

GreenItaly
NUTRIRE IL FUTURO

RAPPORTO
2013

Realizzato da



Con il patrocinio di



Partner



Partner tecnici



COORDINAMENTO

Marco Frey Coordinatore scientifico GreenItaly e Presidente Comitato scientifico Symbola, **Claudio Gagliardi** Segretario generale Unioncamere, **Domenico Mauriello** Responsabile Centro Studi Unioncamere, **Fabio Renzi** Segretario generale Fondazione Symbola, **Alessandro Rinaldi** Dirigente CAMCOM Universitas Mercatorum, **Domenico Sturabotti** Direttore Fondazione Symbola

GRUPPO DI LAVORO

Riccardo Achilli Collaboratore CAMCOM Universitas Mercatorum, **Sara Consolato** Ricercatrice Fondazione Symbola, **Fabio Di Sebastiano** Ricercatore CAMCOM Universitas Mercatorum, **Daniele Di Stefano** Ricercatore Fondazione Symbola, **Andrea Fidanza** Ricercatore Ufficio Studi ENEA, **Marco Gisotti** Fondatore Green Factor, **Giacomo Giusti** Ricercatore CAMCOM Universitas Mercatorum, **Mirko Menghini** Ricercatore CAMCOM Universitas Mercatorum, **Marco Pini** Ricercatore CAMCOM Universitas Mercatorum, **Stefano Scaccabarozzi** Ricercatore CAMCOM Universitas Mercatorum, **Romina Surace** Ricercatrice Fondazione Symbola.

SI RINGRAZIANO PER I CONTRIBUTI AUTORIALI

Oscar Amerighi ENEA, **Roberta Antonioli** Asdi Sedia, **Duccio Bianchi** Dirigente Istituto di Ricerche Ambiente Italia, **Elisa Boscherini** Responsabile Relazioni Istituzionali e Public Funding ANFIA, **Marco Botteri** Ricercatore Ecocerved, **Giorgio Calculli** Acimit, **Francesco Ciancaleoni** Coldiretti, **Gaetano Coletta** ENEA, **Mario Cucinella** MCArchitects, **Fulvio D'Alvia** Direttore RetImpresa Confindustria, **Omar Degoli** Responsabile Ufficio Ambiente e Sicurezza Federlegno, **Francesco Ferrante** Vicepresidente Kyoto Club, **Paolo Foglia** Responsabile Ricerca e Sviluppo presso ICEA-Istituto per la Certificazione Etica e Ambientale, **Miriam Gangi** Responsabile Comunicazione e Ufficio stampa ANFIA, **Gianmarco Giorda** Direttore ANFIA, **Mario Iesari** Greenactions, **Stefano Leporati** Coldiretti, **Aurora Magni** Presidente Blumine srl (sustainability-lab.net) e Docente di Applicazioni Industriali Settore Tessile Università LIUC, **Alfredo Mariotti** Direttore Generale UCIMU, **Giulia Marrone** Responsabile Relazioni Esterne e Ufficio Stampa ANCMA, **Stefano Masini** Responsabile Ambiente Coldiretti, **Manuela Medoro** Ricercatore Ecocerved, **Thomas Miorin** Direttore consorzio Habitech, **Donato Molino** Ricercatore Ecocerved, **Daniela Palma** ENEA; **Giulia Pentella** MCArchitects, **Annalisa Saccardo** Coldiretti, **Ilaria Sergi** ENEA, **Andrea Serrì** Responsabile comunicazione Confindustria Ceramica, **Carlo Tricoli** Responsabile Ufficio studi ENEA, **Claudio De Viti** Direttore Settore Moto ANCMA, Area Professionale Statistica dell'ACI-Automobile Club D'Italia.

La riproduzione e/o diffusione parziale o totale dei dati e delle informazioni presenti in questo volume è consentita esclusivamente con la citazione completa della fonte: Fondazione Symbola - Unioncamere, GreenItaly, 2013.

INDICE

0. PREFAZIONE

Ferruccio Dardanella *Presidente Unioncamere*

Ermete Realacci *Presidente Fondazione Symbola*

1. QUADRO INTERNAZIONALE

1.1 Politiche	p. 14
1.2 Imprese	p. 17
1.3 Consumatori	p. 20
1.4 Mercato delle materie prime secondarie	p. 21

2. NUMERI DI GREENITALY

2.1. Green economy in cammino	p. 29
2.1.1. Eco-efficienza dell'economia europea: lo spread positivo dell'Italia	p. 31
2.1.2. Eco-convergenza dell'industria manifatturiera italiana	p. 36
2.2. Eco-investimenti e competitività del made in Italy	p. 41
2.2.1. Industria e servizi scommettono su efficienza e sostenibilità	p. 42
2.2.2. Geografia	p. 48
2.2.3. Efficienza e qualità	p. 52
2.2.4. Export, innovazione, fatturato	p. 57
2.2.5. Occupazione	p. 65
2.3. Green economy e valore aggiunto nazionale	p. 69
2.4. Mondo del lavoro e green economy: i green jobs	p. 73
2.4.1. Stock occupazionale	p. 73
2.4.2. Fabbisogno	p. 75
2.4.3. Formazione, esperienza e competenze	p. 78
2.4.4. Innovazione e competitività	p. 85
2.4.5. Impiego per settori e dimensioni delle imprese	p. 87
2.4.6. Geografia dei green jobs	p. 90
2.4.7. Green jobs più richiesti	p. 96
2.4.8. Difficoltà di reperimento sul mercato del lavoro	p. 98
2.4.9. Green jobs, qualche esempio	p. 101

2.4.10. Formazione e orientamento	p. 106
2.5 Network per lo sviluppo delle green technology	p. 109
2.5.1. Reti green di imprese	p. 109
2.5.2. Interrelazioni fra settori nell'ambito dei contratti di rete green	p. 116

Focus 1. Agricoltura e green economy p. 119

Focus 2. Start-up e green economy p. 127

Focus 3. Giovani e green economy p. 135

3. GEOGRAFIE DI GREENITALY

3.1 Agroalimentare	p. 159
3.2 Manifatturiero	p. 171
3.2.1. Legno-Arredo	p. 171
3.2.2. Tessile e abbigliamento	p. 178
3.2.3. Ceramica	p. 192
3.2.4. Automotive	p. 198
3.2.5. Meccanica	p. 212
3.2.6. Chimica	p. 219
3.3 Edilizia	p. 228
3.4. Servizi	p. 241
3.4.1. Turismo	p. 241
3.4.2. Grande distribuzione organizzata	p. 244
3.4.3. Logistica	p. 247
3.4.4. Certificazioni	p. 252
3.4.5. Consulenze e progettazioni	p. 255
3.5 Fonti rinnovabili di energia	p. 259
3.6 Sistema italiano del riciclo	p. 273
3.6.1. Filiera economica del riciclo	p. 275
3.6.2. Recupero e riciclo dei rifiuti	p. 278
3.6.3. Benefici ambientali del riciclo	p. 282

ALLEGATI

Elenco delle figure professionali dei green jobs in senso stretto secondo la classificazione Istat CP 2011	p. 284
--	--------

0 PREFAZIONE

*A quanto pare,
esiste un punto in cui il progresso,
per essere vero avanzamento,
deve variare leggermente
la sua linea di direzione*

Joseph Conrad

(Alcune riflessioni sul naufragio del Titanic)

Sarà la politica economica dell'*Adda passà 'a nuttata*, per dirla con De Filippo, a tirarci fuori dalla crisi? Dopo anni difficili, dopo otto trimestri di recessione, si intravedono i primi timidi segnali di ripresa: per coglierla basterà restare fermi ad aspettare? Saranno sufficienti le misure per tenere i conti sotto controllo o la limatura al cuneo fiscale? Oppure serve una manovra non solo economica, ma di posizionamento strategico: scegliere un futuro per l'Italia, indicare al Paese qual è la sua missione, il suo posto nel mondo? L'Italia saprà voltare pagina se sarà in grado di affrontare i suoi mali antichi, che vanno ben oltre il debito pubblico e che proprio la crisi ha reso ancora più opprimenti: le disuguaglianze sociali, l'economia in nero, quella criminale, il ritardo del Sud, una burocrazia spesso persecutoria e inefficace. Se saprà rilanciare il mercato interno, stremato dalla recessione e dall'austerità, e fare tesoro della crisi per cogliere le sfide, e le opportunità, della nuova economia mondiale. L'Italia deve scommettere sull'innovazione, la ricerca, le nuove tecnologie, per rinnovare il suo saper fare, la vocazione imprenditoriale e artigiana, la creatività e la bellezza di cui è ricca. L'Italia, insomma, deve fare l'Italia. E in questo cammino - non scontato ma alla nostra portata, come dimostra questo rapporto - ha a disposizione uno strumento prezioso: la green economy.

Il Paese, in questo campo – ed è ciò che, da quattro anni, racconta *GreenItaly* – è già in movimento. Oggi nell'intera economia italiana (sia privata che pubblica) gli occupati “verdi” – i cosiddetti green jobs – sono più di 3 milioni. Accanto a questi possiamo annoverare altre 3 milioni e 700 mila figure ‘attivabili’ dalla green economy: occupati con le carte in regola per lavorare in settori e filiere green. Dal 2008 ad oggi,

anche senza contare l'agricoltura, 328mila aziende italiane dell'industria e dei servizi con almeno un dipendente hanno investito, o lo faranno quest'anno, in tecnologie green per ridurre l'impatto ambientale e risparmiare energia: il 22% di tutte le imprese nazionali. Dalle quali quest'anno arriverà il 38% di tutte le assunzioni programmate nell'industria e nei servizi: 216.500 su un totale di 563.400.

Vuol dire che dall'inizio della crisi, nonostante la necessità di stringere i cordoni della borsa, più di un'impresa su cinque ha scommesso sulla green economy. Percepita come una risposta alla crisi stessa, non ha deluso le aspettative. Chi investe green, infatti, è più forte all'estero: il 42% delle imprese manifatturiere che fanno eco-investimenti esporta i propri prodotti, contro il 25,4% di quelle che non lo fanno. Perché oggi green economy significa innovazione: il 30,4% delle imprese del manifatturiero che investono in eco-efficienza ha effettuato innovazioni di prodotto o di servizi, contro il 16,8% delle imprese non investitrici. E significa redditività: il 21,1% delle imprese manifatturiere eco-investitrici ha visto crescere il proprio fatturato nel 2012, tra le non investitrici è successo solo nel 15,2% dei casi.

Ma la green economy è anche la risposta migliore a una nuova e crescente domanda globale di valori e di equità. Stiamo scoprendo una nuova sobrietà, indotta dalla debolezza dell'economia, certamente, ma anche dalla consapevolezza sempre più diffusa che stili di vita – e sistemi economici – costruiti sul consumo senza limiti, sul debito e sulla finanza senza regole non possono durare a lungo. Non producono giustizia. E sono meno appaganti. Si riduce lo spazio per i prodotti senz'anima, avanzano quelli con la coscienza

pulita e una storia da raccontare. Il consumo diventa consapevole, partecipato più che subito. Anche grazie agli strumenti stupefacenti offerti dal web e dall'Ict, l'economia della condivisione sottrae spazio a quella della proprietà. Nella dimensione globale, il locale non solo non arretra, ma si rafforza. Ne è una dimostrazione il balzo in avanti della spesa a chilometro zero, che ha raggiunto il fatturato record di 3 miliardi di euro, con 7 milioni di italiani che fanno regolarmente acquisti nei mercati degli agricoltori: perché costa meno, e perché con la spesa si portano a casa la qualità e il rapporto tangibile col territorio. Niente a che vedere con la decrescita, anzi: non è la rinuncia a produrre e consumare, ma è la scelta di farlo nel rispetto dell'ambiente, riducendo non il benessere ma il consumo di energie, materie prime, territorio. Lo vediamo, ad esempio, nell'espansione del mercato delle materie prime secondarie, che negli ultimi 10 anni ha visto l'Italia, paese nettamente importatore, cambiare pelle e rafforzare l'export. La green economy è la ricetta per un avvenire più giusto e desiderabile: dalla generazione diffusa (fino all'autoproduzione) di energia pulita, alle aree industriali inquinate che vengono riconvertite grazie alla chimica verde; dalla salute sui luoghi di lavoro all'inclusione dei giovani (il 42% del totale delle assunzioni under 30 programmate quest'anno verrà fatto proprio da quel 22% di aziende che fanno investimenti green). Dalla qualità della vita nelle città alle abitazioni, che ristrutturate con attenzione all'eco-efficienza diventano anche più confortevoli e ci fanno risparmiare (come sa bene quel milione e quattrocentomila famiglie che ha approfittato della misura anticiclica di gran lunga più importante attivata in questi anni, l'ecobonus per le ristrutturazioni, appunto).

E' un modello economico che premia chi investe su

conoscenze, nuove tecnologie, capitale umano, innovazione (il 61,2% di tutte le assunzioni previste nel 2013 e destinate alle attività di ricerca e sviluppo delle nostre aziende sarà coperto da green jobs) rispetto a chi compete sul costo del lavoro e sui diritti (vorrà dire qualcosa se tra le assunzioni non stagionali, è a tempo indeterminato il 52% di quelle di green jobs, contro il 40% delle figure non connesse al settore green).

Un paradigma produttivo che sembra cucito su misura per un paese come il nostro, a corto di tutte le materie tranne che di creatività, intelligenza e bellezza. E se leggiamo con attenzione la green economy raccontata in questo volume, scopriamo che è una filigrana che percorre trasversalmente tutta l'economia nazionale, e che vista in controluce restituisce il ritratto più fedele del nuovo made in Italy. Scorrendo l'elenco dei settori che investono green con più convinzione, troviamo proprio quelli trainanti del made in Italy, quelli più tradizionali e quelli di più recente acquisizione: il comparto alimentare (27,7% delle imprese contro una media del complesso dell'industria e dei servizi del 22%), il legno-mobilità (30,6%), il settore della fabbricazione delle macchine ed attrezzature e mezzi di trasporto (30,2%), e poi tessile, abbigliamento, calzature e pelli (23%).

Abbiamo di fronte un ritratto che sconfessa certi luoghi comuni sull'Italia, certe letture miopi che ci dipingono – da ultimo lo ha fatto la Commissione Europea – come un paese smarrito, a corto di fiato e di competitività, all'inseguimento delle economie emergenti. Voci prive del sostegno dei fatti, ma dannose. GreenItaly, invece, racconta un'Italia meno scontata, più con gli occhi dell'esploratore, per citare il *Piccolo principe* di Saint-Exupéry, che del geografo. Perché

una delle cause della diffusione della tesi, infondata, del declino italiano, sta nella difficoltà degli indicatori economici tradizionali a cogliere i mutamenti in atto nel nostro Paese. Mark Twain diceva che “le bugie si dividono in tre grandi gruppi: le piccole, le grandi e le statistiche”. Non ha senso oggi continuare a leggere le nostre performance con le dinamiche delle quote di mercato nell'export mondiale, e puntare il dito contro la perdita di posizioni degli ultimi 10 anni, come se nel frattempo l'economia globale non fosse stata terremotata dall'ingresso in campo di colossi come la Cina, l'India, il Brasile. Se invece guardiamo il saldo commerciale, allora ci accorgiamo che nel 2012 siamo stati tra i soli cinque paesi al mondo (con Cina, Germania, Giappone e Corea del Sud) ad avere un saldo con l'estero superiore ai 100 miliardi di dollari (per i manufatti non alimentari). Su un totale di 5.117 prodotti (il massimo livello di disaggregazione statistica del commercio mondiale) nel 2011 l'Italia si è piazzata prima, seconda o terza al mondo per attivo commerciale con l'estero in ben 946 casi. Tra ottobre 2008 e giugno 2012 – mentre sul mercato domestico domanda e produzione crollavano per la crisi e l'austerità – il fatturato estero dell'industria italiana è cresciuto più di quello tedesco e francese: è il nostro spread positivo. Se puntiamo la lente sui paesi extra Ue – i mercati più promettenti, quelli su cui si deciderà il futuro del commercio mondiale – questa Italia ‘in declino’ è il secondo paese dell'UE, dopo la Germania, per surplus commerciale nei manufatti non alimentari (con un attivo di 63 miliardi di euro nel 2012). Ci accorgiamo che l'Italia non è una delle vittime della globalizzazione, anzi: ha profondamente modificato la sua specializzazione internazionale, modernizzandola e ‘sincronizzandola’ con le nuove richieste dei mercati. Proprio grazie alla green economy abbiamo

saputo costruire valore aggiunto in settori – quelli tradizionali del made in Italy: il tessile-abbigliamento, le calzature, i mobili – in cui ci davano per spacciati a causa della concorrenza dei paesi emergenti. E abbiamo creato nuove specializzazioni, come nella meccanica – oggi di gran lunga il settore più importante per surplus commerciale con l'estero – nei prodotti innovativi per l'edilizia, nei mezzi di trasporto diversi dagli autoveicoli, nella nautica e nella chimica-farmaceutica. Oggi la Cina, la fabbrica del mondo, produce con macchinari italiani. Perché sono più flessibili e più efficienti nei consumi: le imprese tessili locali, ad esempio, per centrare gli obiettivi imposti dal 12° piano quinquennale in tema di risparmio energetico e riduzione delle emissioni ambientali non hanno altra scelta che acquistare made in Italy. E così proprio la Cina, che avrebbe dovuto fagocitarci, è il primo mercato estero del meccano-tessile tricolore. Tra il 2008 e il 2010, il valore medio unitario delle emissioni di CO₂ dell'economia italiana si è ridotto del 6,9%, per arrivare a 103,9 tonnellate per milione di euro: meglio di Spagna (110,5), Gran Bretagna (129,7), Germania (143,0). I bambini di Pechino, quelli di Shanghai come quelli di Coney Island giocano su giostre italiane: perché siamo i più creativi, le nostre sono le giostre più belle e le più divertenti. E consumano meno energia di tutte le altre. Perché, grazie alla ricerca sui nuovi materiali, arrivano a pesare anche il 40% in meno di quelle tedesche, e a consumare fino ad un decimo delle altre.

“Se fossimo ciò che siamo capaci di fare, rimarremmo letteralmente sbalorditi”, diceva Thomas Alva Edison. E quello che facciamo lo facciamo anche perché abbiamo scelto, magari senza chiamarla così, la green economy. Che si sta dimostrando l'infrastruttura im-

materiale che dà forza al nuovo made in Italy. Che dà nuova energia alle tradizioni produttive antiche, valore al capitale umano e ai territori, che per vocazione sposa bellezza, efficienza, ricerca e produzioni sartoriali. Innestandosi su quella che Carlo M. Cipolla ha definito la capacità di “produrre all’ombra dei campanili cose che piacciono al mondo”: qui in Italia la green economy incontra la frontiera della qualità. E’ qui, nel distretto del mobile di Livenza, che le cucine più sostenibili - progettate e realizzate sottraendo energia e materiali, con un occhio a quando verranno dismesse: i materiali sono separabili, riusabili e riciclabili - sono anche le più belle e le più innovative: e per questo trovano clienti in tutto il mondo. E’ qui, nel distretto di Sassuolo, che si dettano le tendenze globali nel mondo delle piastrelle, da quelle antibatteriche a quelle fotovoltaiche a quelle sottilissime di 3 millimetri: perché il settore investe circa il 10% del fatturato annuo in misure green, e dal 1980 ha dimezzato i consumi energetici pur avendo raddoppiato la produzione.

È qui che vengono progettati i lampioni solari a led che illuminano le piazze disegnate dai più grandi architetti. Che le lampade che hanno fatto la storia del design trovano nuova vita grazie alle bioplastiche prodotte con gli scarti di lavorazione dell’industria alimentare. Sono italiane le esperienze più avanzate nel campo della chimica verde e dei biocombustibili: realizzati partendo da coltivazioni dedicate in aree marginali o dai materiali di scarto di quell’agricoltura cui dobbiamo oltre 4mila specialità tradizionali regionali, 255 Dop, Igp, Stg, e che, con quasi 50mila operatori e 1,2 milioni di ettari, è uno dei leader mondiali del biologico. Quella stessa agricoltura che ha il primato europeo per il valore aggiunto per ettaro (il triplo di

quello del Regno Unito, il doppio della Spagna, quasi il doppio della Francia, 1 volta e mezza quello tedesco), vanta il minor numero di prodotti con residui chimici oltre il limite (0,3%, inferiore di 5 volte a quelli della media europea) e in cui quasi la metà (49,1%) delle imprese ha adottato negli ultimi tre anni (2010-2012) metodi e tecnologie per la riduzione dei consumi di energia ed acqua. E’ qui in Italia che la ricerca sulle fibre tessili riciclate, tinte magari utilizzando colori naturali non inquinanti e a km zero, sposa la moda e diventa tendenza.

Tanta virtù non deve certo farci dimenticare gli annosi problemi del Paese. Né dobbiamo dimenticare che se vogliamo che l’Italia del futuro assomigli a questa Italia che stiamo raccontando, se vogliamo che questa nuova economia diventi pervasiva contagiando tutto il sistema, dobbiamo sostenerla. Quantomeno liberarla degli ostacoli che incontra lungo il cammino. Con una politica industriale che faccia perno sulla valorizzazione dei nostri pilastri – manifattura, turismo, cultura, agricoltura – e indichi proprio nella sostenibilità la via da seguire. E con una politica fiscale che stia dalla parte della green economy: che sposti la tassazione dal lavoro verso il consumo di risorse, la produzione di rifiuti, l’inquinamento. Che incentivi la ricerca, l’ICT e l’innovazione, la formazione, l’inclusione sociale e il contributo dei giovani e delle donne alla società e all’economia italiane. Che sostenga il credito e gli investimenti per competere nell’economia reale a scapito di quelli per fare speculazione sui mercati finanziari.

Le pagine che seguono sono una rassegna, parziale ma significativa, del mondo dei nostri campioni nazionali. E’ l’Italia che ce la fa perché, come abbiamo det-

to, continua a fare l’Italia. E non è un caso se a questo mondo sta guardando anche Google, candidandosi a svolgere un ruolo di catalizzatore per il made in Italy. A questo tracciante verde dell’Italia migliore deve guardare con più curiosità e attenzione anche la politica quando ragiona di sviluppo e rilancio. E non può non farlo Expo 2015: che, partendo dalle fila dell’agroalimentare e dipanandole lungo la filiera e i territori, rappresenterà una straordinaria occasione di rilancio del complesso del sistema paese, che in questa green economy ha la sua avanguardia. Da questi successi, da queste storie e da queste energie dobbiamo ripartire per recuperare coraggio e fiducia. Per nutrire, con i talenti del presente, il nostro futuro.

Ferruccio Dardanello

Presidente Unioncamere

Ermete Realacci

Presidente Fondazione Symbola

1 QUADRO INTERNAZIONALE

1.1 POLITICHE

A Rio nel giugno del 2012, come è noto, i Governi nel documento finale della Conferenza hanno incoraggiato tutti i Paesi a considerare la green economy come un principio guida nella definizione dei loro percorsi di sviluppo.

L'anno del dopo Rio +20 ha quindi comportato, a livello internazionale, una riflessione sulla green economy in cui si è cercato di porre le premesse per le prossime fondamentali sfide.

Quelli che sono i trend in corso mostrano la necessità di agire con tempestività e determinazione nelle politiche internazionali, ma anche le opportunità di cui le economie e le imprese più orientate alla green economy si potranno avvalere. Qualche numero al proposito:

- entro il 2030 ci si attende che vi saranno 3 miliardi aggiuntivi di consumatori appartenenti alla classe media con la conseguente domanda di risorse;
- vi è stata crescita del 147% del prezzo reale delle commodities rispetto ai valori presenti al passaggio del nuovo millennio¹;
- vi sono tra 2,1 e 6,3 mila miliardi di dollari di opportunità commerciali collegate alla sostenibilità ambientale nel solo settore delle risorse naturali².

Una delle sfide chiave è quella dell'economia circolare. Un recente studio di Mc Kinsey³ mostra che tra il 60 e l'80% delle risorse viene sprecato all'interno del percorso lineare estrazione-produzione-consumo-rifiuto. Per ridurre questo enorme spreco vi sono molte azioni di sistema da mettere in pista che coinvolgono il design, la durata dei prodotti (contrapposta alla logica dell'obsolescenza programmata), il packaging, la lunghezza delle filiere, ecc.

A livello internazionale, il 2013 ha visto la Cina confermarsi come il paese che consuma più energia al mondo, ma anche come quello che investe di più in tecnologie verdi. I preoccupanti livelli di inquinamento raggiunti dal gigante asiatico hanno spinto la leadership cinese a varare un piano quinquennale che prevede, nei punti principali, la riduzione del consumo di carbonio, l'incremento delle forniture di energia pulita, lo stop alla costruzione di nuove centrali elettriche a carbone in alcune zone del Paese. L'obiettivo è quello di orientare lo sviluppo verso un modello più sostenibile: la Cina deve crescere meno in fretta, ma meglio. Negli Stati Uniti, l'amministrazione Obama ha presentato, a giugno scorso, un piano di azione per il clima che prevede incentivi per favorire lo sviluppo di tecnologie capaci di ridurre l'inquinamento degli impianti energetici e fissa come obiettivo la riduzione di almeno 3 miliardi di tonnellate di carbonio accumulato entro il 2030. E' comunque l'Europa il contesto socio-istituzionale più all'avanguardia. Possiamo quindi soffermarci su come le Istituzioni comunitarie vedono questa sfida. Molto interessante è stato quanto detto dal Commissario europeo all'ambiente Potočnik al recente *European Innovation Summit*, tenutosi a Bruxelles il 30 settembre 2013. In primis

Potočnik ha fatto proprie le parole della Comunicazione della Commissione al Consiglio su *Una politica per l'innovazione industriale*: "La ripresa economica europea chiaramente dipenderà molto dalla nostra capacità di innovazione e creatività, che deve essere alimentata a tutti i livelli della popolazione attiva".

Questa citazione illustra le sfide che l'Europa deve affrontare oggi, anche se queste parole erano già state scritte nel 1980 per introdurre i cambiamenti strutturali necessari per il bilancio e le politiche comunitarie.

Abbiamo già sottolineato perché l'Europa e l'intero globo ha bisogno di innovazione: gli attuali processi di produzione e consumo non sono sostenibili, dobbiamo cambiarli. Per Potočnik il fatto che tre miliardi di consumatori della classe media si uniranno agli europei per godere di una vita migliore è per l'equità dello sviluppo una buona notizia, ma le risorse, alcune delle quali sono già degradate, saranno sottoposte ad un'immensa pressione.

In questo contesto l'Unione europea, ha deciso di agire in una prospettiva di "opt-in": l'efficienza delle risorse. Secondo Potočnik "la strategia Europa 2020 è una strategia di crescita verde che non solo ci aiuterà a creare un'economia forte sul lungo termine, ma offre anche opportunità di business concrete per uscire dalla crisi attuale e questa volta, in modo sostenibile".

Egli stesso sottolinea come ciò significhi passare dall'economia lineare di oggi – dove si aprono miniere, si manifattura, si usa e si butta via – ad un'economia circolare ad alto contenuto di innovazione. "Si tratta di costruire un'industria sostenibile che può prosperare per molti anni a venire. Si tratta anche di lavorare con la natura, non contro di essa. La chiave per fare in modo che questa transizione avvenga saranno le soluzioni eco-innovative che agiscono sul modo in cui le risorse fluiscono nell'economia e nel fornire soluzioni per ottimizzare l'uso delle risorse. Il tipo di innovazione che affronta i si-

stemi nel loro insieme e che guarda alle catene di valore nella loro interezza". L'esperienza passata suggerisce che il cambiamento strutturale è stato guidato da ondate di innovazione che uniscono il progresso tecnologico con gli spostamenti collettivi di percezione e di comportamento (paradigmi tecno-economici). L'eco-innovazione prevede l'identificazione delle cause dei problemi sistemici, rivolgendosi a loro in modo coordinato a muovendosi in modo sinergico verso la sostenibilità. Ponendosi l'obiettivo di migliorare le prestazioni di un intero sistema, invece di concentrarsi sui suoi singoli componenti, l'eco-innovazione permette di superare più facilmente le barriere strutturali.

Questa transizione verso la green economy richiede quindi la collaborazione di tutti gli stakeholders: dai governi al business, dai ricercatori ai cittadini-consumatori. Le imprese devono cambiare il modo in cui creano, distribuiscono e catturano valore. Questo, ad esempio, richiede una forte collaborazione attraverso la catena di approvvigionamento, per sostituire le materie prime con risorse secondarie o per introdurre nuovi processi produttivi più efficienti. Il rapporto produttore-cliente può inoltre variare dalla vendita di prodotti alla commercializzazione di servizi riconducibili al prodotto.

Perché ciò accada, una delle strade che coinvolge direttamente i cittadini-consumatori, su cui torneremo in seguito, riguarda la riduzione dell'importanza della proprietà. Il car-sharing, il turismo eco-compatibile e di co-housing sono esempi di innovazioni che consentono agli individui di soddisfare i loro bisogni con minore impatto ambientale.

Per le istituzioni europee la consapevolezza da sola non sarà sufficiente per guidare il cambiamento sociale e strutturale, o per far passare le best practices dalla nicchia al "mainstream" (lo scaling-up propugnato a Rio 2012). Abbiamo bisogno, a tutti i livelli di governo, di

¹ McKinsey (2011), Resource Revolution

² OECD (2011), Towards Green Growth

³ McKinsey (2013), Towards Circular Economy

politiche che forniscano le condizioni strutturali necessarie per stimolare e consentire a tutti gli attori di fare scelte più sostenibili.

Dice Potočník: “Come policy makers, siamo leader e partner nella transizione verso la green economy. Dobbiamo fissare le condizioni quadro per incoraggiare l’innovazione e gli stakeholders le devono sottoscrivere.”

Egli stesso fa una sintesi delle azioni chiave al proposito. Primo, si deve costruire una visione condivisa delle sfide dell’eco-innovazione. I partenariati europei per l’innovazione su acqua e materie prime, per esempio, sono un efficace passo in questa direzione.

Secondo, occorre sviluppare obiettivi e tappe condivisi. La Resource Efficiency Roadmap del 2011 della Commissione europea, indica la direzione e la velocità del viaggio da realizzare per la transizione verso un’economia e una società efficienti nella gestione delle risorse, e l’European Resource Efficiency Platform creato con gli stakeholders di tutti i settori guida verso la sua attuazione. Seguendo il suo Manifesto dell’anno scorso, la Piattaforma ha fatto le raccomandazioni politiche a breve termine nel giugno di quest’anno. Queste raccomandazioni dovrebbero ispirare nuove politiche, ma anche le azioni volontarie del business, che prendano in considerazione l’efficienza delle risorse; schemi di simbiosi industriale per creare mercati per i sottoprodotti industriali, sistemi di approvvigionamento sostenibili e consigli per le piccole e medie imprese per aiutarle a rafforzare la loro efficienza delle risorse. La Resource Efficiency Platform è ora chiamata a guardare alla prospettiva a lungo termine e presentare una seconda serie di raccomandazioni nella primavera del 2014.

Terzo, si devono misurare i progressi verso questa visione ed obiettivi. La Commissione ha proposto che la produttività delle risorse sia utilizzata provvisoriamente come il principale indicatore per misurare se viene

generata internamente più ricchezza con meno risorse. Quarto, occorre affrontare gli ostacoli all’innovazione in modo concreto. L’Eco-innovation Action Plan del dicembre 2011, è il fondamento in questa direzione. Affronta gli ostacoli normativi, i comportamenti lock-in, i sistemi di produzione, i finanziamenti a breve termine. Offre anche modelli per le politiche finalizzate: public procurement per l’innovazione, creazione di cluster ed eco-parchi, market replication, iniziative di first application, e soluzioni di finanziamento su misura per le Piccole e medie imprese innovative.

I capisaldi di un’economia realmente sostenibile, come descritti dalla Resource Efficiency Roadmap, sono comprese nella proposta di 7° programma quadro di azione ambientale. Qui è stata stabilita una visione di dove dovremmo essere a lungo termine e sono stati identificati chiaramente gli strumenti che devono essere messi in atto per quello che è l’obiettivo dichiarato della CE: “vivere bene, entro i limiti del nostro pianeta”.

Ma quali sono alcuni esempi di policy applicate all’interno dei Paesi Europei che seguono questa filosofia e mostrano risultati interessanti?

Un esempio è quello dell’Irlanda dove per risollevare le sorti economiche del Paese e risparmiare sulle fonti energetiche, il governo ha cominciato a tassare l’utilizzo di combustibili fossili di case, uffici, automobili e fabbriche. Più diossido di carbonio produci, più paghi. E se non fai la raccolta differenziata e inquinai a sproposito, vieni a maggior ragione tassato (i rifiuti degli irlandesi, in questi tre anni, sono stati sistematicamente controllati e pesati). La manovra ha comportato aumenti dal 5 al 10% del costo di petrolio, del gas naturale e del cherosene, conducendo la popolazione a un bivio: da una parte la possibilità di continuare a inquinare dilapidando il patrimonio in tasse; dall’altra un’inversione di tendenza nel segno di un’economia più green. Gli irlandesi hanno scelto la

seconda opzione e oggi il Paese non solo sta uscendo dalla crisi (è prevista una crescita del 2% per il prossimo anno), ma vanta un livello di sfruttamento dell’energia

pulita da primato, con livelli di emissioni calati del 15% dal 2008 e del 6,7% nel solo 2011, anno in cui l’economia irlandese ha ricominciato a crescere.

1.2 IMPRESE

Nell’ambito del Leaders Summit del Global Compact 2013 è stato presentato uno studio⁴ su come i vertici delle aziende vedono oggi la sfida della sostenibilità. Il 67% dei Ceo intervistati (appartenenti a 103 Paesi e 27 settori) ritiene che il mondo sia su una strada sbagliata nel temperare la crescita della popolazione con la scarsità delle risorse disponibili e che le aziende non stiano facendo abbastanza per affrontare le sfide della sostenibilità globale. Dei **1.000** amministratori delegati intervistati, il **93%** ha confermato che le questioni ambientali e sociali sono importanti per il futuro della loro attività. Un altro **78%** vede le pratiche sostenibili come la strada per la crescita e l’innovazione, mentre il **79%** ritiene che una loro applicazione possa rappresentare un vantaggio competitivo nel proprio settore. Il sondaggio suggerisce che le aziende stanno cercando l’aiuto dei governi per fare avanzare l’agenda della sostenibilità. L’85% si aspetta infatti una politica più chiara sul tema, oltre a segnali positivi provenienti da un mercato che si riveli maturo per un cambiamento. Un 55% attende infatti l’emanazione di misure urgenti per regolamentare una crescita verde e il 43% punta a ottenere sussidi e incentivi governativi. In altri termini, **l’84% dei manager, pur ritenendo che le aziende dovrebbero proattivamente**

⁴ Accenture - The UN Global Compact-Accenture CEO Study on Sustainability – settembre 2013

essere all’avanguardia nel perseguimento della sostenibilità socio-ambientale, si lamenta di come sia stato raggiunto una sorta di plateau e non vi siano stati progressi rispetto alla precedente indagine del 2010. Lo studio infatti viene effettuato ogni tre anni ed è alla sua terza versione. Nel 2007 i business leaders erano impegnati nell’allineare le strategie aziendali, le attività operative e le catene di fornitura alle sfide della sostenibilità, nel 2010 emergeva l’inizio di una nuova era in cui la sostenibilità entrava come elemento chiave dello sviluppo delle imprese nei mercati e nella società. Oggi si segnala il raggiungimento di un punto parziale di arrivo (che genera anche frustrazione in molti dei Ceo) e serve una forte spinta perché il sistema delle imprese prosegua nel percorso. Oltre la metà degli intervistati indica, tra le cause di questo rallentamento, la mancanza di risorse finanziarie, dovuta anche alla crisi economica (per il 40% di loro), e l’ambivalenza riscontrata nei clienti rispetto all’argomento. In realtà, se da un lato le imprese ammettono di aver fatto pochi progressi nel convincere i consumatori che la sostenibilità è un «must», molti pensano che per i consumatori la compatibilità ambientale verrà sempre considerata secondaria rispetto a fattori come prezzo, qualità e disponibilità.

Questi dati ci permettono di cogliere un cambiamento di fase che, se ben interpretato, potrebbe mettere in atto una trasformazione su larga scala. Sul fronte dell’offerta, le imprese, invece di tentare di convincere i consuma-

tori circa la sostenibilità dovranno, nel futuro, mettere sempre a loro disposizione prodotti e servizi sostenibili innovativi e a prezzi abbordabili. Agli investitori, invece di mostrare i risparmi realizzati grazie alla sostenibilità, andrebbe fornita prova del valore di business positivo che dalla sostenibilità può venire generato. Su questo fronte, ovviamente, i grandi gruppi sono più avanti: un esempio brillante di *Open Innovation* ci viene da Nike. Il famoso brand dell'abbigliamento sportivo ha deciso di costituire una società di venture capital, *Sustainable Business & Innovation Lab*. L'obiettivo è di aiutare le startup che intendono operare nel campo dell'innovazione tecnologica applicata alla sostenibilità. Da tempo Nike ha imboccato la strada della green Innovation per accrescere la sua competitività, con risultati incoraggianti. Ciononostante, la crisi economica si fa sentire anche per la multinazionale americana, riducendo le sue capacità di investimento sulle nuove tecnologie. Per questo Nike ricorre al mercato dell'innovazione cercando di favorire la nascita, e la successiva collaborazione, di start-up più agili in grado di sviluppare innovazione con investimenti inferiori. Un altro caso è quello di Unilever che ha recentemente annunciato l'apertura di una piattaforma on line destinata a tutti coloro che sono disponibili ad aiutare l'azienda per trovare le soluzioni tecnologiche necessarie a raggiungere i suoi ambiziosi obiettivi di sostenibilità. Una richiesta di collaborazione che presuppone la disponibilità dell'azienda a comunicare all'esterno il dettaglio delle proprie strategie. Processo di innovazione aperto all'esterno e attenzione alla sostenibilità fanno ormai parte integrante dei valori strategici di Unilever che è stabilmente presente ai primi posti di tutte le graduatorie globali riguardanti le green companies. Non c'è approccio alla sostenibilità senza considerazione del ciclo di vita e quindi senza integrazione della supply chain nei progetti di innovazione sostenibile. Un

esempio ci viene dal settore automotive. Honda, Nissan, Hyundai e Subaru sono gli ultimi produttori, in ordine di tempo, che si sono aggiunti al gruppo *Suppliers Partnership for the Environment*. Una organizzazione nata dalla collaborazione di General Motors, Ford e Chrysler con Epa (l'agenzia per la protezione dell'ambiente americana) ed i loro fornitori per introdurre innovazioni in grado di ridurre l'impatto ambientale della filiera automobilistica senza rinunciare alla creazione di valore. Attualmente della partnership fanno parte oltre 40 aziende che operano insieme a quelle automobilistiche nei settori della chimica, della tecnologia, della componentistica e del riciclaggio. Sempre nel settore dell'automotive, l'inarrestabile crescita del prezzo del petrolio e l'inasprimento ulteriore delle norme sulle emissioni sono driver di sviluppo per un settore sempre più green. La Commissione Europa ha fissato nuovi tetti per le auto del futuro: 130 grammi di CO₂ al chilometro entro il 2015 e 95 grammi entro il 2020. Secondo la Commissione ambiente del Parlamento Europeo, le auto rappresentano 1/5 delle emissioni di CO₂ in tutta Europa, e tra il 1990 e il 2008 le emissioni dovute al trasporto in strada sono cresciute del 28%. Inoltre, l'Agenzia Europea dell'Ambiente ha reso noto che quasi 1/3 dei cittadini europei respira sostanze tossiche o cancerogene in quantità superiori ai target fissati dall'Unione. Ecco spiegato i motivi per cui la sostenibilità è entrata a pieno titolo anche nei saloni d'auto più importanti del mondo, che chiamano a raccolta i big delle case automobilistiche. Così è stato per il *Salone dell'auto* di Francoforte di quest'anno, dove i concept di vetture elettriche ed ibride plug-in hanno decisamente dominato. A lanciare sul mercato modelli green, padroni di casa a parte (con 16 nuovi veicoli), c'erano anche i francesi Renault e Psa, già apripista della mobilità elettrica, e i giapponesi di Toyota, che per primi hanno creduto

nell'ibrido e che oggi possono vantare 5,5 milioni di ibride vendute dal 1997 ad oggi. Che la strada del futuro prossimo dell'auto sia segnata dall'ibrido, in attesa che l'idrogeno diventi competitivo, era già chiaro a marzo, dopo il *Salone dell'automobile* di Ginevra, anch'esso ricco di proposte eco-sensibili. Fra ibride ed elettriche, se ne contavano una trentina, di tutte le dimensioni: dalle lussuose tedesche alla minuscola i-road a batterie della Toyota, adatta per gli spostamenti urbani, fino all'ultima creazione di Maranello, *LaFerrari*.

Nel settore tessile- moda, anche a fronte degli ultimi tragici eventi, come il crollo del palazzo a Rana Plaza vicino a Dacca, si è intensificata la campagna di **Greenpeace Detox Commitment** avviata nel 2011 contro l'inquinamento dei fiumi asiatici causato dalle condizioni di lavoro della supply chain dei principali brand della moda e dello sportswear operanti in quelle aree. La nuova campagna di Greenpeace *The fashion duel* ha poi accompagnato polemicamente le manifestazioni internazionali del fashion system; nella primavera 2013 hanno avuto luogo iniziative di forte effetto mediatico anche durante la settimana della moda milanese. La richiesta che Greenpeace rivolge ai produttori tessili è nel contempo semplice ed estremamente complessa. L'associazione ambientalista chiede infatti al comparto produttivo di sottoscrivere impegni precisi nella selezione di materie prime e sostanze chimiche utilizzate dalla filiera, eliminando quelle ritenute inquinanti e pericolose.

Quando si parla di integrazione di sistemi non si può fare a meno di ricordare le tecnologie *Machine to Machine* (M2M) che determinano la capacità di gestire senza l'intermediazione dell'uomo una massa enorme di dati, resi disponibili dagli smart meter e dalla ubiquità della rete internet in grado di connettere fra loro macchine diverse. Queste tecnologie sono considerate fra quelle a maggior potenziale nella riduzione delle emissioni di

gas serra, alla pari delle stesse energie rinnovabili. Le applicazioni M2M ci permetteranno di produrre di più con meno, riducendo i consumi di energia e di risorse naturali e risparmiando tempo: si stima una riduzione di 9,1 milioni di tonnellate di CO₂ entro il 2020 pari al 18,6% delle emissioni globali del 2011. Questi effetti determineranno anche vantaggi economici che si andranno a sommare a quelli determinati dallo sviluppo di un nuovo settore di business: si parla di una crescita media annua degli investimenti in questo settore pari al 23% che permetterà loro di raggiungere il valore di quasi mille miliardi di dollari nel 2020⁵. Ma l'innovazione percorre nuove strade grazie anche all'utilizzo delle piattaforme sociali come Indiegogo che permettono di proporre direttamente al pubblico il finanziamento e l'acquisto di innovazioni, a volte di rilevante valore sociale. Come ad esempio *Kite Patch*, smart solution per la malaria. Kite Patch è un adesivo da incollare ai vestiti che rende l'utilizzatore invisibile alle zanzare per circa 48 ore. Una soluzione semplice, fruibile e poco costosa che potrebbe rappresentare la soluzione vincente contro le malattie provocate dalle zanzare e non solo (si pensi ad esempio al mercato dell'outdoor). Il finanziamento dell'avvio in produzione e del test di mercato è stato realizzato grazie alla campagna on line di Indiegogo che in poche settimane ha raccolto più di 500 mila dollari da migliaia di sottoscrittori, a fronte di un target di soli 50 mila.

⁵ Machine to Machine Technologies: unlocking the potential of a \$1 Trillion industry. Research Report Feb 2013. The Carbon War Room; AT&T

1.3 CONSUMATORI

L'affermazione della green economy richiede necessariamente un progressivo e radicale cambiamento nelle attitudini e soprattutto nei comportamenti dei consumatori. Sono ancora molti i limiti che devono essere superati: fra questi, l'incapacità delle aziende di comunicare in maniera comprensibile, credibile e coinvolgente i benefici ambientali e/o sociali delle proprie strategie e prodotti. Nonostante questo, alcuni processi in atto testimoniano un cambiamento nei modelli di consumo che favorisce l'affermazione di soluzioni green. Un esempio è la diffusione della *sharing economy*, espressione con cui si indica un modello in cui si privilegia non la proprietà del bene o del servizio che eroga il valore per il cliente, ma la sua condivisione con altri utilizzatori; soluzione che permette di contenere costi e rendere di gran lunga più efficiente l'uso delle risorse e quindi l'impatto ambientale. La *sharing economy* si basa in maniera decisiva sull'affermazione dei modelli di relazione sociale creati dalla rete e dalle applicazioni tecnologiche. Le APPs diventano quindi strumenti di efficienza, utilizzabili in molteplici settori, dalla mobilità all'efficienza energetica. Un esempio di sharing economy ci viene proprio dal settore della mobilità automobilistica.

Zip car, leader mondiale dei servizi di car sharing, ha recentemente reso noti i risultati di una ricerca internazionale sulle esigenze di mobilità espresse dai Millennials (i giovani fra i 18 ed i 34 anni) statunitensi. Il possesso dell'auto è visto ormai come un costo eccessivo a fronte della possibilità di scegliere di volta in volta la modalità migliore di spostamento, grazie alla diffusione di servizi on demand per la mobilità urbana in particolare⁶. La ricerca voluta da Zip Car e compiuta dalla KRC Research

⁶ Studio condotto nel Dicembre 2012 da KRC Research per conto di Zip Car.

su di un campione di 1.045 adulti statunitensi dotati di patente dimostra infatti che sono in corso cambiamenti di comportamenti e di valori che stanno modificando il panorama dei servizi di mobilità, dominati per decenni dall'uso dell'automobile di proprietà. I giovani vogliono evitare il possesso di una automobile e ridurre il tempo trascorso in auto a causa dei costi connessi (la cui rilevanza è aumentata con la crisi), per la tutela dell'ambiente ma anche per favorire le relazioni sociali. Questi i numeri: il 55% dei giovani entro i 34 anni dichiara di aver fatto sforzi concreti per ridurre il tempo speso alla guida di un'auto negli ultimi 12 mesi ed una stessa percentuale dichiara di guidare meno per proteggere l'ambiente. Quasi l'80% afferma che i costi di possedere e guidare un'auto sono troppo alti nell'attuale situazione economica. Il 54% si dichiara quindi favorevole ad utilizzare servizi di car sharing.

Altro esempio di cambiamento dei modelli di consumo è il successo del *buy local*, ossia l'acquisto di prodotti locali. L'Italia ne è appunto un esempio come dimostra il balzo in avanti della spesa a chilometro zero che ha raggiunto il fatturato record di 3 miliardi di euro, grazie ai mercati degli agricoltori dove fanno regolarmente la spesa 7 milioni di italiani, mentre altri 14 lo hanno fatto almeno una volta durante l'anno⁷. A livello internazionale, per ora, i segnali non sono ancora evidenti sui grandi numeri, ma ad esempio negli Stati Uniti si sta puntando sul rilancio della piccola distribuzione che si contrappone ai big boxes Retail. In questo modo si favorisce anche il recupero dei centri storici, con tutto quello che ne consegue riguardo agli stili di vita e di consumo. Nella Grande Mela è nato il marchio *Manufacture New York*,

⁷ Dati Coldiretti.

un incubatore di nuova generazione che si prefigge di rilanciare la presenza di una produzione locale nel settore della Moda. Si punterà sulla collaborazione di filiera, sulla manifattura sostenibile e sulle campagne di pubblica consapevolezza. Il quartiere di Brooklyn possedeva un fiorente Garment District che però è stato fortemente ridimensionato dalla globalizzazione prima e dalla crisi

economica poi. Sono stati persi circa l'80% dei posti di lavoro locali e anche la debole ripresa non ha portato per ora effetti sull'occupazione. Insieme ai posti di lavoro sono stati svuotati capannoni e la filiera si è dispersa. L'impressione è che ora si possa invertire il trend e ricostruire quello che prima è stato "smantellato".

1.4. MERCATO DELLE MATERIE PRIME SECONDARIE⁸

L'elevato livello di commercio internazionale di materie seconde, anche nel corso della grave recessione mondiale degli ultimi anni, ha confermato il carattere strutturale della domanda mondiale di questi materiali.

Nel corso dell'ultimo decennio, il commercio internazionale di tutte le più importanti materie seconde è cresciuto in quantità: tra il 75% dei metalli ferrosi (la più antica delle materie prime seconde) e il 260% delle materie plastiche (una delle più recenti materie seconde). Il volume aggregato delle esportazioni delle cinque materie seconde qui prese in considerazione – ferrosi, alluminio, carta, plastica e legno (quest'ultima il solo materiale con un mercato continentale più che globale) – è esattamente raddoppiato nell'arco di dieci anni. Nel 2011, con oltre 200 milioni di tonnellate di esportazioni delle prime 5 materie seconde, si è recuperata integralmente la caduta del 2009 e raggiunto un nuovo massimo storico. Nel 2012 e 2013, sulla base di dati ancora parziali, si evidenzia un'ulteriore crescita delle quantità di materie seconde commerciate su scala internazionale.

⁸ Paragrafo realizzato in collaborazione con Ambiente Italia.

Commercio mondiale di materie seconde 2000-2011 (milioni tonnellate di export)

	ALLUMINIO	CARTA	FERROSI	PLASTICA	LEGNO	TOTALE AGGREGATO
2000	3,64	23,58	61,24	4,15	4,27	96,88
2001	3,44	24,06	65,13	4,40	4,81	101,84
2002	4,82	26,67	89,79	4,90	5,25	131,43
2003	4,64	31,70	77,34	5,84	5,91	125,43
2004	4,45	36,66	92,41	7,69	6,85	148,06
2005	5,25	41,69	92,35	9,36	8,18	156,84
2006	6,29	45,56	96,64	11,13	9,93	169,56
2007	7,01	50,54	96,10	12,33	10,16	176,14
2008	7,23	52,29	99,53	12,85	10,59	182,49
2009	6,15	54,87	90,09	14,21	11,02	176,34
2010	7,32	54,22	102,18	15,08	13,35	192,16
2011	7,47	59,19	107,38	14,84	15,47	204,35
2000/2011	105,3%	151,0%	75,3%	257,9%	261,9%	110,9%

Fonte: United Nations, Comtrade data base (2013)

Anche i prezzi sono saliti vigorosamente, mantenendo una stabile tendenza alla crescita, interrotta solo nella fase più acuta della recessione economica del 2008-2009 per poi conoscere, generalmente, una consistente ripresa nel 2010-2011 e una successiva stabilizzazione – pur con le consuete oscillazioni cicliche tra le diverse materie seconde.

In valore corrente, nel primo decennio, il commercio mondiale dei residui di alluminio è passato da 3,4 a 13,3 miliardi di dollari, quello dei rifiuti cartacei da 2,9 a 12 miliardi di dollari, quello della plastica da 1,4 a 6,8 mi-

liardi di dollari e quello dei materiali ferrosi da 7,5 a 54,1 miliardi di dollari. Il valore del totale aggregato delle cinque materie seconde è quasi sestuplicato nel corso del primo decennio.

Complessivamente, il commercio di queste cinque materie seconde vale oggi quasi 90 miliardi di dollari.

Tra le grandi economie avanzate, l'Italia si presenta come il paese con il profilo meno rivolto alle esportazioni di macero e rottami.

Al contrario, l'Italia è complessivamente un paese im-

portatore. Complessivamente, nel 2012, abbiamo importato 7,1 milioni di tonnellate di scarti e rottame e ne abbiamo esportato solo 2,8 milioni di tonnellate. L'Italia è un paese prevalentemente importatore non solo di materiali ferrosi, ma anche di alluminio, di vetro, di legno. In Europa si tratta di un caso pressoché unico.

Se soffermiamo lo sguardo sulla bilancia commerciale nazionale e sulla geografia del commercio mondiale dell'Italia osserviamo quattro elementi fondamentali.

Il primo è che il nostro Paese presenta ancora, complessivamente, un saldo negativo sia sotto il profilo delle quantità che del valore della bilancia commerciale: l'Italia importa più di quanto esporta. Considerando le otto principali categorie merceologiche di materie seconde, nel 2012 l'Italia ha un deficit commerciale per 4,3 milioni di tonnellate di merci (cioè importiamo 4,3 milioni di tonnellate più di quanto esportiamo) e per 2,2 miliardi di euro.

Importazioni ed esportazioni di materie seconde dell'Italia nel 2012

	VALORI IN TONNELLATE		VALORI IN MIGLIAIA DI EURO	
	IMPORT	EXPORT	IMPORT	EXPORT
Materie plastiche	138.800	225.560	81.250	67.904
Carta	351.061	1.933.074	84.613	261.918
Vetro	172.267	5.958	14.307	1.202
acciaio	5.271.612	324.451	1.789.065	171.020
Rame	137.709	181.600	627.131	586.863
Alluminio	444.544	103.518	533.366	107.020
Piombo	4.111	14.804	5.197	16.987
Legno	607.481	14.058	241.287	3.943
Totale	7.127.585	2.803.023	3.376.215	1.216.857

Fonte: Istat, Coeweb, 2013

Il secondo è che nel corso degli anni 2000 per molte categorie merceologiche – da quelle più importanti come plastica e carta, a quelle di minor peso quantitativo come rame, pneumatici o piombo – si è invertito il flusso: da paese importatore (talora forte importatore) l'Italia è diventata un paese esportatore.

Il terzo è che il commercio mondiale dell'Italia è meno dipendente dalla Cina di quanto non lo sia il commercio mondiale. La Cina infatti rappresenta meno della metà delle nostre esportazioni di plastica (contro i due terzi a livello mondiale) e meno di un terzo delle nostre esportazioni di carta (contro il 60% a scala mondo). Per gli altri, pochi, materiali di cui siamo esportatori, i principali acquirenti sono all'interno dell'Unione Europea (la Germania per il piombo, ad esempio) o sono molto frammentati. Le nostre importazioni invece, sono molto

poco concentrate e in parte sostanziale interne all'Unione Europea: il nostro principale partner è la Germania (primo partner commerciale, in quantità e valore, per ferrosi, alluminio e vetro).

Il quarto, infine, è che l'Italia importa materie seconde di maggior valore e di maggiore qualità rispetto a quelle che esporta. Apparentemente – e secondo l'opinione degli operatori – l'Italia esporta rifiuti post-consumo e importa scarto industriale o varietà di post-consumo di fascia alta. Il prezzo unitario delle materie seconde importate, nel 2012, era sempre superiore – per tutte le più importanti categorie merceologiche, ad esclusione dei metalli ferrosi – a quello delle materie seconde esportate. Il valore unitario delle importazioni di plastica era all'incirca il doppio di quello delle esportazioni, per la carta valeva circa l'80% in più, per l'alluminio il 15% in più.

Prezzo unitario delle materie seconde esportate e importate nel 2012 (€/t)

	IMPORTATO	ESPORTATO
Ferrosi	339	527
Alluminio	1.200	1.034
Plastica	585	301
Carta	241	135

Fonte: Istat, Coeweb databas

2 NUMERI DI GREENITALY

Il delicato periodo che sta vivendo l'economia italiana pone ancora con più forza alla ribalta l'esigenza di puntare su direttrici capaci di segnare una svolta all'interno del modello di sviluppo che ha finora caratterizzato gran parte del Paese, per dare un nuovo significato a quegli elementi di qualità, innovazione, efficienza e sostenibilità che, soprattutto sui mercati internazionali, stanno contribuendo a ridefinire l'immagine e le performance del nostro Paese. Il Rapporto GreenItaly, con i suoi aggiornamenti annuali, cerca di tracciare la via di una delle possibili direttrici che la nostra economia può seguire, attraverso il monitoraggio dei comportamenti delle imprese in merito alla diffusione della green economy nei diversi ambiti aziendali: dalla progettazione e produzione fino alla commercializzazione e alla comunicazione del bene o del servizio offerto.

Del resto, ripercorrendo il processo che il nostro Paese ha, e sta tuttora, compiendo verso la frontiera della green economy, ci si accorge che oggi effettivamente questo fenomeno non è più la 'prima intuizione' di una possibile leva sui cui provare a costruire lo sviluppo economico, ma è diventato, a tutti gli effetti, un vero e proprio 'motore' capace di contribuire in misura determinante al superamento dell'attuale fase economica.

I capitoli che seguiranno accenderanno con forza i riflettori sulle potenzialità della green economy, e su come il nostro sistema economico – nel manifatturiero come nell'agricoltura, nell'edilizia come nei servizi - sta 'cavalcando' questa onda verde fonte di infinite opportunità, anche per molti giovani che si stanno oggi affacciando sul mercato del lavoro o intendono avviare una propria impresa. I risultati delle indagini campionarie, uniche in Italia, svolte nell'ambito di GreenItaly dimostrano che quasi un quarto delle imprese italiane ha già investito negli ultimi anni o prevede di investire quest'anno in prodotti e tecnologie green, e lo farà anche un'ampia parte delle

neo-imprese nate nella prima parte del 2013, che sin da subito decidono di investire nell'eco-efficienza, facendone un caposaldo dello start-up. Si rileva inoltre, sia dalla indagine quantitativa che da quella qualitativa, che ad una prima fase di investimenti finalizzati a rendere più efficienti i processi e sviluppare prodotti più sostenibili, sta seguendo una fase di valorizzazione di quegli investimenti in termini di comunicazione e promozione. Comunicazione che in molti casi va ben oltre il lancio di nuovi prodotti: proprio attraverso la comunicazione molte aziende stanno ridefinendo il proprio profilo, aggiornando il sistema di valori di riferimento per includervi in modo stabile la sostenibilità. Che in alcuni casi diventa il vero valore cardine attorno al quale costruire una nuova identità aziendale.

La propensione agli investimenti green caratterizza anche tutte quelle piccole imprese che decidono di unire le loro forze, facendo leva sul Contratto di rete, per realizzare progetti diretti allo sviluppo delle energie rinnovabili, del risparmio energetico, dell'innovazione green in generale. E di certo, come si vedrà, in campo ambientale le nostre imprese non sono le ultime in Europa, perché siamo fra i Paesi dell'UE più virtuosi in termini di emissioni atmosferiche, così come di contenimento della produzione di rifiuti. Da questa diffusione della green economy nascono e si sviluppano parallelamente nuove specifiche competenze in materia, dall'alto contenuto tecnico-scientifico-innovativo. Competenze che contraddistinguono soprattutto determinate figure professionali che ricadono sotto il nome di "green jobs", sempre più centrali, come si vedrà, nella domanda di lavoro delle imprese. Dove ricoprono ruoli strategici legati all'innovazione e alla ricerca: più della metà di tutte le assunzioni relative alle attività di ricerca e sviluppo quest'anno saranno coperte da green jobs. Possiamo affermare, quindi, che l'innovazione nelle imprese e nei servizi italiani è green. Perché solo attraverso lo specifico know-how green di queste figu-

re che le imprese riusciranno ad essere più competitive, più produttive e a rendere sostenibili nel tempo gli investimenti "green" effettuati. Non a caso, da tali competenze, sulla base di stime realizzate ad hoc, scaturisce un'importante fetta del prodotto nazionale, e quindi ricchezza economica. Ai positivi effetti prettamente economici prodotti dalla green economy vanno ad affiancarsi anche quelli di natura più sociale, perché la green economy sta dimostrando reali capacità di inclusione sociale, a partire dai giovani. Infatti, come vedremo, la green economy si alimenta attraverso i giovani, come dimostra la domanda di lavoro di

2.1. GREEN ECONOMY IN CAMMINO

In un'ottica generale di riduzione dell'impatto ambientale sperimentata dai paesi dell'UE (comprese le principali economie comunitarie), **la nostra Penisola ha saputo far meglio, con una diminuzione delle emissioni complessivamente pari all'11,1%, a cui ha corrisposto un calo della produzione di rifiuti di simile entità.**

L'analisi del rapporto tra attività produttiva e ambiente non può che seguire il percorso con cui i beni materiali sono creati, soffermandosi sui momenti più delicati e peculiari dell'attività produttiva. Come per le precedenti edizioni, dunque, l'approccio utilizzato per la valutazione dell'impatto ambientale dell'attività d'impresa prende spunto dal modello I-P-O, che osserva il percorso manifatturiero secondo gli Input utilizzati, i Processi attivati e l'Output finale. Più nello specifico, gli input immessi nella produzione sono analizzati in termini di **consumo di energia** (metano, elettrica, olio combustibile e gasolio); l'attenzione ambientale nel processo, invece, è valutata attraverso la capacità di riutilizzo degli scarti di produzione (**recupero**

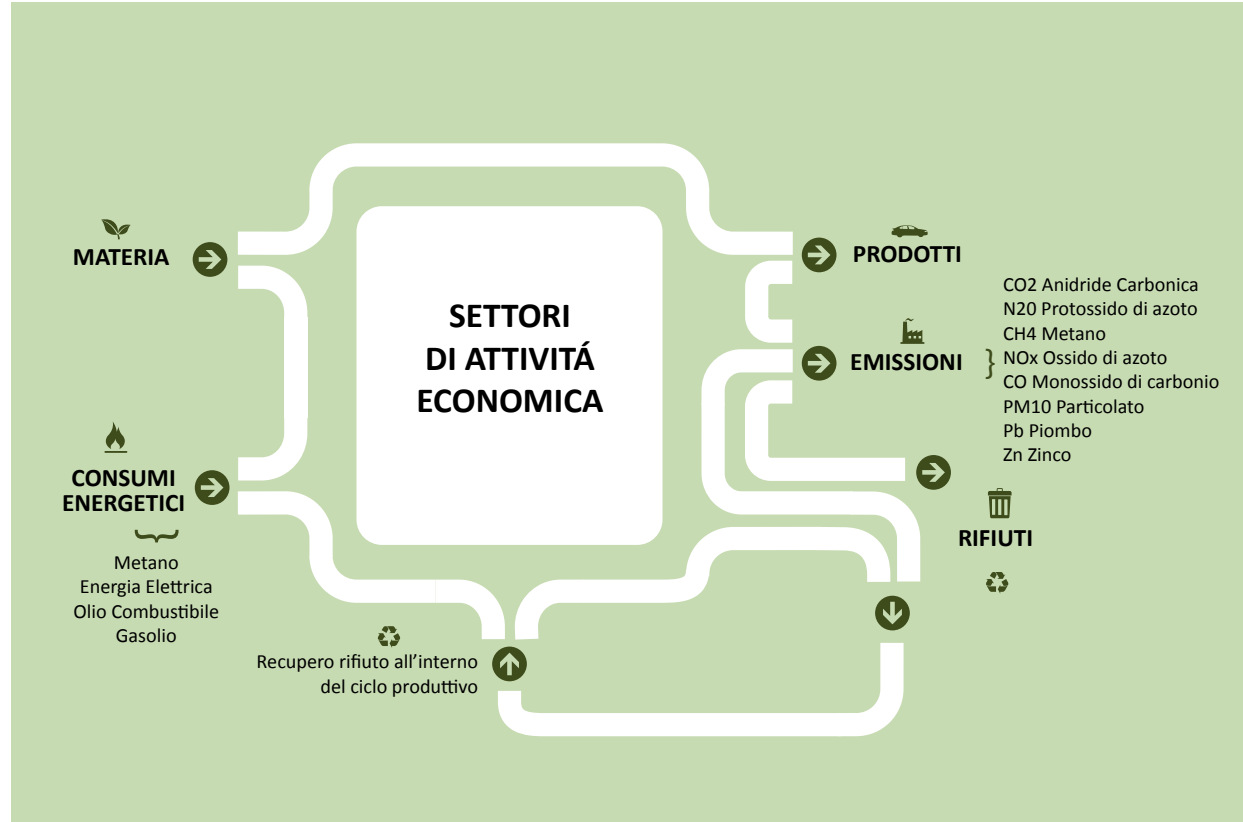
green jobs sempre più orientata agli under 30; ma anche i giovani alimentano la diffusione della green economy, pensando alle tante imprese giovanili, soprattutto quelle in fase di start-up, che anche attraverso il green cercano di valorizzare competenze, esperienze e idee innovative. I capitoli che seguiranno restituiscono quindi un quadro dell'evoluzione della green economy nel nostro sistema produttivo, quantificando il valore aggiunto del know-how green, gli investimenti e la domanda di green jobs; il tutto a partire da un inquadramento internazionale del nostro Paese in termini di eco-efficiamento.

rifiuti); l'output, infine, è analizzato in termini di **emissioni inquinanti** (anidride carbonica) e **produzione di rifiuti**. Le informazioni che scaturiscono dall'impianto analitico proposto permettono sia di individuare i settori a minor pressione ambientale (**eco-impatto**), sia quelli che registrano una maggior capacità di miglioramento in tal senso (**eco-tendenza**).

Nell'edizione 2012 di *GreenItaly*, si era notato un processo definito di **eco-convergenza**, che favoriva dinamicamente i comparti più inquinanti, in recupero rispetto alle attività dell'industria leggera, sulla scia di due fenomeni: le crescenti sollecitazioni espresse dai mercati per prodotti e/o processi *green*; l'introduzione di nuove norme a tutela dell'ambiente, che indirizzano i processi industriali secondo la logica della sostenibilità.

Nonostante i numerosi spunti analitici emersi, nessuna informazione era offerta riguardo il grado di efficienza di ogni settore, non essendovi termini di paragone internazionali con cui confrontare le *performance* italiane.

Schema flussi Input-Output ambientali del sistema produttivo



Fonte: Unioncamere-Fondazione Symbola, 2013

Proprio per sopperire a tale lacuna, questa edizione del rapporto si arricchisce anche di una valutazione comparativa, volta a contestualizzare il sistema produttivo italiano (e in particolar modo l'industria manifatturiera) in ambito comunitario, per quanto riguarda la più importante delle tre fasi, quella di Output, relativa all'intensità inquinante delle attività produttive (emissioni

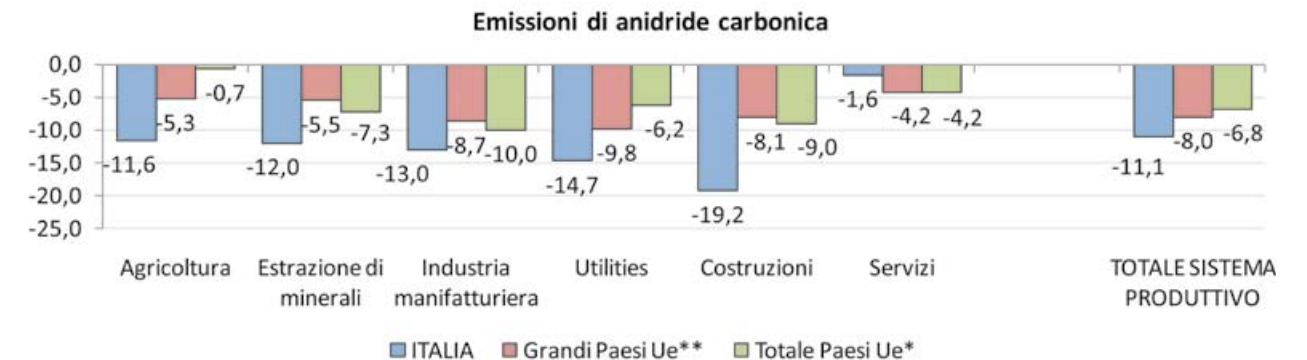
atmosferiche e produzione di rifiuti). Partire da questa novità è necessario, per dare subito un termine di paragone che faciliti la lettura successiva dei dati riguardanti l'analisi del modello IPO, e che collochi l'Italia in termini di efficienza comparativa rispetto ai suoi principali competitor.

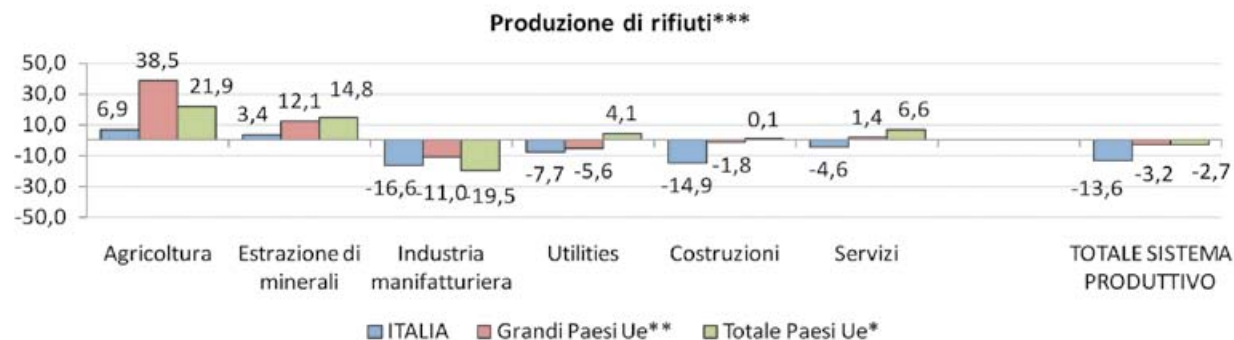
2.1.1. ECO-EFFICIENZA DELL'ECONOMIA EUROPEA: LO SPREAD POSITIVO DELL'ITALIA

Nello spazio comunitario, gli impatti ambientali derivanti dalle attività produttive si stanno riducendo sensibilmente, anche per via del periodo recessivo sperimentato dall'economia, a cui si associa il progressivo spostamento delle produzioni a maggior impatto antropico verso i Paesi in Via di Sviluppo. Un'analisi più attenta evidenzia come a queste motivazioni possano aggiungersi anche l'impegno politico dell'Unione Europea e l'attitudine delle imprese ad as-

sociare alla sostenibilità il proprio destino competitivo. **Nel periodo tra il 2008 ed il 2010, le emissioni complessive di anidride carbonica hanno subito una contrazione del 6,8% a livello comunitario. Un miglioramento che solo in parte è dovuto all'arresto del ciclo congiunturale, visto il miglioramento in termini di efficienza, sintetizzabile nella riduzione del 3,2% delle emissioni medie per unità di prodotto.**

Dinamica delle emissioni di CO₂ e della produzione dei rifiuti in Italia e nei Paesi dell'Unione Europea
(variazioni percentuali dell'ammontare complessivo; anni 2008-2010)





* Ad esclusione di Irlanda, Croazia, Lussemburgo e Malta ** Italia, Germania, Francia, Spagna e Regno Unito
 ***I rifiuti dell'agricoltura sono valutati al netto degli scarti animali e vegetali e quelli delle attività estrattive al netto dei principali scarti minerali.
 Fonte: Unioncamere-Fondazione Symbola, 2013

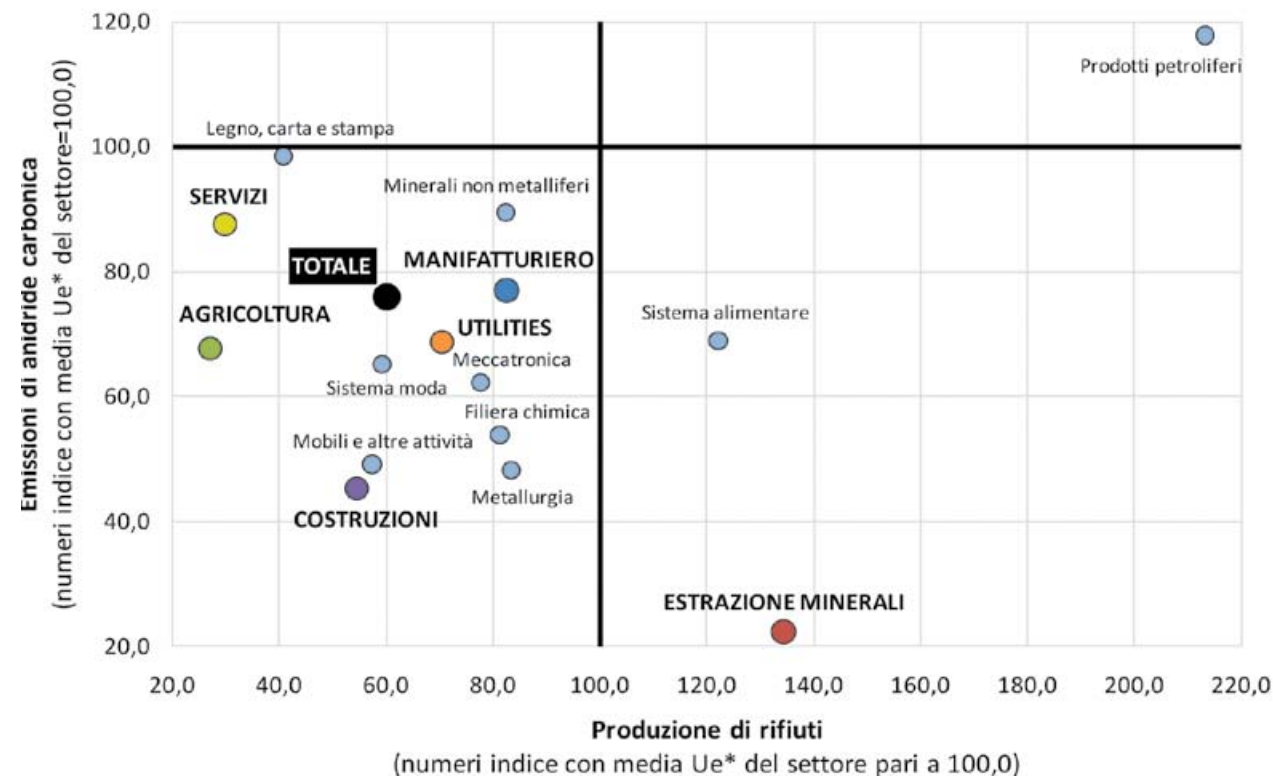
In un'ottica generale di contrazione sperimentata da quasi tutte le principali economie comunitarie (Francia, Spagna, Regno Unito, Germania e la stessa Italia), **la nostra Penisola ha saputo far meglio, con una riduzione delle emissioni complessivamente pari all'11,1%, a cui ha corrisposto un miglioramento in termini di efficienza. Il valore medio unitario, infatti, si è ridotto del 6,9%, per arrivare a 103,9 tonnellate per milione di euro: meglio di Spagna (110,5), Regno Unito (129,7), Germania (143,0).** Anche la **produzione dei rifiuti¹ ha subito una contrazione evidente nel nostro Paese: - 13,6%, a fronte del -2,7% dell'insieme dei Paesi dell'Unione Europea, scendendo a 41 tonnellate per milione di euro contro le 64,9 della Germania, le 65,5 del Regno Unito, le 92,6 della Francia.** Complessivamente, i valori unitari di emissione di anidride carbonica evidenziano un posizionamento favorevole dell'Italia, grazie a numeri indice (fatta cento la media dei Paesi analizzati) rispettivamente pari a 75,9 (pari a 103,9 tonnellate ogni milione di euro di produzione) e 60,1 (corrispondenti a 41,0 tonnellate). Anche restringendo il campo di osservazione alle grandi economie dell'Unione, la Penisola sperimenta comunque indici inferiori alla soglia media del cento (91,3 e 64,4). I settori che mostrano una maggior eco-efficienza, sia in termini di emissioni, sia riguardo alla produzione di rifiuti, risultano l'agricoltura e le costruzioni. Per quanto riguarda il fronte agricolo, basti pensare come il confronto con la Francia e la Spagna evidenzia un impatto inferiore, soprattutto per quanto riguarda la produzione di rifiuti chimici e medicinali. Le costruzioni, invece, mostrano un comportamento più equilibrato, sperimentando un vantaggio tangibile in entrambi gli indicatori. In verità, anche l'industria manifatturiera produce un impatto per unità di prodotto inferiore alla media dei 24 Paesi presi a confronto, con risultati ancora più convin-

drando l'attenzione sull'industria manifatturiera. Qui le tonnellate per unità di prodotto crescono leggermente (117,4), risultando comunque inferiori alla media comunitaria, altrettanto può dirsi anche solo concen-

¹ I valori espressi in questo rapporto considerano tutte le principali voci di scarto, a esclusione dei prodotti animali e vegetali per l'agricoltura, e alle tipologie minerarie intese come scarto dell'attività estrattiva.

centi per quanto riguarda il sistema moda (tessile, abbigliamento e calzature), il mobilio e le altre attività del manifatturiero (gioielli, giocattoli, strumenti musicali e articoli per la casa), la chimica e la metallurgia.

Eco-impatto italiano per settori produttivi e comparti manifatturieri rispetto all'Unione Europea*
 (emissioni di CO₂ e rifiuti per unità di prodotto; numeri indice con media Paesi Ue*=100,0; anno 2010)



* Al netto di Irlanda, Croazia, Lussemburgo e Malta
 Fonte: elaborazioni Unioncamere-Fondazione Symbola su dati Eurostat

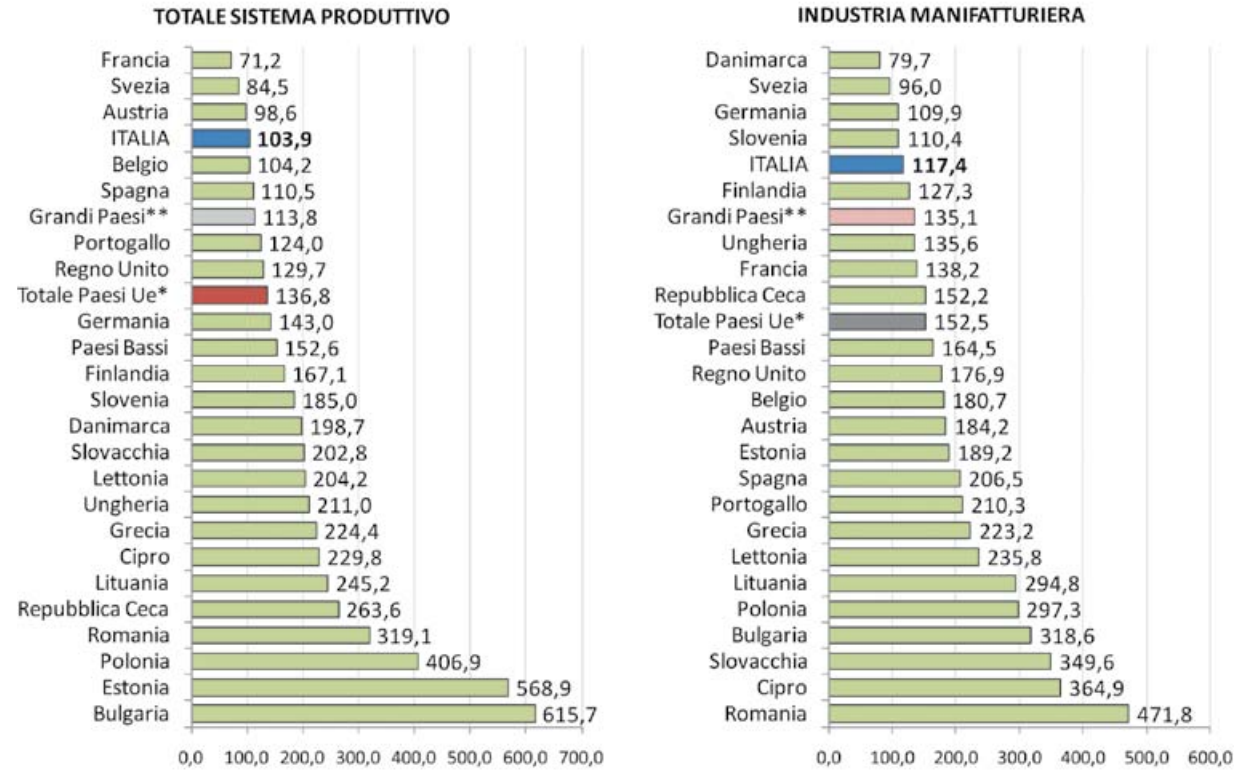
Se in termini di sistema produttivo l'Italia mostra quindi un vantaggio comparativo con quasi tutte le economie comunitarie, altrettanto può dirsi anche solo concen-

trando l'attenzione sull'industria manifatturiera. Qui le tonnellate per unità di prodotto crescono leggermente (117,4), risultando comunque inferiori alla media comunitaria, altrettanto può dirsi anche solo concen-

nitaria (152,5) così come al dato di sintesi delle grandi economie già prese a riferimento (Francia, Spagna, Ger-

mania, Regno Unito e la stessa Italia).

Emissioni atmosferiche per unità di prodotto dei Paesi dell'Unione Europea*
(tonnellate di anidride carbonica ogni milione di euro prodotto; anno 2010)



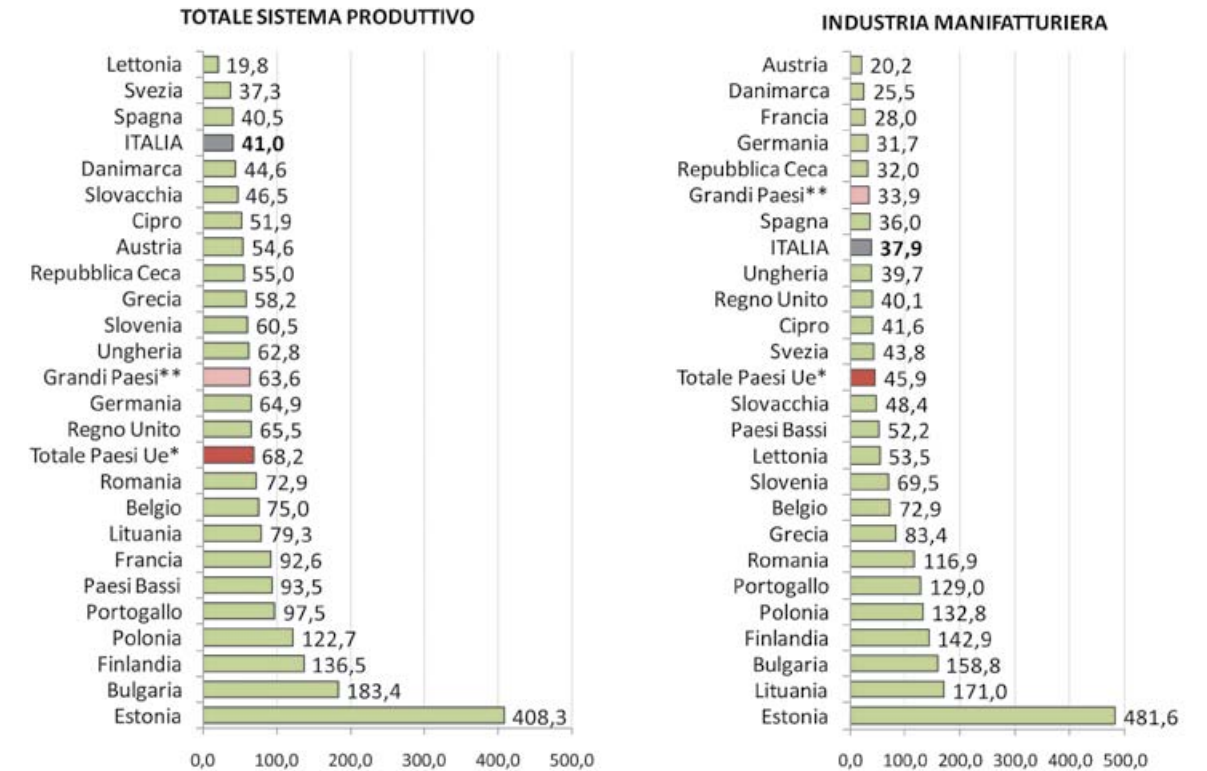
* Ad esclusione di Irlanda, Croazia, Lussemburgo e Malta
** Italia, Germania, Francia, Spagna e Regno Unito
Fonte: elaborazioni Unioncamere-Fondazione Symbola su dati Eurostat

Anche sul fronte della produzione di rifiuti, i valori unitari mostrano quanto i passi in avanti fatti dall'Italia siano tangibili. Le 41 tonnellate per milione di euro prodotto (oltre 45 nel 2008) posizionano la nostra Penisola anco-

ra ai vertici, grazie ad un valore decisamente più ridotto, sia di quello comunitario (68,2 tonnellate), sia di quello della media dei cinque Paesi presi più volte a benchmark. Stesso dicasi restringendo il campo di confronto alle sole attività manifatturiere: qui, il valore medio di rifiuti per

unità di prodotto risulta inferiore alla media comunitaria (45,9), pur evidenziandosi un lieve ritardo rispetto alla Francia e alla Germania, rispettivamente collocate terza e quarta nella graduatoria di seguito riportata.

Rifiuti per unità di prodotto dei Paesi dell'Unione Europea*
(tonnellate di rifiuti ogni milione di euro prodotto; anno 2010)



* Ad esclusione di Irlanda, Croazia, Lussemburgo e Malta
** Italia, Germania, Francia, Spagna e Regno Unito
Fonte: elaborazioni Unioncamere-Fondazione Symbola su dati Eurostat

2.1.2. ECO-CONVERGENZA DELL'INDUSTRIA MANIFATTURIERA ITALIANA

Anche quest'anno si è voluta offrire una lettura attualizzata degli eco-impatti (espressivi della capacità di produrre beni e servizi con alti livelli di sostenibilità ambientale) e dell'eco-tendenza (ovvero gli scenari evolutivi dei fenomeni indagati) del nostro sistema manifatturiero¹.

In termini di eco-impatto, la media semplice (sintesi) dei quattro indicatori (input energetici, emissioni ambientali, produzione e recupero di rifiuti) continua a premiare la meccanica. Anche nella precedente edizione del rapporto, tale comparto brillò per propensione *green*; ciò disattende la vecchia concezione di "piccolo è ecologico". A oggi, infatti, la presenza crescente di nuove tecnologie dedicate all'ambiente premia chi in-

veste e chi può riorganizzare in continuazione i propri processi. Il comparto qui oggetto d'analisi, come visto nei paragrafi precedenti, più di altri mostra capacità di guardare avanti impegnando risorse finanziarie, e associando, a una crescente attenzione all'ambiente, anche un'elevata competitività sui mercati.

L'ottimo risultato del comparto è da collegare a comportamenti virtuosi in fase di input (consumi energetici²) e output (emissioni inquinanti³ e produzione di rifiuti⁴), mentre sulla gestione dei rifiuti (process) è interessante annotare i risultati della filiera della carta e del legno, elevati anche perché qui sono stati mossi i primi passi legislativi sul fronte della riduzione degli sprechi delle materie prime.

¹ Partendo dalla ricostruzione delle serie temporali per sottosezione di attività economica (secondo la classificazione Ateco 2002), è possibile elaborare indicatori di **eco-impatto**, rapportando i fenomeni ai livelli di attività produttiva dei diversi comparti manifatturieri. I valori presenti in questo rapporto sono frutto di stime che proiettano le serie storiche fino al 2012 (i dati resi disponibili dalla statistica ufficiale si fermano al 2010 o al 2011), così da rendere comparabili i risultati con le altre indicazioni statistiche che emergono nel rapporto. Allo stesso tempo, per ognuno degli ambiti di analisi, proprio la disponibilità di serie storiche sufficientemente lunghe (dal 2007) permette di analizzarne la dinamica (**eco-tendenza**). Con l'obiettivo di premiare la capacità divulgativa del rapporto, i singoli valori stimati sono stati ricondotti in quattro classi. Per l'eco-impatto, il metodo di suddivisione è ricaduto sui quartili; nel caso dell'eco-tendenza si sono invece suddivise le variazioni positive (in scala di verde) o negative (in scala di rosso), a loro volta suddivise dalle rispettive medie.

² Gli input energetici sono misurati come sintesi dei consumi dei principali prodotti (oli combustibili, metano, elettricità, etc.) sintetizzati in un'unica voce di consumo espressa in TEP (tonnellate di petrolio equivalente).

³ Per le emissioni inquinanti si è deciso di utilizzare la sola anidride carbonica tra le molteplici disponibili, giacché anche riconducendo le altre tipologie in termini di CO₂ equivalenti, la quasi totalità delle emissioni proviene da questa voce.

⁴ L'analisi sui rifiuti è resa possibile dall'utilizzo delle informazioni derivanti dal MUD (Modello Unico di Dichiarazione ambientale), cui sono obbligate le imprese con più di dieci addetti e tutte quelle che producono rifiuti pericolosi, a prescindere dal numero di addetti. Attraverso un campione bilanciato, Ecocerved s.c.a.r.l. contribuisce al rapporto fornendo elaborazioni originali.

Eco-impatto* ambientale dei comparti dell'industria manifatturiera

Comparti manifatturieri	Input energetici	Gestione rifiuti	Emissioni inquinanti	Produzione rifiuti	SINTESI
Alimentari, bevande e tabacco	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto
Tessili e abbigliamento	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto
Cuoio, pelli e calzature	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto
Legno e prodotti in legno	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto
Carta, stampa e editoria	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto
Prodotti petroliferi raffinati	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto
Chimica e fibre sintetiche	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto
Gomma e materie plastiche	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto
Lavorazione di minerali non metalliferi	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto
Metallurgia e prodotti in metallo	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto
Meccanica	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto
Elettronica e apparecchi elettrici	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto
Mezzi di trasporto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto
Altre industrie manifatturiere	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto	Medio-Alto
LEGENDA	Basso	Medio-Basso	Medio-Alto	Alto	

* I risultati sono stati riportati in classi. La sintesi esprime il posizionamento medio rispetto ai risultati ottenuti per ciascun ambito.

Fonte: elaborazioni Unioncamere-Fondazione Symbola su dati Ecocerved e Istat

Alla meccanica si associa il risultato delle altre attività del manifatturiero (incluse quelle della produzione mobile), con accodate le tipologie produttive tipiche del *made in Italy* (sistema alimentare e moda).

Se i comparti dell'industria leggera offrono "naturalmente" un maggior livello di sostenibilità ambientale, contrariamente, si rilevano risultati tutt'altro che positivi per altri appartenenti all'industria pesante. La chimica, la gomma e le produzioni in plastica, la lavo-

razione di minerali non metalliferi e la filiera metallurgica devono un posizionamento negativo nella scala di impatto alla natura stessa delle loro produzioni. Ancora peggiore è la condizione della produzione petrolifera (unica in quarta classe), che al naturale svantaggio appena ricordato associa anche una scarsa efficienza generale, come visto dalla contestualizzazione comunitaria delle pagine precedenti.

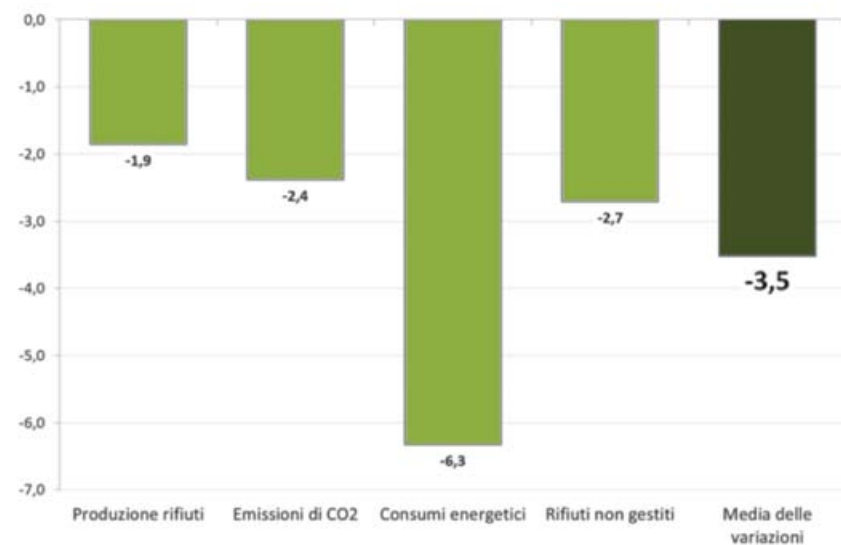
Una così netta dicotomia tra comparti ad alto e basso

impatto indica come solo nel lungo periodo possano osservarsi avvicendamenti degni di nota. Ciò non vuol comunque dire che nulla si muova in questi anni, come constatabile dall'analisi delle tendenze.

Come emerge dal grafico seguente, tutti e quattro gli ambiti di riferimento evidenziano un percorso di miglioramento: i rifiuti prodotti ogni milione di euro di output si ridurrebbero, secondo le nostre proiezioni, a un ritmo pari a quasi due punti percentuali. In aumento sarebbe la quota di riciclo degli stessi; per rendere l'indicatore confrontabile, però, si riporta qui di seguito la dinamica del suo complementare (rifiuti non destinati alla trattazione), pari al -2,7% medio annuo. Anche le emissioni subirebbero una decurtazione (-2,4%), ma è sul fronte del consumo energetico che si attendono i migliori risul-

tati, grazie ad una riduzione percentuale del valore unitario stimata al 6,3% medio annuo, tra il 2007 e il 2012. Volendo proporre una dinamica sintetica dell'eco-impatto (con tutte le approssimazioni logiche del caso), data dalla media semplice delle quattro variazioni medie annue, è possibile affermare che, tra il 2007 e il 2012, l'industria manifatturiera abbia ridotto il proprio impatto a un ritmo mediamente pari al 3,5% annuo. Un dato positivo, che deriva sia dal particolare momento economico, sia dal processo di rivoluzione *green* che in questi anni sembra mostrare un'elevata accelerazione, grazie all'introduzione crescente di nuove tecnologie che stimolano gli investimenti, soprattutto sul fronte del risparmio energetico.

Dinamica di eco-impatto per unità di prodotto dell'industria manifatturiera italiana
(variazioni medie annue e media semplice delle variazioni; anni 2007-2012)



Fonte: elaborazioni Unioncamere-Fondazione Symbola su dati Ecocerved e Istat

Ridurre i consumi energetici non vuol dire solo aumentare la sostenibilità dell'attività economica delle imprese, ma risolvere in un solo colpo i problemi di bilancia commerciale italiana, favorendo un tangibile impulso all'economia. Basti pensare come il saldo commerciale del settore energetico eroda ogni anno circa il 4% del Prodotto Interno Lordo (nel 2012 risultava negativo per 60 miliardi di euro), limitando le possibilità di ripresa della nostra economia. In tal senso, avvicinarsi alla sostenibilità non vuol dire affrontare perdite di competitività di sistema. Tutt'altro, per l'Italia più che per altri Paesi, è fondamentale perseguire con convinzione la strada verde che porta alla crescita, quella della sostenibilità. D'altronde, come evidenziato dal rapporto "Eurobarometer survey: SMEs are important for a smooth

transition to a greener economy", la principale tra le voci di attitudine *green* espressa dalle imprese comunitarie è quella relativa alla riduzione dei consumi energetici, ormai divenuti insostenibili dalla crescita del greggio e rischiosi per via delle continue tensioni geopolitiche.

La matrice delle tendenze in atto nel sistema manifatturiero italiano evidenzia alcuni spunti di indubbio interesse. I passi più lunghi per quanto riguarda gli input energetici sono mossi dal tessile, dalla filiera editoriale e dalla metallurgia. In termini di *process* (gestione dei rifiuti), si evidenzia una certa difficoltà dell'alimentare, anche se una più corretta valutazione dei comportamenti d'impresa dovrebbe tener conto del *trade off* naturale che spesso esiste in questo comparto tra qualità e utilizzo delle materie prime acquistate.

Eco-tendenza* dei comparti di attività economica dell'industria manifatturiera

Comparti manifatturieri	Input energetici	Gestione rifiuti	Emissioni inquinanti	Produzione rifiuti	SINTESI
Alimentari, bevande e tabacco	Positiva	Molto negativa	Positiva	Positiva	Positiva
Tessili e abbigliamento	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva
Cuoio, pelli e calzature	Positiva	Positiva	Positiva	Molto negativa	Positiva
Legno e prodotti in legno	Positiva	Molto negativa	Molto negativa	Molto negativa	Molto negativa
Carta, stampa e editoria	Positiva	Positiva	Molto negativa	Molto negativa	Positiva
Prodotti petroliferi raffinati	Molto negativa	Positiva	Molto negativa	Molto negativa	Molto negativa
Chimica e fibre sintetiche	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva
Gomma e materie plastiche	Positiva	Positiva	Positiva	Molto negativa	Positiva
Lavorazione di minerali non metalliferi	Positiva	Positiva	Positiva	Molto negativa	Positiva
Metallurgia e prodotti in metallo	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva
Meccanica	Positiva	Positiva	Molto negativa	Molto negativa	Positiva
Elettronica e apparecchi elettrici	Molto negativa	Positiva	Molto negativa	Molto negativa	Molto negativa
Mezzi di trasporto	Positiva	Molto negativa	Molto negativa	Positiva	Molto negativa
Altre industrie manifatturiere	Molto negativa	Positiva	Molto negativa	Molto negativa	Molto negativa

LEGENDA
■ Molto negativa ■ Negativa ■ Positiva ■ Molto positiva

* I raggruppamenti sono stati individuati a partire da una ripartizione tra variazioni negative (colore rosso) e positive (colore verde), a loro volta bipartite in base ai valori medi riscontrati per le due suddivisioni.

Fonte: elaborazioni Unioncamere-Fondazione Symbola su dati Ecocerved e Istat

Viceversa, la chimica e i prodotti petroliferi, così come la lavorazione di minerali non metalliferi, mostrano diffusi segnali di miglioramento dell'impatto in termini di output. La stessa chimica, insieme alla metallurgia, registrano risultati convincenti anche per quanto riguarda la tendenza alla riduzione delle emissioni inquinanti. I recenti progressi, confrontati con i precedenti miglioramenti in termini di eco-efficienza comparativa su scala comunitaria, lasciano ben sperare per il futuro. D'altronde, come per la meccanica, la tendenza *green* è in questo caso da associare a un livello di competitività superiore alla media rilevabile per l'intera manifattura italiana. I comparti più volte chiamati in causa per via dei risultati positivi in termini di eco-tendenza sono la chimica e la metallurgia, come visto contraddistinti da elevati livelli d'impatto, pur se su valori decisamente più contenuti di quelli degli altri Paesi comunitari. E' da questi comparti, in altre parole, che sembra proseguire, anche se con minor diffusione rispetto agli anni precedenti, quel percorso di eco-convergenza che vede le attività più inquinanti migliorare a ritmi più veloci di quelle meno inquinanti.

Sintetizzando graficamente l'eco-impatto e l'eco-tendenza, il quadrante in tonalità di azzurro evidenzia quei comparti che a un elevato eco-impatto associano comunque miglioramenti degni di nota. In tal senso, oltre a quelle già citate, anche le attività della gomma e della lavorazione di minerali non metalliferi sperimentano un percorso di miglioramento che invece non interessa ancora le imprese dedite alla raffinazione petrolifera. La meccanica e le attività del sistema moda (tessile e abbigliamento), più che la concia e il sistema alimentare, contrastano in parte il processo di eco-convergenza, stante una complessiva capacità di ridurre l'impatto ambientale dei processi produttivi, nonostante il buon livello di eco-impatto già raggiunto. Nessuno, tra i quattordici comparti qui oggetto d'analisi, sperimenta risultati preoccupanti in termini di tendenza; un lieve arretramento interessa l'elettronica e gli apparecchi elettrici, i mezzi di trasporto e le altre attività manifatturiere, ovvero tutte tipologie produttive caratterizzate da livelli di eco-impatto comunque estremamente ridotti, sempre escludendo la raffinazione petrolifera.

Matrice di relazione tra classi di eco-impatto e di eco-tendenza dei comparti manifatturieri italiani

		ECO-TENDENZA			
		Molto negativa	Negativa	Positiva	Molto positiva
ECO-IMPATTO	Basso	Mobili e altre attività		Meccanica	
	Medio-Basso	Mezzi di trasporto Elettronica		Concia, cuoio e calzature Alimentari, bevande e tabacco	Tessile e abbigliamento
	Medio-Alto	Legno e prodotti in legno		Minerali non metalliferi Carta e prodotti della carta Gomma e plastica	Chimica Filiera metallurgica
	Alto	Prodotti petroliferi			

Fonte: Unioncamere-Fondazione Symbola, 2013

2.2. ECO-INVESTIMENTI E COMPETITIVITÀ DEL MADE IN ITALY

La misura dell'impegno del nostro sistema produttivo nel campo della green economy è data dalle quasi 328mila imprese dell'industria e dei servizi (22% dell'intera imprenditoria extra-agricola)¹ che hanno investito

nel periodo 2008-2012 e/o investiranno entro la fine del 2013 in prodotti e tecnologie green in grado di assicurare un maggior risparmio energetico e/o un minor impatto ambientale.

Una scelta che inietta competitività e innovazione nell'azienda. Basti pensare che il 17,5% delle imprese

Excelsior, progetto realizzato da Unioncamere e Ministero del Lavoro del quale si parlerà più diffusamente in seguito, trattando del fabbisogno di green jobs.

⁶ Si fa riferimento, in questa sezione del Rapporto, all'universo delle imprese con almeno un dipendente operanti nei diversi comparti dell'industria e dei servizi, pari complessivamente a 1,5 milioni di unità. I dati riportati sono relativi a uno specifico approfondimento svolto nell'ambito dell'indagine campionaria del Sistema Informativo

che hanno effettuato eco-investimenti sono esportatrici (57.500 imprese), laddove per le altre imprese la percentuale scende al 10%, e che circa 23 imprese su 100 hanno effettuato innovazioni di prodotto/servizio nel corso del 2012 (74mila imprese), contro le 11 circa su 100 nel caso delle imprese non investitrici.

Del resto gli eco-investimenti, come si spiegherà più avanti, hanno effetti positivi sia sui costi aziendali, determinando maggiore efficienza nei processi produttivi sia sulla qualità dei beni/servizi offerti. Ricadute positive degli investimenti si rilevano anche sul fronte delle vendite: il 54% delle imprese che hanno investito nel green

hanno aumentato o consolidato le loro vendite, nonostante lo scenario economico non favorevole. Ma non solo: sul versante occupazionale risulta che il 38% delle assunzioni programmate da tutte le imprese dell'industria e servizi (con dipendenti) per il 2013 proviene proprio dalle aziende che investono nella sostenibilità: in valori assoluti si tratta di circa 216.500 assunzioni sul totale delle 563.400 previste. Come dire: un 22% di imprenditoria che contribuisce da sola a generare quasi il 40% della domanda di lavoro totale.

2.2.1 INDUSTRIA E SERVIZI SCOMMETTONO SU EFFICIENZA E SOSTENIBILITÀ

Per cogliere a pieno la penetrazione della green economy nell'economia nazionale, quest'anno l'analisi del Rapporto GreenItaly sugli eco-investimenti delle imprese ha coperto l'arco temporale 2008-2013.

Sono quasi **328mila le imprese dell'industria e dei servizi con dipendenti che hanno investito nel periodo 2008-2012 e/o investiranno entro la fine del 2013 in tecnologie green** in grado di assicurare un maggior risparmio energetico e/o un minor impatto ambientale: più di una su cinque, esattamente pari al **22% dell'intera imprenditoria extra-agricola con dipendenti**¹. Una

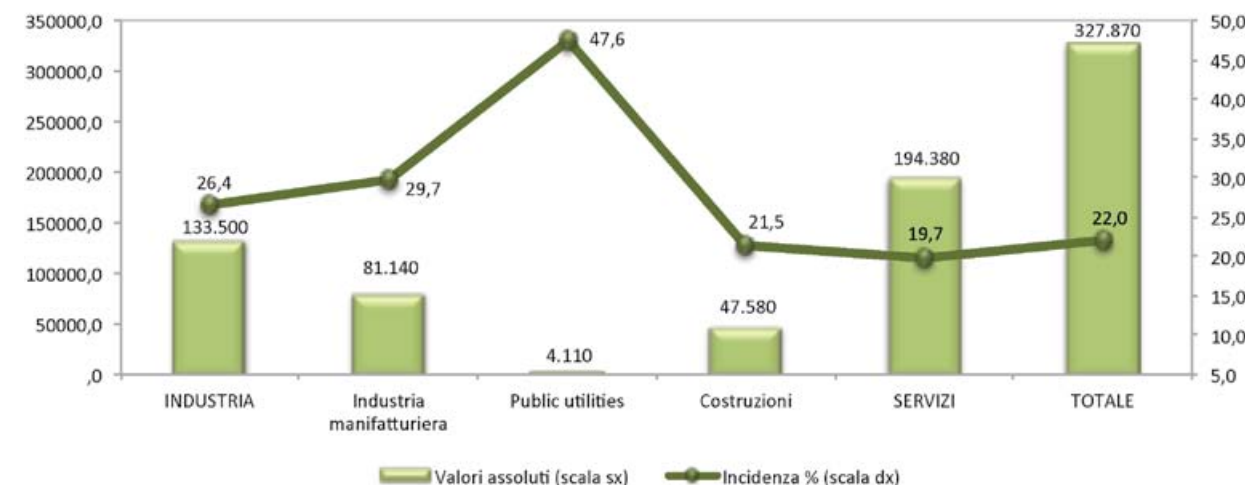
¹ I dati sugli investimenti in tecnologie green sono desunti da elen-

percentuale che sale al **29,7% nell'industria manifatturiera (81mila)**. Nella chimica-farmaceutica e nell'industria petrolifera, addirittura il 54% delle imprese adotta tali procedure (anche in dipendenza di specifici obblighi normativi) e nell'industria della gomma e plastica tale quota è del 46%.

borazioni sui risultati dell'indagine condotta nell'ambito del Sistema Informativo Excelsior, progetto realizzato da Unioncamere e dal Ministero del Lavoro, su un campione di 100mila imprese private dell'industria e dei servizi con almeno un dipendente.

Imprese che hanno investito o investiranno tra il 2008 e il 2013 in prodotti e tecnologie green* sul totale, per settore di attività

(valori assoluti e incidenze percentuali sul totale delle imprese)



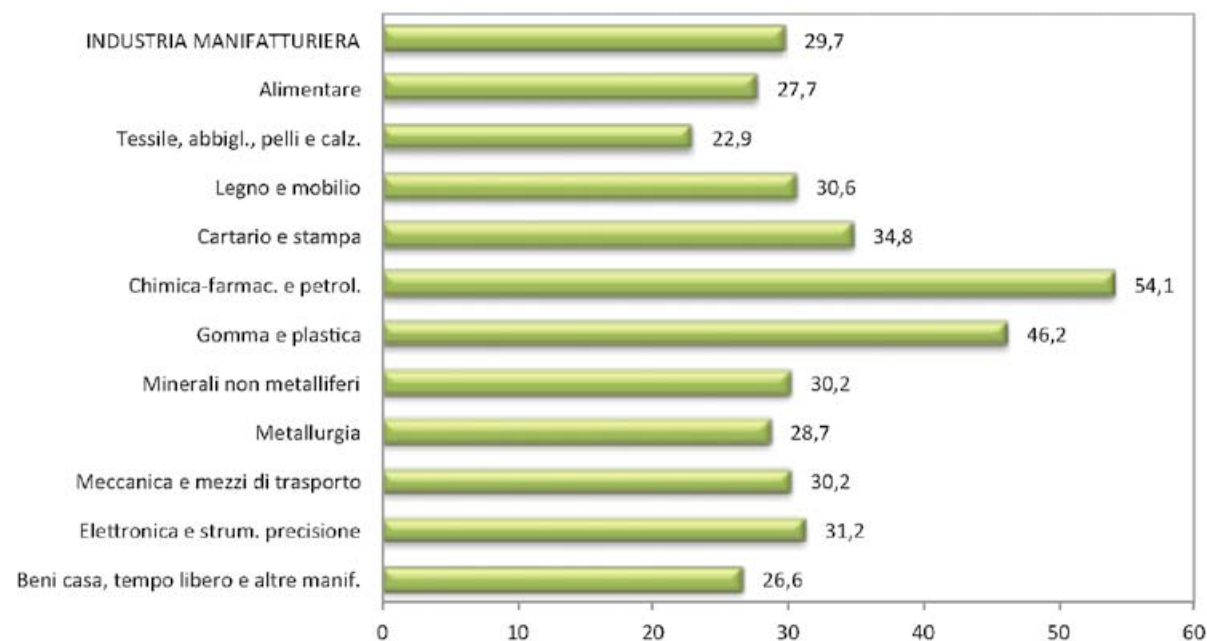
* Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

Si conferma la propensione del made in Italy agli eco-investimenti: infatti, la quota delle imprese che hanno investito nell'ultimo quinquennio e/o programma di farlo quest'anno è superiore alla media generale dell'industria e servizi nel comparto alimentare (27,7%; quasi 8.800 imprese investitrici) ed è addirittura superiore alla media manifatturiera nel legno-mobile (30,6%; 8.300), così come nel settore della fabbricazione delle macchine ed attrezzature e mezzi di trasporto (30,2%; circa 12.600) - dove si colloca l'importante settore, anch'esso tipico del made in Italy, della meccanica di precisione e delle macchine utensili - e nel comparto dei beni per la

casa, tempo libero ed altre manifatturiera (26,6%; 2.000 imprese), dove vi sono altri comparti tipici del made in Italy (come quello orafa, ad esempio). In posizione più arretrata, ma comunque ancora superiore alla media dell'industria e dei servizi nel loro complesso, è la propensione a investire nelle tecnologie green da parte dell'industria del TAC (tessile, abbigliamento, calzature e pelli), grazie a quasi il 23% di imprese che punta sulla sostenibilità (9.700 unità).

Incidenza percentuale delle imprese manifatturiere che hanno investito o investiranno tra il 2008 e il 2013 in prodotti e tecnologie green* sul totale, per comparto di attività



* Imprese con almeno un dipendente dell'industria che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

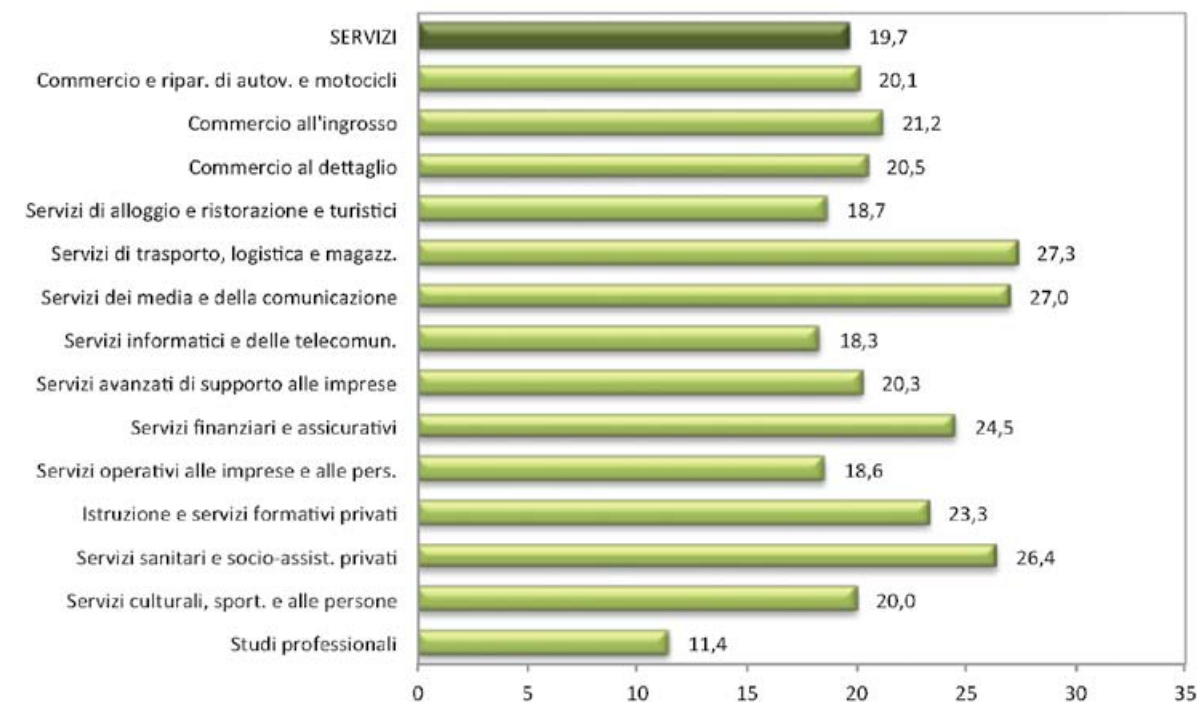
Fonte: Centro Studi Unioncamere

Nell'edilizia, la quota di imprese che investono è del 21,5% (47.500 unità), un dato destinato a crescere grazie alla crescente diffusione di materiali e tecniche costruttive green. Nei servizi, infine, nonostante il basso impatto intrinseco delle attività, gli eco-investimenti riguardano il 18-19% delle imprese di servizi informatici e di Tlc (oltre 6mila imprese) e il 27% dei servizi dei media e comunicazione (circa 2mila imprese), assieme ai servizi logistici e di trasporto. Evidentemente, anche nel terziario gli spazi

di convenienza economica legati a una maggiore adozione di tecnologie green sono molto ampi: basti pensare al risparmio energetico e termico nei punti-vendita o alla possibilità di autoprodurre energia nel settore alberghiero e ricettivo, ecc. Proprio nel settore del turismo sembrano esserci ampi margini di miglioramento (nella direzione del "turismo sostenibile", gradualmente più diffuso anche nel mondo del non profit), visto che solo il 19% (poco più di 32mila unità) delle imprese dei servizi di alloggio e ri-

storazione ha investito in tecnologie green negli ultimi cinque anni e/o ha programmato di farlo nel 2013.

Incidenza percentuale delle imprese dei servizi che hanno investito o investiranno tra il 2008 e il 2013 in prodotti e tecnologie green* sul totale, per comparto di attività



* Imprese con almeno un dipendente dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

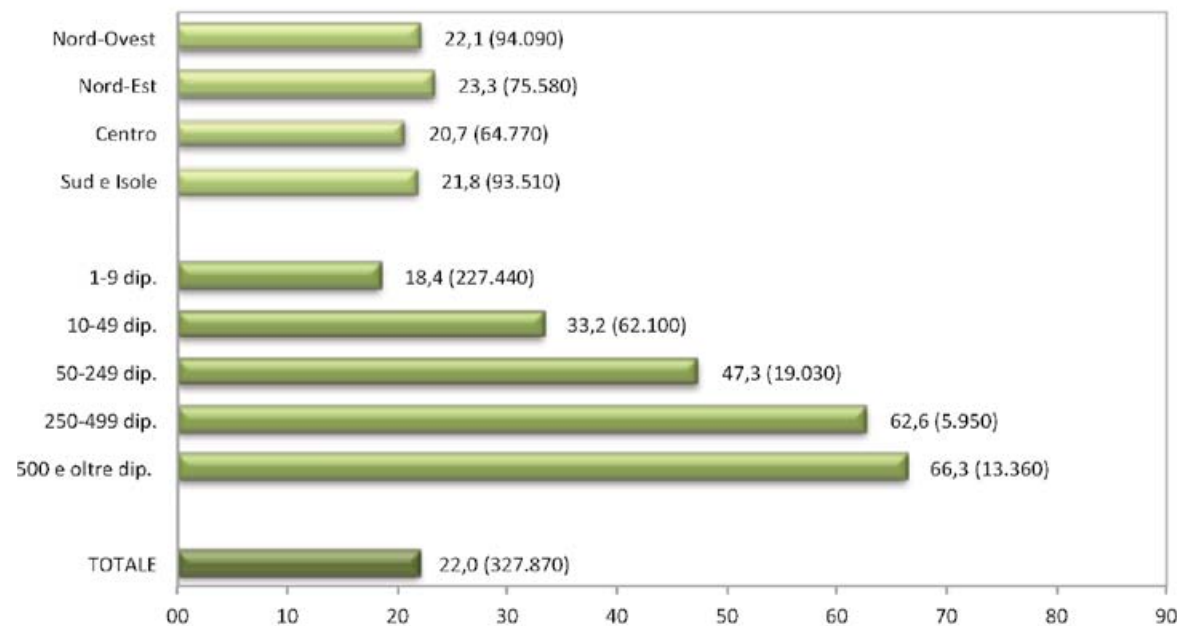
L'adozione di pratiche green risulta poi essere direttamente proporzionale alla dimensione aziendale, passando dal 18,4% di diffusione fra le micro-imprese con meno di 10 dipendenti, al 66,3% per quelle con 500 dipendenti e oltre. Evidentemente, la diffusione dell'e-

conomia green dipende in modo diretto dalla capacità di investimento, maggiore nelle imprese più grandi (che possono più facilmente, per questioni di garanzie reali, accedere al credito bancario, che hanno all'interno della propria organizzazione strutture ed uffici da dedicare

alla ricerca, sviluppo e progettazione di processi e prodotti ad elevato valore ambientale, ecc.) oltre che, probabilmente, dai maggiori vincoli ambientali legati alla più elevata scala produttiva. E ciò non può che richiamare l'esigenza, in un Paese la cui economia è fondata sulla piccola e media impresa, di implementare sistemi di aiuto, non solo di tipo fiscale o finanziario, ma anche di assistenza tecnico-progettuale proprio alle Pmi, per pro-

muovere progetti che coinvolgano una pluralità di soggetti per una maggiore diffusione dell'approccio green. Merita comunque sottolineare la vasta platea delle piccole imprese (fino a 49 dipendenti) che hanno investito nel 2008-2012 e/o investirà nel 2013 in tecnologie green, formata da ben quasi 290mila imprese, corrispondenti ad una su cinque di questa 'taglia'.

Incidenza percentuale (e valori assoluti) delle imprese che hanno investito o investiranno tra il 2008 e il 2013 in prodotti e tecnologie green* sul totale delle imprese per classe dimensionale



* Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale. Fra parentesi sono riportati i valori assoluti.

Fonte: *Centro Studi Unioncamere*

Inoltre, combinando la distribuzione settoriale e dimensionale, si nota che vi sono casi di eccellenza anche fra

la micro e piccola impresa. Ad esempio, in settori dove già si è visto che l'adozione dell'approccio green è particolarmente rilevante, anche per obblighi normativi, come quello chimico-petrolifero o quello della gomma-plastica, la diffusione di tale approccio supera il 30% già a livello di micro-impresa.

Ma anche nel legno-mobile, nella meccanica, nell'industria alimentare (dove peraltro si giunge a un interessante 74,3% per la media impresa, un valore superiore di quasi 11 punti rispetto alle medie imprese manifatturiere), le percentuali di micro (1-9 dipendenti) e piccole (10-49) imprese che utilizzano approcci green sono quasi sempre superiori alle corrispondenti medie del manifatturiero, per non dire sempre rispetto a quelle generali industria e servizi. Ancora una volta, sono soprattutto le piccole e micro imprese del TAC ad avere le maggiori difficoltà ad acquisire metodologie come quelle in esame, seguite, in misura molto minore, dalle piccole imprese del settore della lavorazione dei minerali non metalliferi.

Nel terziario, le piccole imprese di trasporto e logistica sono già piuttosto attive nell'adottare tecnologie green (22,1% per quelle con meno di 10 dipendenti; 34,7% fra quelle con 10-49 dipendenti), evidentemente in ragione del costo dei carburanti che incide sui loro conti economici, così come è interessante la percentuale di micro-studi di comunicazione (24,1% le imprese investitrici in tecnologie green) che operano con tecniche di rispetto dell'ambiente, e che dimostrano quanto dinamico sia tale settore.

Va peraltro notato come le imprese più grandi del TAC abbiano, invece, una propensione all'investimento green superiore alla media (90,4% per le imprese con 500 dipendenti e più, a fronte dell'89,6% della media delle grandi imprese manifatturiere); il che riflette, probabilmente, una caratteristica tipica della filiera in esame,

dove la sensibilità verso il "green" aumenta all'avvicinarsi agli anelli della catena del valore più vicini al consumatore finale.

Sempre fra le grandi imprese (500 dipendenti e oltre), è da notare anche il valore molto elevato di imprese che effettuano eco-investimenti nel settore cartario (97,3%), in quello chimico (95,1%) ed in quello metallurgico (92,1%), anche perché in tali settori i grandi stabilimenti hanno un impatto ambientale, sul loro territorio di insediamento, estremamente rilevante (si pensi alle grandi raffinerie o ai grandi stabilimenti siderurgici, o ai grandi impianti di produzione di cellulosa).

Fra i servizi, la Grande distribuzione organizzata ha consumi energetici tali da far sì che le grandi superfici commerciali al dettaglio (intendendo quelle con 500 dipendenti e oltre) adottano, nel 56,6% dei casi, gli approcci in esame, mentre tale percentuale sale al 72,6% per i grandi alberghi o le grandi strutture ricettive; al contrario, appare poco rilevante nelle grandi strutture di istruzione, formazione o sanità private, dove invece tecnologie di efficientamento dei consumi energetici degli edifici sarebbero molto utili.

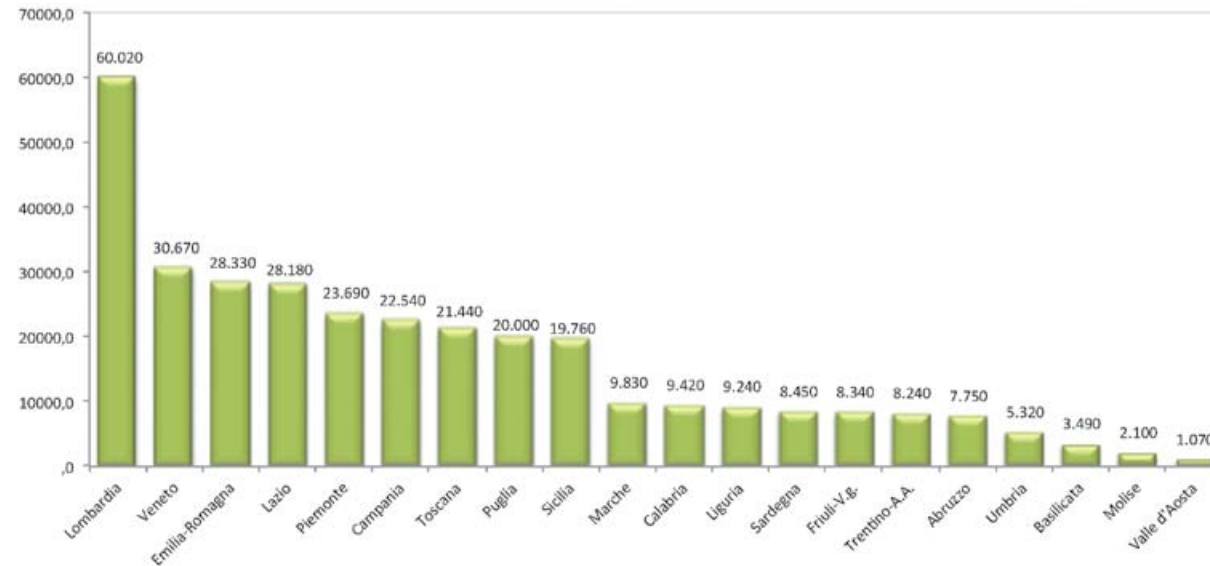
2.2.2 GEOGRAFIA

L'attenzione alle opportunità offerte dalla green economy sembra essere presente piuttosto uniformemente lungo l'intera Penisola. Ciononostante, a causa della diversa concentrazione delle imprese nelle diverse regioni del Paese, ben la metà delle 327mila imprese analizzate¹ si trova nel Nord del Paese, dove se ne contano quasi 170mila, pari al 52% del totale nazionale, di cui 94mila nel Nord-Ovest (28,7%) e circa 75.600 nel Nord-Est (23,1%). Un'altra buona fetta si trovano al Meridione, ben 93.500 (28,5%), mentre nel Centro si fermano a 64.800 (19,8%).

¹ Si ricorda che le imprese analizzate rappresentano le imprese che hanno effettuato eco-investimenti nel periodo 2008-2012 e/o investirà nel 2013 in prodotti e tecnologie green.

Per la stessa ragione scendendo a livello regionale, risalta il numero di imprese lombarde che hanno fatto o faranno eco-investimenti: più di 60mila, ovvero il 64% di tutte le imprese del Nord-Ovest ed il 18% di tutte quelle del Paese che hanno fatto, o prevedono di fare, tale scelta. La provincia di Milano è infatti seconda, dopo quella di Roma, per numero di imprese investitrici nell'eco-efficienza (18.400, pari al 5,6% del totale nazionale) e altre due province lombarde (Bergamo e Brescia) figurano fra le prime dieci per numero assoluto. Alla Lombardia segue il Veneto con 30.670 imprese che puntano sull'eco-efficienza (9,4% davanti all'Emilia-Romagna e al Lazio, dove sono presenti, in ciascun territorio, poco più di 28mila imprese (8,6%).

Graduatoria regionale secondo la numerosità delle imprese che hanno investito o investiranno tra il 2008 e il 2013 in prodotti e tecnologie green*

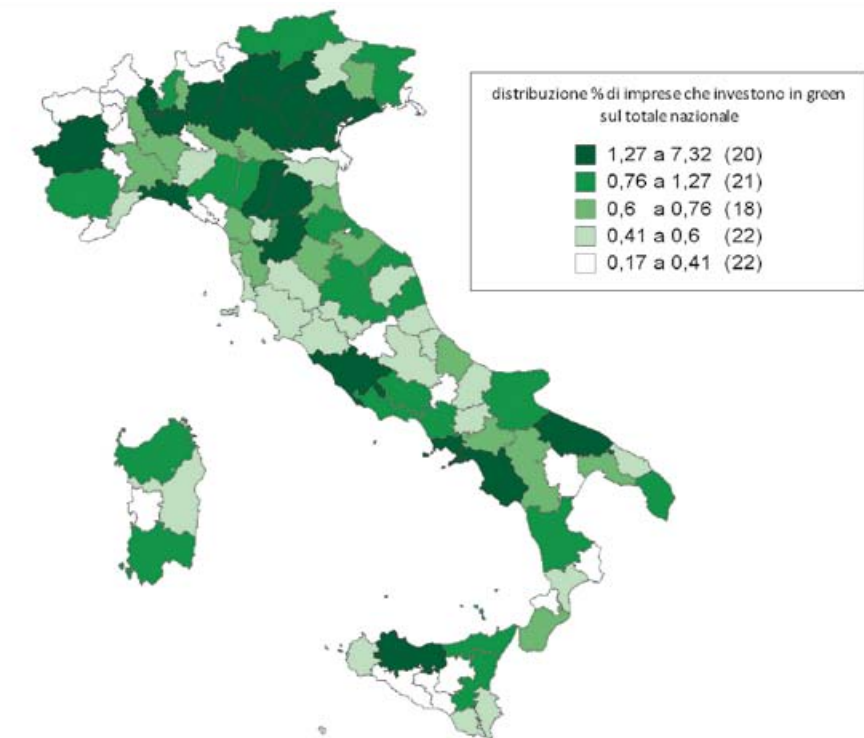


* Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

Distribuzione secondo la numerosità assoluta delle imprese che hanno investito o investiranno tra il 2008 e il 2013 in prodotti e tecnologie green* sul territorio nazionale, per provincia

(classi di quote percentuali delle imprese che investono nel green sul corrispondente totale nazionale)



* Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

Le province più rappresentative del Nord-Est, per numerosità assoluta di imprese che investono nel green, sono quelle di Bologna, con 6.600 imprese investitrici (2% del totale nazionale) e di Padova e Vicenza, dove sono presenti, in ciascuna realtà locale, 5.700 imprese, pari all'1,7/1,8% del totale nazionale. Non mancano nella graduatoria province meridionali, come quella di Napoli, che vanta circa 10mila imprese che realizzano eco-investimenti (3% del totale nazionale) e quella di

Bari, con quasi 8.600 imprese (2,6%). Riguardo al Centro Italia, sono solo due le province presenti nella top-twenty provinciale: Roma, la prima in Italia con circa 20.500 imprese (6,2%) e Firenze (5.300, pari all'1,6%). Infine, riguardo al Nord-Ovest, oltre alle già citate province lombarde, merita evidenziare quella piemontese di Torino, con 11mila imprese che investono nel green (3,4% del totale nazionale).

Prime venti province italiane per valore assoluto delle imprese che tra il 2008 ed il 2013 hanno investito, o prevedono di investire, in prodotti e tecnologie green

(incidenze percentuali sul totale nazionale delle imprese che investono nel green e valori assoluti)

POS.	PROVINCE	INCIDENZA % SU TOTALE IMPRESE	IMPRESE CHE INVESTONO NEL GREEN (V.A.)*	POS.	PROVINCE	INCIDENZA % SU TOTALE IMPRESE	IMPRESE CHE INVESTONO NEL GREEN (V.A.)*
1	Roma	21,1	20.450	11	Verona	21,8	5.600
2	Milano	19,2	18.420	12	Monza	24,8	5.570
3	Torino	21,0	11.090	13	Venezia	22,5	5.450
4	Napoli	17,6	9.990	14	Treviso	22,1	5.400
5	Bari	22,0	8.560	15	Firenze	17,7	5.280
6	Brescia	22,8	8.390	16	Salerno	22,3	5.270
7	Bergamo	24,3	7.350	17	Palermo	22,6	4.810
8	Bologna	24,1	6.640	18	Genova	21,2	4.790
9	Padova	20,9	5.750	19	Varese	20,6	4.730
10	Vicenza	23,3	5.710	20	Modena	21,8	4.290

* Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

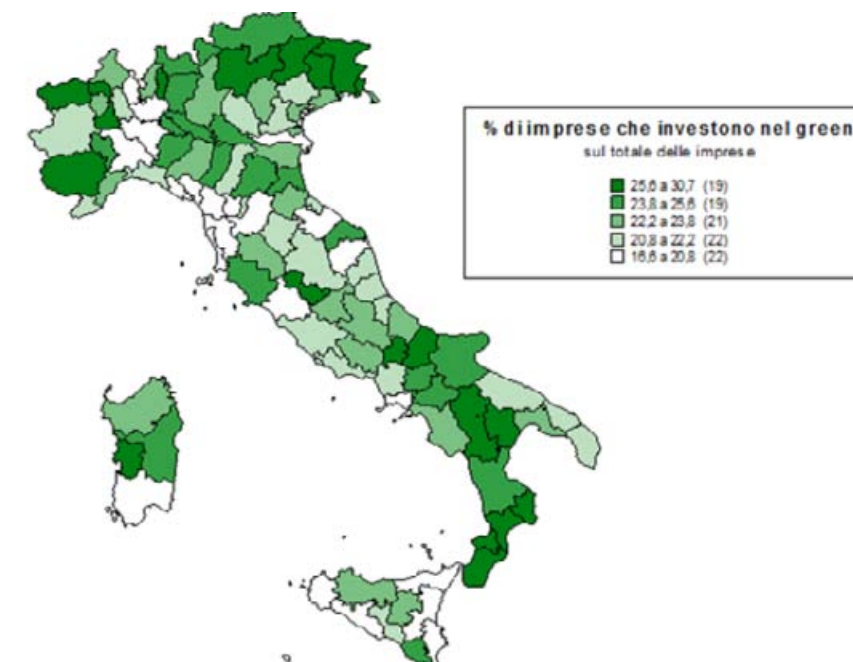
Fonte: Centro Studi Unioncamere

Volendo analizzare anche l'intensità della diffusione delle imprese che investono nel green sulla base della loro incidenza sul totale, si scopre un'apprezzabile pervasività geografica di tale intensità: si oscilla fra il 23,3% del Nord-Est (75.500 imprese investitrici) e il 20,7% del Centro (quasi 65mila imprese), passando per il 21,8%

del Mezzogiorno (93.500 imprese) e il 22,1% del Nord-Ovest (94.100 imprese). Anche le differenze regionali sono ridotte, con un minimo pari al 19,3% registrato in Toscana e un massimo del 29,1% della Basilicata: tra queste due regioni, ve ne sono ben dieci che oscillano per non più di un punto dalla media nazionale.

Incidenza delle imprese che hanno investito o investiranno tra il 2008 e il 2013 in prodotti e tecnologie green* sul totale delle imprese, per provincia

(classi di incidenza percentuale delle imprese che investono nel green sul totale delle imprese provinciale)



* Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

2.2.3 EFFICIENZA E QUALITÀ

Oltre alla portata degli investimenti è utile entrare nel merito cercando di scoprire quale sia la loro destinazione. Schematizzando il ciclo produttivo dalle nelle tre fasi di input, process e output, gli investimenti possono incidere a monte sulla riduzione di energia e materia, nella fase della trasformazione nel miglioramento dei processi produttivi, e a valle nella riduzione di emissioni e di rifiuti o nel miglioramento dei prodotti.

La parte più rilevante degli eco-investimenti, considerando solo le imprese che hanno investito nel periodo 2010-2012¹ si colloca nella fase della riduzione dei consumi². Un comportamento che si accentua nel terziario,

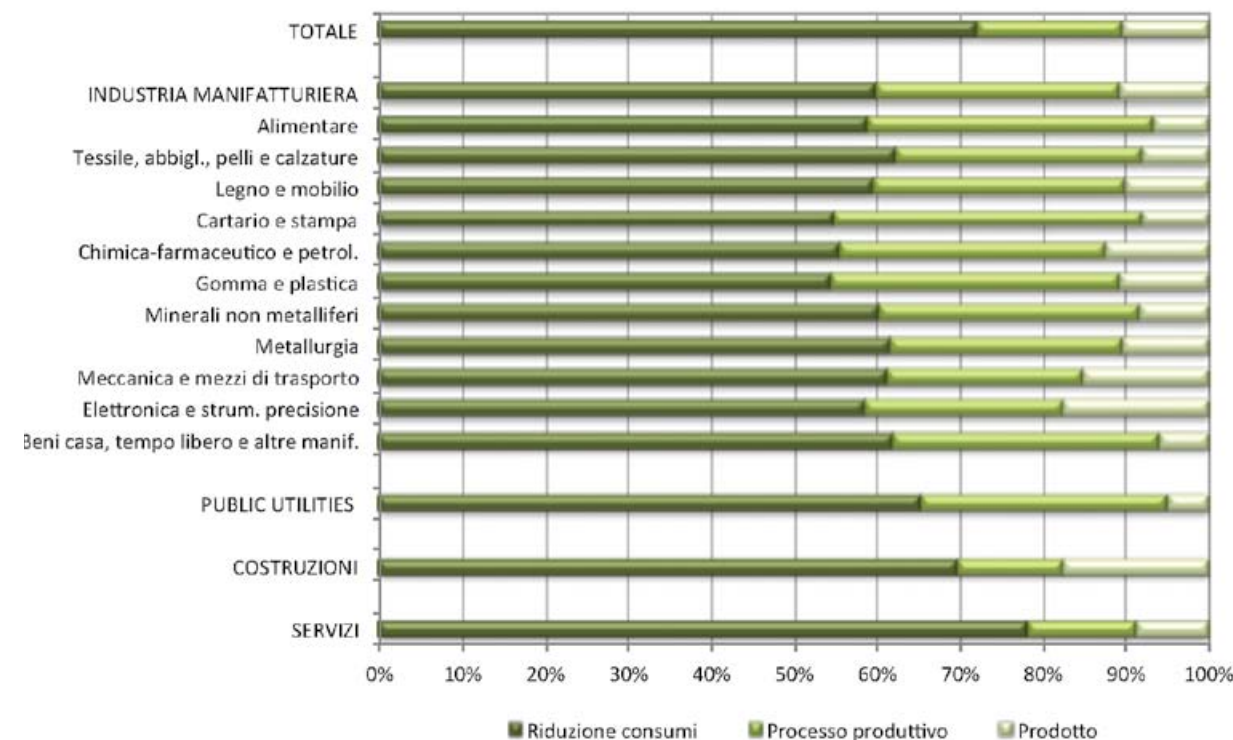
¹ All'interno dell'indagine menzionata, la raccolta di queste informazioni non ha riguardato le imprese che hanno investito nel 2008-2009 e quelle che hanno programmato di investire nel 2013

² Riguardo alla destinazione degli investimenti (riduzione consumi, processo produttivo e prodotto), trattandosi di una domanda a rispo-

dove il "prodotto" è intangibile tanto da non generare di per sé impatto ambientale, e in certi settori (il commercio, il settore ricettivo), dove il costo della bolletta energetica rappresenta una voce piuttosto rilevante del conto economico delle imprese, c'è ovviamente una maggior convenienza specifica ad adottare tecniche di risparmio energetico. La riduzione dei consumi è particolarmente importante anche nella filiera dell'edilizia, dove accanto ai consumi energetici vi sono consumi di materie prime di tipo minerale che l'innovazione sui materiali potrebbe consentire di ridurre, con benefici sia sulle imprese sia sull'ambiente, anche a salvaguardia della disponibilità complessiva di risorse del sottosuolo.

sta multipla, il rapporto citato è stato ricostruito riproporzionando le risposte in modo che il totale corrispondesse al 100%.

Distribuzione percentuale delle imprese che hanno investito tra il 2010 e il 2012 in prodotti e tecnologie green* per finalità degli investimenti realizzati e per settore di attività



* Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2010 e il 2012 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

Alla riduzione dei consumi segue l'investimento sui cicli produttivi, che è particolarmente impattante in settori dove il ciclo stesso ha una rilevante pressione ambientale intrinseca (ad esempio, nella produzione di gomma e plastica, dove il rischio di liberazione di sostanze tossiche come la diossina è sempre presente, o nell'industria chimica e petrolchimica); oppure dove, anche per

motivi di marketing, occorre garantire la genuinità e la salubrità del prodotto finale, e tale garanzia deriva quasi esclusivamente da un processo produttivo pulito o naturale (industria alimentare).

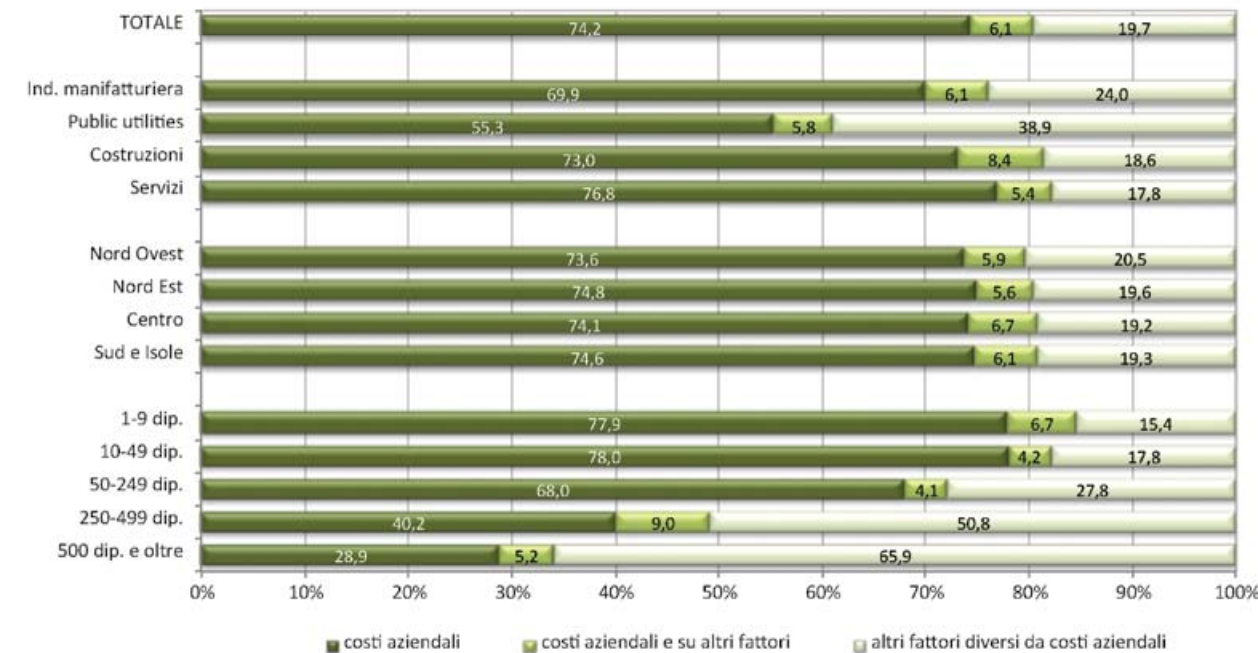
L'investimento sul prodotto è invece la modalità meno frequente, anche se assume un valore interessante, nelle costruzioni (17,5%, grazie ai progressi della bioedili

zia), nelle industrie elettriche, elettroniche ed ottiche, nei servizi informatici e di Tlc e in quelli di supporto alla persona e all'impresa.

Entrando nelle funzioni aziendali, gli effetti degli eco-investimenti si riflettono soprattutto sul **contenimento dei costi aziendali** (segnalato dal 74,2% delle imprese investitrici tra il 2010 e il 2012), specificamente dei costi energetici e di acquisizione delle materie prime; ciò, ovviamente, è collegato al fatto che, come si è visto in pre-

cedenza, è forte la concentrazione degli investimenti sul fronte degli input (riduzione energia e materia) rispetto al processo o al prodotto. Il positivo impatto sui costi è particolarmente forte nell'ambito dei servizi (con specifico riferimento al commercio, ai servizi ricettivi ed a quelli informatici e di Tlc, che consumano grandi quantità di elettricità) e in settori manifatturieri tipici del made in Italy, come l'industria alimentare, il sistema moda, il legno-mobile.

Impatto degli investimenti in prodotti e tecnologie green sui vari fattori di competitività aziendale dichiarati dalle imprese che hanno investito nel periodo 2010-2012, per settore di attività, ripartizione territoriale e classe dimensionale (composizioni percentuali)



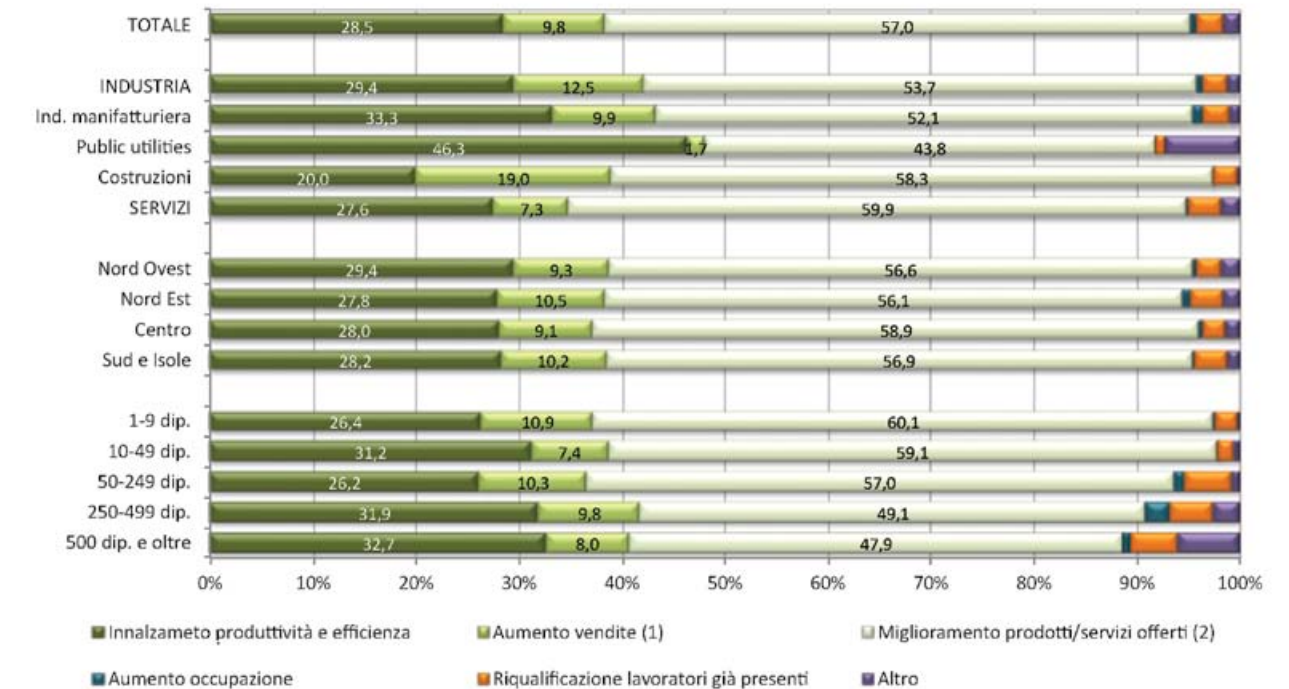
Fonte: Centro Studi Unioncamere

In altri settori, pur rimanendo quello sui costi l'impatto prevalente, esso è meno rilevante. Ci si riferisce al settore chimico, dove il 35% delle imprese sposta i vantaggi su fattori diversi da quelli di costo (definibili "non di costo"), così come per le public utilities (38,9%), la lavorazione dei minerali non metalliferi (29,5%) e i servizi finanziari ed assicurativi (29,3%). Oltre alla riduzione dei costi, altri benefici rilevati dalle imprese eco-investigatrici sono relativi al miglioramento

del prodotto/servizio offerto (57% di concentrazione delle risposte¹) e in sottordine, l'innalzamento della produttività ed efficienza (28,5%). Chiari segni di quanto la green economy sia capace di aumentare la qualità e la competitività dei prodotti/servizi, con tutti i positivi risvolti sul piano dell'internazionalizzazione.

¹ Sebbene la domanda sia a risposta multipla, si tiene a precisare che i risultati sono stati riproporzionati sul 100% delle risposte.

Impatto degli investimenti in prodotti e tecnologie green sui fattori diversi dai costi aziendali dichiarati dalle imprese che hanno investito nel periodo 2010-2012, per settore di attività, ripartizione territoriale e classe dimensionale



* Trattandosi di domanda a risposta multipla, le risposte sono state riproporzionate sul 100%.
 (1) Possibilità di conquistare nuovi mercati, soddisfare nuovi clienti, ecc. (2) Qualità, design, innovazione, ecc.
 Fonte: Centro Studi Unioncamere

Nello specifico, il **miglioramento del prodotto/servizio finale** è rilevante nei servizi di media e comunicazione, che stanno sempre più premendo sul segmento dei film/documentari riferiti all'ambiente, così come anche nei servizi di trasporto e logistica, che sono sempre più indotti ad offrire ai loro clienti servizi rispettosi di normative ambientali sui trasporti di merci sempre più vincolanti, e che anche in termini di marketing stanno premendo sempre più sull'ambiente (si pensi, ad esempio, al calcolo sul risparmio di CO₂ indotto dal viaggio in treno anziché in automobile). Tale effetto, cioè il miglioramento del prodotto/servizio offerto, appare poi particolarmente importante per le public utilities (che ovviamente lavorano proprio su prodotti 'ambientali', come la distribuzione di acqua, che naturalmente devono rispondere a criteri normativi di salubrità stringenti) o per l'industria chimica, che anche in questo caso deve spesso rispettare normative ambientali riferite al prodotto finale. All'interno del manifatturiero, risvolti positivi sul miglioramento del prodotto sono evidenziati anche dall'industria del legno-mobilia, sempre più attenta all'utilizzo delle materie prime con certificazioni ambientali e impegnata sull'eco-design.

L'**innalzamento della produttività/efficienza** prodotta dall'investimento green interessa invece i settori 'scale intensive', dove cioè l'efficienza produttiva costituisce un fattore competitivo fondamentale, come l'industria della carta e la metallurgia.

Attraversando l'economia secondo la dimensione dell'impresa, l'impatto positivo degli eco-investimenti sui costi aziendali declina al crescere della dimensione aziendale: sono al massimo per le micro e piccole imprese, dichiarati dal 78% circa di tali imprese che hanno investito nell'eco-sostenibilità nel 2010-2012, e sono al minimo per le imprese più grandi (500 dipendenti e oltre), dove incidono per il 28,9%. Viceversa, gli effetti

positivi sui fattori non di costo, segnalati dal 15% delle micro imprese con meno di 10 dipendenti e dal 65,9% da parte di quelle con 500 dipendenti e oltre.

Ciò evidentemente riflette elementi di strategia competitiva propri dei vari segmenti dimensionali dell'imprenditoria italiana: la piccola impresa, alle prese con problemi di sottocapitalizzazione e di difficoltà di accesso al credito, ha minori risorse per investire sui fattori strutturali di competitività, che possono riguardare anche l'upgrading qualitativo finale del prodotto/servizio, quindi è indotta a competere dal lato dei costi di produzione; mentre invece l'impresa medio-grande riesce ad investire in efficientamento del ciclo produttivo, al fine di massimizzare le economie di scala e anche in qualità del prodotto finale. Tali tipologie di investimento possono transitare anche per tecniche e criteri di tipo green: ad esempio, la messa in efficienza termica ed energetica di un impianto produttivo non incide soltanto sul costo della bolletta elettrica ma, spesso, anche sulla produttività dell'impianto stesso. Mentre l'adozione di materiali ecocompatibili, per esempio per un capo di abbigliamento, può essere un fattore di accrescimento del valore aggiunto del prodotto stesso.

2.2.4 EXPORT, INNOVAZIONE, FATTURATO

Propensione green e capacità di esportazione si confermano in larga misura correlati: il 17,5%¹ delle imprese (57.500 unità) che investono in eco-efficienza² sono

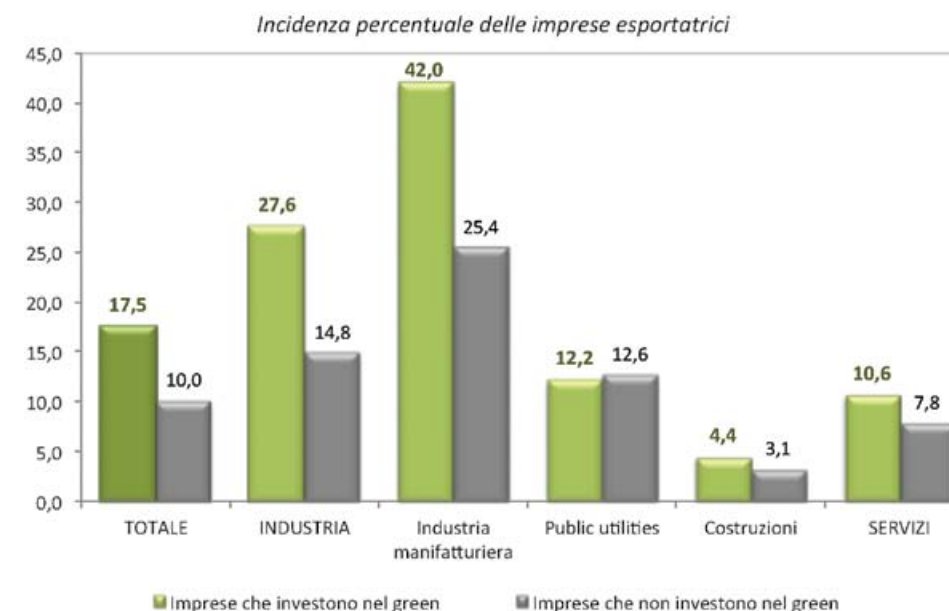
esportatrici (tendenza che sale al 42% nel manifatturiero, con 34mila imprese), contro il 10% di quelle che non investono (25,4% nel manifatturiero).

¹ Nell'analisi di questo paragrafo, per imprese esportatrici si intendono le imprese sui mercati esteri nel 2012.

² Si intendono anche in questo caso quelle che hanno investito nel

2008-2012 e/o investiranno nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico o a minor impatto ambientale.

Incidenza percentuale delle imprese esportatrici tra le imprese che investono in tecnologie green*, a confronto con quelle che non investono, per settore di attività



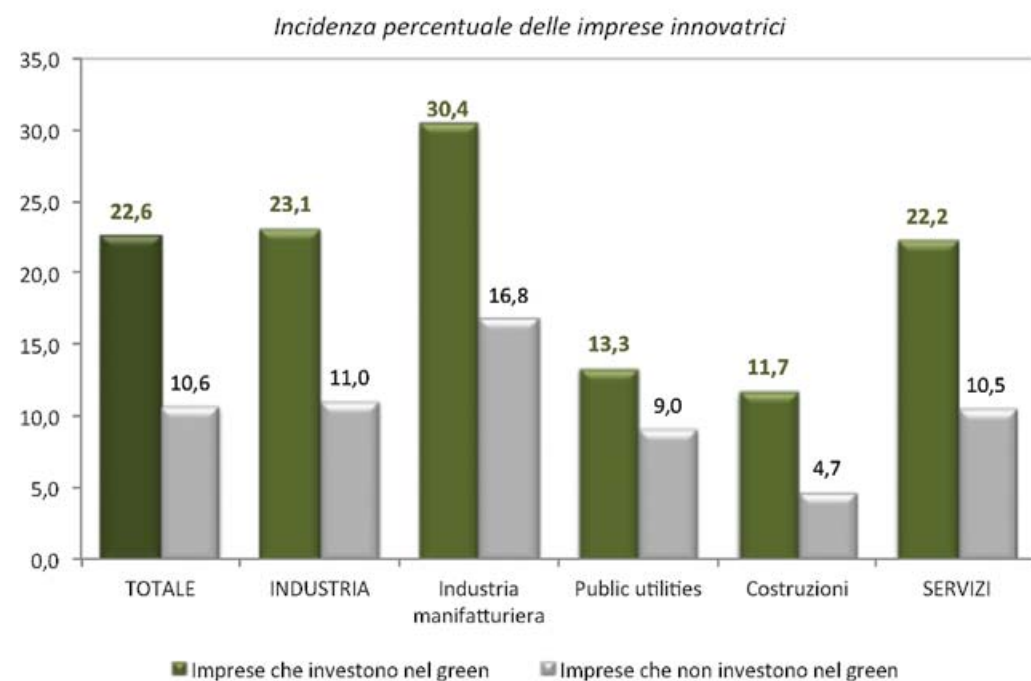
* Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale. Per imprese innovatrici si intendono quelle che hanno sviluppato nuovi prodotti/servizi nel 2012.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

Correlazione riscontrabile anche sul fronte dell'innovazione: circa 23 imprese che effettuato o effettueranno eco-investimenti su 100 hanno effettuato innovazioni di prodotto/servizio nel corso del 2012 (74mila imprese), contro le 11 circa su 100 nel caso delle imprese non investitrici. Nell'industria manifatturiera, le imprese green innovatrici sono addirittura il 30,4% (più di 24mila), so-

stanzialmente il doppio di quanto rilevato tra le imprese che non investono nel green (16,8%). Ciò che accade anche nel caso dei servizi, con il 22,2% di imprese innovatrici tra quelle che investono in tecnologie green contro il 10,5% nel caso delle imprese che non puntano sulla sostenibilità.

Incidenza percentuale delle imprese innovatrici di prodotto/servizio tra le imprese che investono in tecnologie green*, a confronto con quelle che non investono, per settore di attività



* Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale. Per imprese innovatrici si intendono quelle che hanno sviluppato nuovi prodotti/servizi nel 2012.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

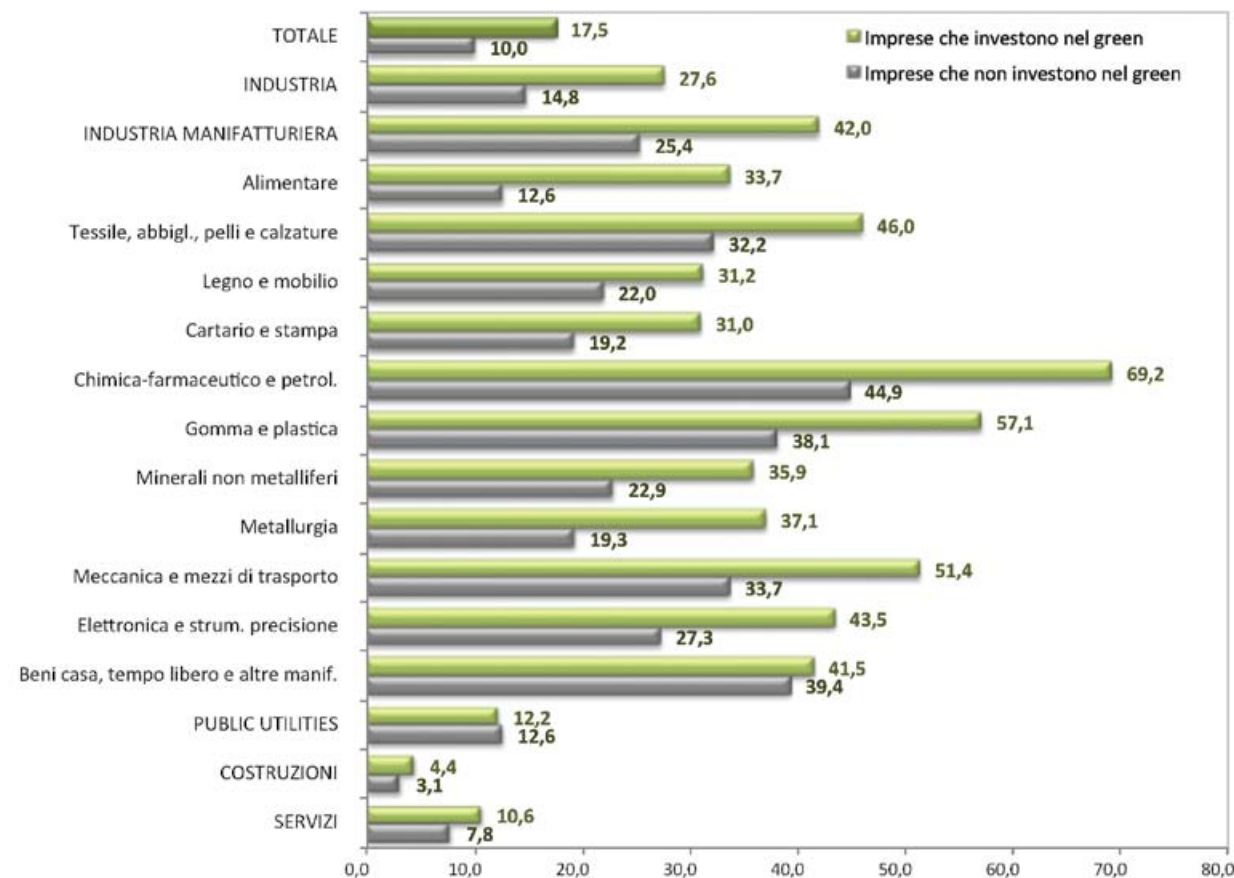
Sostanzialmente, in tutti i comparti dell'economia italiana le imprese che adottano approcci sostenibili dal punto di vista ambientale hanno anche una visione strategica maggiormente export-oriented e molto più votata all'innovazione rispetto a quelle che operano senza attenzione all'ambiente. Segno di come la green economy incarni una visione ampia, nell'apertura dei mercati, e lungimirante, nel perseguire innovazioni dagli effetti positivi sulla produttività nel medio-lungo periodo.

Del resto, le imprese che puntano sul green godono di un vantaggio, in termini di marketing e commerciale, indotto proprio dall'adozione di approcci ambientalmente sostenibili, che hanno una ricaduta di immagine positiva per l'impresa e il suo brand, fattori essenziali per riuscire ad ampliare, orizzontalmente, il ventaglio di mercati e, verticalmente, la distanza degli stessi, pensando all'internazionalizzazione coniugata con diversità delle aree di sbocco.

In particolare, la differenza di propensione all'internazionalizzazione fra imprese che realizzano eco-investimenti e imprese che non li effettuano è rilevante nel comparto esportatore per eccellenza, ovvero il manifatturiero (la distanza fra le due tipologie di impresa, in

termini di tasso di internazionalizzazione, è infatti pari a quasi 17 punti percentuali). Tale distanza è poi più che doppia nel settore alimentare, dove aspetti come la 'genuinità' e la 'naturalità' del prodotto finito sono elementi strategici di vantaggio competitivo, e dove quindi l'adozione di tecnologie green diventa quasi un prerequisito per poter esportare su livelli soddisfacenti. Ma anche nell'industria chimica e in quella della gomma-plastica la differenza di capacità esportativa fra i due segmenti è molto rilevante, e deriva, in molti casi, da normative nazionali specifiche che impongono determinati vincoli ambientali al prodotto finito, per poter essere esportato e collocato sul mercato. Lo stesso può dirsi dell'industria elettrica, elettronica, ottica e medicale, nonché di quella metallurgica, che peraltro, essendo un settore energivoro, riesce ad acquisire la competitività-prezzo indispensabile per esportare soltanto se implementa rilevanti investimenti in materia di risparmio energetico. Da rilevare anche come il 46% delle imprese del tessile-abbigliamento-calzature (altro settore tipico del made in Italy) riescano ad esportare se rientrano nel segmento "green", a fronte di una media del manifatturiero del 42%.

Incidenza percentuale delle imprese esportatrici tra le imprese che investono in prodotti e tecnologie green*, a confronto con quelle che non investono, per settore di attività



* Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale. Per imprese esportatrici si intendono quelle con la presenza nei mercati esteri nel 2012.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

La differenza, in termini di propensione all'export, fra imprese che investono in tecnologie green e quelle che non investono è poco rilevante, in genere, in settori in cui le aziende che esportano sono poche, quindi in settori strutturalmente 'chiusi' rispetto ai mercati internazionali. Si pensi, ad esempio, all'edilizia (dove comunque le imprese investitrici nel green hanno un vantaggio attribuibile alla diffusione, su molti mercati esteri, di tecniche di bioedilizia), le public utilities e i servizi in generale.

Riguardo ai servizi, però, è necessario comunque tenere conto che: il commercio, al dettaglio e all'ingrosso, ha maggiori spazi di esportazione se si configura come "eticamente responsabile", per esempio vendendo solo prodotti eco-compatibili; così come, ad esempio, i servizi turistici hanno maggiore capacità di attrarre turisti stranieri se offrono, ad esempio, in fase di ristorazione, prodotti "green", o se configurano la loro offerta turistica come legata all'ambiente ed ai prodotti tipici locali; i servizi di logistica e trasporto riescono ad essere più competitivi sui mercati esteri se implementano sistemi di risparmio energetico (ad esempio sui carburanti, tramite veicoli e motori meno inquinanti).

Inoltre, in termini di classe dimensionale, è da sottolineare come la maggiore presenza sui mercati internazionali da parte delle imprese che investono in prodotti e tecnologie green, rispetto a quelle non investitrici, sia evidente anche tra le micro e, ancora di più, tra le piccole imprese, a conferma di quanto sia importante implementare politiche incentivanti la relazionalità di impresa, anche attraverso la diffusione del Contratto di rete, come si vedrà più avanti.

Del resto, il tema dell'internazionalizzazione si lega inestricabilmente con quello della competitività e della redditività. In presenza di consumi interni in forte calo, i mercati internazionali rappresentano, infatti, le maggio-

ri opportunità di generare reddito per le imprese italiane. In effetti, nonostante la crisi, **mentre circa 17 imprese che investono nell'eco-efficienza su 100 hanno visto crescere, in maniera moderata o elevata, il fatturato nel 2012 (rispetto al 2011), solo in 12 casi su 100 tale situazione è riscontrabile tra le imprese non investitrici.** Una fenomeno rilevabile in tutti i comparti produttivi, tranne che nella filiera estrattiva/edile, in cui la crisi del mercato è così profonda, e la propensione delle nostre imprese di costruzioni ad esplorare appalti all'estero è così modesta, che non sembrano esservi differenze significative in termini di risultati di fatturato fra imprese che adottano approcci ambientali e non.

La differenza di performance è però piuttosto significativa (e ovviamente a vantaggio delle imprese che investono sull'ambiente) nel comparto manifatturiero, dove l'adozione di approcci ecosostenibili è, come si è visto, un prerequisito per esportare, quindi per andare sui mercati che ancora consentono di generare valore crescente. Infatti, c'è una netta differenza, a favore delle imprese manifatturiere green (21 su 100 di queste ha registrato un aumento di fatturato nel 2012, contro solo 15 sui 100 tra le imprese, sempre manifatturiere, non green), accentuata in particolare nel settore alimentare, in quello delle macchine e mezzi di trasporto e nella metallurgia, in quello cartario e cartotecnico, così come anche nel sistema moda, dove, soprattutto all'estero, cresce l'attenzione sui metodi di produzione utilizzati nel settore dell'abbigliamento o nel calzaturiero, sia sotto il profilo sociale ed etico, sia sotto quello ambientale.

Distribuzione percentuale delle imprese che investono in prodotti e tecnologie green* secondo l'andamento del fatturato nel 2012 rispetto al 2011, a confronto con quelle che non investono, per settore di attività

SETTORI DI ATTIVITÀ ECONOMICA	IMPRESE CHE INVESTONO NEL GREEN			IMPRESE CHE NON INVESTONO NEL GREEN		
	AUMENTO	STABILITÀ	DIMINUZIONE	AUMENTO	STABILITÀ	DIMINUZIONE
TOTALE	16,7	36,9	46,5	12,3	36,2	51,5
INDUSTRIA	19,0	37,0	44,0	14,9	33,7	51,4
di cui:						
Industria manifatturiera	21,1	35,9	43,0	15,2	34,0	50,8
Alimentare	25,1	40,6	34,3	12,8	37,5	49,6
Tessile, abbigl., pelli e calzature	22,1	33,9	43,9	16,2	32,9	50,9
Legno e mobilio	16,5	32,4	51,1	11,8	34,8	53,5
Cartario e stampa	17,6	33,4	48,9	12,8	31,4	55,7
Chimica-farmaceutico e petrol.	23,7	38,3	38,0	22,0	30,5	47,5
Gomma e plastica	21,5	36,7	41,8	17,1	30,2	52,7
Minerali non metalliferi	13,9	30,6	55,5	10,2	28,1	61,7
Metallurgia	19,4	36,7	43,9	15,0	35,6	49,4
Meccanica e mezzi di trasporto	25,4	36,3	38,3	18,0	33,0	49,0
Elettronica e strum. precisione	21,3	37,8	40,9	19,0	35,5	45,5
Beni casa, tempo libero e altre manif.	22,6	37,2	40,3	14,8	32,6	52,6
Public utilities (energia, gas, acqua, ambiente)	23,4	53,0	23,6	20,4	40,6	39,0
Costruzioni	15,2	37,6	47,2	14,5	33,2	52,4
SERVIZI	15,0	36,8	48,2	11,1	37,4	51,5

* Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

N.B. La modalità "Aumento", come la modalità "Diminuzione", includono entrambe le intensità "elevata" e "moderata".

Fonte: Centro Studi Unioncamere

Anche nei servizi lo scarto in termini di risultati di mercato (misurati sempre dall'andamento del fatturato) conseguiti nel 2012, è nettamente favorevole alle imprese che effettuano eco-investimenti, e diventa particolarmente rilevante nel commercio. Tali differenze di performance tra imprese che realizzano eco-investimenti e imprese che non li realizzano è rilevante anche nei servizi informatici e di telecomunicazione, che possono aumentare i propri ricavi vendendo soluzioni per il risparmio energetico dei computer o degli apparati di Tlc, ad esempio. Così come tale scarto è rilevante nei servizi finanziari ed assicurativi, e nei servizi reali alle imprese, che possono finanziare, o vendere, progetti di risparmio ed efficientamento energetico, oppure di conversione "bio" dei propri prodotti finali, alla propria clientela imprenditoriale desiderosa di convertirsi al "green". Lo scarto favorevole è rilevante anche nei servizi sanitari e socio assistenziali privati, che garantiscono un più alto valore aggiunto ai propri servizi, quando incorporano una particolare attenzione anche alla qualità 'naturale' (si pensi ad esempio al catering in cliniche o case di cura private, rivolto cioè a una clientela di persone con patologie, cui possono essere somministrati alimenti biologici o naturali come parte della loro terapia).

Tale scarto è meno rilevante, ancorché positivo, nei servizi di ricettività e ristorazione che, come visto anche in precedenza, non hanno ancora sfruttato al massimo le potenzialità di un approccio ambientalmente sostenibile alla propria attività, e nei servizi di media e comunicazione.

Un'ulteriore lettura dalla quale si possono trovare altre conferme sul connubio green economy-competitività, si rifà al diverso impiego della forza lavoro all'interno dell'azienda tra le due tipologie di

impresa. Sulla base delle assunzioni previste per il 2013 (totale non stagionali e stagionali), le imprese che hanno investito negli ultimi cinque anni e/o investiranno nel 2013 in prodotti e tecnologie green provvederanno a inserire con maggiore intensità i neo-assunti programmati per quest'anno nell'area tecnica e della progettazione (5,1% del totale assunzioni previste contro il 3,3% registrato nel caso delle imprese che non investono nel green) e, al proprio interno, in particolare nel settore della progettazione e ricerca e sviluppo (2,9 contro 1,7%). Un'evidenza facilmente spiegabile considerando che proprio l'adozione dell'approccio green (che si collega, come si è visto, ad una maggiore propensione a innovare) richiede una maggiore complessità gestionale, e quindi l'esigenza di dotarsi di un capitale umano maggiormente inserito in aree strategiche dell'azienda.

Distribuzione percentuale delle assunzioni previste per il 2013 dalle imprese che investono in prodotti e tecnologie green* secondo l'area funzionale di inserimento, a confronto con quelle che non investono

AREE FUNZIONALI	IMPRESE CHE INVESTONO NEL GREEN*	IMPRESE CHE NON INVESTONO NEL GREEN
Assunzioni (v.a.)**	216.450	346.950
Composizioni percentuali di colonna		
Area della produzione di beni ed erogazione del servizio	71,0	72,2
Aree della direzione e dei servizi generali	2,6	3,5
Area amministrativa (1)	3,1	4,7
Aree commerciali e della vendita	10,3	9,9
Vendita	2,6	1,0
Commerciale e della comunicazione (2)	2,1	1,5
Assistenza clienti	5,6	7,5
Aree tecniche e della progettazione	5,1	3,3
Progettazione/ricerca e sviluppo	2,9	1,7
Installazione/ manutenzione	1,5	1,3
Certificazione e controllo qualità (3)	0,7	0,3
Aree della logistica	3,1	3,4
Altre aree aziendali	4,8	3,0

* Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

** Valori assoluti arrotondati alle decine.

(1) Amministrazione, legale / Contabilità, controllo di gestione, finanza.

(2) Marketing, commerciale / Comunicazione, pubbliche relazioni.

(3) Certificazione di qualità, sicurezza e ambiente / Controllo qualità.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

Spicca anche la più elevata preferenza delle imprese che realizzano eco-investimenti nell'inserire il personale (sempre riguardo a quello previsto in entrata per quest'anno) nell'area commerciale, specie nel settore vendita in senso stretto (2,6 contro 1%) e, in quello della comunicazione (2,1 contro 1,5%). Le imprese green

sono quindi particolarmente attente al cliente finale, e ciò spiega il loro vantaggio in termini di fatturato, proprio perché spesso l'adozione di metodologie di riduzione dell'impatto ambientale è legata a strategie di marketing e di posizionamento del brand e del prodotto.

2.2.5 OCCUPAZIONE

La dinamicità delle imprese che hanno fatto eco-investimenti, vista fino adesso sotto il profilo dell'internazionalizzazione, dell'innovazione e delle performance economiche, è riscontrabile anche sotto quello occupazionale. Con ben il 21,3%¹ delle imprese che prevede di assumere nel 2013 (circa 70mila imprese) le imprese eco investitrici doppiano quelle non investitrici (10,9%). D'altra parte, come si è visto, le imprese che puntano sul green sono anche quelle che registrano più diffusamente aumenti - anche elevati - di fatturato nonostante la crisi, quindi si tratta di uno dei pochi segmenti del sistema produttivo che ha gli spazi economici per poter continuare ad assumere.

Un fenomeno che contraddistingue tutti i comparti produttivi. Soltanto nell'edilizia e nell'industria estrattiva (legata in parte all'edilizia stessa), questa distanza tra eco-investitori e non si attenua perché la crisi del comparto sembra essere talmente intensa da colpire anche le imprese più dinamiche.

Nel manifatturiero, nello specifico, la proporzione, in termini di propensione ad assumere nel 2013, fra imprese che adottano approcci green e le altre, è di uno a tre nell'industria alimentare (dove la quota di impre-

se che programmano entrate raggiunge il 30,1% per le imprese 'verdi' contro l'11,2% delle altre), ma è altresì elevata nella chimica (dove quasi il 50% delle imprese green intende fare nuove assunzioni; solo 17,4% tra le imprese non green) e nella lavorazione di minerali non metalliferi (anche se, risentendo della crisi della filiera dell'edilizia, in questo comparto solo il 19,6% delle imprese che investono nell'eco-sostenibilità riesce a prevedere assunzioni per quest'anno, comunque sempre superiore all'8,7% delle imprese non investitrici).

È interessante anche la percentuale di imprese, sempre investitrici in tecnologie green, del comparto tessile-abbigliamento-pelli e calzature che prevedono assunzioni nel 2013 (25,6%, a fronte del 13,6% di quelle non green) nonostante la grave crisi di mercato del settore, che l'approccio a metodologie gestionali 'ambientalmente' sostenibili contribuisce pertanto a moderare. Molto meno rilevante è invece lo scarto nell'industria del legno-mobiliare, comunque favorevole alle imprese che puntano sull'eco-efficienza (12% le assunzioni tra le imprese green contro il 9,3% tra le altre imprese), anche perché in tale settore è relativamente ridotta la forbice, sempre tra imprese green e non green, relativa alle aziende in aumento di fatturato, quindi che hanno i mezzi per fare nuove assunzioni.

Fra i servizi, lo scarto fra le due tipologie di impresa è

¹ Si fa ancora una volta riferimento alle imprese che hanno investito nel periodo 2008-2012 e/o hanno programmato di investire quest'anno in prodotti e tecnologie green.

molto rilevante nel settore dei servizi finanziari ed assicurativi (in cui il 48,4% circa delle imprese che si impegnano nella sostenibilità ambientale prevede nuove assunzioni per quest'anno, a fronte del solo 14,2% delle altre imprese del comparto) e nei servizi a imprese e persone, oltre che nella sanità e servizi sociali privati e nei servizi di formazione ed istruzione privati. Anche nel turismo, si registra una discrepanza abbastanza evidente fra le due tipologie di imprese, quanto a dinamicità occupazionale: il 30,4% delle imprese turistiche e di ristorazione che adottano approcci ecocompatibili prevede di fare assunzioni nel 2013, a fronte del 17,3% per le altre. Il commercio, alle prese con il calo della domanda per consumi, e quindi in generalizzata difficoltà nell'ampliare il proprio organico, registra invece uno scarto relativamente più ridotto, rispetto alla media del terziario, nella propensione ad assumere fra imprese che investono nel green e quelle che non investono; scarto che però continua, anche in questo caso, a vedere favorite quelle che si impegnano nella sostenibilità ambientale.

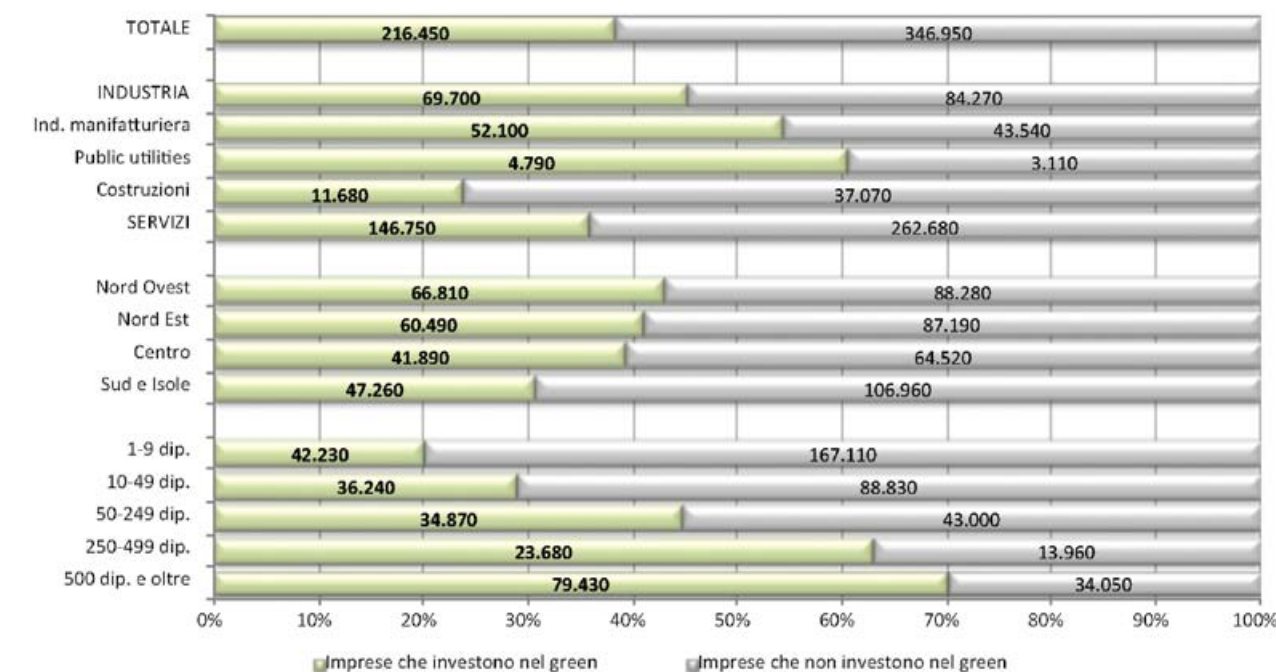
Questa maggiore tendenza delle imprese che investono in tecnologie green ad assumere non può che riflettersi conseguentemente sull'impatto occupazionale che riescono a produrre. Basti pensare che **più del 38% delle assunzioni programmate da tutte le imprese dell'industria e servizi (con dipendenti) per il 2013 proviene proprio dalle aziende che investono nella sostenibilità** (sempre con riferimento alle imprese che hanno investito nel 2008-2012 e/o investiranno nel 2013): in valori assoluti si tratta di circa 216.500 assunzioni sul totale delle 563.400 previste.

Assume addirittura un peso preponderante nei comparti produttivi dove è molto diffusa l'adozione di approcci green: il 60,7% delle assunzioni previste dalle imprese che operano nelle public utilities (4.800 in valori assoluti) è ascrivibile a quelle che investono nell'eco-efficienza,

ciò che equivale al 54,5% (52.100 assunzioni) nel comparto manifatturiero, dove la diffusione delle imprese che operano con criteri ecosostenibili è del 29,7%. Solo nelle costruzioni e nei servizi, nel primo caso a causa della grave crisi di settore che ostacola le assunzioni particolarmente qualificate come quelle "tipiche" del settore ambientale, nel secondo caso a causa di una diffusione di imprese green inferiore alla media dell'intera economia, le percentuali di impatto occupazionale sono meno rilevanti: 23,9% (11.700 assunzioni) nell'edilizia e 35,8% (146.700) nel terziario.

Più nel dettaglio, nell'industria manifatturiera il primato dell'impatto occupazionale generato dalle imprese green va, ovviamente, al settore in cui è più alta la diffusione di tali imprese, ovvero la chimica, in cui più del 76% delle nuove assunzioni programmate per quest'anno (3.200 entrate) è ascrivibile alle imprese che realizzano eco-investimenti, seguita dalla gomma-plastica (65,1%; 2.300) e dall'industria alimentare (63,4%; 14.300). Fra i servizi, un buon impatto occupazionale del segmento imprenditoriale "green" si rinviene nel commercio al dettaglio (49,5% delle assunzioni previste), nei servizi finanziari e assicurativi (49%) e in quelli di trasporto e logistica (46,4%).

Assunzioni complessive previste per il 2013 dalle imprese che investono in prodotti e tecnologie green* e dalle imprese che non investono, per settore di attività, ripartizione territoriale e classe dimensionale (composizioni percentuali e valori assoluti)**



* Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

** Valori assoluti arrotondati alle decine. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

Per finire, l'impatto occupazionale delle imprese che investono nell'eco-efficienza, se misurato in termini di dimensione di impresa, aumenta in linea diretta rispetto al crescere di quest'ultima, raggiungendo addirittura il 70% delle assunzioni previste nel caso delle imprese più grandi (500 dipendenti e oltre), dal 20,2% registrato nell'ambito delle micro-imprese (fino a 9 dipendenti). Tale distribuzione del dato riflette in modo fedele l'intensità della presenza di imprese che investono nel green, che, come visto, parte dal 18,4% per le micro imprese (1-9 dipendenti), e aumenta al crescere della dimensione, fino a superare il 60% per le imprese maggiori.

Tale relazione diretta fra investimenti ed impatto occupazionale, che si riscontra sia in termini di dimensione di impresa, a livello settoriale, è lo specchio più fedele di una delle caratteristiche più importanti e virtuose della green economy in senso lato: ovvero la sua elevata capacità di creare lavoro, per cui gli investimenti non sono, come in altri segmenti dell'economia, ad alta intensità di

capitale, ma richiedono anche forti immissioni di occupati a medio-alto livello di qualificazione, come vedremo successivamente nell'ambito della domanda di green jobs.

Le imprese che adottano criteri eco-sostenibili non solo hanno una maggiore tendenza ad assumere, con tutti i positivi risvolti nella dimensione delle assunzioni di nuovo personale, ma anche una più forte capacità nel difendere la base di lavoro preesistente. Infatti, le imprese che investono nell'eco-efficienza prevedono per il 2013 un saldo occupazionale di dipendenti del -1,3% (-66.800 dipendenti), laddove nel caso delle altre imprese la perdita è più che doppia in termini relativi, pari al -2,8% (-179mila dipendenti). Segno sì di una notevole profondità della crisi, anche se i più recenti dati congiunturali indicano un risollevarsi a partire dalla fine di quest'anno per poi rafforzarsi un po' di più nel 2014, ma anche di quanto la green economy possa costituire un'apprezzabile difesa contro i colpi della crisi.

2.3. GREEN ECONOMY E VALORE AGGIUNTO NAZIONALE

La stima del valore aggiunto generato dalla green economy rappresenta una delle novità del rapporto GreenItaly 2013. Per quantificarlo si è partiti dalla individuazione dello stock degli occupati in Italia che svolgono professioni riferibili alle cosiddette "green jobs in senso stretto"¹ (ved. par 2.4.), per poi valutarne il contributo in termini di valore aggiunto proveniente dalle loro "competenze green"².

¹ Riprendendo la definizione che il Rapporto GreenItaly fornisce di queste due figure (vedi anche edizioni precedenti del Rapporto), i green jobs in senso stretto corrispondono alle professioni dotate di competenze più specificamente green, mentre le figure attivabili dalla green economy, che potremmo definire "potenzialmente green", corrispondono alle figure che, sebbene non abbiano per natura competenze green, hanno tutte le caratteristiche per acquisirle se collocate in settori e filiere green sensibili sul tema e dietro una specifica formazione. Per una descrizione dettagliata delle figure dei green jobs in senso stretto si veda il relativo allegato.

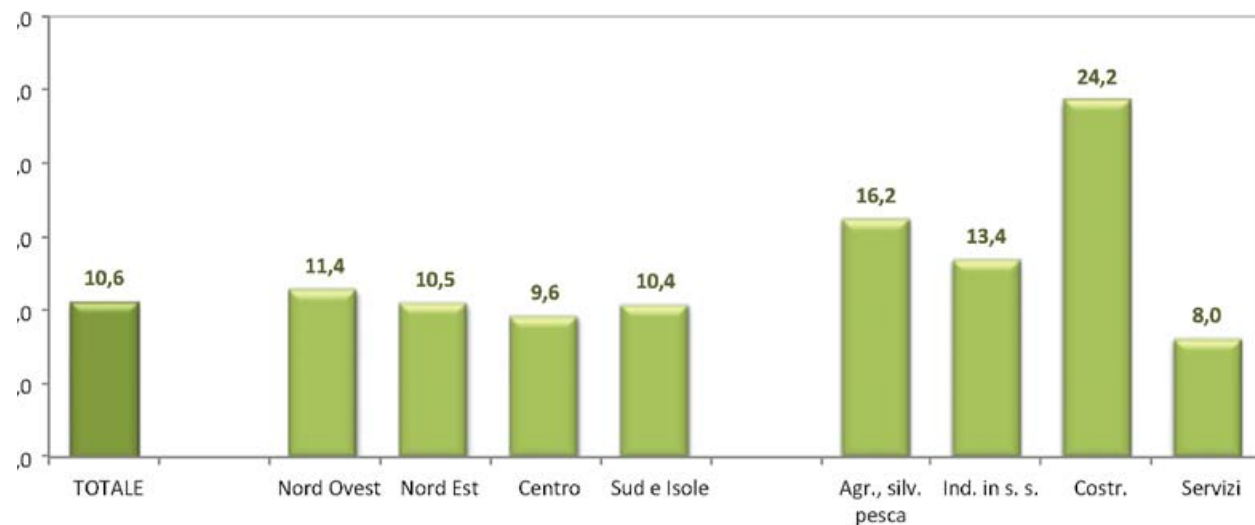
² Ai fini della stima, il numero degli occupati dei green jobs in senso stretto, espresso in "teste", ovvero in individui connotati dall'esercitare una professione green, è stato tradotto in un contributo al valore aggiunto prodotto specificatamente dall'applicazione delle loro competenze green in campo lavorativo. Il passo successivo è consistito nel graduare l'intensità di "coinvolgimento" green delle figure dei green jobs in senso stretto applicando un algoritmo che tenesse conto delle informazioni inerenti gli investimenti in prodotti e tecnologie green delle imprese a livello settoriale. Ciascuna figura appartenente ai green jobs in senso stretto espleta infatti le proprie competenze green a seconda delle caratteristiche proprie della professione e del settore di attività in cui presta lavoro, nella consapevolezza che un green job riuscirà maggiormente ad applicare le proprie competenze green in un'impresa che investe nell'eco-efficienza rispetto a una non attenta alla sostenibilità ambientale. Quindi, ai fini della stima del valore aggiunto, è apparso opportuno non considerare in toto l'apporto di un green job in senso stretto, ovvero classificare la totalità del suo prodotto come green, essendo tale connotazione considerabile come un aspetto caratterizzante solamente in parte una professione, esprimendone in sostanza una quota di competenze coinvolte (in coerenza, con l'approccio indicato dall'Eurobarometro 342/2012 della Commissione europea, in base al quale – con specifico riferimento alle Pmi – può

Il valore aggiunto, in termini nominali, prodotto nel 2012 dalla green economy è pari a 100.762,3 milioni di euro, pari al 10,6% del totale del prodotto, dal quale è stata esclusa la componente imputabile al sommerso³. Osservata nella sua distribuzione settoriale, tale quota arriva al 24,2% nel caso delle costruzioni, settore in cui il peso del valore aggiunto dei green jobs in senso stretto (sempre ascrivibile alle competenze green, considerazione che vale anche nel prosieguo delle analisi) appare particolarmente marcato. Anche il 13,4% stimato per l'industria in senso stretto appare significativo, così come ancora superiore alla media è il valore ottenuto per l'agricoltura, silvicoltura e pesca (16,2%). Nel caso dei servizi, data la minore presenza relativa di green jobs in senso stretto, la quota arriva a 8,0%.

essere considerato come un green job ciascun lavoratore che applica competenze verdi nello svolgimento di tutte o di una parte delle proprie mansioni lavorative) ma non necessariamente tutte. Diverso è il caso di altre connotazioni, come il genere o l'età, univocamente determinabili, invece, in modo esclusivo per un occupato.

³ Le elaborazioni sono state condotte partendo da dati di occupazione non integrati dalla componente sommersa. Del resto le imprese green possono essere considerate per caratteristiche e comportamenti meno identificabili di altre come appartenenti alla black economy.

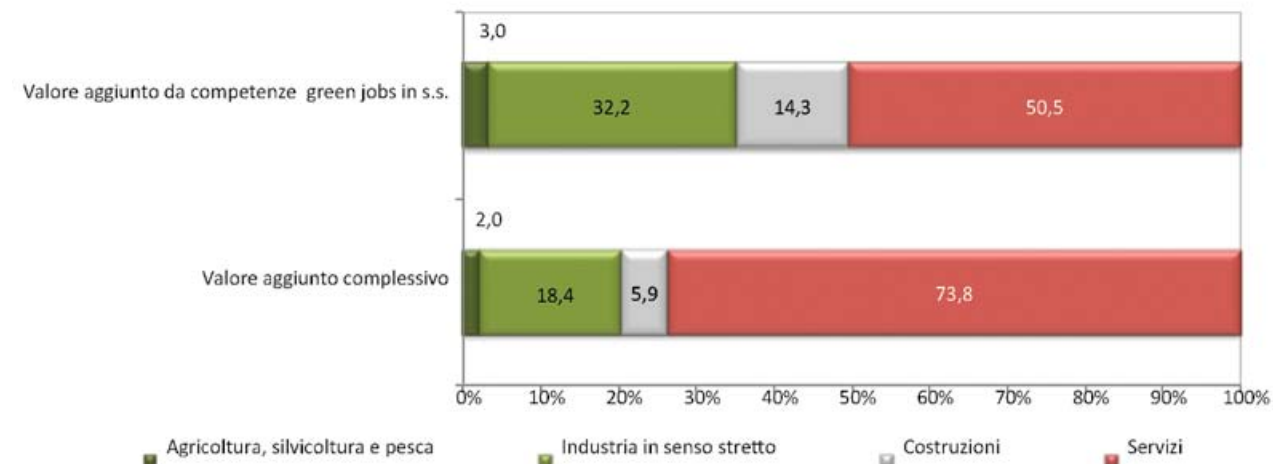
Valore aggiunto prodotto per ripartizione territoriale e settore di attività
(incidenze percentuali sui rispettivi totali di valore aggiunto prodotto)



Fonte: Centro Studi Unioncamere

Del resto, passando sotto la lente settoriale il valore aggiunto, si scopre come ben un terzo di esso provenga dall'industria in senso stretto, settore che contribuisce in questo caso al 32,2% del totale, laddove nel caso della formazione del valore aggiunto complessivamente prodotto contribuisce per non più del 18,4%. Simile situazione si riscontra per le costruzioni, in quanto, tale settore, mentre spiega il 14,3% del totale valore aggiunto legato alle competenze green, riesce ad assorbire solo il 5,9% in termini di formazione complessiva di prodotto.

Distribuzione settoriale del valore aggiunto prodotto dalle competenze green specifiche dei green jobs in senso stretto, a confronto con la distribuzione del valore aggiunto complessivo
(distribuzioni percentuali)



Fonte: Centro Studi Unioncamere

Dal punto di vista territoriale, si evidenzia un ruolo più rilevante nell'area settentrionale del Paese, con quote di valore aggiunto proveniente da specifiche competenze green dei green jobs in senso stretto pari a 11,4% per il Nord-Ovest e 10,5% per il Nord-Est. Nel Centro-Italia questo indicatore scende a 9,6%, per risalire a 10,4% nel Mezzogiorno (per il quale conta indubbiamente l'entità del denominatore, che risente più che altrove della presenza di sommerso).

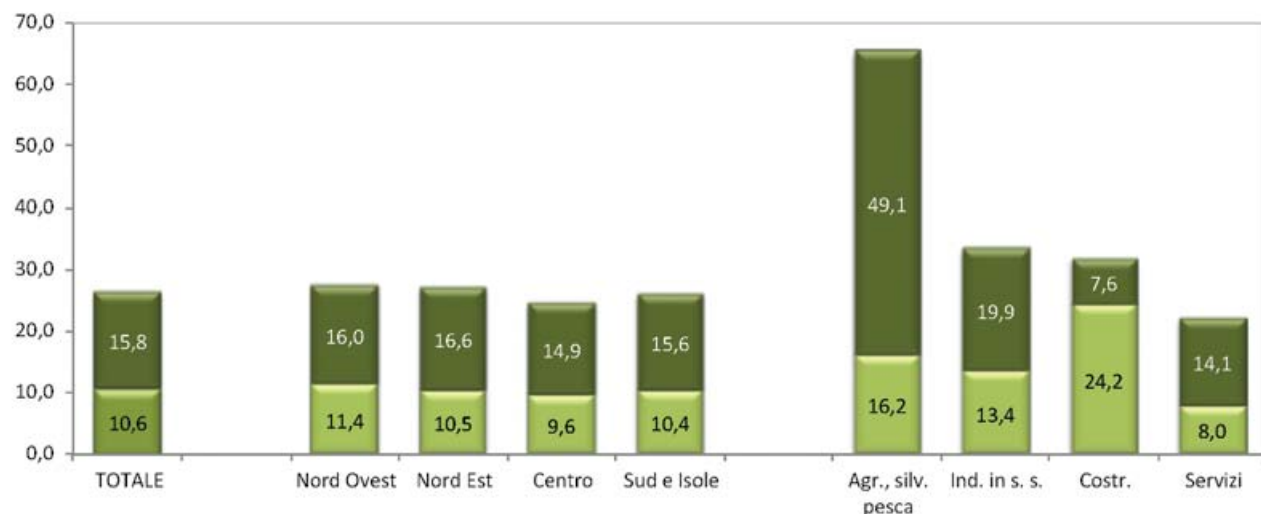
In realtà, volendo considerare la pervasività della green economy all'interno dei vari settori economici e, dunque, l'apporto delle competenze green alla creazione di valore, diviene necessario considerare, oltre ai green jobs in senso stretto, anche le figure attivabili dalla green economy,

in quanto profili "potenzialmente" green, e quindi in grado di tramutare tali competenze, una volta acquisite, in produzione.

Adottando gli stessi criteri utilizzati per i green jobs in senso stretto, è stata quindi effettuata una stima del valore aggiunto potenziale derivante dalle competenze green di queste ultime professionalità, dalla quale risulta un contributo delle competenze green relative alle figure attivabili dalla green economy pari a 150.844,4 milioni di euro di valore aggiunto, per un'incidenza del 15,8% sul totale del prodotto nazionale al netto del sommerso. Un valore che, se sommato alla valutazione attinente ai green jobs in senso stretto, porta a stimare una produzione complessiva di valore aggiunto potenzialmente legata alle

competenze green pari a 251.606,7 milioni di euro, corrispondenti al 26,4% prodotto dell'economia nazionale non imputabile all'economia sommersa.

Valore aggiunto prodotto da competenze green specifiche dei green jobs in senso stretto e delle figure attivabili dalla green economy, per ripartizione territoriale e settore di attività
(incidenze percentuali sui rispettivi totali di valore aggiunto prodotto)



Fonte: Centro Studi Unioncamere

In questo caso, tra i settori risulta essere molto elevato il contributo al prodotto delle competenze green delle figure attivabili dalla green economy nel caso dell'agricoltura, silvicoltura e pesca (ben 49,1%, per arrivare a un totale di quasi due terzi se si considera anche la quota attinente ai green jobs in senso stretto). Piuttosto consistente è anche il contributo per l'industria in senso stretto (19,9%, per arrivare a un totale prodotto

da tutte le figure 'verdi' di 33,3%). A livello territoriale, sono leggermente più elevati i dati del Nord del Paese, grazie a un apporto, sempre in termini di valore aggiunto derivante da competenze green sul totale economia, stimato per le figure attivabili dalla green economy del 16,0% per il Nord-Ovest e del 16,6% per il Nord-Est. In queste due ripartizioni, la produzione fornita dalle competenze green di tutte le figure 'verdi'

(green jobs in senso stretto e figure attivabili dal green) arrivano a presentare quote complessive pari a ben oltre un quarto dei rispettivi prodotti della ripartizione. Nel Centro, il dato stimato per le figure attivabili dal green è

pari a 14,9% (totale figure 'verdi' 24,5%), mentre per il Mezzogiorno la quota è significativa e pari a 15,6% (per un totale del 26,0%).

2.4 MONDO DEL LAVORO E GREEN ECONOMY: I GREEN JOBS

La diffusione della green economy si manifesta non solo attraverso eco-investimenti, come già visto, ma anche nella scelta di puntare su professionalità green. Il presente rapporto per la prima volta restituisce lo stock dei green jobs nel nostro sistema produttivo (complesso di tutte le attività private e pubbliche di tutti i settori economici). Dall'analisi emerge che gli occupati in green jobs in senso stretto sono quasi 3 milioni e 100mila (3.056,3 mila), corrispondenti al 13,3% dell'occupazione complessiva nazionale. Accanto a questi possiamo stimare altri 3 milioni e 700 mila figure attivabili dalla green economy¹: occupati la cui professione non ricade

nel recinto dei green jobs, ma che sono o - magari attraverso formazione o esperienze specifiche - potranno essere impiegati in imprese e filiere green.

Ma quale è il peso dei green jobs all'interno della domanda di lavoro? Nel 2013, sono quasi 52mila le assunzioni di green jobs (sia non stagionali che stagionali) previste dalle imprese dell'industria e dei servizi con dipendenti (9,2% del totale). Mentre sono 81mila le assunzioni di figure attivabili dalla green economy (14,4%).

¹ Nello specifico, le due tipologie di professioni 'verdi' possono essere così definite:

- **green jobs in senso stretto**, costituiti dai profili che (in coerenza, con l'approccio indicato dall'Eurobarometro 342/2012 della Commissione europea con specifico riferimento alle Pmi) applicano competenze verdi nello svolgimento di tutte o di una parte delle proprie mansioni

lavorative;

- **figure attivabili dalla green economy**, potenzialmente "green", nel senso che, sebbene non abbiano per natura competenze green, hanno tutte le caratteristiche per acquisirle se collocate in settori e filiere green sensibili sul tema e dietro una specifica formazione.

2.4.1 STOCK OCCUPAZIONALE

Ma quanti sono in Italia gli occupati che svolgono una professione di green jobs? Partendo dalla selezione di codici della classificazione delle professioni Istat CP2011

identificativi dei green jobs in senso stretto (cfr. allegato 1), ed effettuando una elaborazione sui microdati annuali dell'indagine continua sulle forze di lavoro dell'I

stat, si arriva a un collettivo relativo a tutta l'economia (sia privata che pubblica), al 2012, di quasi **3 milioni e 100mila occupati (3.056,3 mila), corrispondenti al 13,3% dell'occupazione complessiva nazionale**¹. Un dato in piena sintonia con i risultati dell'Eurobarometro della Commissione Europea su "Pmi, efficienza delle ri-

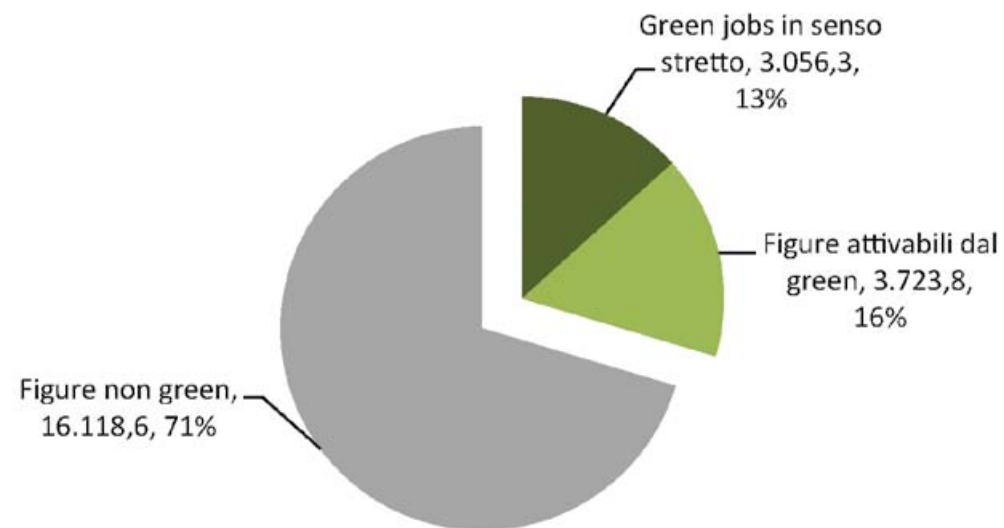
sorse e mercati verdi", in cui si afferma che nel 2012 circa il 13% degli occupati nelle Pmi può essere considerato un green job, nel senso che applica competenze verdi durante tutta o parte delle proprie mansioni lavorative². Mentre sono 3 milioni e 700 mila gli occupati relativi alle figure attivabili dalla green economy.

¹ Si tiene a ribadire che in questo caso, a differenza di quanto sarà analizzato in merito alle previsioni di assunzione di professioni 'verdi' (dove il campo di osservazione corrisponde alle imprese dell'industria e dei servizi con dipendenti), si considerano tutti i settori economici e con riferimento sia al mondo privato che pubblico.

² Eurobarometer 342, SMEs, Resource Efficiency and Green Markets, Bruxelles, 2012.

Occupati che svolgono una professione di green jobs in senso stretto, di figure attivabili dalla green economy e altre figure non attivabili dalla green economy

Anno 2012 (valori assoluti in migliaia e composizione percentuale)



Fonte: elaborazioni Unioncamere su dati Istat

2.4.2 FABBISOGNO

Oltre allo stock, quest'anno in continuità con le passate edizioni di GreenItaly, si è provveduto ad analizzare la domanda di green jobs in senso stretto e figure attivabili dalla green economy, da parte delle imprese, con specifico riferimento a quelle dell'industria e dei servizi con almeno un dipendente, sulla base delle informazioni fornite dal *Sistema Informativo Excelsior*³.

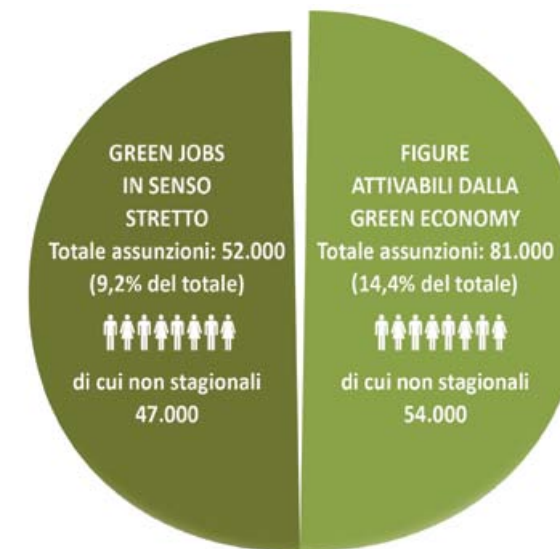
Nel 2013, sono 52mila le assunzioni complessive (sia

³ Il Sistema Informativo Excelsior, progetto realizzato da Unioncamere e Ministero del Lavoro, riguarda il monitoraggio sui fabbisogni professionali e formativi delle imprese attraverso un'indagine su un campione di 100mila imprese dell'industria e dei servizi con almeno un dipendente.

non stagionali che stagionali) di green jobs previste dalle imprese dell'industria e dei servizi con dipendenti, pari al 9,2% del totale; osservando la parte un po' più strutturale della domanda di lavoro, di queste circa 47mila hanno carattere non stagionale⁴. Mentre le assunzioni di figure attivabili dalla green economy (sia non stagionali che stagionali) risultano essere pari a 81mila, di cui poco più di 54mila non stagionali.

⁴ Si precisa che da questo punto in poi l'analisi si baserà sulla domanda di lavoro non stagionale.

Le professioni 'verdi': assunzioni totali e non stagionali programmate dalle imprese dell'industria e dei servizi nel 2013



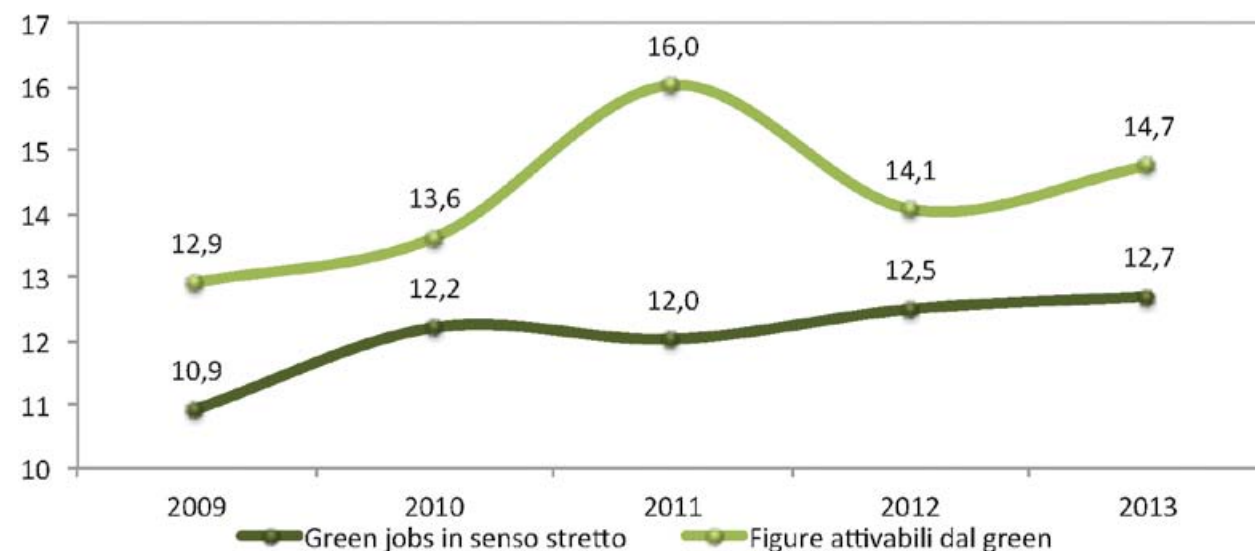
Fonte: Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

Un'importante conferma dell'interesse delle imprese verso queste nuove professionalità è data dalla crescita della **quota di assunzioni di green jobs in senso stretto sul totale delle assunzioni (con riferimento a quelle non stagionali), che nel 2013 tocca il suo massimo, pari al 12,7%, da ben cinque anni a questa parte**, evidenziando come proprio nel 2010, in presenza di un

rimbalzo del ciclo economico, ci sia stata una maggiore attenzione (quanto meno in termini relativi) verso tali professionalità, visto che l'incidenza delle assunzioni di green jobs in senso stretto passa dal 10,9% del 2009 al 12,2% del 2010. Da rilevare, infine, che la quota di figure attivabili dal green cresce di oltre mezzo punto percentuale tra il 2012 e il 2013 (dal 14,1 al 14,7%).

Andamento delle assunzioni non stagionali di green jobs in senso stretto e di figure attivabili dalla green economy programmate dalle imprese* nel periodo 2009-2013

(incidenze percentuali sul totale delle assunzioni non stagionali per tipologia di figura)



* Imprese dell'industria e dei servizi con almeno un dipendente. Tale precisazione vale anche per i dati riportati nei grafici e tabelle successive.

Fonte: elaborazione Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

Se in termini strutturali le imprese cercano di concentrarsi sempre più sulle figure legate alla sostenibilità ambientale, in termini congiunturali devono sempre fare i conti con le difficoltà economiche legate alla crisi, che per la sua intensità colpisce l'intero mercato del lavoro, provocando una contrazione della domanda di lavoro per tutte le figure professionali, ivi comprese quelle legate all'economia 'verde'. Tuttavia, mentre il flusso di assunzioni non stagionali del totale delle figure 'verdi' si riduce nel 2013, rispetto al 2012, del 6,7% (circa -7.200 in valori assoluti), per effetto del -8,2% dei green jobs in senso stretto (quasi -4.200) e del -5,3% delle figure attivabili dal green (-3mila), quello relativo alle figure non green subisce una contrazione di quasi 11 punti percentuali (-10,7%, pari a -32mila assunzioni).

Nella sostanza, dunque, se la crisi è talmente grave da colpire tutti i profili professionali, le imprese cercano di salvaguardare con più forza quelli legati al mondo della green economy, perché sono quelli più capaci di dare slancio alla propria attività, stando al passo con i tempi e permettendo all'impresa di arricchire la propria immagine e la qualità dei prodotti/servizi offerti. Il che lascia presumere che, quando arriverà la ripresa, essa, in termini di mercato del lavoro, si materializzerà in primo luogo, ed in forma più intensa, proprio nel segmento "verde" e nelle professioni ad esso connesse. Del resto, basta guardarsi indietro per scoprire che dal 2010 ad oggi, le assunzioni non stagionali di green jobs in senso stretto, nei periodi positivi, sono sempre cresciute ad un ritmo superiore rispetto alle figure non green, così come, nei periodi negativi, hanno mostrato maggiore resilienza. Lo stesso è avvenuto per le figure attivabili dalla green economy (fatta eccezione per il 2012).

Si tratta, in pratica, di figure che stanno diventando sempre più la colonna portante della forza lavoro di molte imprese, pensate per rimanere in azienda a lungo, an-

che solo pensando al fatto che **ben 90 assunzioni totali previste per quest'anno di green jobs in senso stretto su 100 hanno carattere non stagionale**, contro appena 62 su 100 per le figure non green (66 su 100 per le figure attivabili dalla green economy), nonostante la crisi economica e l'incertezza sulle prospettive future dell'economia induca a ricercare in misura non indifferente fra i lavoratori con contratto stagionale.

Peraltro, volendo trovare ulteriori e più precisi elementi di conferma, basti pensare che, tra le assunzioni non stagionali, **l'incidenza delle assunzioni a tempo indeterminato è del 52% per i green jobs in senso stretto** (addirittura tocca il 54,4% se sono le imprese che investono in prodotti e tecnologie green¹) e scende al 40,5% per le figure non connesse al settore green. La stabilità contrattuale delle assunzioni di green jobs in senso stretto è peraltro un fenomeno che, nonostante la crescente flessibilità del mercato del lavoro, si rivela strutturale: infatti, considerando le assunzioni non solo a tempo indeterminato ma anche con contratto di apprendistato, elevato come via principale per entrare nel mondo del lavoro 'stabile' dalle recenti Riforme del mercato del lavoro, mentre la quota di assunzioni non stagionali 'stabili' (tempo indeterminato o apprendistato) di figure non legate alla green economy è diminuita tra il 2010 e il 2013 di oltre cinque punti percentuali (dal 53,6 al 48,1%), scontando anche gli effetti della crisi, quella riferita alle assunzioni di green jobs in senso stretto è addirittura aumentata (da 62,1 a 63%), in quanto, nonostante la stessa crisi, l'estensione di criteri 'verdi' richiede figure, come si vedrà più avanti, dall'elevato contenuto di formazione, esperienza e competenze di varia natura, tale per cui diventa 'conveniente' per l'azienda mantenerle nei propri organici in pianta stabile.

¹ Più precisamente, ci si riferisce alle imprese che hanno investito nel periodo 2008-2012 e/o prevedono di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

A testimonianza della forte relazione tra scelte aziendali a favore degli eco-investimenti e scelte sul piano occupazionale in termini di fabbisogni di professioni 'verdi', merita evidenziare come per ben il 13,4% delle assunzioni non stagionali previste nel 2013 dalle imprese che investono in prodotti e tecnologie green sono costituite

da green jobs in senso stretto (20.200 in valori assoluti) e per un altro 15,3% da figure attivabili dal green (23mila), laddove nel caso delle imprese che non investono nella sostenibilità le corrispondenti quote scendono a 12,2% (26.500) per i green jobs in senso stretto e al 14,4% (31mila) per le figure attivabili dalla green economy.

2.4.3 FORMAZIONE, ESPERIENZA E COMPETENZE

Come già anticipato, le figure legate alla sostenibilità ambientale incorporano una elevata dose di formazione e preparazione, indispensabili per rispondere ai compiti ai quali sono chiamate a svolgere, che si esprimono attraverso innovazione, technicalities, ecc. Non stupisce, quindi, come vi sia **una differenza di 3,5 volte fra la quota di assunzioni di laureati per profili di green jobs in senso stretto (41,7%; sale al 50% se sono le imprese che investono nel green ad assumere) e quella attinente ai profili non green (11,8%)**, senza contare che persino le figure professionali attivabili dalla green economy vedono la quota di assunzioni di laureati (13,5%) leggermente superiore a quella delle stesse figure non green. Peraltro, la quota di assunzioni con titolo universitario tra le professionalità green in senso stretto **cresce in modo impressionante, di ben dieci punti percentuali fra il 2010 e il 2013 (dal 31,6 al 41,7% del totale assun-**

zioni non stagionali di dette figure), a fronte di un incremento di appena due punti percentuali nel caso delle professionalità non green (riscontrabile, tuttavia, anche per le figure attivabili dalla green economy).

Come è noto, i laureati italiani sono, in ambito Ocse, quelli che hanno le maggiori difficoltà di inserimento occupazionale coerente con il loro titolo di studio. Ebbene, nel comparto ambientale sembrano invece aprirsi opportunità, per tali laureati, superiori alla media, e ciò probabilmente deve indurre l'Università a riflettere sul potenziamento di percorsi di laurea legati alla sostenibilità ambientale. Non a caso, per il 32,8% delle assunzioni non stagionali di green jobs in senso stretto le imprese ritengono molto importante il titolo di studio posseduto, a fronte del 15,8% per le figure professionali fuori dall'ambito green, e che tale rilevanza cresca fino al 38,5% per le imprese che realizzano eco-investimenti.

Principali caratteristiche delle assunzioni non stagionali programmate dalle imprese nel 2013 di green jobs in senso stretto, di figure attivabili dalla green economy e di altre figure professionali

(valori assoluti e incidenze percentuali sul totale delle assunzioni non stagionali per tipologia di figura)*

ASSUNZIONI REALIZZATE DAL TOTALE IMPRESE DELL'INDUSTRIA E DEI SERVIZI CON DIPENDENTI								
	DI CUI: DALLE IMPRESE INVESTITRICI IN PRODOTTI E TECNOLOGIE GREEN**							
	GREEN JOBS IN SENSO STRETTO	FIGURE ATTIV. DAL GREEN	FIGURE NON ATTIV. DAL GREEN	TOTALE FIGURE PROFESSIONI	GREEN JOBS IN SENSO STRETTO	FIGURE ATTIV. DAL GREEN	FIGURE NON ATTIV. DAL GREEN	TOTALE FIGURE PROFESSIONI
Non in sostituzione e non presente in azienda	13,7	9,6	12,2	12,0	9,6	7,8	8,5	8,5
Esperienza nella professione o nel settore	69,0	58,2	52,8	55,6	69,3	58,5	51,4	54,9
- specifica nella professione (ass. con esper.=100)	50,8	48,3	34,8	39,4	51,6	50,1	34,0	39,6
- nello stesso settore (ass. con esper.=100)	49,2	51,7	65,2	60,6	48,4	49,9	66,0	60,4
Difficoltà di reperimento	18,8	17,5	10,7	12,8	22,6	19,0	10,7	13,6
- ridotto numero di candidati (ass. diff. rep.=100)	57,1	39,8	40,0	43,2	60,3	49,0	45,6	49,6
- inadeguatezza dei candidati (ass. diff. rep.=100)	42,9	60,2	60,0	56,8	39,7	51,0	54,4	50,4
Con necessità di ulteriore formazione	72,0	73,0	70,3	70,9	81,1	82,3	82,3	82,1

* Valori assoluti arrotondati alle decine. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

** Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

Fonte: elaborazione Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

ASSUNZIONI REALIZZATE DAL TOTALE IMPRESE DELL'INDUSTRIA E DEI SERVIZI CON DIPENDENTI								
	DI CUI: DALLE IMPRESE INVESTITRICI IN PRODOTTI E TECNOLOGIE GREEN**							
	GREEN JOBS IN SENSO STRETO	FIGURE ATTIV. DAL GREEN	FIGURE NON ATTIV. DAL GREEN	TOTALE FIGURE PROFESS.	GREEN JOBS IN SENSO STRETO	FIGURE ATTIV. DAL GREEN	FIGURE NON ATTIV. DAL GREEN	TOTALE FIGURE PROFESS.
Totale assunzioni	51.860	81.090	430.460	563.400	21.960	32.520	161.970	216.450
- non stagionali	46.660	54.200	266.670	367.530	20.190	23.060	107.360	150.610
- stagionali	5.200	26.880	163.790	195.870	1.770	9.460	54.610	65.840
Tempo indeterminato	52,0	37,1	40,5	41,5	54,4	40,2	41,5	43,0
Apprendistato	10,9	12,5	7,6	8,7	12,1	10,7	7,2	8,4
Tempo determinato e altri contratti	37,0	50,5	51,9	49,8	33,4	49,1	51,3	48,5
Laurea	41,7	13,5	11,8	15,9	49,9	15,9	11,1	17,0
Diploma	32,6	46,2	44,8	43,5	31,6	44,7	43,9	42,4
Qualifica professionale	8,5	19,8	8,5	10,2	6,6	17,1	8,0	9,2
Nessuna formazione specifica	17,1	20,6	34,8	30,5	11,8	22,3	37,0	31,4
E' adatto un giovane in uscita dal sistema formativo	36,3	43,1	46,4	44,6	40,8	47,3	51,6	49,5
Sostituzione di analoga figura	33,6	41,2	44,3	42,5	37,5	45,1	50,3	47,8

* Valori assoluti arrotondati alle decime. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

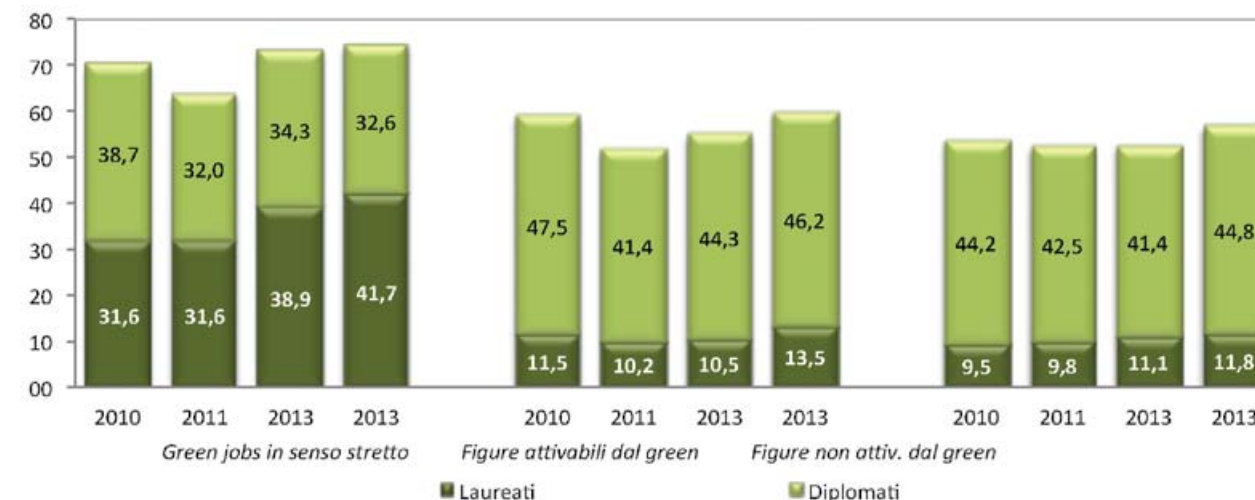
** Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

Fonte: elaborazione Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

Quello che è interessante è anche l'insignificante differenza sulla richiesta, fra profili professionali "green" e "non green", di titolari di post-diploma o post-laurea. Ciò può significare che le imprese magari non hanno una valutazione particolare circa tali master, oppure perché vogliono sì assumere personale altamente qualificato, ma deve essere anche personale giovane (in uno dei successivi capitoli si vedrà proprio come le assunzioni di green jobs sono particolarmente favorevoli ai giovani under 30), con esperienza, come si vedrà meglio più avanti, senza dover aspettare altri due anni o più per il conseguimento di un titolo post-laurea, preferendo ma-

gari un più ampio programma di formazione interna. Il possesso di diploma di maturità è meno rilevante per i profili 'verdi' in senso stretto, ed invece, così come accade anche per il possesso di qualifiche professionali, risulta più importante per le figure attivabili dalla green economy, proprio perché tali figure, con un corso di formazione ad hoc, possono essere facilmente orientate verso il green; e ciò spiega anche la più elevata richiesta di un titolo di post-diploma proprio per le figure attivabili dalla green economy (25,4% delle relative assunzioni di diplomati) rispetto alle figure non collegate alla sostenibilità (13,9%).

Incidenza percentuale delle assunzioni non stagionali programmate dalle imprese di laureati e diplomati tra i green jobs in senso stretto e le figure attivabili dalla green economy, a confronto con le altre figure professionali Anni 2010-2013 (incidenze percentuali sul totale delle assunzioni non stagionali per tipologia di figura)



Fonte: elaborazione Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

Questo upgrading formativo è il risultato della crescente propensione del sistema produttivo italiano ad acquisire criteri produttivi e gestionali di tipo “green”, una tendenza che si sta affermando proprio in questi anni. Ed è anche la risultante dell’aumento della complessità di tali approcci, sempre più sofisticati, che richiede quindi, nel tempo, un numero sempre maggiore di laureati. Una tendenza che rimanda all’idea delle importanti opportunità che la green economy rappresenta per aumentare il placement delle nostre università e dei nostri giovani laureati, in modo da riuscire ad attenuare i margini di over-qualification presenti nel nostro Paese¹.

Va inoltre rilevato positivamente come la domanda di figure professionali attivabili dalla green economy veda crescere, fra il 2010 e il 2013, il ricorso al contratto di apprendistato (sul totale delle relative assunzioni non stagionali, dal 9,8 al 12,5%), peraltro molto più rapidamente rispetto ai green jobs in senso stretto²; anche perché l’apprendistato è più generalmente rivolto ai diplomati che ai laureati, e proprio tra i profili attivabili dal

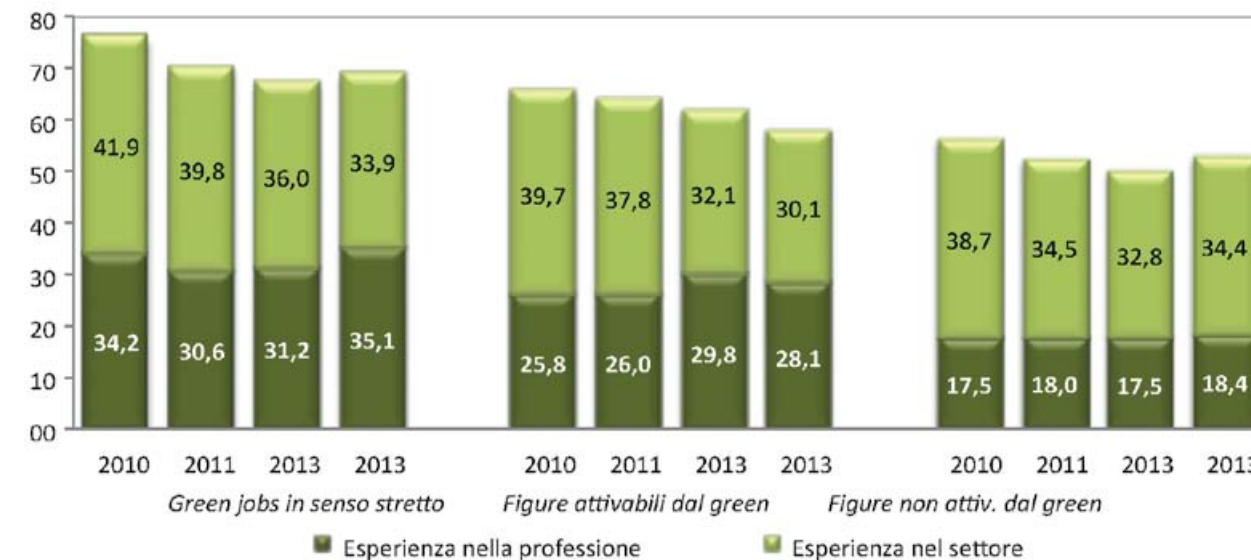
¹ Per una descrizione quantitativa del fenomeno, cfr. Unioncamere, *Giovani, imprese e lavoro*, 2013, pag.72 e ss.

² L’analisi del ricorso al contratto di apprendistato sarà effettuata con maggiore dettaglio nel capitolo su giovani e green economy.

green la diffusione di diplomati è, come si è visto, più alta rispetto ai green jobs in senso stretto. Evidentemente, l’esigenza di formare “on the job” le professionalità tecnico-operative in modo da tramutare la potenzialità green di una figura in acquisizione reali di competenze ambientali rende appetibile l’apprendistato, nel quadro più generale di una esigenza di formazione che, come si vedrà fra breve, è particolarmente pressante per le assunzioni di tutte professioni ‘verdi’.

Oltre alla formazione più avanzata, le imprese richiedono anche esperienza lavorativa, in modo crescente all’avvicinarsi al core professionale del settore green. In particolare, non è richiesta tanto l’esperienza nello stesso settore produttivo, essendo il concetto di green economy trasversale ai diversi settori, ed applicabile ovunque, quanto piuttosto l’esperienza specifica nella professione green che si è chiamati a svolgere dall’impresa che assume. Non a caso, negli ultimi anni, mentre il peso delle assunzioni previste con esperienza specifica nella professione cresce, sia per i green jobs in senso stretto (dal 2010, nel 2013 tocca il suo massimo del 35,1%) che per le figure attivabili dal green.

Assunzioni non stagionali programmate dalle imprese di green jobs in senso stretto, di figure attivabili dalla green economy e di altre figure professionali, secondo l’esperienza specifica nella professione o nel settore richiesta Anni 2010-2013 (incidenze percentuali sul totale delle assunzioni non stagionali per tipologia di figura)



Fonte: elaborazione Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

Proprio la complessità particolare dei processi ambientali, quando questi vengono realmente introdotti in imprese mediante specifici investimenti, fa sì che, nonostante la richiesta di esperienza professionale pregressa, vi sia anche una elevata disponibilità (e necessità) di far fare ulteriore formazione ai neoassunti. Una necessità che le imprese che non investono nel green, e quindi non utilizzano dette figure professionali in modo specialistico sulla tematica, sentono di meno. Tutto ciò lascia rimanda all’idea della complessità delle tematiche che un professionista della green economy deve affrontare; si riportano più avanti alcuni esempi

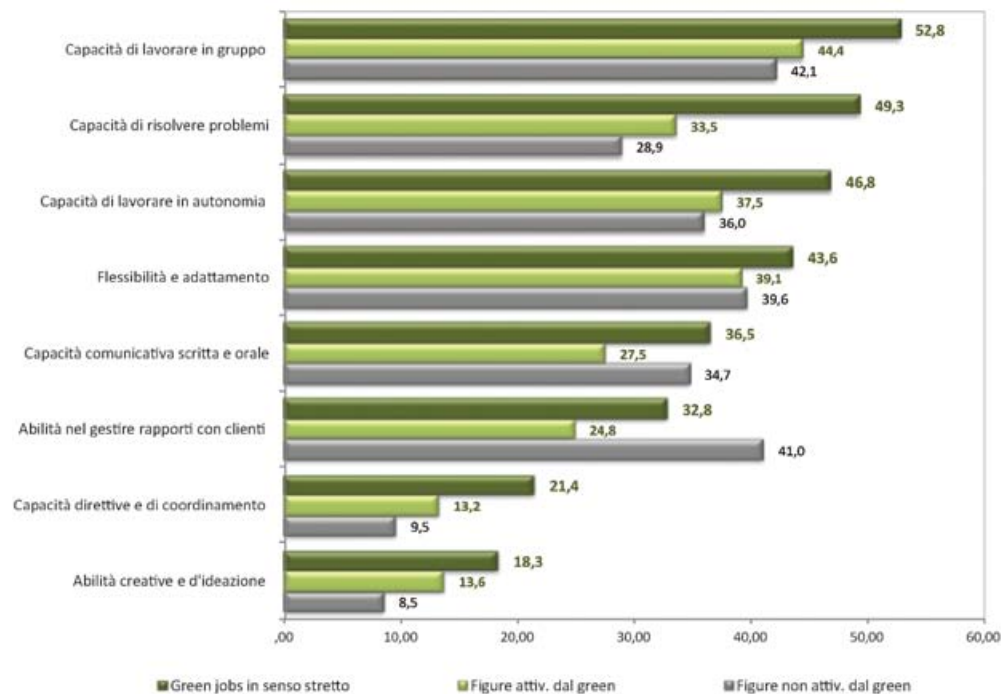
di quanto le competenze green si stiano innervando all’interno di alcuni profili professionali. Nella media generale, per i green jobs in senso stretto programmati in entrata nel 2013 sarà prevista formazione post-entry al 72% dei neo-assunti, che sale al 73% se si tratta di figure attivabili dalla green economy, contro il 70% nel caso delle figure non green. Non stupisce, poi, che se sono le imprese che investono nel green ad assumere, la formazione post-entry sia prevista per l’82% dei casi con riferimento ad entrambe le tipologie di figure ‘verdi’ in entrata. Questa necessità di ulteriore formazione avvertita dal

sistema imprenditoriale può spiegarsi anche pensando al fatto che fra le professionalità green (soprattutto quelle in senso stretto), come si è visto, l'incidenza dei laureati è particolarmente alta, ed i laureati, per le caratteristiche della nostra università, hanno particolari difficoltà ad acquisire nel loro percorso di studi una formazione specifica per i bisogni delle imprese. Non a caso, come già detto, la recente Riforma del mercato del lavoro tende a potenziare i tirocini formativi, anche di natura extra-curricolare, per

riuscire ad avvicinare il bagaglio formativo-esperienziale del giovane alle reali esigenze del sistema produttivo. Oltre alle specifiche competenze professionali, le imprese oggi richiedono anche tutta una serie di skills trasversali maggiormente attinenti alle caratteristiche attitudinali della persona, fondamentali anch'esse per avere una forza lavoro produttiva che permetta peraltro all'impresa di stare sempre al passo con i tempi.

Competenze che le imprese ritengono molto importanti per le assunzioni non stagionali programmate nel 2013 di green jobs in senso stretto, di figure attivabili dalla green economy e di altre figure professionali

(incidenza percentuale delle assunzioni per le quali ciascuna competenza è ritenuta molto importante, per tipologia di figura)



Fonte: elaborazione Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

Entrando nello specifico, secondo i programmi occupazionali delle imprese per quest'anno, si evidenzia che i green jobs in senso stretto devono possedere, in maggior misura rispetto alle altre figure, capacità comunicativa e di lavoro di gruppo (perché devono interloquire trasversalmente con l'insieme dell'azienda, che tutta insieme deve riconvertirsi ad un approccio verde), capacità di risolvere i problemi e capacità di lavorare in autonomia, ma anche capacità direttive e di coordinamento assieme alle abilità creative e di ideazione, ovve-

ro capacità tipiche di una figura chiamata a coordinare processi, più che a attuarli, dall'elevata dose di innovazione. È quindi una figura complessa, che deve saper 'ideare' il percorso ambientalmente compatibile, deve saperlo coordinare e dirigere, deve saperlo comunicare e trasmettere al resto dell'impresa, e deve anche saper intervenire concretamente per risolvere, in autonomia, problemi che insorgono durante l'implementazione di tale percorso.

2.4.4 INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ

La portata innovativa della green economy e dei green jobs in particolare trova riscontro anche sul fronte della domanda di lavoro. Basti pensare che ben **il 61,2% di tutte le assunzioni che le imprese prevedono nel 2013 di destinare all'area aziendale della progettazione/ricerca e sviluppo fa riferimento ai green jobs**. A dimostrare ancora una volta che proprio le competenze green sono il motore principale dell'innovazione. E che questa innovazione assume sempre più una connotazione green.

Si possono trovare anche altre conferme sulla ventata di innovazione che la green economy è capace di portare. **Rispetto alle figure professionali tradizionali, i green jobs in senso stretto previsti in entrata quest'anno fanno maggiormente riferimento a professionalità nuove, non presenti in azienda, e quindi immesse nella stessa per la prima volta** (13,7% contro il 12,2% delle figure non green). Evidentemente, ciò è connesso con l'aspetto rivoluzionario dell'introduzione di criteri ambientali nella gestione aziendale, che richiede quindi figure "taylor made", da reperire specificamente sul mercato del lavoro, assieme a profonde modifiche all'organizzazione

interna dell'azienda, al fine di inserire queste nuove figure. La green economy non è soltanto un criterio gestionale. La green economy è, nella maggior parte dei casi, un ripensamento radicale del modo di essere di una organizzazione.

L'associazione "green jobs-figura nuova in azienda" si accentua addirittura per le imprese che ancora non hanno investito nell'eco-sostenibilità. Evidentemente, in molti casi, l'introduzione di figure professionali specifiche precede l'investimento, che, quindi, non è stato ancora fatto non per mancanza di volontà da parte dell'azienda, ma probabilmente a causa di vincoli finanziari e creditizi, connessi al ciclo macroeconomico di crisi. In questi casi, si può dire che l'introduzione di professionalità 'verdi' potrebbe essere un'anticipazione di un investimento green che verrà, quando le condizioni creditizie e di mercato lo consentiranno.

La capacità innovativa dei green jobs in senso stretto è riscontrabile, come già anticipato, osservando le aree aziendali di destinazione dei neo-assunti in programma. **Il 61% delle assunzioni non stagionali previste nel 2013**

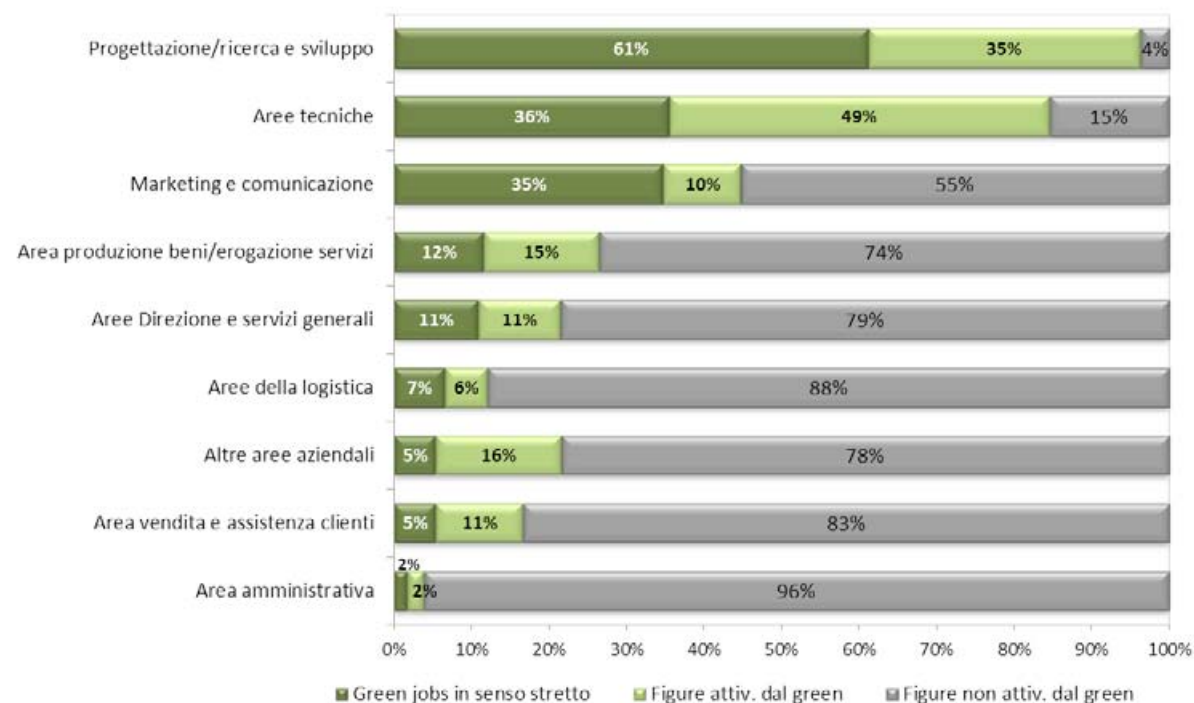
con destinazione area progettazione/R&S farà riferimento a figure di green jobs in senso stretto (7mila su 11.400), un altro 35% sarà ricoperto da figure attivabili dal green e solo per il 4% da figure non green. Una chiara testimonianza di quanto qualificate siano tali profes-

sionalità, e del fatto che esse siano chiamate, spesso, ad una riprogettazione completa del prodotto, del processo e della vita aziendale, perché, come detto, devono gestire una vera e propria riconversione.

alle altre aree, si pensi alla manutenzione/installazione (luogo strategico per introdurre migliorie ambientali al processo produttivo), i sistemi informativi (che devono monitorare e coordinare cicli produttivi resi più complessi dalla presenza di criteri di difesa ambientale e di

efficienza energetica), acquisti/magazzinaggio (perché l'acquisto di materie prime è il primo step che un'azienda verde deve monitorare, secondo una logica di green procurement) e l'assistenza ai clienti.

Distribuzione percentuale delle assunzioni non stagionali previste dalle imprese di green jobs in senso stretto, di figure attivabili dalla green economy e di altre figure professionali, per area funzionale di inserimento



Fonte: elaborazione Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

Da sottolineare anche l'area del marketing e del commerciale, dove emerge sempre una maggiore concentrazione di green jobs in senso stretto rispetto alle altre

figure, a conferma di quanto già detto a proposito della strategicità del label "ecosostenibile" per il posizionamento e la commercializzazione del prodotto. Riguardo

2.4.5 IMPIEGO PER SETTORI E DIMENSIONI DELLE IMPRESE

Per cogliere a pieno la crescita della domanda di green jobs di seguito viene proposta una articolazione delle assunzioni per settori produttivi¹. Dall'analisi emerge

un aumento in molti dei settori del made in Italy della quota di assunzioni non stagionali di green jobs in senso stretto: la meccanica (dal 25,7% al 28,2%), l'industria alimentare (passa dal 6,7% nel 2010 al 7,6% nel 2013), l'industria del legno-mobile (dall'8,9 al 13,6%), ed in misura minore nel sistema moda, dove peraltro l'incidenza di tali figure sul totale delle assunzioni non stagionali (dal 5,1 al 5,4%) rimane molto modesta.

¹ Si tiene a precisare che, ovviamente, la diversa intensità delle assunzioni dei profili di green jobs in senso stretto, come delle figure attivabili dalla green economy, tra i vari settori economici è ascrivibile anche al diverso fabbisogno specifico, di natura "fisiologica" e strutturale, di ciascun settore di determinati profili sulla base delle proprie caratteristiche produttive. Ciò non toglie l'importanza dell'analisi settoriale, soprattutto in termini temporali.

Assunzioni non stagionali di green jobs in senso stretto e di figure attivabili dalla green economy programmate dalle imprese nel 2013, per settore di attività

Green jobs in senso stretto				Figure attivabili dal green				
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013
Settori di attività								
TOTALE	12,2	12,0	12,5	12,7	13,6	16,0	14,1	14,7
INDUSTRIA	23,1	21,9	24,9	24,6	22,3	27,4	23,2	22,4
di cui:								
Industria manifatturiera	15,3	15,0	19,5	18,5	33,1	36,8	33,1	32,3
Public utilities	21,4	20,6	21,8	25,3	18,7	19,0	20,8	14,4
Costruzioni	32,2	31,8	33,1	35,0	10,1	14,4	8,3	6,4
SERVIZI	6,1	5,9	6,8	7,0	8,8	8,9	9,8	11,1
Classi dimensionali								
1-9 dipendenti	13,7	12,4	12,8	12,9	14,5	17,1	14,5	14,8
10-49 dipendenti	12,7	12,9	14,7	13,3	16,5	20,1	17,5	17,0
50-249 dipendenti	11,6	13,6	13,8	14,1	14,8	15,8	14,2	16,1
250-499 dipendenti	11,6	10,7	12,0	13,9	9,8	12,8	15,9	15,4
500 dipendenti e oltre	9,5	10,0	10,4	10,8	9,5	11,2	11,1	12,1

(valori assoluti* e incidenze percentuali sul totale delle assunzioni non stagionali per tipologia di figura)

* Valori assoluti arrotondati alle decime. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

** Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

Fonte: elaborazione Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

È importante l'aumento della propensione ad assumere green jobs in senso stretto anche nell'industria cartaria, nella lavorazione dei minerali non metalliferi e nella metallurgia e prodotti in metallo. Sempre in leggera crescita è invece l'industria chimica, che vede aumentare l'in-

cidenza di assunzioni di figure green in senso stretto sul totale dal 26% del 2010 al 28,3% del 2013, anche se nel 2009 il valore si attestava ad un più sostanzioso 34,6%; tale calo deriva, probabilmente, dal fatto che negli anni passati tale industria ha già effettuato assunzioni "gre-

en" in misura molto superiore alla media generale, per cui oggi si ritrova ad avere un fabbisogno meno importante di queste nuove professionalità da immettere (e comunque, si tratta pur sempre di percentuali di immisione ancora ampiamente superiori alla media).

Va segnalata anche la forte crescita della quota di assunzioni di green jobs nell'industria delle costruzioni, nonostante la forte crisi (le professionalità green, infatti, per la loro elevata qualificazione, tendono ad essere più costose) e che al 2013 arriva ad un cospicuo 35% del totale (32,2% nel 2010). Evidentemente dietro tale tendenza vi è un tentativo di rilancio che passa per la bioedilizia, che induce le imprese edili ad assumere professionalità 'verdi', anche se la crisi stessa impedisce loro di effettuare, in misura diffusa, investimenti nel bio.

Meno dinamica, anche se in crescita, la quota di assunzioni di green jobs nei servizi che, per loro natura, non producendo beni materiali, hanno un impatto ambientale di per sé meno rilevante. Comunque, vi sono differenze settoriali all'interno del terziario, nella misura in cui vi è una crescita sempre tra il 2010 e il 2013) piuttosto forte di tali figure, partendo peraltro da percentuali molto superiori alla media, nei servizi Ict ed informatici (dal 34,3 al 42,5%), che probabilmente assumono tali figure per poi utilizzarle per prestare servizi informatici alle imprese di altri settori che vogliono riconvertirsi al green; tale motivazione può spiegare anche la crescita rilevata nei servizi reali (dal 28,3 al 30,6%). Incrementi della quota di assunzioni di green jobs in senso stretto interessanti, anche se con valori di incidenza ancora molto modesti, si riscontrano inoltre nei servizi di media a comunicazione (dal 3,7 al 7,4%) e nel commercio al dettaglio (dall'1,7 al 3,4%).

Dal punto di vista dimensionale, mentre nel 2013 non sembrano esservi rilevanti differenze, sempre in termini di incidenza percentuale di assunzioni non stagionali di

green jobs sul totale, fra le varie classi di impresa, dal punto di vista temporale, si scopre come sono soprattutto le fasce dimensionali intermedie e medio-grandi (50-249 e 250-499 dipendenti) ad incrementare più rapidamente la quota di assunzioni di green jobs. Del resto, come visto anche sul piano degli eco-investimenti, piuttosto che su quello dell'internazionalizzazione e innovazione, la medio-grande impresa rappresenta la componente imprenditoriale più dinamica, spesso anche il cuore dei nostri distretti industriali, con funzioni di 'trainò per le filiere di qualità italiane.

Sul versante opposto, va rilevata la discesa della quota di assunzioni di green jobs in senso stretto nella micro-impresa al di sotto dei 10 dipendenti (dal 13,7% del 2010 al 12,9% del 2013). Da tenere presente anche il fattore di costo: le professionalità green potrebbero essere più 'costose', perché altamente qualificate. La micro impresa, alle prese con le difficoltà congiunturali, non sempre è in grado di sostenere il costo del capitale umano necessario per attivare i processi in esame, e, verosimilmente, per ragioni di economie di scala, non ha la struttura organizzativa interna per supportare una funzione "green", o di ricerca e progettazione, in cui inserire gli eventuali neoassunti. Evidentemente, c'è anche un problema di limitata diffusione di forme di associazionismo orizzontale fra piccole imprese, che devono cercare di fare massa critica coagulandosi attorno a progetti ambientali o energetici di interesse comune, anche utilizzando, come visto, lo strumento del Contratto di rete. Su tutto ciò aleggia, anche rispetto alla piccola impresa, anche il tema di un rilancio della cultura imprenditoriale sui temi in questione. Proprio per la declinante propensione ad assumere figure professionali specializzate nella green economy, le micro imprese italiane rischiano di perdere consapevolezza della rilevanza

competitiva di questo tema¹.

Comunque, è da rilevare come, nonostante tutto, sia viva nell'industria italiana questa voglia di riconversione in chiave eco-sostenibile, e non solo nella media impresa, ma anche nella piccola, visto che proprio nelle imprese industriali (al netto delle costruzioni e delle public

¹ Non a caso, il Rapporto GreenItaly vuole essere uno degli strumenti di diffusione nei vari sistemi imprenditoriali territoriali la cultura della green economy, sostenendo lo sviluppo di filiere green, in cui l'innovazione e la salvaguardia delle qualità produttive italiane ne sono i capisaldi.

2.4.6 GEOGRAFIA DEI GREEN JOBS

Se i green jobs sono veicolo di innovazione, come procede la diffusione di questo capitale di rinnovamento sul territorio nazionale? Quanto la domanda di nuovo lavoro 'verde' può riuscire a iniettare nei territori, anche quelli più in ritardo, quelle giuste competenze per ritrovare la via della crescita?

La disaggregazione a livello territoriale delle rilevazioni mostra che più di un terzo, per l'esattezza il 35,6%, del totale nazionale delle assunzioni non stagionali di green jobs in senso stretto previste dalle imprese nel 2013 si

utilities) tra i 10 e i 49 dipendenti, come nella stessa media impresa (sempre industriale), si registra la crescita più elevata della quota di assunzioni non stagionali di green jobs in senso stretto: tra il 2010 e il 2013, tale quota passa da 12,4 a 16,7% nella piccola impresa e dal 18,7 al 23% nella media impresa .

concentra nel Nord-Ovest, con 16.600 assunzioni, grazie soprattutto alla Lombardia, dove se ne contano quasi 11.600 (pari ad un quarto del totale nazionale, la prima regione della graduatoria per valori assoluti). Seppur in misura più contenuta, anche il Piemonte fornisce un buon contributo al valore del Nord-Ovest, grazie alle oltre 3.500 assunzioni di green jobs in senso stretto (quarta regione della graduatoria assoluta) che corrispondono ad un apprezzabile 7,9% del totale nazionale.

Graduatorie regionali secondo la numerosità assoluta delle assunzioni non stagionali di green jobs in senso stretto previste dalle imprese nel 2013 e secondo la relativa incidenza sul totale delle assunzioni della regione (valori assoluti* e percentuali)

NUM. D'ORD.	REGIONI	ASSUNZIONI NON STAG. GREEN JOBS IN S.S. (V.A.)*	INCID. % SUL TOTALE ITALIA	NUM. D'ORD.	REGIONI	INCID. % SU TOT. ASS. NON STAG. REGIONE	ASSUNZIONI NON STAG. GREEN JOBS IN S.S. (V.A.)*
Per numerosità assoluta delle assunzioni				Per incid.% sul totale delle assunzioni regionale o ripartizionale			
1	Lombardia	11.560	24,8	1	Calabria	16,6	1.160
2	Emilia-Romagna	4.830	10,4	2	Lombardia	14,9	11.560
3	Lazio	4.250	9,1	3	Sardegna	14,2	1.230
4	Piemonte	3.660	7,9	4	Friuli-V.G.	13,6	1.290
5	Veneto	3.570	7,7	5	Piemonte	13,6	3.660
6	Campania	3.400	7,3	6	Sicilia	13,5	2.510
7	Toscana	2.560	5,5	7	Trentino-A.A.	13,4	1.170
8	Sicilia	2.510	5,4	8	Campania	13,4	3.400
9	Puglia	1.320	2,8	9	Emilia-Romagna	13,3	4.830
10	Liguria	1.310	2,8	10	Liguria	12,5	1.310
11	Friuli-V.G.	1.290	2,8	11	Lazio	11,9	4.250
12	Sardegna	1.230	2,6	12	Abruzzo	11,6	900
13	Trentino-A.A.	1.170	2,5	13	Basilicata	11,4	370
14	Calabria	1.160	2,5	14	Toscana	10,9	2.560
15	Marche	980	2,1	15	Marche	10,6	980
16	Abruzzo	900	1,9	16	Veneto	10,3	3.570
17	Basilicata	370	0,8	17	Valle d'Aosta	8,9	90
18	Umbria	340	0,7	18	Umbria	7,9	340
19	Molise	140	0,3	19	Molise	7,8	140
20	Valle d'Aosta	90	0,2	20	Puglia	7,6	1.320
	Nord Ovest	16.620	35,6		Nord Ovest	14,3	16.620
	Nord Est	10.870	23,3		Nord Est	12,2	10.870
	Centro	8.130	17,4		Centro	11,2	8.130
	Sud e Isole	11.040	23,7		Sud e Isole	12,3	11.040
	ITALIA	46.660	100,0		ITALIA	12,7	46.660

* Valori assoluti arrotondati alle decime. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

Fonte: elaborazione Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

Altre due importanti fette della domanda di green jobs in senso stretto corrispondono al Nord-Est (quasi 11mila assunzioni) e al Mezzogiorno (11mila), dove si concentra, in entrambi i casi, circa il 23/24% del corrispondente fabbisogno complessivo nazionale. Per il Nord-Est spicca l'Emilia-Romagna, con quasi 5mila assunzioni (seconda regione per valori assoluti) che corrisponde ad un decimo (10,4%) del totale nazionale, e il Veneto (circa 3.600 assunzioni; 7,7% del totale Italia). Per il Mezzogiorno, invece, si distingue la Campania, dove sono previste per il 2013 quasi 3.500 assunzioni di green jobs in senso stretto (7,3% del totale nazionale), seguita dalla Sicilia (2.500; 5,4%) e dalla Puglia (1.300; 2,8%). Vuoi anche per esten-

sione geografica, nel Centro si concentra solo il 17,4% della domanda nazionale di green jobs in senso stretto (8.100 assunzioni), anche se, merita sottolineare, come una delle sue regioni, il Lazio, occupi la terza posizione della graduatoria regionale per numerosità assoluta di tali entrate (4.300 assunzioni; 9,1% del totale nazionale). Scendendo nel dettaglio provinciale, non stupisce quindi di trovare nella prime posizioni della graduatoria per valori assoluti delle assunzioni non stagionali di green jobs in senso stretto previste dalle imprese nel 2013, province come Milano, al primo posto, grazie a 6mila assunzioni di queste figure (12,9% del totale nazionale, Roma (3.400; 7,3%), Torino (2.300; 5%) e così via.

Graduatorie provinciali secondo la numerosità assoluta delle assunzioni non stagionali di green jobs in senso stretto previste dalle imprese nel 2013 e secondo la relativa incidenza sul totale delle assunzioni della provincia (valori assoluti* e percentuali)

NUM. D'ORD.	PROVINCE	ASSUNZIONI NON STAG. GREEN JOBS IN S.S. (V.A.)**	INCID. % SUL TOTALE ITALIA	NUM. D'ORD.	PROVINCE	INCID. % SU TOT. ASS. NON STAG. PROVINCIA	ASSUNZIONI NON STAG. GREEN JOBS IN S.S. (V.A.)**
Per numerosità assoluta delle assunzioni				Per incid.% sul totale delle assunzioni regionale o ripartizionale			
1	Milano	6.040	12,9	1	Ragusa	30,4	340
2	Roma	3.390	7,3	2	Reggio Calabria	20,1	350
3	Torino	2.320	5,0	3	Bergamo	19,2	1.560
4	Bergamo	1.560	3,3	4	Cosenza	19,2	470
5	Napoli	1.540	3,3	5	Lodi	19,2	210
6	Bologna	1.190	2,6	6	Milano	18,2	6.040
7	Salerno	1.040	2,2	7	Salerno	17,8	1.040
8	Brescia	920	2,0	8	Reggio Emilia	17,5	640
9	Vicenza	900	1,9	9	La Spezia	17,4	230
10	Modena	870	1,9	10	Cagliari	17,2	810
11	Genova	820	1,8	11	Siracusa	17,1	370
12	Cagliari	810	1,7	12	Catania	16,9	730
13	Varese	780	1,7	13	Novara	16,6	340
14	Monza e Brianza	750	1,6	14	L'Aquila	16,2	330
15	Padova	740	1,6	15	Arezzo	16,2	320
16	Catania	730	1,6	16	Torino	15,6	2.320
17	Firenze	670	1,4	17	Monza e Brianza	15,5	750
18	Reggio Emilia	640	1,4	18	Pisa	15,4	360
19	Udine	630	1,3	19	Modena	15,3	870
20	Treviso	600	1,3	20	Udine	15,0	630

* Valori assoluti arrotondati alle decime. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

** Graduatoria costruita sulla base delle province con almeno 200 assunzioni non stagionali di green jobs in senso stretto.

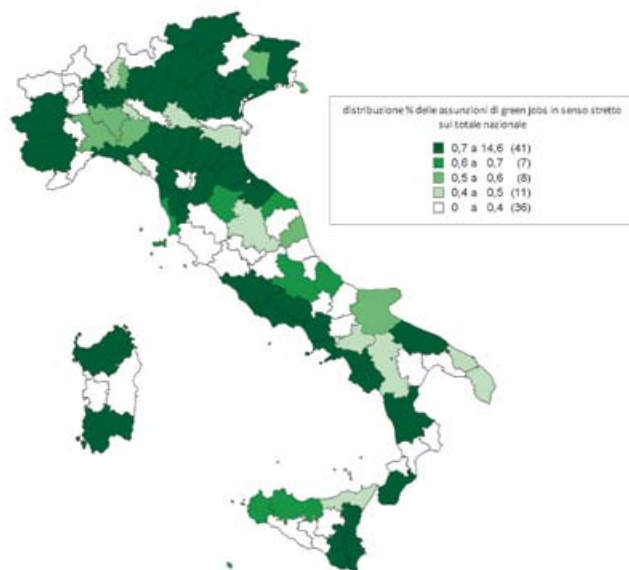
Fonte: elaborazione Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

La capacità attrattiva del Nord-Ovest di green jobs in senso stretto è riscontrabile anche sulla base della pro-

pensione, all'interno di ciascun territorio, di assumere queste figure. Basti pesare che in questa ripartizione

ben il 14,3% delle assunzioni previste da tutte le imprese industriali e dei servizi (con dipendenti) sono ascrivibili ai green jobs in senso stretto, laddove in tutte le altre ripartizioni si oscilla tra l'11,2% del Centro e il 12,2/12,3% del Meridione e del Nord-Est. Ma non solo, perché la più alta quota del Nord-Ovest è frutto di una crescita di circa 2 punti percentuali negli ultimi anni, considerando che nel 2010 tale incidenza si assestava al 12,5%. Una tendenza molto simile a quella del Nord-Est (dove la quota di assunzioni di green jobs in senso stretto passa da 10,5 a 12,2%) e di segno contrario rispetto alle flessioni di circa un punto percentuale subite nel Centro (da 12,2 a 11,2%) e nel Meridione (da 13,4 a 12,3%).

Distribuzione secondo la numerosità assoluta delle assunzioni non stagionali previste dalle imprese nel 2013 di green jobs in senso stretto sul territorio nazionale, per provincia (classi di quote percentuali sul totale nazionale delle assunzioni di green jobs in senso stretto)



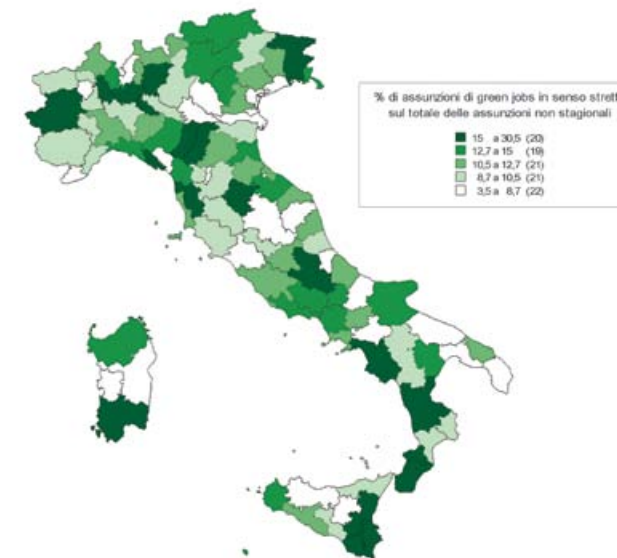
Fonte: elaborazione Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

Fatto sta che è ancora la Lombardia a tenere alta la media del Nord-Ovest, in virtù di una quota di assunzioni di green jobs in senso stretto previste nel 2013 pari a quasi il 15% della domanda di lavoro complessiva regionale¹ (seconda regione della graduatoria in termini relativi. All'interno della Lombardia spicca la provincia di Milano che si colloca in sesta posizione nella corrispondente classifica provinciale, con il 18,2% di assunzioni di green jobs sulla domanda complessiva della provincia.

¹ Sempre con riferimento al campo di riferimento dell'indagine Excelsior che comprende le imprese industriali e dei servizi con dipendenti.

Incidenza delle assunzioni non stagionali previste dalle imprese nel 2013 di green jobs in senso stretto sul totale, per provincia

(classi di incidenza percentuale delle assunzioni di green jobs in senso stretto sul totale delle assunzioni nella provincia)



Fonte: Centro Studi Unioncamere

Comunque, anche l'altra grande regione dell'Italia nord-occidentale, il Piemonte (quinta nella graduatoria in termini relativi), presenta una propensione ad assumere queste figure superiore alla media nazionale (13,6 contro 12,7%). Nelle prime posizioni della graduatoria per incidenza delle assunzioni di green jobs in senso stretto sul totale regionale si collocano molte realtà del Meridione, corrispondenti alla Calabria (16,6%), peraltro la prima della classifica regionale, la Sardegna (14,2%), la Sicilia (13,5% e la Campania (13,4%). Senza contare che la corrispondente graduatoria provinciale vede nelle prime due po-

sizioni due province meridionali: Ragusa, dove il 30,4% delle assunzioni corrisponde ai green jobs in senso stretto e Reggio Calabria (20,1%). Sopra la media nazionale si pongono anche tutte le regioni del Nord-Est, fatta eccezione per il Veneto (10,3%), capeggiate dal Friuli-Venezia Giulia (13,6%), a cui segue il Trentino-Alto Adige (13,4%) e l'Emilia-Romagna (13,3%); per quest'ultima si segnala la sua provincia di Reggio Emilia tra i vertici della corrispondente graduatoria provinciale (all'ottavo posto), con il 17,5% di assunzioni riconducibili ai green jobs in senso stretto.

2.4.7 GREEN JOBS PIÙ RICHIESTI

Per una corretta politica che sostenga la piena diffusione della green economy tra le maglie del nostro sistema economico, con particolare riferimento all'occupazione in connessione con le questioni legate alla formazione e all'orientamento, è quanto mai indispensabile conoscere quali sono i profili dei green jobs in senso stretto più richiesti dal mondo produttivo.

Sempre sulla base dei dati del *Sistema Informativo Excelsior*, tra i venti profili professionali di green jobs in senso stretto più richiesti per numero di assunzioni non stagionali previste dalle imprese per il 2013, spiccano, con oltre 4.500 assunzioni, gli analisti e progettisti di software, che hanno il delicato compito di predisporre i sistemi informatici necessari per gestire i sistemi ambientali ed ecologici implementati. Si tratta di figure ad

alta qualificazione, dove il possesso di titolo universitario e di esperienza nella professione o nel settore sono requisiti fondamentali. Subito dopo, però, vi è una richiesta di tecnici, ovvero di elettricisti delle costruzioni civili (circa 4mila assunzioni non stagionali), che evidentemente hanno il compito di realizzare concretamente gli impianti ed i sistemi di razionalizzazione energetica degli stabilimenti, come si vedrà meglio più avanti nella descrizione delle 'nuove' competenze green di una serie di professioni. Si tratta di mansioni da operaio specializzato, per le quali non è richiesta chiaramente la laurea, spesso semmai il diploma o la sola scuola dell'obbligo, benché sia richiesta una esperienza specifica nella professione o nel settore di appartenenza.

Le prime venti figure professionali dei green jobs in senso stretto secondo le assunzioni non stagionali programmate dalle imprese nel 2013, per titolo di studio ed esperienza richiesta

(valori assoluti* e incidenze percentuali sul totale delle assunzioni non stagionali per tipologia di figura)

	ASSUNZIONI NON STAGIONALI (V.A.)*	TITOLO DI STUDIO				ESPERIENZA RICHIESTA*
		LAUREA	DIPLOMA	QUALIFICA/ DIPL. PROFESS.	NESSUN TITOLO	
Analisti e progettisti di software	4.630	78,6	21,4	0,0	0,0	65,6
Elettricisti nelle costruzioni civili e assimilati	4.020	0,0	38,4	18,6	43,0	67,8
Meccanici e montatori di macch. industr. e assimilati	3.390	0,0	45,2	33,2	21,6	70,2
Idraulici e posatori di tubazioni idrauliche e di gas	3.370	0,0	43,3	16,4	40,3	74,6
Tecnici esperti in applicazioni	2.740	61,4	36,5	2,1	0,0	68,3
Ingegneri energetici e meccanici	2.420	99,6	0,4	0,0	0,0	63,7
Specialisti nei rapporti con il mercato	2.380	68,9	31,1	0,0	0,0	80,1
Carpentieri, falegnami nell'edilizia (esclusi parchettisti)	2.080	0,0	24,3	10,0	65,7	88,3
Tecnici del marketing	1.980	69,3	30,7	0,0	0,0	59,3
Tecnici meccanici	1.720	58,4	36,7	4,8	0,0	77,3
Tecnici della gestione di cantieri edili	1.190	20,9	79,1	0,0	0,0	69,2
Specialisti in scienze economiche	1.060	100,0	0,0	0,0	0,0	19,5
Rappresentanti di commercio	1.010	26,2	71,1	2,7	0,0	63,6
Ingegneri civili e professioni assimilate	860	53,0	47,0	0,0	0,0	73,8
Ingegneri industriali e gestionali	850	79,3	20,7	0,0	0,0	82,6
Operai addetti ai servizi di igiene e pulizia	760	0,0	55,3	9,6	35,1	64,7
Tecnici dell'esercizio di reti idriche ed energetiche	710	19,6	79,4	1,0	0,0	13,0
Chimici e professioni assimilate	710	100,0	0,0	0,0	0,0	57,6
Addetti alla gestione degli acquisti	690	28,4	61,6	10,0	0,0	74,5
Lastrofferratori	620	0,0	18,1	32,1	49,8	60,5

* Valori assoluti arrotondati alle decine.

Fonte: elaborazione Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

Sotto quota 4mila assunzioni non stagionali previste per quest'anno, si colloca la richiesta di meccanici e montatori di macchinari industriali (3.400 assunzioni), anche in questo caso, trattandosi di operai specializzati, con le specifiche che sono state descritte per gli elettricisti. Scendendo nella graduatoria seguono: gli idraulici (quasi 3.400); i tecnici esperti in applicazioni (2.700), che nella maggior parte dei casi devono essere laureati e dove l'esperienza pregressa è importante, ma relativamente di meno rispetto alle professioni sopra indicate; gli ingegneri, energetici e meccanici (2.400), che devono progettare e coordinare i siste-

mi ecologici ed energetici aziendali, ai quali si chiede, quasi nel 64% dei casi, una esperienza specifica nella professione o nel settore pregressa. Seguono poi gli specialisti nei rapporti con i mercati (quasi 2.400), che devono cercare di coordinare le politiche di marketing (non a caso fra le venti professioni più richieste vi sono anche in tecnici di marketing) e le politiche commerciali e di vendita destinate a valorizzare il label ambientale dell'impresa presso i consumatori, ed i carpentieri e falegnami, anche in questo caso, come per gli elettricisti, i meccanici, gli idraulici, destinati verosimilmente all'impiantistica dei sistemi ambientali aziendali.

2.4.8 DIFFICOLTÀ DI REPERIMENTO SUL MERCATO DEL LAVORO

Se, come si è visto, le figure professionali che operano nel green sono particolarmente qualificate e, anche quando si tratta di figure operaie specializzate, devono possedere competenze particolari (in termini di problem solving, capacità di lavorare in gruppo, di curare le relazioni con i clienti, ecc.), risulta dunque verosimile che vi sia una certa difficoltà di reperimento sul mercato del lavoro, anche perché le competenze trasversali specifiche tipiche del modo di relazionarsi in un ambiente lavorativo (la capacità di lavorare in gruppo, di relazionarsi con i clienti, l'approccio al problem solving) non vengono, generalmente, prodotte nell'ambito del sistema scolastico ed universitario, che generano quasi esclusivamente conoscenze generali o tecnico-specialistiche, e non hanno sempre sufficienti strumenti di 'ponte' fra formazione e sistema produttivo. In effetti, i green jobs in senso stretto sono, ancora per il 2013, più difficili da reperire (18,8% delle assunzioni non stagionali di tali figure professionali, pari in valo-

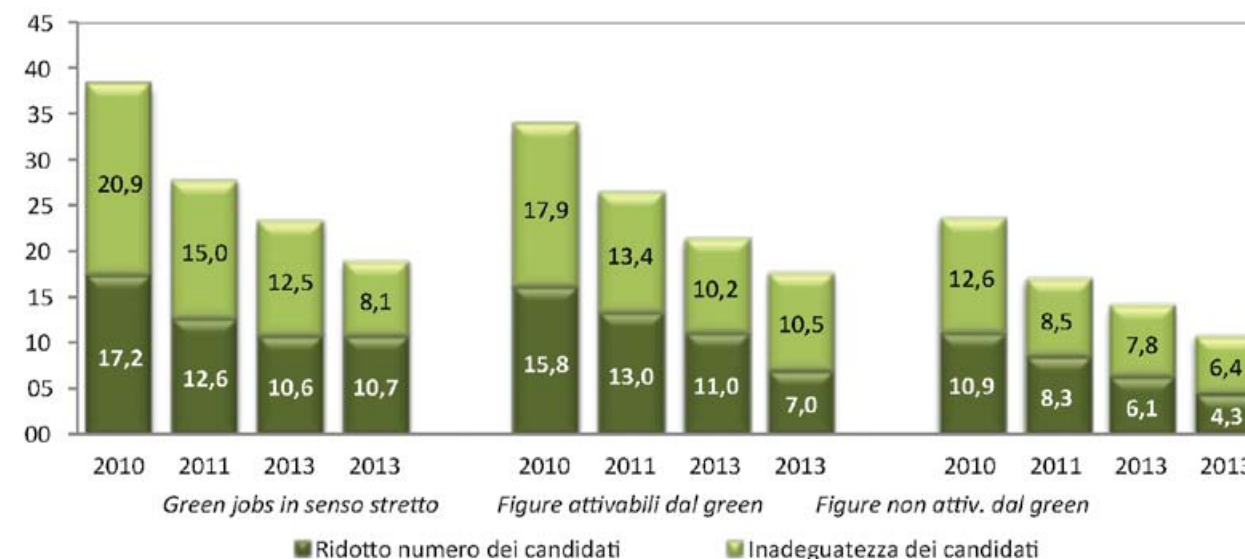
ri assoluti a circa 8.800 unità) rispetto alle figure professionali non green (in cui la difficoltà di reperimento riguarda poco più che un decimo delle assunzioni previste; 9.500 in valori assoluti), ed anche le professioni attivabili dalla green economy presentano un profilo di reperimento relativamente critico. E ciò naturalmente si riflette in tempi più lunghi e maggiori costi (ivi compresa la formazione specifica post-assunzione) che le imprese devono sopportare per assumere tali figure, indispensabili per implementare la riconversione verde della propria attività. Oltre alla questione della necessità di stringere il rapporto fra *education* e impresa, vi è anche, a valle, il problema dell'orientamento (e quindi della rete dei Centri per l'Impiego e dei servizi di orientamento delle università e delle scuole), che dovranno sviluppare ulteriormente la rilevanza occupazionale del settore green, in modo da dirigere verso tale comparto un'offerta sufficientemente cospicua e con le competenze richieste dalle imprese.

In positivo, però, vi è che negli ultimi anni, fra il 2010 e il 2013, la difficoltà di reperimento di green jobs in senso stretto e delle professioni attivabili dalla green economy diminuisce notevolmente, non solo per la più abbondante offerta di lavoro sul mercato ma anche grazie allo sforzo che il sistema educativo sta facendo per creare

corsi e specializzazioni vicine alla green economy; si pensi, ad esempio, al proliferare di lauree specialistiche per profili legati all'ambiente o all'energia, ma anche di corsi post-diploma (come gli ITS) e di master post-laurea (quest'ultimi oggetto, semmai, di una maggiore sensibilizzazione presso il tessuto imprenditoriale).

Assunzioni non stagionali programmate dalle imprese di green jobs in senso stretto, di figure attivabili dalla green economy e di altre figure professionali, secondo la difficoltà di reperimento e motivazione

Anni 2010-2013 (incidenze percentuali sul totale delle assunzioni non stagionali per tipologia di figura)



Fonte: elaborazione Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

L'analisi delle motivazioni della difficoltà di reperimento supporta il ragionamento appena fatto. Nei green jobs in senso stretto, prevale, sia pur di poco, il problema quantitativo, ovvero il ridotto numero di candidati che presentano il curriculum, il che è, chiaramente, un difetto di orientamento professionale. Il problema qualitativo, ovvero l'inadeguatezza dei candidati, è meno rilevante (con particolare riferimento ai green jobs in senso stretto) e soprattutto in rapida diminuzione, più rapida di quella riferita al problema quantitativo, il che è un in-

dizio chiaro di un sistema formativo che si sta attrezzando per rispondere alle nuove sfide della green economy. Fra i dieci profili di green jobs in senso stretto di più difficile reperimento, spiccano quelli riferiti soprattutto ai laureati nel campo scientifico (professionisti dell'ingegneria e dell'informatica) che, essendo chiamati a svolgere mansioni di coordinamento, progettazione e direzione, sono figure particolarmente importanti per un buon esito della rivoluzione 'verde' aziendale.

Le prime dieci figure professionali* dei green jobs in senso stretto per difficoltà di reperimento e motivazione, secondo le assunzioni non stagionali programmate dalle imprese nel 2013

(incidenze percentuali sul totale delle assunzioni non stagionali per tipologia di figura e valori assoluti*)

	ASSUNZIONI DIFFICILI DA REPERIRE (% SU TOT. ASS.)	DI CUI: (ASS.DIFF.REP.=100)		ASSUNZIONI DIFFICILI DA REPERIRE (V.A.)**
		RIDOTTO NUMERO DI CANDIDATI	INADEGUATEZZA DEI CANDIDATI	
Ingegneri civili e professioni assimilate	41,3	58,7	88,2	360
Ingegneri energetici e meccanici	36,4	63,6	57,4	880
Specialisti in scienze economiche	34,0	66,0	99,7	360
Analisti e progettisti di software	30,3	69,7	67,0	1.400
Ingegneri elettrotecnici	27,2	72,8	76,6	160
Ingegneri industriali e gestionali	23,5	76,5	34,5	200
Tecnici esperti in applicazioni	23,3	76,7	58,8	640
Tecnici meccanici	21,8	78,2	54,3	370
Tecnici del marketing	20,3	79,7	26,6	400
Specialisti nei rapporti con il mercato	20,0	80,0	53,7	480

* Con almeno 500 assunzioni non stagionali.

** Valori assoluti arrotondati alle decime.

Fonte: elaborazione Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

Nello specifico, nella maggior parte dei casi emerge un problema di carenza di offerta, sollevando questioni legate alla necessità di un più intenso e coordinato sviluppo dell'orientamento a tutti i livelli, poiché il problema di ridotto numero di candidati supera spesso, e non di rado di gran lunga (come nel caso degli ingegneri civili, degli ingegneri elettrotecnici e dei tecnici della sicurezza del lavoro) quello relativo alla loro inadeguatezza; il che evidenzia il fatto che quando i corsi spe-

cialistici vengono attivati essi sono relativamente efficaci nel creare le competenze di base idonee, ma che tali corsi sono ancora troppo rari, o che c'è un problema di orientamento a valle. Viceversa, il problema di inadeguatezza delle competenze è prevalente per gli ingegneri industriali e gestionali, e per i tecnici meccanici e del marketing, il che pone la necessità di migliorare e specializzare i contenuti formativi delle relative facoltà rispetto alle problematiche della green economy.

2.4.9 GREEN JOBS, QUALCHE ESEMPIO

Quali sono i nuovi contenuti green delle professioni verdi? Si tratta ovviamente di una serie di categorie, all'interno delle quali trovano spazio distinzioni settoriali che richiedono competenze e iter di studi anche molto diversi o più o meno specialistici.

Quella che segue è una scelta esemplificativa e non certo esaustiva dei contenuti green di una serie di professioni 'verdi', tra le quali si trovano le più richieste, come visto nel precedente paragrafo, o comunque ad ampio bacino occupazionale in termini di stock.

La fanno da padrone le professioni tecnico-scientifiche con una spiccata tensione verso quelle legate alla progettazione e alla ristrutturazione edilizia e infrastrutturale. Non esclusivamente certo, ma in maniera sufficiente da rilevare che evidentemente i settori affini a queste competenze hanno subito o stanno subendo una forte riorganizzazione in senso green.

A fianco di ogni professione è indicato il rispettivo codice di categoria secondo la classificazione Istat CP 2011.

1. Informatico ambientale - 2114

L'informatica è ormai una componente imprescindibile di quasi tutti i processi industriali e dei servizi. Le im-

prese della green economy non fanno eccezione in questo al punto che la categoria degli analisti e progettisti di software è quella oggi più richiesta dal mercato del lavoro verde. E, anche se è vero che inizialmente non era richiesta una specifica competenza ambientale nei campi di applicazione delle discipline informatiche nella green economy, stiamo oggi assistendo alla nascita di specializzazioni come quella in informatica ambientale. Al pari del bioinformatico, figura già consolidata nell'ambito della biologia e della genomica, o del geoinformatico, che incomincia diffondersi all'estero e il cui campo d'azione è l'applicazione dell'informatica alle scienze geologiche, anche l'informatico ambientale per quanto professione emergente e non ancora dotata di un proprio percorso formativo, appare come necessaria in tutti quei campi in cui sia necessario sviluppare e gestire specifici software e database dal monitoraggio ambientale alla valutazione dei gas climalteranti, dall'applicazione della bioinformatica nelle filiere agroalimentari all'edilizia sostenibile.

I percorsi formativi possono partire dalla disciplina di riferimento (ingegneria, architettura, geologia, scienze ambientali, ecc.) e poi specializzarsi attraverso un ma-

ster in informatica dedicato, però solo per i bioinformatici esistono oggi in Italia alcuni percorsi di laurea e post-laurea specifici.

2. Ingegnere energetico - 2211

Sia che si tratti dello sviluppo o dell'impianto di fonti rinnovabili o che invece ci si applichi in sistemi per la riduzione dei consumi e per l'efficientamento energetico, l'ingegnere energetico è una figura che negli ultimi anni ha assunto via via maggiore importanza. Progetta e gestisce impianti in maniera da ridurre i consumi di materie prime e di energia. I settori di applicazione sono quelli industriale, civile, agricolo e dei trasporti. L'iter di studi prevede ovviamente la laurea e, per potersi fregiare del titolo di ingegnere, l'iscrizione al relativo albo. Percorsi di specializzazione post-laurea si rivelano oggi se non indispensabili certamente opportuni per una maggiore spendibilità del titolo nel mercato del lavoro. Così come esistono corsi e certificazioni che possono caratterizzare ancora meglio gli ambiti di applicazione della professione.

3. Esperto di acquisti verdi - 2515

Questa figura si occupa di acquistare i materiali necessari per la lavorazione, cura i rapporti con i fornitori, controlla la qualità degli acquisti stessi, si occupa del magazzino, individua i fornitori migliori e si occupa anche degli acquisti necessari all'attività (arredi, macchine, utensili, ecc.). Rispetto ad un tradizionale responsabile degli acquisti, questi è specializzato nell'individuazione di prodotti e servizi a basso impatto ambientale. Il tema degli acquisti verdi in particolare è entrato nel linguaggio e negli usi anche della pubblica amministrazione che in Europa è tenuta ad effettuare una parte dei propri ordini sotto questo regime. L'esperto in acquisti verdi deve saperne di materie prime, processi di produzione e tecniche per il controllo di qualità ma anche di

amministrazione e gestione d'impresa. Il suo percorso formativo non è codificato e molto conta l'esperienza; esistono corsi di approfondimento anche tenuti in ambito universitario.

4. Carpenterie sostenibile - 6123

La figura di carpentiere che emerge dall'indagine è quella riferita al comparto del legno e non a quella della carpenteria in metallo. La differenza, parlando di sostenibilità, non è secondaria. Sta ad indicare una precisa direzione del mercato verso l'uso di materiali a minor impatto ambientale e la riscoperta del legno come materiale principe nel settore edile. Un carpentiere del legno, insieme alle figure che trattano questo materiale in un cantiere, deve saper allestire le armature in legno della costruzione ma oggi anche mettere in opera le soluzioni previste dalla nuova edilizia rappresentata dalle case di legno che, specie dopo il terremoto dell'Aquila, hanno conosciuto una nuova giovinezza in molte parti del Paese. Il carpentiere è tipicamente una figura artigiana e non mancano scuole specializzate un po' in tutta Italia.

5. Chimico ambientale - 2112

Il chimico ambientale lavora prevalentemente in ambito industriale, dove progetta e sviluppa nuovi prodotti. Ha competenze nella tecnologia ambientale e nella chimica analitica, sa analizzare e valutare le problematiche produttive, quelle ambientali e quelle relative alla sicurezza sul lavoro. Esperto nel controllo di qualità e nel controllo ambientale, si occupa dei processi di trattamento e di eliminazione dei residui di lavorazione, delle certificazioni e del trasporto, manipolazione e stoccaggio delle materie pericolose. Interviene nella definizione dei piani di primo intervento in caso di incidente, come fuoriuscite accidentali, ed è una figura fondamentale nelle attività di bonifica dei siti contaminati.

Dal punto di vista della formazione è necessaria una laurea in scienze chimiche, scienze e tecnologie della chimica industriale, farmacia o farmacia industriale, soprattutto se ci si vuole scrivere all'albo professionale dei chimici. L'iscrizione all'albo, è bene dirlo, è necessaria per la libera professione e per alcune attività specifiche. Esiste anche la possibilità di iscriversi come «chimici juniores»; in questo caso è sufficiente una laurea in scienze e tecnologie chimiche e in scienze e tecnologie farmaceutiche.

6. Geometra ambientale - 3135

Definito anche geometra ecologo, questa figura è specializzata nel progettare e costruire case, strade, ferrovie e altre infrastrutture civili seguendo criteri ecologici, con particolare attenzione all'efficienza energetica e all'uso delle fonti rinnovabili. Fra le sue competenze vi sono quella topografica e cartografica, nonché la capacità di compiere analisi del territorio in chiave ambientale e di compiere stime economiche-estimative. Può operare anche nelle aree protette e nella pianificazione agricola del territorio. Si tratta di una professione che opera spesso in relazione ad altre a maggiore specializzazione tecnica e può occuparsi anche degli aspetti gestionali e amministrativi dell'attività in cui è coinvolta. Dal punto di vista della formazione sono ancora pochi gli istituti che prevedono uno specifico percorso a indirizzo ambientale e lo stesso dicasi per le lauree. Si tratta di una professione regolata per legge e che richiede l'iscrizione all'apposito albo, per il cui accesso, dal 2015, sarà obbligatorio essere in possesso almeno della laurea triennale.

7. Elettricista di impianti di illuminazione sostenibili - 6137

Non c'è dubbio che l'intero settore dell'illuminotecnica abbia subito una radicale e repentina trasformazione

nel corso di pochissimi anni. Non si tratta solo dell'introduzione per legge delle lampadine a basso consumo, ma di un'innovazione di prodotto e di processo nell'intera filiera. Oggi la posa in opera di un sistema efficiente di illuminazione prevede una dettagliata precedente fase di progettazione e il settore riguarda non solo il comparto abitativo ma, in maniera sempre più determinante, quello pubblico, del lavoro e persino della sanità.

L'elettricista di impianti di illuminazione sostenibile rimpiazza per esempio quello che era definito l'esperto di luci al neon e ne amplia le possibilità di mercato, occupandosi, secondo le norme e secondo i criteri della sostenibilità, degli impianti elettrici di edifici adibiti ad usi civili o adattando quelli esistenti con tecnologie, per esempio, a basso consumo.

La sua formazione può essere di tipo tecnico superiore, meglio se accompagnata da qualche corso di specializzazione sia sul piano tecnico che su quello giuridico-amministrativo.

8. Installatore di impianti di condizionamento green - 6136

Si chiama solar cooling ed è una tecnologia, ancora d'avanguardia, attraverso la quale è possibile rinfrescare gli ambienti utilizzando l'energia solare. In altre parole fare il freddo con il caldo. Basta questo per dare un'idea di come stia evolvendo il settore del condizionamento. Se a questo si aggiunge l'esigenza di realizzare impianti sempre più sostenibili ed energeticamente efficienti, si arriva alla definizione di una figura professionale che innova completamente, dal punto di vista delle competenze, il tradizionale installatore di impianti di condizionamento.

Dall'agosto 2013 sarà necessario conseguire un'apposita formazione/qualificazione obbligatoria per tutti coloro che vogliono svolgere l'attività di installazione e manu-

tenzione di caldaie, caminetti, sistemi solari sia fotovoltaici che termici di uso domestico, sistemi geotermici a bassa entalpia e pompe di calore.

9. Bioarchitetto - 2221

Si diceva un tempo che i grandi architetti costruivano case di immenso valore artistico ma non adatte ad essere abitate. Ammesso che fosse vero, la bioarchitettura mette comunque al primo posto le performance abitative dell'edificio, in modo che sia, ad esempio, fresco d'estate, caldo in inverno e sempre luminoso. Un bioarchitetto ha competenze in materia di design, progettazione, costruzione e manutenzione di opere civili e di siti industriali, tenendo in considerazione non solo le norme ambientali ma, appunto, la sostenibilità dell'intero progetto sia dal punto di vista della vivibilità sia sotto quello dell'impatto sull'ambiente dei materiali usati e del complesso delle opere realizzate. Le competenze green in fatto di progettazione e conoscenza dei nuovi materiali ecologici si riveleranno ancora più utili quando entrerà in vigore la normativa per cui tutti gli edifici di nuova costruzione dovranno essere a consumo energetico quasi zero. Nell'attuale fase di stagnazione del comparto edilizio, invece, l'opera degli architetti green è preziosa nelle attività di manutenzione e ristrutturazione, l'unico ambito del settore oggi in crescita.

10. Installatori e montatori di macchinari e impianti industriali a basso impatto - 6233

L'efficienza energetica e la ristrutturazione dei processi industriali passa per la riprogettazione degli impianti stessi. Molte imprese nel corso degli ultimi cinque anni, spinte più dalla necessità di abbattere i costi che di poter accedere ad eventuali incentivi economici, hanno puntato su questo, ottenendo in molti casi performance che, prima della crisi economica, nessuno si sarebbe

aspettato. Se uno degli effetti di questo cambio di prospettiva è stato l'improvvisa richiesta di energy manager di seconda generazione – ne davamo conto già nell'edizione 2012 di Green Italy – a ruota ne deriva quella di esperti nell'installazione e nel montaggio, ma anche nella manutenzione, di macchinari di nuova concezione o nel riassetto, in maniera appunto più efficiente, di quelli esistenti. Questo professionista arriva spesso da un percorso di studi tecnici, come meccanico industriale per esempio, ma oggi sono disponibili offerte formative che lo specializzano sul versante dell'efficientamento energetico e sulle buone pratiche di sostenibilità, con un approfondimento anche sui criteri di legge.

11. Muratore esperto di materiali green- 6122

Come per altre professioni tecniche, anche quella del muratore fino ad oggi poteva essere svolta senza una particolare specializzazione. L'avvento di nuovi materiali e di nuovi processi, come abbiamo già visto, induce però delle modifiche alle conoscenze tradizionali di queste attività. Così anche per chi, nel processo di lavorazione per la realizzazione o la manutenzione di edifici e opere di vario tipo, usa e produce calcestruzzi. Sempre più ditte sperimentano e pongono in commercio miscele fortemente innovative e votate ad un maggior rispetto ambientale, dai cementi in grado di imprigionare la CO₂ al calcestruzzo biologico per le facciate. Questi nuovi prodotti chiedono quindi modalità e tempi di posa diversi e non è raro che le stesse aziende produttrici offrano un servizio di formazione ai muratori al fine di farli familiarizzare più in fretta e in maniera più efficace con i nuovi materiali. La normale formazione avviene spesso sui cantieri stessi ma è comunque preferibile frequentare brevi corsi professionali.

12. Eco carrozziere - 6218

Il carrozziere appartiene alla più ampia categoria professionale dei lastroferratori, vale a dire tutti quei lavori che trattano le lamiere. Le piegano e le lavorano per farne usi diversi, oppure, come in questo caso, sono quelli che riparano, riusano e commerciano le carrozzerie usate. L'ecocarrozziere è l'evoluzione in senso green di questa specifica professione. Smonta e rimonta le parti della carrozzeria danneggiate, ha competenze particolari sull'uso delle vernici e dei diversi prodotti necessari con particolare attenzione agli impatti sulla salute e sull'ambiente circostante, per esempio in fase di smaltimento dei rifiuti di lavorazione. Oltre ad occuparsi di aspetti tecnico-commerciali legati alla sua professione, deve tenersi aggiornato sui prodotti di più recente immissione sul mercato e sulla legislazione di riferimento. Non esiste una formazione obbligatoria ma come in molti campi dove oggi ci si dirige verso una sempre maggiore specializzazione anche in questo settore è possibile accedere a corsi formativi che mettano in grado il lavoratore di acquisire la necessaria preparazione per posizionarsi con qualità sul mercato.

13. Allevatore sostenibile - 6431

La filiera agroalimentare in Italia equivale a circa il 12% del PIL nazionale e pesa, in termini energetici, per 20 Mtep. Senza considerare i diversi impatti ambientali dovuti allo smaltimento degli scarti di lavorazione, delle deiezioni degli animali, ecc. In un contesto dove la qualità è sempre più un valore aggiunto per la commercializzazione dei prodotti e il recupero degli scarti un volano per la creazione di nuova ricchezza, attraverso lo sfruttamento energetico o il riciclo, anche l'allevamento degli animali sta vivendo una radicale trasformazione. Basti pensare al boom avvenuto negli ultimi anni sui prodotti

biologici, a filiera corta o a certificazioni di qualità e tipicità. Tutti obiettivi per i quali è necessaria questa nuova figura "green". L'allevatore sostenibile si occupa anche del benessere degli animali e della loro alimentazione che deve essere il più naturale possibile (biologica nel caso degli allevamenti bio), cura il corretto smaltimento di ogni rifiuto se possibile indirizzandolo alla produzione di compost o di biomassa. Ad una formazione sul campo, si affianca oggi una maggiore specializzazione specie per quanto riguarda i diversi disciplinari di qualità, il biologico e l'integrazione di competenze relative al riuso dei rifiuti e all'attivazione di fonti rinnovabili per l'uso agricolo.

14. Ingegnere ambientale - 2216

L'ingegnere ambientale opera per la salvaguardia e la pianificazione del territorio occupandosi dell'analisi, dei progetti e della gestione degli interventi per il controllo dei rischi naturali e la protezione idrogeologica. Progetta ed esegue opere tecniche e strutture portanti per i trasporti, le infrastrutture urbane e territoriali, i sistemi di gestione delle acque. In particolare il suo impiego è necessario per le opere di prevenzione e risanamento del dissesto idrogeologico e per la sistemazione e gestione dei bacini idrografici. La sua formazione è di tipo universitario, dove quasi ogni indirizzo interno alla facoltà di ingegneria potrebbe oggi essere declinato nella gestione e nella tutela dell'ambiente. La specializzazione, attraverso master o corsi specifici, è consigliata. È obbligatoria l'iscrizione all'ordine degli ingegneri, che avviene dopo aver sostenuto un esame di Stato.

15. Tecnico del marketing ambientale - 3335

Si tratta di una figura chiave nei processi produttivi e di commercializzazione sia dei prodotti dichiaratamente dedicati alla salvaguardia dell'ambiente che di quelli, fra

i più vari, che vogliono comunque essere in regola con la sostenibilità ecologica. Il suo ruolo è quindi quello di affiancare i diversi professionisti, delle diverse fasi di sviluppo di prodotto, nella definizione delle strategie e delle metodiche necessarie ad ottenere un prodotto che abbia alte prestazioni ambientali, per il quale non si sia inquinato, non sia stata sprecata energia, le materie prime siano di provenienza certificabile e il suo ciclo di vita, una

2.4.10 FORMAZIONE E ORIENTAMENTO

L'Isfol¹ ha rilevato che nel 2012 in Italia erano stati erogati 1911 corsi di formazione in campo ambientale: nel 25,8% dei casi si trattava di corsi universitari, il 12,5% erano corsi post laurea e il rimanente, il 61,7%, formazione professionale non universitaria. Tali corsi erano complessivamente erogati da 500 enti di formazione, scuole, università e altri soggetti, per un totale di circa 50.000 persone in formazione (stima della partecipazione media).

Un'offerta formativa che si presenta, tuttavia, fortemente disomogenea, se pensiamo che per il 62% risulta concentrata in sole cinque Regioni (Toscana ed Emilia Romagna 16%, Lazio, Lombardia, Sicilia 10%).

Al sud le lauree rappresentano il 36,6%, i corsi post laurea il 16,5% e la formazione il 46,9%. Il 70% della formazione professionale è destinata all'aggiornamento di professionalità già esistenti o alla riqualificazione per la

¹ I dati Isfol qui riportati sono tratti dalla comunicazione di Emanuela Mencarelli, "La formazione e l'occupazione per la sostenibilità ambientale: il contributo delle ricerche Isfol", durante il workshop "Politiche e strumenti per la promozione dei Green Jobs". Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Napoli, Napoli 4 luglio 2013, in corso di pubblicazione.

volta uscito di fabbrica, non sia comunque impattante. Benché esistano specifici percorsi di laurea e di specializzazione in economia e marketing, il settore considera curriculum con percorsi di studi più "umanistici" in scienze della comunicazione, lettere, filosofia, sociologia o psicologia. Master e corsi di alta formazione in materia specificatamente ambientale, sia tecnico-scientifica che giuridica, possono rivelarsi utili.

riconversione sostenibile delle attività produttiva. Nei corsi di laurea o post-laurea si conferma un consolidamento della presenza dei percorsi di medio e alto livello che corrispondono, secondo l'Isfol, al fabbisogno di profili professionali di livello intermedio e specialistico e di competenze di carattere integrato e trasversale.

L'ultimo dato disponibile sul numero degli italiani che si sono laureati è quello del 2011, quando si è toccata la cifra considerata record di 298.872². Quasi il 75% in più dei laureati di un decennio prima (nel 2001 erano 172.000), anche se il numero attuale tiene conto, dopo la riforma, sia delle lauree triennali che di quelle magistrali, per cui il dato è ovviamente in crescita.

Rispetto all'obiettivo europeo che vorrebbe un 40%³ di giovani laureati, in Italia oggi almeno un giovane su cinque (20%), fra i 30 e i 34 anni, ha conseguito il titolo, il che significa che siamo ancora ben lontani dall'aver raggiunto il target.

Rispetto alle competenze verdi, sappiamo che gran par-

² Miur, <http://statistica.miur.it/scripts/IU/vIU4a.asp>

³ XIV Rapporto AlmaLaurea sulla condizione occupazionale dei laureati, 2011.

te di esse vengono formate nelle facoltà tecnico-scientifiche, che però hanno un successo molto disomogeneo al proprio interno in termini di placement, prescindendo, quindi, molto spesso dai reali fabbisogni occupazionali del mercato.

Nel 2011 i laureati in agraria erano 4.336, 12.025 in architettura, 37.529 in ingegneria, ma appena 119 quelli in chimica industriale, 49 in scienze ambientali e appena 11 in scienze del farmaco per l'ambiente e la salute. Mentre riscuotevano successo le intramontabili facoltà di giurisprudenza (21.677 laureati), economia (43.170) e medicina (33.125).

Emerge dalle indagini Isfol una necessità di investimenti nella qualificazione delle competenze per la creazione di nuovi lavori verdi, anche se in alcune aree si è già registrata una tendenza a compiere forti investimenti verdi nel governo del territorio, rafforzando l'offerta formativa per le nuove professionalità richieste (per esempio, in Lombardia e in Puglia).

I temi più trattati dalla formazione nel 2012 sono stati dettati dall'agenda ambientale italiana ed europea: non a caso hanno trovato spazio corsi atti al raggiungimento degli obiettivi della direttiva 20/20/20, vale a dire risparmio ed efficienza energetica, rinnovabili, mobilità sostenibile, bioarchitettura e certificazioni. Anche il tema della difesa e conservazione dell'ambiente e del territorio assume un ruolo decisamente maggiore, con un offerta di corsi che in ambito nazionale rappresenta il 14,3% del totale ma che al Sud raggiunge la ragguardevole percentuale del 34,8%. Così come il post-laurea, a livello nazionale, è orientato ai temi della pianificazione e gestione del territorio (38,2%).

Sul fronte esclusivamente della formazione professionale, energie rinnovabili e risparmio energetico rappresentano, invece, più di un quarto del totale (26,4%, al Sud 23%).

Questo panorama formativo sebbene ricco risente an-

cora di diverse criticità. La progettazione delle offerte appare ancora autoreferenziale rispetto ai soggetti proponenti e debole è il rapporto tra cultura ecosistemica e sviluppo di competenze, soprattutto in ambito universitario e della formazione di più alto livello con i Master. Elementi che si rispecchiano nel forte diseallineamento che poi si registra tra la domanda e l'offerta di lavoro e l'insufficiente concertazione tra policy, territori, sistema delle imprese e sistemi formativi.

D'altronde, uno degli strumenti principali per riallineare queste fasi sarebbero dovuti essere gli Istituti tecnici superiori, dove la partecipazione dei diversi attori istituzionali, imprenditoriali e della formazione erano riuniti per misurare i fabbisogni lavorativi e formativi del territorio e quindi erogare i necessari percorsi di studio. A tutt'oggi, a quasi dieci anni dall'istituzione del Poli formativi e della loro trasformazione in ITS, se ne contano appena 62 (di cui almeno 25 facenti riferimento a percorsi green).

Una formazione capace di offrire lo sviluppo delle competenze green necessarie e ben collegata con la domanda di lavoro offre ovviamente elevate opportunità di impiego e occupazione di buona qualità. Secondo sempre Isfol, in questo modo più della metà degli occupati potrà raggiungere l'obiettivo di trovare un lavoro verde in linea col proprio percorso di studi e una maggiore facilità nell'ottenere un inquadramento contrattuale coerente con le proprie competenze.

Dando un'occhiata ai risultati di chi ha conseguito una laurea ambientale di tipo triennale (2010), si registra che a tre anni dal titolo il 53,4% ha trovato il lavoro e il 50,2% sono occupati green. Percentuali che salgono, e di parecchio, nel caso di sia conseguita una successiva specializzazione, come un Master (2008). In questo caso gli occupati, ad un anno dal titolo, sono addirittura l'80,6%, e il 57,6.

Nell'ambito energetico, i dati del 2012 confermano que-

sto trend e, se possibile lo rafforzano: gli occupati fra chi ha avuto una formazione specialistica sui temi delle energie rinnovabili, efficienza energetica, ecc. rappresentano l'88% del totale e il 61,7% gli occupati ambientali.

Ma chi ha 16, 17 o 18 anni come può orientarsi verso le nuove professioni green? Questa sembra essere una delle domande più importanti a cui occorrerà dare risposta concreta nei prossimi tempi. E prima ancora prima, il passaggio dalla scuole secondaria di primo a quelle di secondo grado, da quelle che un tempo chiamavamo scuole medie a quelle che erano le scuole superiori, comporta già una discriminante sul futuro occupazione dell'individuo ma anche sulla disponibilità di professionisti sul mercato del lavoro.

Si tratta di momenti molto particolari per la crescita e la definizione dell'identità di ogni cittadino. Il perseguire un iter di studi che poi incontri anche una coerenza con la professione che si svolgerà nell'età adulta è un elemento non secondario nel grado di qualità della vita che l'individuo si troverà davanti. Diversi studi e analisi, anche internazionali⁴, sono concordi nel riconoscere che l'acquisizione di competenze specialistiche e verdi, in particolare, offrano al futuro lavoratore un gradiente qualitativo niente affatto secondario nel raggiungimento di un aumentato valore aggiunto della propria professionalità. Per almeno due decenni nelle economie sviluppate il valore intrinseco del lavoratore ha subito un impoverimento della propria capacità contrattuale e di rappre-

⁴ Van Jones, *The green collar economy*, HarperOne, New York 2008.

sentanza. In altri termini si è spesso puntato più sulle innovazioni di ordine tecnologico che sul capitale umano, che pure andava aggiornandosi. I green job in qualche modo aggiungono elementi valoriali in più direzioni: all'acquisizione delle nuove competenze, orientate alla sostenibilità, si aggiunge una conoscenza delle dinamiche sistemiche ed ecosistemiche e una maggiore responsabilizzazione dei processi messi in opera rispetto al contesto ambientale e sociale.

In altre parole, il lavoratore verde acquisisce, nel suo percorso formativo, non solo competenze ma anche conoscenze di ordine etico in relazione alla sua attività. In un certo modo tutto questo è una derivante dall'equazione imposta sin dai tempi del rapporto Brundtland⁵ (1987) che nel definire il concetto di sviluppo sostenibile ha stabilito che non può esserci giustizia ambientale senza giustizia sociale.

Le stesse definizioni dell'ILO sui "lavori dignitosi"⁶ riferito ai green jobs rendono bene questa idea e offrono una interpretazione nuova al dibattito sul mondo del lavoro e alle sue rappresentanze⁷.

⁵ "Our Common future" è integralmente disponibile su: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>

⁶ Unep, Ilo, Ioe, Ituc, Green Jobs Initiative, Worldwatch Institute (a cura di), *Green Jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world*, Unep, Nairobi 2008.

⁷ In questo senso la Confederazione europea dei sindacati (CES-ETUC), con la collaborazione in Italia della Cisl, ha realizzato nel corso del 2012 la "Guida europea del sindacalista per lo sviluppo sostenibile". [http://www.cisl.it/sito.nsf/Documents/5FBFA9CBE3B8A539C1257B04002EDF8B/\\$File/defi-Guida-europea-sindacalista.pdf](http://www.cisl.it/sito.nsf/Documents/5FBFA9CBE3B8A539C1257B04002EDF8B/$File/defi-Guida-europea-sindacalista.pdf)

2.5 NETWORK PER LO SVILUPPO DELLE GREEN TECHNOLOGY

La volontà delle imprese di puntare sulla sostenibilità ambientale emerge anche osservando il proprio impegno nel mettere a fattor comune risorse, know-how e competenze per riuscire a superare gli ostacoli che spesso la piccola dimensione può comportare. Agli inizi di aprile di quest'anno, dei 767 Contratti di rete in essere, ben 163 hanno finalità "green" (21% del totale), cioè legate allo sviluppo delle energie rinnovabili, del risparmio

energetico, ecc., con lo scopo anche di innalzare qualità, competitività e aprirsi ai mercati internazionali. Le imprese coinvolte in questi 163 Contratti di rete "green" sono 816 su un totale di 4.132 imprese che aderiscono ad un Contratto di rete. Contratti di rete "green" all'interno dei quali si possono vedere importanti relazioni intersettoriali, specchio delle tante filiere di qualità che animano la nostra economia.

2.5.1 RETI GREEN DI IMPRESE

Come visto, la propensione delle imprese a investire nel green cresce all'aumentare della dimensione aziendale. Per poter interpretare correttamente questo dato è necessario spiegare meglio la natura delle produzioni green. Molte delle produzioni descritte nei capitoli che seguono raccontano una grande complessità di manufatti e servizi che può essere gestita e sostenuta o da grandi aziende che hanno risorse e competenze interne o da reti professionali o di impresa che mettono a sistema competenze altamente specializzate. In questo senso, lo strumento del Contratto di rete⁸, introdotto definitivamente nel 2010⁹ rappresenta lo strumento principe della green economy

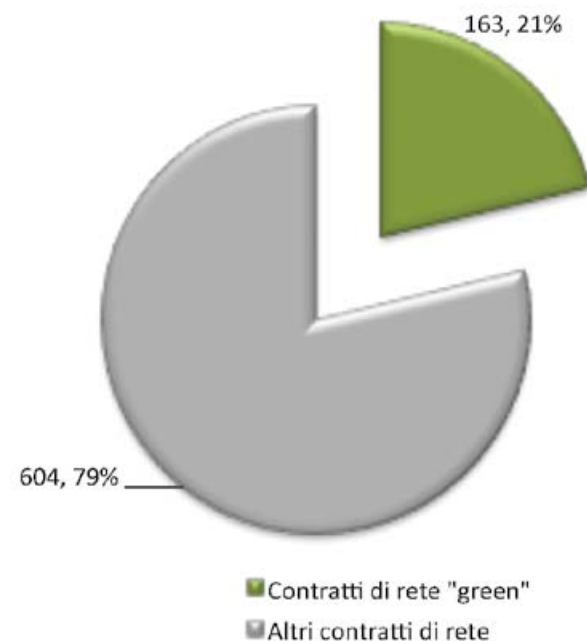
Un modo di operare che fonda proprio nella relazionalità di impresa la 'via' per dare corpo e robustezza alle tante micro e piccole imprese italiane, alle prese con evidenti difficoltà di competitività spesso legate a 'fisiologiche' ragioni di economie di scala, nonostante l'infinita qualità delle proprie produzioni.

In pratica, grazie questo strumento, oggi, tante imprese sono riuscite a realizzare quel 'salto di qualità' verso nuove frontiere dello sviluppo, aprendosi a mercati e innovando, anche nel campo della green economy. Agli inizi di aprile di quest'anno, dei 767 Contratti di rete presenti in Italia, 163 sono stati costituiti per finalità legate alla sostenibilità ambientale, che potremmo definire Contratti di rete "green": che vanno dallo sviluppo delle rinnovabili alle tecnologie più avanzate per il risparmio energetico, passando per l'edilizia di riqualificazione in chiave sostenibile piuttosto che per la promozione del territorio e la cura del verde.

⁸ Un fenomeno, quello del contratto di rete (ed in particolare di quello green), che sta crescendo a ritmi piuttosto rapidi nel tempo, visto che, dopo le prime 5 esperienze nate nel 2010, si è intensificato considerevolmente nel 2011, con la nascita di 47 contratti di rete "green", conoscendo poi un vero e proprio boom nel 2012 (94 contratti) a cui si aggiungono i 17 dei primi mesi di quest'anno.

⁹ Con la legge 33/2009 è stato disciplinato, per la prima volta, il Contratto di rete, il cui completamento giuridico è avvenuto con la legge 122/2010.

Numero di contratti di rete, di cui "green"



Fonte: Centro Studi Unioncamere (aggiornamento all'11 aprile 2013)

Va comunque segnalato che da gennaio fino agli inizi di aprile del 2013, dopo tre anni consecutivi in cui l'incidenza dei contratti di rete "green" era cresciuta fino a

sfiorare il 22%, tale aliquota è scesa sotto il 20%, minimo storico da quando questo strumento è stato attivato.

Numero di contratti di rete, di cui "green" e relative imprese* per anno di attivazione/modifica** del contratto e dimensione media in termini di imprese dei contratti

ANNO	NUMERO CONTRATTI DI RETE "GREEN"	NUMERO TOTALE DI CONTRATTI DI RETE	INCIDENZA PERCENTUALE CONTRATTI DI RETE "GREEN"	NUMERO IMPRESE NEI CONTRATTI DI RETE "GREEN"	NUMERO IMPRESE NEI CONTRATTI DI RETE	DIMENSIONE MEDIA DEI CONTRATTI DI RETE "GREEN"	DIMENSIONE MEDIA DEI CONTRATTI DI RETE
2010	5	25	20,0	22	157	4,4	6,3
2011	47	225	20,9	259	1.253	5,5	5,6
2012	94	431	21,8	436	2.293	4,6	5,3
2013	17	86	19,8	99	429	5,8	5,0
Totale	163	767	21,3	816	4.132	5,0	5,4

* Il numero di imprese comprende anche le duplicazioni, vale a dire le imprese che sono presenti in più contratti di rete. Ad esempio se una impresa è presente in due contratti di rete distinti essa sarà conteggiata due volte.

** La numerosità delle imprese può variare non solo in funzione dell'aumento dei contratti di rete, ma anche a seguito dell'inserimento di nuove imprese all'interno dei Contratti di rete già esistenti, oggetto quindi di modifica.

Fonte: Centro Studi Unioncamere (aggiornamento all'11 aprile 2013)

La dimensione media dei contratti di rete "green" ancora non presenta un trend temporale regolare, ma certamente si può osservare una tendenza all'ispesimento di tale fenomeno, fornendo un'immagine della green economy che alimenta la relazionalità e l'aggregazione imprenditoriale: un trend inverso a quello che si osserva invece per i contratti nel loro totale. Nel complesso, tuttavia, i contratti di rete "green" hanno una dimensione media di 5 imprese, a fronte delle 5,4 del complesso dei contratti.

Vista dal lato geografico, questa relazionalità di impresa in chiave green si mostra maggiormente sviluppata al Nord, con la regione Lombardia in testa, in cui insistono

(in termini di numerosità di contratti che coinvolgono almeno un'impresa della regione) 57 contratti di rete finalizzati alla sostenibilità, pari a oltre un quinto del totale dei Contratti di rete regionali, staccando nettamente per valori assoluti l'Emilia-Romagna (46) e il Veneto (20). Tra le regioni meridionali, la Puglia è quella che si distingue, grazie a 11 contratti di rete "green" in cui sono coinvolte imprese della regione, che costituiscono, fra l'altro, un quarto di quelli complessivi del territorio regionale. Da questo punto di vista, la Sicilia è la regione a più elevata incidenza di contratti di rete "green" dato che, seppur essendo solamente pari a 6, rappresenta oltre un terzo del totale regionale; oltre alla Sicilia, anche in Calabria e

Graduatoria regionale secondo la numerosità dei Contratti di rete “green”

(valori assoluti e incidenze percentuali sul totale)

REGIONI	NUMERO CONTRATTI DI RETE “GREEN”	NUMERO TOTALE DI CONTRATTI DI RETE	INCID. % CONTRATTI DI RETE “GREEN” SUL TOTALE
Lombardia	57	252	22,6
Emilia Romagna	46	185	24,9
Veneto	20	102	19,6
Lazio	14	82	17,1
Piemonte	13	54	24,1
Toscana	13	86	15,1
Puglia	11	44	25,0
Campania	10	42	23,8
Marche	10	54	18,5
Friuli Venezia Giulia	8	31	25,8
Trentino Alto Adige	7	22	31,8
Sicilia	6	17	35,3
Abruzzo	4	29	13,8
Calabria	3	9	33,3
Umbria	3	17	17,6
Basilicata	2	18	11,1
Liguria	1	21	4,8
Sardegna	1	23	4,3
Molise	0	7	0,0
Val d'Aosta	0	1	0,0
ITALIA*	163	767	21,3

* Dal momento che uno stesso Contratto di rete può coinvolgere diversi ambiti regionali, non è possibile attribuire ciascun Contratto a una sola regione. Pertanto, l'aggregazione dei Contratti di rete regionali risulta differente dal numero complessivo dei Contratti. Il totale Italia corrisponde al numero effettivo di Contratti di rete, sia per quelli “green” sia per il totale contratti, includendo in quest'ultimo aggregato anche quelli delle regioni dove non sono presenti Contratti “green”.

Fonte: Centro Studi Unioncamere (aggiornamento all'11 aprile 2013)

tale quota è piuttosto elevata, con 3 contratti “green” su 9 di quelli che interessano le imprese della regione. Altra regione in cui l'incidenza supera il 30% è il Trentino-Alto Adige con 7 contratti “green” su 22 (31,8%).

Nell'Italia centrale, i contratti di rete orientati dalla volontà di conseguire lo sviluppo sostenibile si concentrano soprattutto, vuoi anche per ragioni di estensione geografica, nel Lazio (14), Toscana (13) e Marche (10); anche se, all'interno delle stesse regioni, non rappresentano eccessivamente la numerosità del totale dei contratti di rete. Va detto però che in tutto il Centro (compresa quindi l'Umbria) la quota di contratti di rete “green” è decisamente al di sotto della media nazionale, attestandosi complessivamente al 16,7%.

Dietro i 163 contratti di rete “green” risiede, come già visto, l'operato di ben 816 imprese, con la prevalenza di quelle industriali (298 imprese) – non a caso quelle con una maggiore propensione a investire in tecnologie green, come visto nel capitolo sugli investimenti - su quelle terziarie (269 imprese), alle quali si aggiungono anche

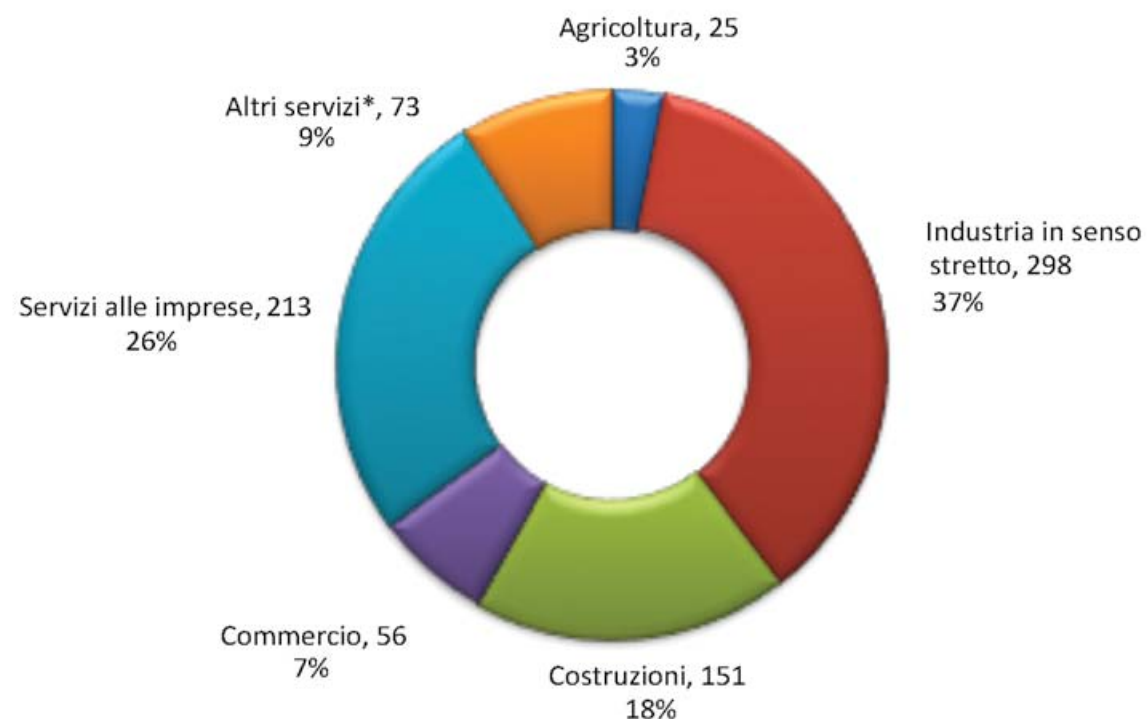
25 aziende agricole¹.

All'interno dell'industria si evidenzia il settore edile, che vede impegnate 151 imprese in rete “green”, sospinte verosimilmente anche dal nuovo processo della bio-edilizia che si sta progressivamente diffondendo. Del resto, si supererebbe la soglia delle 230 imprese se si aggiungessero anche le 32 aziende del terziario impegnate al servizio delle costruzioni e paesaggio, le 48 attinenti con l'architettura e le 5 di stampo ingegneristico-civile.

Tra le imprese che operano nell'industria in senso stretto, il settore metallurgico assorbe quasi un quinto, con 58 imprese che puntano sul network in chiave green, 14 in più di quelle del settore meccanico-elettrico (44), mentre crescono significativamente rispetto al passato le apparecchiature elettriche (22 unità). Non mancano casi anche dell'industria più tradizionale del made in Italy, grazie alle 24 imprese che sono impiegate nel legno e mobili e alle 20 impegnate nella lavorazione dei minerali non metalliferi.

¹ Per completezza occorre specificare che se ne contano anche altre 7 per le quali non è stato ancora indicato il settore di attività in sede di Registro Imprese.

Imprese nei Contratti di rete "green", per settore di attività economica
(valori assoluti e composizione percentuale)



* Comprende anche le 7 imprese inattive per le quali non è stato attribuito il settore di attività.
Fonte: Centro Studi Unioncamere (aggiornamento all'11 aprile 2013)

Nel terziario, i servizi alle imprese sono quelli che contribuiscono maggiormente al networking di stampo green, grazie alle 213 unità che hanno aderito a un Contratto di rete di questo tipo e che spesso si pongono come "tessuto connettivo" - a monte o a valle della filiera - per lo sviluppo di progettualità green. Oltre alle attività pro-

fessionali - tra cui rientrano anche i casi dei servizi posti lungo la filiera delle costruzioni evidenziate - si segnalano anche i servizi legati all'informatica e alle telecomunicazioni, con particolare riferimento alla consulenza informatica e alla produzione di software e a maggior ragione quelli di consulenza gestionale.

Accanto alle 56 imprese del commercio che operano in una prevalente presenza di imprese che lavorano nel rete "green", completano il quadro gli altri servizi, con campo socio-sanitario (30 casi).

Prime dieci divisioni di attività economica Ateco 2007 delle imprese nei Contratti di rete "green"
(valori assoluti)

INDUSTRIA IN SENSO STRETTO		
DIVISIONI DI ATTIVITÀ ECONOMICA		NUMERO IMPRESE
1	Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	58
2	Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca	44
3	Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	22
4	Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	20
5	Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili); fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	17
6	Metallurgia	16
7	Industrie alimentari	14
8	Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	14
9	Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi	14
10	Attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali	12
SERVIZI		
DIVISIONI DI ATTIVITÀ ECONOMICA		NUMERO IMPRESE
1	Attività degli studi di architettura e d'ingegneria; collaudi ed analisi tecniche	48
2	Commercio all'ingrosso (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)	39
3	Attività di servizi per edifici e paesaggio	32
4	Attività di direzione aziendale e di consulenza gestionale	29
5	Produzione di software, consulenza informatica e attività connesse	25
6	Assistenza sanitaria	25
7	Altre attività professionali, scientifiche e tecniche	16
8	Attività di supporto per le funzioni d'ufficio e altri servizi di supporto alle imprese	15
9	Attività immobiliari	13
10	Ricerca scientifica e sviluppo	13

Fonte: Centro Studi Unioncamere (aggiornamento all'11 aprile 2013)

Riflesso anche della più elevata presenza dei Contratti di rete “green”, quasi i due terzi delle imprese che vi hanno dato vita risiede nel Nord del Paese (63,6%, pari a 519 imprese), con una più elevata concentrazione di quelle di stampo industriale in senso stretto con parti-

colare riferimento al Nord-Est (44,5% contro il 36,5% medio nazionale); segno, anche questo, di una ricerca nella sostenibilità ambientale di quell’*upgrading* di competitività tanto necessario a chi è più votato a presidiare i mercati internazionali.

2.5.2 INTERRELAZIONI FRA SETTORI NELL’AMBITO DEI CONTRATTI DI RETE GREEN

Ma quali sono le attività economiche che dialogano all’interno dei Contratti di rete green? Limitandosi a quelle che possono essere definite come interrelazioni settoriali semplici (vale a dire, coppie di divisioni di attività economica), si evidenzia come le relazioni più significative riguardino il comparto delle costruzioni, il metalmeccanico, le macchine elettriche e l’industria del legno (ad esclusione del mobilio), il commercio all’ingrosso e le attività di direzione aziendale e di consulenza gestionale, e, in misura minore, la fabbricazione di prodotti di minerali non metalliferi.

Entrando nel merito, appare interessante notare come l’industria del legno, ad esempio, si relazioni con quel-

la del metallo (sono 5 i Contratti di rete che vedono la presenza contemporanea di queste due attività), oppure con le attività di costruzioni o legate al commercio all’ingrosso (in entrambi i casi si parla di 5 contratti). Anche le attività relative alla fabbricazione di minerali non metalliferi instaurano rapporti di relazionalità con quelle di costruzioni, oppure con la metallurgia.

Forte è la connessione tra la stessa metallurgia e la fabbricazione di macchinari, visti i 10 Contratti di rete in cui compare la coppia di queste due attività. Si arriva a 11 Contratti se si considera l’accoppiata lavori di costruzioni specializzati e ingegneria.

Numero di contratti di rete che vedono interrelazioni fra alcune divisioni di attività economica Ateco 2007

CODICE E DESCRIZIONE ATTIVITA' ECONOMICA	16	23	25	27	28	41	43	46	70	71	ALTRE ATTIV. ECON.	NUMERO DI CONTRATTI DI RETE IN CUI L'ATTIVITÀ ECONOMICA È PRESENTE
16 Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili)	*	2	5	0	2	5	5	5	2	1	29	14
23 Fabbric. di altri prodotti della lavoraz. di minerali non metalliferi		*	5	3	3	3	5	1	3	3	18	38
25 Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)			*	4	10	5	8	6	7	4	56	19
27 Fabbric. di apparecch. elettriche e non elettriche				*	5	2	5	3	3	4	26	30
28 Fabbricazione di macchinari e apparecchiature					*	2	4	5	1	5	27	26
41 Costruzione di edifici						*	16	5	0	5	35	47
43 Lavori di costruzione specializzati							*	8	7	11	53	31
46 Commercio all’ingrosso (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)								*	6	2	63	27
70 Attività di direzione aziendale e di consulenza gestionale									*	6	45	32
71 Attività degli studi di architettura e d’ingegneria; collaudi ed analisi tecniche										*	38	14

Fonte: Centro Studi Unioncamere (aggiornamento all’11 aprile 2013)

Al di fuori delle interrelazioni appena descritte ne esistono altre che sono di entità meno significativa e più eterogenee da un punto di vista settoriale, tra cui le più degne di nota riguardano quelle che relazionano la costruzione di edifici alle attività immobiliari, i lavori di costruzione specializzati al commercio al dettaglio, il commercio al dettaglio a quello all'ingrosso e l'informatica alle attività professionali.

Rapporti intersettoriali che non sono altro che la più chiara evidenza delle tante filiere che costituiscono la nostra economia, che grazie al Contratto di rete, oggi, decidono di sigillare con più forza questo particolare modo di operare "in comune" e "in sinergia" tipico del nostro sistema produttivo, anche in chiave green.

Focus 1: Agricoltura e green economy

Rappresentando uno dei settori che 'vivono' dal contatto con l'ambiente, l'agricoltura si rivela uno degli ambiti produttivi a maggiore intensità di sviluppo della green economy, con tutti i positivi effetti che possono espletarsi sull'intera filiera agroindustriale del nostro Paese, non solo sul piano della sostenibilità ambientale ma anche su quello della qualità delle produzioni. Sulla base dei risultati dell'indagine sul settore agricolo (composto dalla *Sistema Informativo Excelsior*¹, quasi la metà (49,1%) delle imprese con produzione prevalente agricola con dipendenti, infatti, negli ultimi tre anni (2010-2012) ha adottato metodi e tecnologie per la riduzione dei consumi di energia ed acqua. Si tocca la punta del 63% nel settore delle coltivazioni di serra e dei vivai, dove il consumo di acqua ed energia è piuttosto elevato. Tale sforzo è stato meno rilevante nella zootecnia e nella silvicoltura, dove ancora, rispettivamente, il 63 e l'83% circa delle aziende non ha adottato provvedimenti in tal senso. Pur tuttavia, l'impegno delle aziende agricole assume una particolare valenza perché è da considerarsi di "filiera", nel senso che, come si è visto riguardo agli investimenti nell'eco-sostenibilità dei settori industriali,

la maggior parte delle scelte delle imprese alimentari che hanno già investito nell'eco-efficienza negli ultimi tre anni ha riguardato proprio la riduzione dei consumi. Del resto, in una visione più ampia, l'effetto filiera trova pieno riscontro nel fatto che ben quasi 3 imprese del settore alimentare su 10 (27,7%) hanno investito nel periodo 2008-2012 e/o prevedono di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie green, con quote che salgono al 43% già per la piccola impresa (10-49 dipendenti) e al 70-80% per le imprese medio-grandi (250 dipendenti e oltre). Comportamenti che implicano necessariamente a monte un'attenzione al tema della sostenibilità, a partire dal primo anello della filiera agroalimentare rappresentato dal settore agricolo.

Entrando nello specifico della riduzione dei consumi di energia ed acqua, le imprese con produzione prevalentemente agricola si sono concentrate, nel 41% dei casi, sul risparmio di metano (per riscaldamento e trazione dei mezzi²) e nel 7% dei casi nel risparmio di elettricità, una voce particolarmente rilevante per il settore delle serre e dei vivai. Meno rilevante è stato il risparmio sui prodotti petroliferi.

¹ Il *Sistema Informativo Excelsior*, progetto realizzato da Unioncamere di concerto con il Ministero del Lavoro, oltre all'indagine sulle imprese industriali e dei servizi con dipendenti (come precisato in altre parti del presente Rapporto), prevede anche un'indagine ad hoc sulle imprese agricole con almeno un dipendente medio annuo.

² Tale voce è talmente importante che nel 2011 la CNH ha presentato il primo trattore agricolo alimentato a metano.

Imprese del settore agricolo che negli ultimi tre anni hanno ridotto il consumo di energia e di acqua per unità di prodotto, per classe dimensionale, tipo di produzione prevalente e ripartizione territoriale

(incidenze percentuali sul totale delle imprese)

	INCID. % IMPRESE CON RIDUZIONE DEI CONSUMI DI ENERGIA E ACQUA*	di cui: (incidenze % sul totale imprese)			
		METANO	ENERGIA	PRODOTTI PETROLIFERI	ACQUA
TOTALE	46,3	38,9	6,7	0,7	0,1
CLASSE DIMENSIONALE					
1-9 dipendenti	45,7	38,6	6,4	0,7	0,1
10-49 dipendenti	53,2	41,5	10,9	0,8	0,1
50 dipendenti e oltre	56,3	48,9	7,3	0,0	0,0
PRODUZIONE PREVALENTE					
Agricola	49,1	41,3	7,1	0,6	0,1
- coltivazioni di campo	47,0	39,5	6,6	0,8	0,1
- coltivazioni di serra: fiori e piante, vivai	63,0	50,1	12,3	0,6	0,0
- coltivazioni ad albero	49,1	41,7	6,9	0,4	0,1
Zootecnia	37,3	30,1	5,9	1,3	0,0
Attività miste agricole e zootecniche	46,7	39,2	6,9	0,5	0,0
Servizi connessi all'agricoltura	36,3	30,2	5,1	1,1	0,0
Silvicoltura e attività boschive	17,4	15,6	1,8	0,0	0,0
RIPARTIZIONE TERRITORIALE					
Nord-Ovest	54,0	41,1	11,4	1,6	0,0
Nord-Est	53,4	43,4	9,0	1,0	0,1
Centro	53,2	41,5	10,1	1,3	0,2
Sud e Isole	41,7	36,7	4,6	0,3	0,0

* Imprese del settore agricolo con almeno un dipendente medio annuo che hanno ridotto in modo significativo tali consumi.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

Vi sono peraltro rilevanti differenze dimensionali: la piccola impresa del settore agricolo (inteso in senso ampio), verosimilmente alle prese anche con difficoltà di accesso ai finanziamenti necessari per introdurre forme di risparmio nei consumi, solo nel 45,7% riesce ad implementarli, contro il 56,3% delle imprese più grandi (50 dipendenti e oltre), in parte anche perché su limitate superfici agricole e per piccoli volumi produttivi non è pienamente possibile, o non del tutto economico, installare tali sistemi. Tuttavia, atteso che la maggior parte dell'agricoltura italiana (e quindi anche la maggior parte dei consumi) si concentra sulla medio-piccola azienda, occorre fare uno sforzo per incentivare sistemi consorziali, o per raggruppamenti di imprese, di risparmio di acqua ed energia. Ciò anche in considerazione del fatto che nel Mezzogiorno, dove la struttura fondiaria è più parcellizzata e dispersa, si ha anche la minore percentuale di imprese che operano investimenti di risparmio dei consumi (41,7%, contro il 53-54% del Centro-Nord), ma il Mezzogiorno è anche l'area in cui è più alta l'incidenza delle risorse comunitarie destinate allo sviluppo rurale, e dove quindi si possono fare politiche più incisive in tal senso.

In connessione al tema della razionalizzazione dei consumi si pone l'utilizzo di fonti rinnovabili, perché consente risparmi energetici accompagnati da un minore impatto ambientale, specie se sviluppati secondo una logica di filiera o di rete tra più unità produttive. Del resto, sono diversi i contratti di rete "green" (oggetto di analisi in altra parte del presente Rapporto) che vedono il coinvolgimento di imprese agricole finalizzati allo sviluppo di produzioni di energie rinnovabili, nella consapevolezza che ciò assuma anche un connotato strategico della competitività.

Certo è che tale relazionalità imprenditoriale va ne-

cessariamente favorita, visto che solo il 12,6% delle imprese dell'intero settore agricolo ha utilizzato negli ultimi tre anni fonti rinnovabili, anche se si distinguono in positivo le aziende più grandi (19% circa), dal punto di vista geografico il Nord-Italia (21% nel Nord-Ovest, 20% nel Nord-Est, a fronte di appena l'8,4% nel Mezzogiorno) e, infine, nell'ottica settoriale, le attività miste fra agricoltura e zootecnia.

L'investimento in energie alternative è quindi molto selettivo ed è quasi esclusivamente concentrato sul solare, soprattutto fotovoltaico (10,5%) - anche sulla scia degli incentivi - e termico (1,2%). Mentre il ricorso a biomasse o all'eolico è alquanto irrilevante, a parte il lieve maggior ricorso alle biomasse nella silvicoltura, dove evidentemente gli scarti e i prodotti del sottobosco rappresentano una fonte di biomassa immediatamente utilizzabile.

Imprese del settore agricolo* che negli ultimi tre anni hanno utilizzato energia da fonti rinnovabili, per classe dimensionale, tipo di produzione prevalente e ripartizione territoriale

(incidenze percentuali sul totale delle imprese)

	INCID. % IMPRESE CHE UTILIZZANO FONTI RINNOVABILI	di cui, fonte a cui si è fatto prevalentemente ricorso: (incidenze % sul totale imprese)			
		BIOMASSE	SOLARE TERMICO	SOLARE FOTOVOLTAICO	ENERGIA EOLICA
TOTALE	12,6	0,7	1,2	10,5	0,2
CLASSE DIMENSIONALE					
1-9 dipendenti	12,1	0,7	1,3	10,0	0,2
10-49 dipendenti	18,1	1,4	0,8	15,9	0,0
50 dipendenti e oltre	19,1	0,2	0,2	18,7	0,1
PRODUZIONE PREVALENTE					
Agricola	11,7	0,7	1,3	9,7	0,1
- coltivazioni di campo	12,5	0,9	1,3	10,1	0,2
- coltivazioni di serra: fiori e piante, vivai	14,0	1,3	0,8	11,7	0,2
- coltivazioni ad albero	10,8	0,4	1,3	9,2	0,0
Zootecnia	16,7	0,8	1,1	14,1	0,8
Attività miste agricole e zootecniche	20,7	1,5	1,3	17,9	0,0
Servizi connessi all'agricoltura	12,2	0,2	1,5	10,5	0,0
Silvicoltura e attività boschive	6,1	2,1	0,0	4,0	0,0
RIPARTIZIONE TERRITORIALE					
Nord-Ovest	21,3	2,3	2,6	16,5	0,0
Nord-Est	19,9	2,2	1,0	16,8	0,0
Centro	15,8	0,5	1,8	13,5	0,0
Sud e Isole	8,4	0,1	0,9	7,1	0,2

* Imprese del settore agricolo con almeno un dipendente medio annuo.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

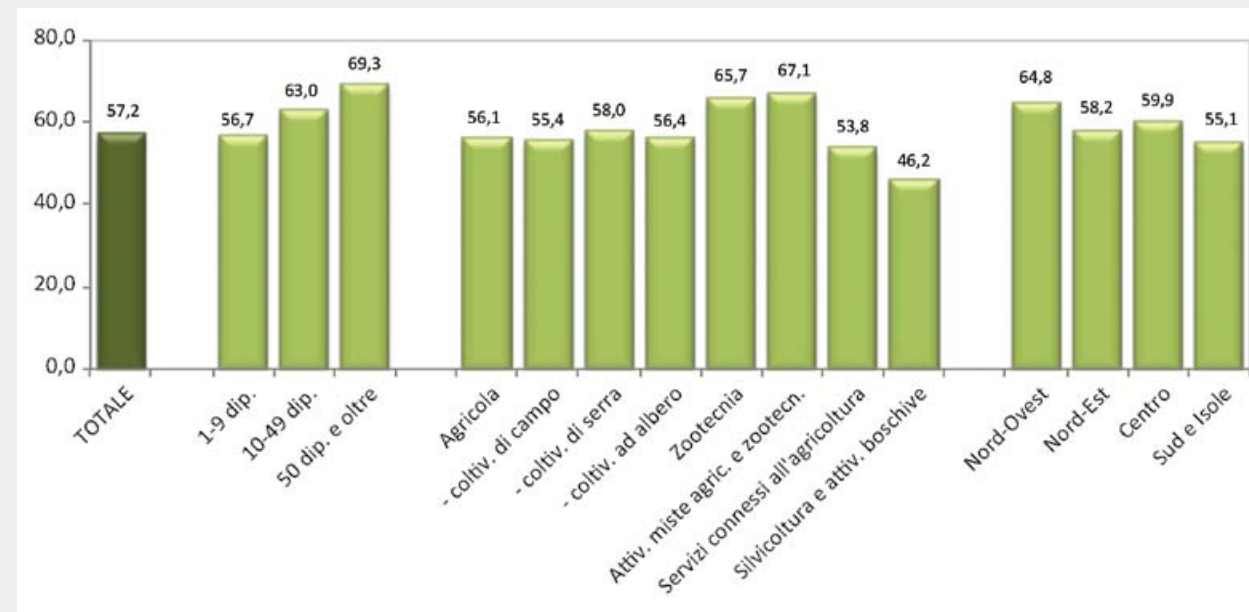
Ulteriori ambiti di sviluppo della green economy nel settore primario sono costituiti dal biologico, peraltro in conformità con le previsioni del FEASR 2014-2020, atteso che il 69,7% delle imprese dell'intero settore agricolo non ha modificato, negli ultimi tre anni, l'utilizzo di sostanze inquinanti, oltretutto con picchi che superano il 70% nel Mezzogiorno (dove ci sono le maggiori risorse strutturali da spendere per incentivare il "bio"), dell'80% fra le imprese più grandi, che sono indotte ad utilizzare metodi inquinanti anche dall'approccio industriale utilizzato, così come di oltre il 90% in silvicoltura e di più dell'80% nella zootecnia (dove poi tale utilizzo ha ricadute immediate sul consumatore). Solo nelle coltivazioni agricole, e nel Nord-Est e nel Centro Italia (con riferimento al complessivo settore agricolo), la percentuale di imprese del settore primario che hanno ridotto tale utilizzo supera, sia pur di poco, il 30%. Seguendo le classiche fasi della produzione, l'impegno a favore della sostenibilità può esplicarsi anche alla fine del ciclo produttivo, pensando, ad esempio, all'attività di recupero di scarti e rifiuti, la quale è

invece piuttosto diffusa, riguardando il 57% delle imprese del settore agricolo complessivamente considerato; anche se, ancora una volta, quelle più grandi, con 50 dipendenti e oltre, riescono ad implementare sistemi più efficienti e diffusi (69,3%) rispetto alle più piccole con meno di 10 dipendenti (56,7%) e vi è una discriminante territoriale, per cui al Sud, dove è più intensa la presenza delle piccole imprese, tale attività viene svolta nel 55% dei casi, a fronte del 65% circa del Nord-Ovest.

È soprattutto in attività come la zootecnia (65,7%) che si ricicla, in ragione del fatto che vi si producono maggiori quantitativi di rifiuti, anche di tipo speciale e pericoloso. Colpisce invece la percentuale modesta di imprese silvicole che recuperano, e ciò è da collegarsi alla modestissima diffusione della produzione di energie da biomasse, nonostante la grande potenzialità di tale settore (il recupero delle attività di pulizia del sottobosco e degli alberi è infatti biomassa di grande qualità). Occorre quindi incentivare un maggiore sviluppo della produzione di energia da biomassa, incentivando i mini-impianti aziendali.

Imprese del settore agricolo* che svolgono attività di recupero di scarti e rifiuti, per classe dimensionale, tipo di produzione prevalente e ripartizione territoriale

(incidenze percentuali sul totale delle imprese)



* Imprese del settore agricolo con almeno un dipendente medio annuo.

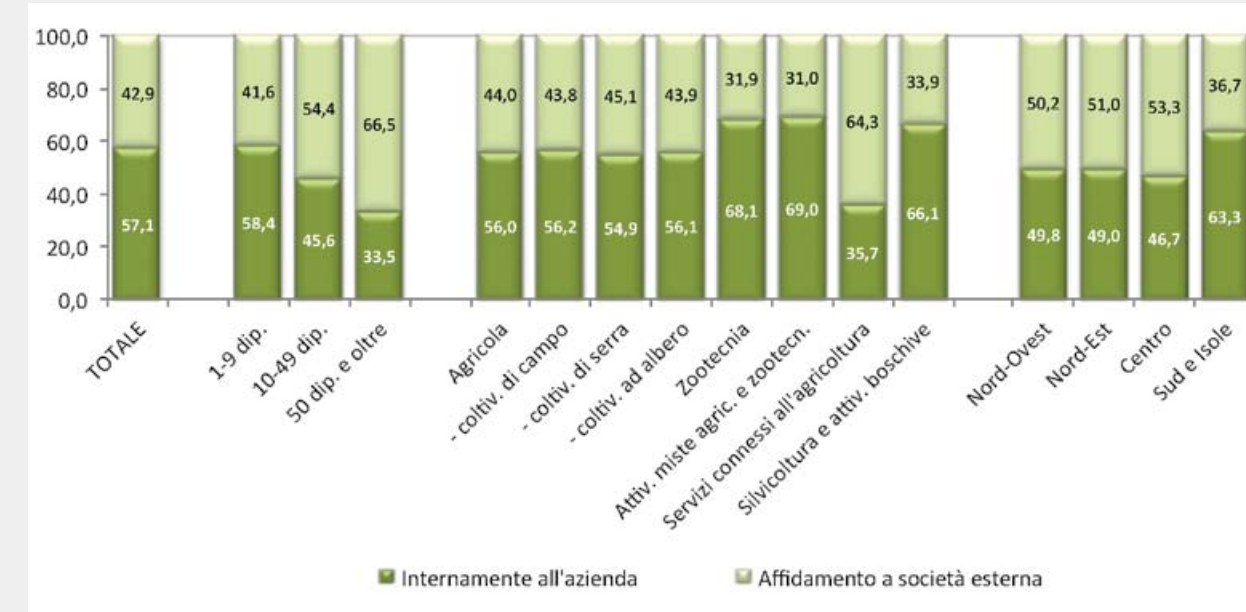
Fonte: Centro Studi Unioncamere

Ma come vengono trattati i rifiuti recuperati dalle imprese del settore primario? Nella maggior parte dei casi i rifiuti vengono recuperati all'interno dell'azienda, attivando quindi circuiti interni di riciclo/riuso/smaltimento, mentre solo nel 43% dei casi circa ci si affida ad aziende esterne. Le imprese medio-grandi, però, che hanno caratteristiche produttive più 'industriali' rispetto alle piccole aziende, producono grandi quantitativi di rifiuti, anche di

tipo pericoloso, che non possono essere smaltiti in maniera autonoma, tale per cui, per le imprese con più di 49 dipendenti, il ricorso a ditte esterne specializzate viene attivato nel 66,5% dei casi (contro il 41,6 e 54,4%, rispettivamente, per le imprese fino a 9 e con 10-49 dipendenti).

Distribuzione delle imprese del settore agricolo* che svolgono attività di recupero di scarti e rifiuti secondo la modalità prevalente di recupero, per classe dimensionale, tipo di produzione prevalente e ripartizione territoriale

(distribuzioni percentuali)



* Imprese del settore agricolo con almeno un dipendente medio annuo.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

Se è vero che quanto fatto dalle imprese agricole fino ad oggi, specificatamente nell'ultimo triennio, può essere visto con apprezzamento e pone le basi su cui costruire le politiche green per l'agricoltura, è altrettanto vero che per orientare al meglio tali politiche è determinante comprendere quale sarà il comportamento futuro degli operatori. Proprio perché ci si trova, probabilmente, ad un momento angolare della curva del ciclo economico generale, dove, forse, e con tutte le cautele del caso, sta

iniziando una lieve risalita, occorre comprendere se, in ragione del miglioramento delle aspettative economiche generali, le imprese agricole modificheranno i loro comportamenti ambientali. Probabilmente, dopo anni di crisi, le aspettative di ripresa sono ancora troppo deboli per poter portare ad una decisa inversione dei comportamenti imprenditoriali. Infatti, solo il 15,2% prevede di fare investimenti ambientali nei prossimi tre anni, con punte del 21% nel settore delle serre e dei vivai - che ha

un connotato di innovazione tecnologica particolarmente rilevante -, soprattutto nelle aziende medio-grandi e al Centro-Nord, atteso che solo il 14% delle imprese dell'intero settore agricolo meridionali si attiverà in tal senso.

Imprese del settore agricolo che nei prossimi tre anni prevedono di investire in tecnologie ambientali secondo la finalità prevalente dell'investimento, per classe dimensionale, tipo di produzione prevalente e ripartizione territoriale (incidenze percentuali sul totale delle imprese)

	INCID. % IMPRESE CHE PREVEDONO DI INVESTIRE IN TECNOLOGIE AMBIENTALI*	di cui: (incidenze % sul totale imprese)			
		RIDUZIONE CONSUMI ENERGETICI	RIDUZIONE CONSUMI IDRICI	RIDUZIONE IMPIEGO PRODOTTI INQUINANTI	RECUPERO E/O RIDUZIONE SCARTI E/O PRODUZIONE RIFIUTI
TOTALE	15,2	9,9	1,6	2,6	1,2
CLASSE DIMENSIONALE					
1-9 dipendenti	14,7	9,4	1,6	2,6	1,1
10-49 dipendenti	22,6	15,4	2,2	3,0	2,1
50 dipendenti e oltre	18,3	15,1	2,0	0,9	0,4
PRODUZIONE PREVALENTE					
Agricola	15,2	9,2	1,9	3,0	1,0
- coltivazioni di campo	15,5	10,2	1,8	2,1	1,4
- coltivazioni di serra: fiori e piante, vivai	21,3	13,9	2,5	3,6	1,4
- coltivazioni ad albero	14,3	8,0	1,9	3,6	0,7
Zootecnia	15,3	13,2	0,5	0,4	1,2
Attività miste agricole e zootecniche	15,8	10,8	0,6	2,7	1,7
Servizi connessi all'agricoltura	16,6	11,9	1,1	1,4	2,2
Silvicoltura e attività boschive	12,4	10,7	0,5	0,2	1,0
RIPARTIZIONE TERRITORIALE					
Nord-Ovest	16,1	10,0	1,6	2,4	2,1
Nord-Est	17,1	9,5	1,9	4,3	1,5
Centro	17,6	11,8	1,8	1,8	2,1
Sud e Isole	14,1	9,6	1,5	2,3	0,7

* Imprese del settore agricolo con almeno un dipendente medio annuo.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

Focus 2 Start-up e green economy

Secondo l'indagine svolta a cadenza semestrale da Unioncamere sulle 'Vere' nuove imprese¹, delle circa 117mila 'Vere' nuove iniziative imprenditoriali nate nel primo semestre 2013, quasi 33mila, ovvero il 28%, ha investito in prodotti e tecnologie green nei primi mesi di vita del 2013 e/o prevede di investire nei successivi 12 mesi². Si tratta di una quota molto rilevante, se si pensa che nel corrispondente semestre del 2012 tale incidenza era pari a quasi la metà³. Ciò significa che si amplia

¹ L'indagine è finalizzata a cogliere tra le iscrizioni al Registro Imprese quelle effettivamente frutto della nascita di una nuova attività imprenditoriale. Le 'vere' nuove imprese rappresentano la quota di nuove iscrizioni al Registro delle Imprese che non siano frutto di trasformazioni, scorpori, separazioni o filiazioni.

² In realtà, i 12 mesi successivi non corrispondono esattamente alla metà del 2014, perché partono dal momento in cui l'impresa è stata oggetto di indagine.

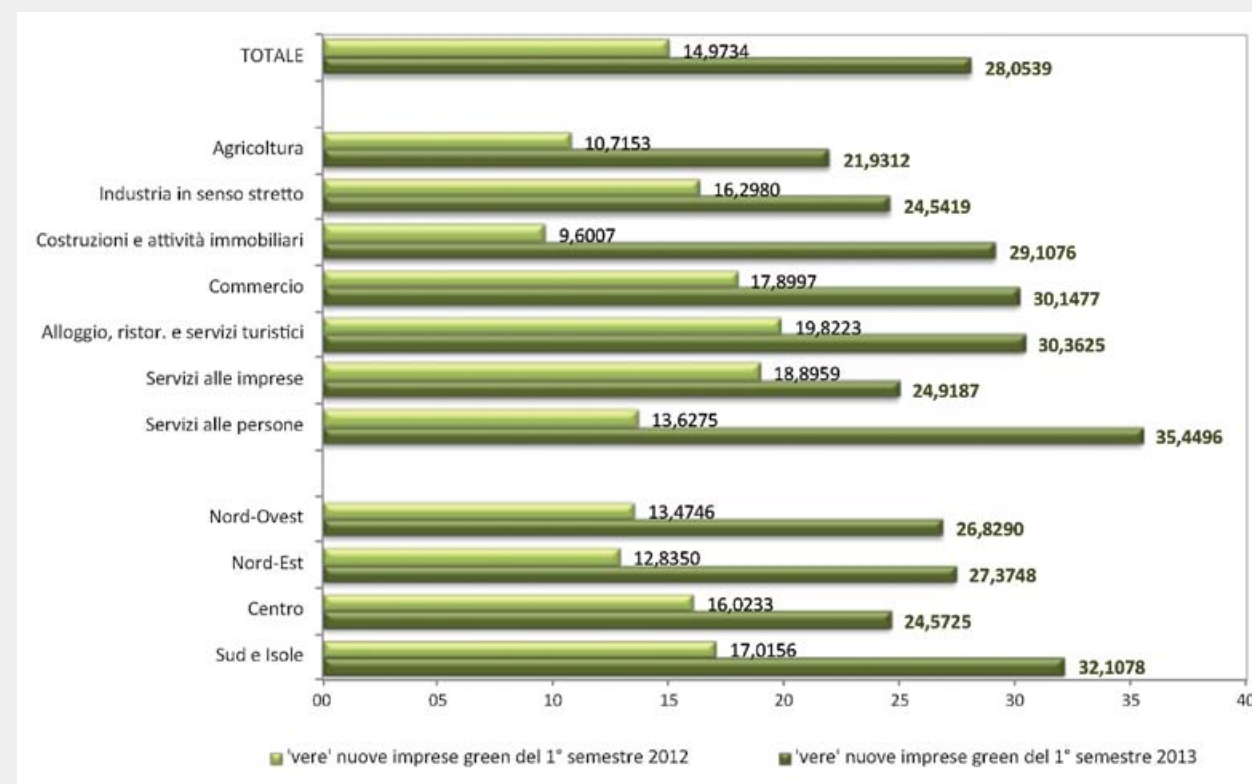
³ Si tiene a precisare che i valori del primo semestre 2012 qui riportati possono lievemente discostarsi da quelli presenti nell'edizione del Rapporto GreenItaly dello scorso anno per motivi legati all'applicazio-

a vista d'occhio la rilevanza attribuita a tale tipologia d'investimento. Incrementi di incidenza particolarmente rapidi si verificano: in agricoltura, dove come messo in evidenza in altra parte del presente Rapporto, sono molteplici i profili attraverso i quali implementare profittevolmente i criteri ambientali, e dove l'insediamento di nuovi agricoltori, in genere giovani, 'svecchia' il comparto anche rispetto alle tecniche produttive e ai criteri di gestione dell'impresa; nelle costruzioni, in cui evidentemente l'approccio 'verde' nel risparmio dei consumi di energia e materia, e nell'utilizzo di tecniche di bio-edilizia, rappresenta uno dei canali attraverso i quali il comparto cerca di reagire alla sua difficile crisi; e nelle start-up dei servizi alla persona, dove il risparmio e la razionalizzazione energetica è una importante fonte di contenimento del costo di produzione. Ad ogni modo, tale incidenza aumenta in tutti i comparti produttivi.

ne di una diversa metodologia sul trattamento dei non rispondenti.

Incidenza percentuale delle 'Vere' nuove imprese che hanno investito nei primi mesi di attività e/o hanno programmato di investire nei 12 mesi successivi in prodotti e tecnologie green* sul totale

Dati relativi alle 'Vere' nuove imprese iscritte nel primo semestre 2012 e nel primo semestre 2013



* Prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/ minor impatto ambientale.

Fonte: Centro Studi Unioncamere, Osservatorio sulla demografia delle imprese

Dal punto di vista territoriale, l'incidenza percentuale di nuove imprese che puntano sull'eco-efficienza raddoppia, sempre fra il primo semestre 2012 e il corrispondente del 2013, nel Nord-Ovest e nel Nord-Est, mentre l'incremento, sia pur notevole, è lievemente più lento nel Centro-

Sud del Paese, dove, fra l'altro, vi sono anche situazioni legate al credit-crunch un po' più stringenti proprio nei casi più incerti riconducibili principalmente alle start-up. La propensione (e la capacità finanziaria) di effettuare investimenti di tipo green ha rilevanti implicazioni occu-

pazionali, che sono legate, evidentemente, alla migliore capacità di stare sul mercato - pur in questa fase di difficile congiuntura - e quindi alla migliore competitività strutturale delle imprese che fanno una scelta di investimento mirata sull'ambiente sin dalle prime fasi della propria vita. Le start-up che fin dall'inizio della loro storia aziendale adottano approcci "green" creano maggiori spazi per assunzioni addizionali di personale, magari da destinare alla progettazione e gestione dei processi ambientali implementati. Basti pensare che il 21,3% delle start-up nate nel primo semestre del 2013 che realizzano eco-investimenti prevede un aumento del personale nei successivi 12 mesi, quando nel caso di quelle che non investono la quota scende al 12,9%.

Peraltro, a conferma di come la green economy rappresenti un fattore capace di produrre effetti positivi in modo 'incrementale' con il passare del tempo, merita evidenziare il fatto che tale quota del 21% rilevata nel primo semestre del 2013 è superiore di ben 9 punti rispetto a quella registrata nel primo semestre del 2012, quando le 'Vere' nuove imprese che prevedevano un aumento del personale era del 12,3%. E ciò nonostante il clima di fiducia improntato ad aspettative non ancora del tutto positive, che sembra influenzare maggiormente le start-up che non investono nel green, visto che la quota di quelle che prevedono un aumento del personale diminuisce, sempre nei primi sei mesi di quest'anno su base tendenziale, di oltre 3 punti (da 16,1 a 12,9%).

La maggiore competitività delle start-up green deriva forse anche da un approccio meno "improvvisato" all'avventura imprenditoriale, come mostra la maggiore quota di nuove imprese green che ha basato la scelta di avviare l'attività su un business plan o uno studio di mercato (47,1%), rispetto alle nuove imprese che non adottano approcci ambientali (27,4%). Evidentemente, l'approccio più metodico consente di attrezzarsi meglio per cogliere

le opportunità di mercato esistenti e, quindi, per ottenere risultati economici e occupazionali più significativi. L'analisi della destinazione degli investimenti "green" effettuati dalle 'Vere' nuove imprese⁴ nate nel primo semestre 2013 segnala alcuni aspetti rilevanti anche per le politiche di sostegno alla green economy stessa. Infatti, sebbene, come del resto avviene anche per tutte le imprese che investono nel green (come visto nei capitoli precedenti), prevalga l'intento di razionalizzare consumi energetici e di materia, per cui la strategia principale sia mirata alla competitività di costo, va rilevato un' apprezzabile impegno (22% in termini di concentrazione delle risposte⁵) degli investimenti delle start-up 'verdi' sul prodotto; cioè, per essere precisi, all'inserimento di configurazioni ecosostenibili o all'utilizzo di materiali "bio" o a prodotti più "naturali" (come per esempio le produzioni agricole e agroalimentari). Ciò è importante, perché segnala una propensione tutt'altro che disprezzabile verso l'innovazione di prodotto, non di rado radicale, quando si tratta di investimenti "green".

In questo è fondamentale uno stretto raccordo tra il sistema pubblico di ricerca e le imprese green in fase di start-up, per fare trasferimento tecnologico e co-ricerca sulle innovazioni di prodotto, anche mediante "incubatori verdi" nei quali far nascere nuove imprese green attorno a progetti di innovazione del prodotto strategici (ad esempio incubatori sulle tecniche di bioedilizia).

Va infine rilevato che un'altra parte degli investimenti, seppur in misura meno consistente (12%) è destinata al processo produttivo; in questo caso si tratta di investimenti di grande rilevanza, che riconfigurano l'impresa

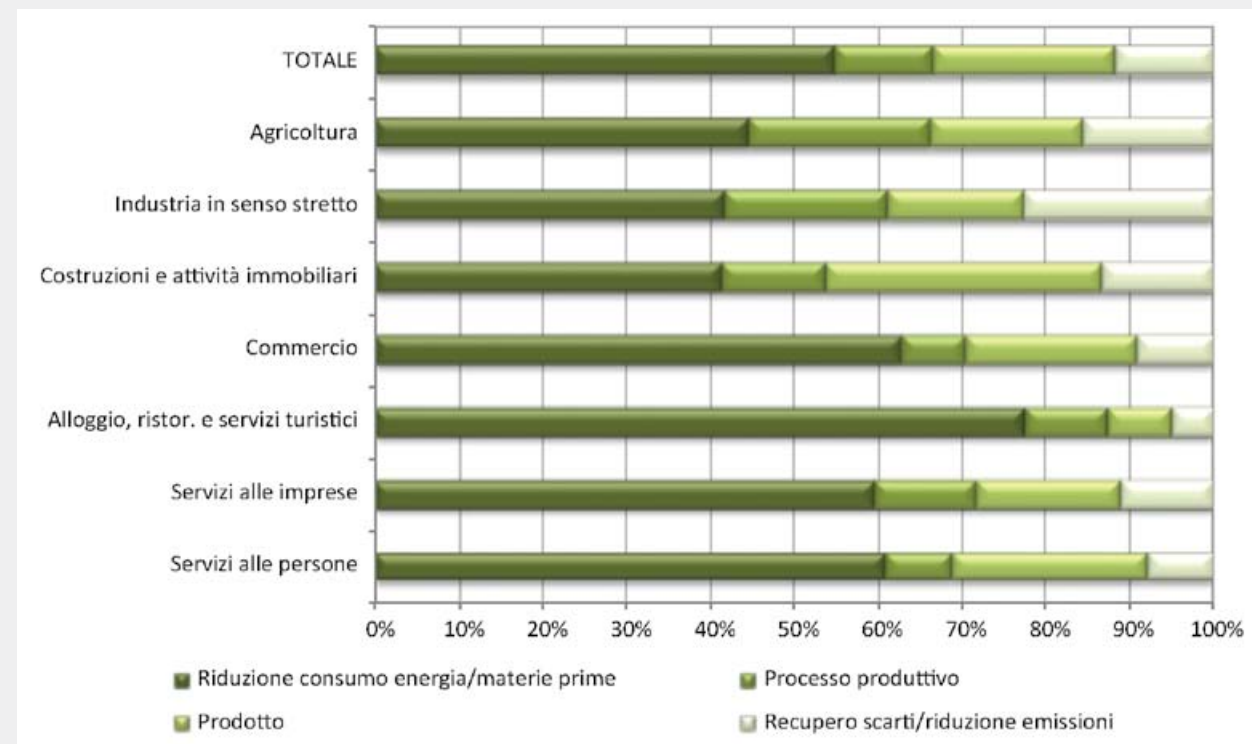
⁴ In questo caso, ci si riferisce alle imprese che prevedono di investire nei prossimi 12 mesi, a prescindere dal fatto che abbiano o meno già investito nei primi mesi di vita.

⁵ La destinazione degli investimenti corrisponde ad una domanda a risposta multipla.

nel suo insieme e la trasformano integralmente in una direzione ambientalmente sostenibile. La minore concentrazione può essere spiegata con il fatto che all'inizio della propria attività l'impresa non ha ancora completa-

mente definito metodi e gestione del processo produttivo, motivo per cui potrebbe essere prematuro innestare su di esso sin da subito innovazioni green.

Destinazione degli investimenti delle 'Vere' nuove imprese, iscritte nel primo semestre 2013, in prodotti e tecnologie green*, per settore di attività
(distribuzioni percentuali delle risposte)



* 'Vere' nuove imprese, iscritte nel primo semestre 2013, che prevedono di investire in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/ minor impatto ambientale nei successivi 12 mesi, a prescindere dal fatto che abbiano o meno già investito nei primi mesi di vita.

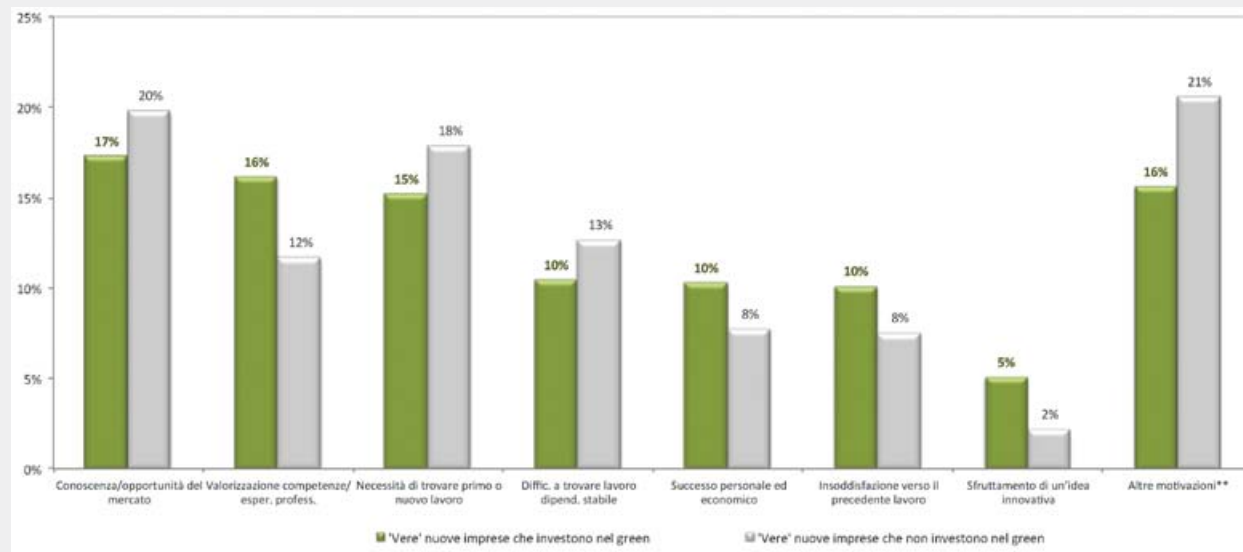
Fonte: Centro Studi Unioncamere, Osservatorio sulla demografia delle imprese

L'innovazione di prodotto, poi, è fondamentale nelle costruzioni, grazie ai prodotti di bioedilizia, ma anche nei servizi alla persona (si pensi, ad esempio, ai servizi di sostenibilità ambientale di case o altri luoghi), mentre il settore ricettivo e ristorativo, che per sua natura consuma molta energia, si concentra prevalentemente sul risparmio energetico, insieme, in misura minore, al commercio. Il recupero di scarti/riduzione di emissioni è invece particolarmente rilevante nel comparto industriale, per la natura stessa delle lavorazioni che vi si svolgono, e per l'impatto specifico che le stesse emissioni vi rivestono. In misura minore, anche l'agricoltura, che produce quantità di emissioni non indifferenti, concentra i suoi investimenti ambientali in tale ambito. In particolare, poi, la natura fortemente correlata fra attività imprenditoriale (in tutte le sue fasi) ed ecosistema, tipica dell'agricoltura, fa sì che sia piuttosto elevata l'attenzione degli investimenti ambientali di questo settore sull'intero processo produttivo, in forma integrata. La motivazioni dei nuovi imprenditori che realizzano eco-investimenti pur in una fase di crisi finanziaria e dei mercati come quella attuale, risiedono, come per coloro che non investono (pur in una misura lievemente inferiore), nel tentativo di sfruttare una opportunità che si ritiene sia stata aperta dal mercato, evidentemente su nicchie molto specifiche ancora al riparo dal calo dei consumi, o su nuovi prodotti che si prevede abbiano uno sviluppo favorevole.

Si evidenziano in misura molto più intensa rispetto a coloro che non investono nella sostenibilità ambientale, invece, le motivazioni che spingono con più forza i nuovi 'capitani' di impresa che effettuano eco-investimenti legate alla valorizzazione della propria professionalità/competenze, allo sfruttamento di un'idea innovativa e al successo personale ed economico. D'altro canto, ragioni riconducibili alle pressanti difficoltà occupazionali nei

tradizionali canali di lavoro dipendente, o più in generale dall'esigenza di uno sbocco lavorativo, sono meno intense tra i neo imprenditori che puntano sulla sostenibilità. Emerge quindi uno spaccato di neo-imprenditori che investono nel green ad alto livello di competenze formative, spesso anche con esperienze lavorative pregresse qualificate, che cercano, nel creare una nuova impresa, una forma di valorizzazione personale e di soddisfazione professionale, per cui l'attività di impresa, a differenza del comparto più tradizionale, non è "solo un lavoro fra i tanti", o un modo per avere un'occupazione, ma una vera e propria scelta guidata dalla voglia di competitività e innovazione. È una sfida che coinvolge la persona stessa del neo-imprenditore, che lo motiva ad un livello più profondo del mero aspetto economico, perché gli consente di 'capitalizzar'è una qualificazione elevata, frutto di anni di studio e di lavoro. E che gli consente, ancora una volta in misura maggiore rispetto a coloro che non puntano sul green, di sfruttare un'idea innovativa che ha in mente, e alla quale lega la sua stessa autorealizzazione come persona e professionista.

Motivazioni che hanno spinto alla nascita delle 'Vere' nuove imprese, iscritte nel primo semestre 2013, che investono in prodotti e tecnologie green*, a confronto con quelle che non investono (distribuzioni percentuali delle risposte)



* 'Vere' nuove imprese che hanno investito nei primi mesi di attività e/o hanno programmato di investire nei 12 mesi successivi in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

** Comprende le seguenti motivazioni: successione ad un familiare (5% imprese green; 6% imprese non green), possibilità di continuare ad operare per l'impresa in cui ero occupato (imprese green 3%; non green 4%); agevolazioni fiscali, creditizie, contributi (2% in entrambi i casi); altre motivazioni non specificate (green: 5%; non green 8%).

Fonte: Centro Studi Unioncamere, Osservatorio sulla demografia delle imprese

A fronte delle motivazioni, però, vi sono anche difficoltà severe nell'avviare una nuova impresa, e che sono più diffuse fra le start-up che investono in prodotti e tecnologie green rispetto a quelle che invece non investono, in ragione anche della particolare complessità tecnica, amministrativa e finanziaria legata all'adozione sin da subito di procedure di tipo ambientale. Infatti, ben 96

'Vere' nuove imprese nate nel primo semestre del 2013 che puntano sul green su 100 hanno incontrato difficoltà all'avvio dell'attività, laddove nel caso di quelle che non investono il rapporto scende a 89 su 100.

Per le prime (quelle che investono in prodotti e tecnologie green), l'attuale clima economico sfavorevole è senz'altro un ostacolo rilevante, ma molto meno che

per le seconde. Ciò evidentemente è legato alle migliori opportunità di mercato che l'adozione di criteri ambientali consente di raggiungere, a parità di situazione congiunturale complessiva dell'economia, e di cui si è ampiamente discusso, e che si riflette anche nella minore difficoltà a livello di commercializzazione dei prodotti e radicamento sul mercato. Viceversa, le start-up "green" risentono in misura maggiore, rispetto alle altre nuove imprese, della farraginosità delle procedure amministrative di avvio dell'attività stessa. Verosimilmente, le particolari autorizzazioni di tipo ambientale richieste a tale categoria di nuove imprese complicano ulteriormente il percorso burocratico di avvio, nonostante il fatto che la maggior preparazione di base di gran parte dei nuovi imprenditori 'verdi' li metta in condizione di conoscere leggi e normative in misura più diffusa rispetto ai loro 'colleghi' che aprono un'impresa tradizionale.

Mentre alcuni aspetti di contesto, e in particolare la pressione fiscale, sono vincolanti in misura analoga per entrambe le categorie di nuove imprese, le start-up che investono nel green, vuoi anche per il fatto che gli inve-

stimenti iniziali connessi all'adozione di criteri ambientali sono particolarmente elevati, risentono in misura relativamente superiore, rispetto alle altre, del vincolo finanziario, sia in termini di apporto di capitale proprio che di accesso al credito bancario, reso ancor più difficile dall'attuale fase di credit crunch.

Proprio le difficoltà specifiche legate all'aspetto finanziario, e in particolare a quello creditizio, spingono le 'Vere' nuove imprese che investono nel green ad avviare l'attività con una maggiore dotazione di capitale, utile per poter fronteggiare i maggiori investimenti connessi all'introduzione di processi o innovazioni di tipo ambientale. Infatti, mentre le start-up che non adottano approcci ambientali avviano le loro attività con un capitale iniziale inferiore ai 5mila euro nel 56% circa dei casi, a fronte del 39,5% per le nuove imprese green, queste ultime hanno sistematicamente un apporto di capitale superiore, dalla classe successiva, fino ad evidenziare una quota del 3,5%, pari al doppio di quella delle start-up che non investono in prodotti e tecnologie green, per gli apporti di capitale superiori ai 100mila euro.

Distribuzione percentuale delle 'Vere' nuove imprese, iscritte nel primo semestre 2013, che investono in prodotti e tecnologie green*, secondo l'investimento iniziale per l'avvio dell'attività, a confronto con quelle che non investono



* 'Vere' nuove imprese che hanno investito nei primi mesi di attività e/o hanno programmato di investire nei 12 mesi successivi in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

Fonte: Centro Studi Unioncamere, Osservatorio sulla demografia delle imprese

Ciò evidentemente rende più 'elitario' il settore delle imprese che puntano sulla sostenibilità, perché richiede requisiti iniziali di capitale che non tutti i neo-imprenditori possono avere. E quindi, se si vuole diffondere ulteriormente la green economy, è necessario pensare a forme di supporto alla capitalizzazione iniziale delle imprese, mediante sistemi pubblici di garanzia, oppure fondi di venture capital dedicati alle start-up che vogliono investire nel green.

Focus 3. Giovani e green economy

Tra le tante virtù della green economy, rientra anche quella di essere un potente fattore che favorisce l'inclusione sociale, pensando innanzitutto alle importanti opportunità che offre ai giovani, da molteplici angoli di osservazione. In primo luogo, le imprese industriali e dei servizi (con dipendenti) che investono nel green riservano maggiori attenzioni ai giovani: ben 36 assunzioni non stagionali su 100 (36,1%) previste nel 2013 da queste sono rivolte a giovani under 30, laddove nel caso delle imprese che non investono il rapporto scende a circa 30 su 100 (30,5%). In termini assoluti, si parla di circa 54.400 assunzioni di giovani under 30 nelle imprese che investono nell'eco-efficienza su un totale di entrate (sempre non stagionali) previste dalle stesse di 150.610 unità.

Sul fronte delle professionalità green, le imprese guardano con più favore ai giovani quando si tratta di ricercare figure 'verdi'. Nel 2013, secondo le previsioni di tutte le imprese industriali e dei servizi (con dipendenti), sono ben 35 su 100 le assunzioni non stagionali di under 30 fra i green jobs in senso stretto (in valori assoluti 16.300 su 46.700), 36 su 100 fra le figure attivabili dalla green economy (19.400 su 54.200) e solo 32 su 100 tra le assunzioni del resto delle altre figure (84.800 su 266.700). Il rapporto dei giovani con la green economy non si esaurisce con la sola domanda di lavoro dipendente, perché si completa con l'imprenditorialità. Delle quasi 328mila imprese che hanno investito nel periodo 2008-2012 e/o prevedono di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie green, circa 10mila fanno riferimento a giovani con meno di 35 anni, pari al 3% delle imprese "verdi".

Ma non solo, perché è emblematico constatare il fatto che ben il 30,2% dei 'veri' neo-imprenditori fino a 35 anni di età che hanno avviato la loro attività nel primo

semestre 2013 abbia investito e/o preveda di investire (nei successivi 12 mesi) nell'eco-efficienza, quando nel caso di coloro con età più avanzata la percentuale si ferma al 26,7%. E addirittura è ancora più emblematico constatare che, rispetto al primo semestre 2012, l'incidenza delle 'vere' nuove imprese giovanili che investono nel green è praticamente raddoppiata, passando dal 15% al già citato 30,2%; un incremento, peraltro, molto più rapido della corrispondente incidenza di imprese investitrici non giovanili (dal 15 al 26,7%).

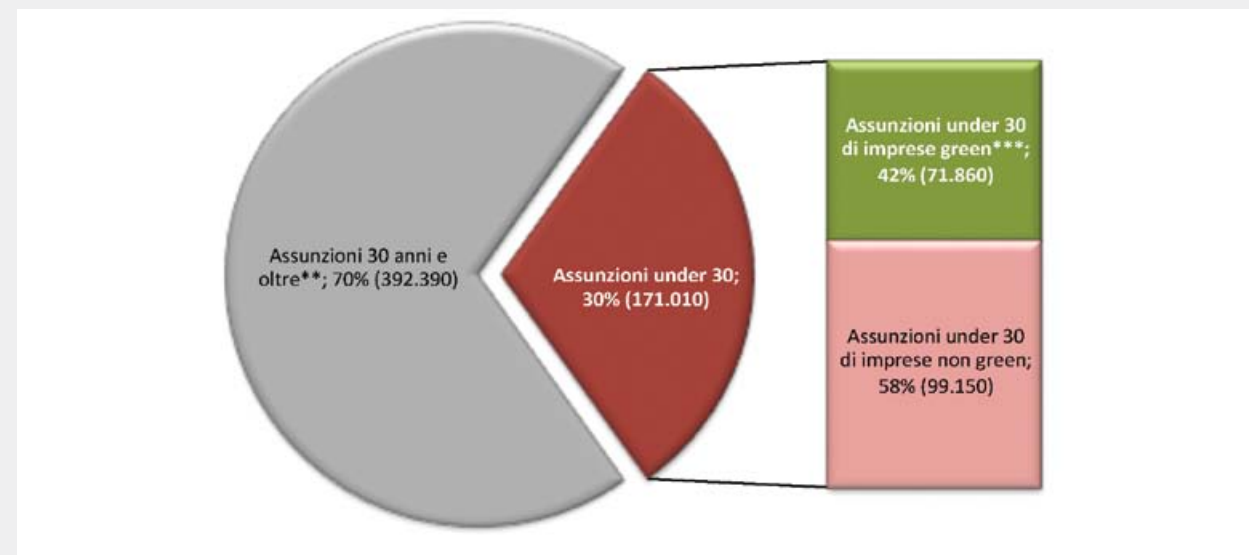
La domanda di lavoro giovanile delle imprese che investono in tecnologie green

Secondo i risultati del Sistema Informativo Excelsior⁶, le imprese che hanno investito nel periodo 2008-2012 e/o prevedono di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie green (definizione che vale anche per il proseguo dell'analisi di questo paragrafo, salvo diversa indicazione), rappresentando, come visto, il 22% dell'intera imprenditoria extra-agricola (con dipendenti), riescono a contribuire per ben il 42% alla domanda complessiva di under 30 programmata nel 2013, con quasi 72mila assunzioni di giovani fino a 29 anni di età su un totale di 171mila. Adirittura, si sfiora la metà nel caso della domanda non stagionale, grazie a 54.400 assunzioni non stagionali di under 30 su circa 120.500 complessive della medesima fascia di età.

⁶ Come già precisato in uno dei precedenti capitoli sulla domanda di professioni 'verdi', il Sistema Informativo Excelsior, progetto realizzato da Unioncamere e Ministero del Lavoro, riguarda il monitoraggio sui fabbisogni professionali e formativi delle imprese attraverso un'indagine su un campione di 100mila imprese dell'industria e dei servizi con almeno un dipendente.

Assunzioni totali programmate dalle imprese per il 2012, per classe di età e tipologia di impresa con riferimento alle assunzioni under 30

(composizioni percentuali e valori assoluti*)



* Valori assoluti arrotondati alle decine. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

** Sono comprese anche le assunzioni per le quali l'età è indifferente.

*** Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

Ciò significa che i giovani vengono calamitati soprattutto dalle imprese che puntano sul green in misura maggiore rispetto alle loro concorrenti tradizionali, evidentemente perché nelle aziende che investono nell'eco-sostenibilità si creano per loro le opportunità migliori per mettere a frutto le proprie competenze, capacità innovative e creative.

L'attrazione che la green economy esercita sui giovani - e

il legame fra adozione di tale orientamento e assunzione di questi - è reso evidente nel momento in cui si scopre che ben 36 assunzioni non stagionali⁷ su 100 (36,1%) previste nel 2013 dalle imprese che investono in prodotti e tecnologie green (sempre con riferimento a quelle

⁷ Si tiene a precisare che l'analisi qualitativa della domanda di lavoro si baserà sulle assunzioni non stagionali, salvo diversa indicazione.

che hanno investito nel 2008-2012 e/o prevedono di farlo nel 2013) sono rivolte a giovani fino a 29 anni di età, laddove nel caso delle imprese che non investono il rapporto scende a circa 30 su 100 (30,5%). In termini assoluti, si parla di circa 54.400 assunzioni di giovani under 30 nelle imprese che investono nell'eco-efficienza su un totale di entrate (sempre non stagionali) previste dalle stesse di 150.610 unità.

Una differenza nella propensione ad assumere giovani notevole, che si amplifica per le imprese delle public utilities (50,3% l'incidenza delle assunzioni under 30 tra le imprese che investono nel green, contro il 18,8% di quelle che non investono), che di fatto erogano direttamente energia e servizi ambientali e dove, quindi, le opportunità occupazionali giovanili (ovviamente sempre nel contesto delle generali difficoltà del mercato del lavoro) sono particolarmente interessanti.

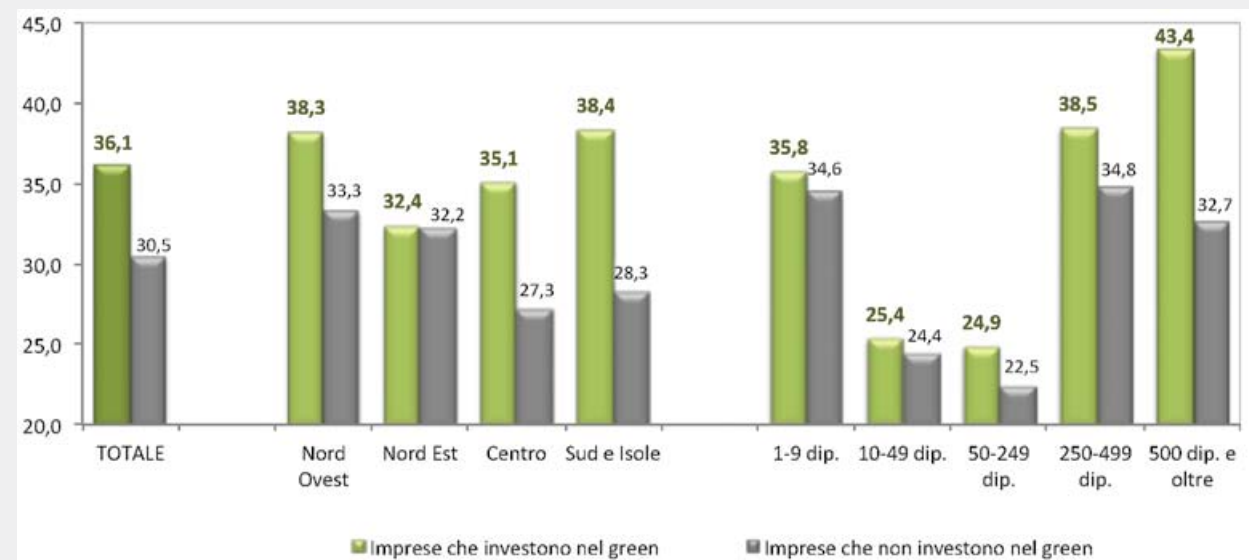
Ma tale differenziale è elevato anche in settori manifatturieri tipicamente collegati al made in Italy, come ad esempio il sistema moda (tessile, abbigliamento e calzature), dove la differenza della quota di giovani da assumere fra imprese che realizzano eco-investimenti e quelle che non li effettuano supera i cinque punti percentuali (24,8 contro 19,5%), o nel legno-mobile (48,6 contro 32,5%), dove addirittura supera i 16 punti, o ancora nella meccanica (44,3 contro 32,1%). La combinazione fra produzioni tipiche del made in Italy e assunzione elevata di giovani (perlomeno in termini relativi) è un sintomo di dinamismo di tali settori, che dotandosi di un capitale umano giovane e qualificato intendono valorizzare al massimo le ricadute positive, in termini di costi, produzione e marketing, che l'adozione dei criteri ambientali comporta.

Una capacità di inclusione sociale che ben si coniuga con quella di convergenza territoriale, perché è soprattutto nel Mezzogiorno che si amplifica la differenza della pro-

pensione ad assumere giovani under 30 tra le imprese che investono nell'eco-efficienza (38,4% delle relative assunzioni sono dirette a questi giovani) rispetto alle altre (solo il 28,3%). Chiara evidenza di come l'adozione di metodi compatibili con l'ambiente nel tessuto produttivo di un territorio abbia funzioni riequilibranti anche sotto il profilo sociale, perché contribuisce a ridurre il bacino di disoccupazione giovanile, in particolare il bacino dei giovani cervelli, che spesso proprio dal Mezzogiorno fuggono, depauperandone ulteriormente le potenzialità di sviluppo. Motivo per cui l'incentivazione all'adozione di tecniche green si rivela un importante strumento di lotta a fenomeni di brain drain.

La propensione a legare l'adozione di metodi green con l'assunzione di giovani tende ad aumentare al crescere della dimensione d'impresa, evidentemente perché le Pmi italiane, anche quando decidono di convertirsi a tali approcci innovativi, mantengono stili di governance non sempre, spesso nelle piccole imprese, coerenti con l'esigenza di aprirsi a competenze nuove, anche quando si implementano percorsi nuovi, come quello implicito dentro l'adozione di tecniche green.

Incidenza percentuale delle assunzioni non stagionali di under 30 previste nel 2013 tra le imprese che investono in prodotti e tecnologie green*, a confronto con quelle che non investono, per ripartizione territoriale e classe dimensionale



* Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

Caratteristiche della domanda di lavoro giovanile delle imprese che investono in tecnologie green

Entrando nel merito della domanda di lavoro giovanile prevista per il 2013 dalle imprese che puntano sulla sostenibilità, si scopre un particolare innalzamento dell'upgrading formativo dei giovani previsti in entrata rispetto ai meno giovani. Infatti, con specifico riferimento alle imprese che investono nell'eco-efficienza, se si tratta

di assumere (con contratto non stagionale) un giovane, nel 20% dei casi è richiesto un laureato, contro solo il 15,3% se si tratta di assumere un 30enne o con più anni di età (comprese anche le assunzioni senza preferenza di età); stessa situazione per i diplomati, visto che, quando un'impresa che investe nell'eco-efficienza intende assumere un giovane under 30, il titolo di scuola media superiore è richiesto nel 51,4% dei casi, contro appena il 37,3% per le assunzioni di coloro con età più avanzata. Chiaramente, il ruolo progettuale, innovativo e creativo,

insito nella rivoluzione green, è richiesto soprattutto ai giovani neoassunti, e ciò pone un tema molto rilevante per il sistema educativo e formativo, dalla scuola all'università, in merito alla formazione di tali figure. Infatti, l'importanza del possesso del titolo di studio è molto

elevata, per le imprese che effettuano eco-investimenti, nel 26,2% delle assunzioni non stagionali previste nel 2013 di under 30, mentre lo è solo per il 17,4% nel caso delle assunzioni di personale non giovane (o dove l'età è indifferente).

Principali caratteristiche delle assunzioni non stagionali programmate nel 2013 dalle imprese che investono in prodotti e tecnologie green*, per classe di età

(valori assoluti** e incidenze percentuali sul totale delle assunzioni non stagionali)

	UNDER 30	30 ANNI E OLTRE***	MEDIA GENERALE
ASSUNZIONI NON STAGIONALI (V.A.)**	54.380	96.230	150.610
Laurea	20,0	15,3	17,0
Diploma	51,4	37,3	42,4
Qualifica professionale	7,8	10,0	9,2
Nessuna formazione specifica	20,8	37,4	31,4
Molto importante il titolo di studio	26,2	17,4	20,5
Maschile	23,2	28,4	26,5
Femminile	14,5	15,3	15,0
Indifferente	62,2	56,3	58,5
Esperienza nella professione o nel settore	42,1	62,1	54,9
- specifica nella professione (ass. con esper.=100)	33,7	41,9	39,6
- nello stesso settore (ass. con esper.=100)	66,3	58,1	60,4
Difficoltà di reperimento	14,3	13,1	13,6
- ridotto numero di candidati (ass. diff. rep.=100)	51,9	48,2	49,6
- inadeguatezza dei candidati (ass. diff. rep.=100)	48,1	51,8	50,4

* Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

** Valori assoluti arrotondati alle decine. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori.

*** Sono comprese anche le assunzioni per le quali l'età è indifferente.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

Mentre il genere dell'assunto è perlopiù indifferente, specie fra le assunzioni giovanili (per quasi i due terzi delle entrate di under 30), il che è una garanzia di pari opportunità, le imprese che effettuano eco-investimenti assegnano, come già visto in altre parti del presente Rapporto, una notevole importanza all'esperienza professionale pregressa, specifica nella professione o nel settore di destinazione lavorativa, che ovviamente rappresenta un *plus* competitivo per il neoassunto, ma non in modo esclusivo: sempre osservando le sole imprese che investono nell'eco-sostenibilità, per i giovani da assumere, infatti, il possesso di esperienza pregressa (specifica nella professione o nel settore) è rilevante "solo" nel 42% circa dei casi, mentre tale quota sale al 62% dei casi per le assunzioni di persone non giovani, che hanno ovviamente avuto il tempo di maturare esperienza. Pur tuttavia, non si può nascondere il fatto che la quota relativa ai giovani sia comunque molto elevata, tale da sollevare importanti riflessioni su temi quali l'alternanza scuola-lavoro.

All'esperienza professionale le imprese (sempre quelle che investono in prodotti e tecnologie green) attribuiscono un minore peso rispetto a quella di settore, soprattutto quando si tratta di assumere un giovane con età non superiore ai 29 anni; ciò, verosimilmente, potrebbe dipendere anche dal fatto che solo recentemente si sono sviluppate professionalità e competenze "green", tale per cui sarebbe poco 'realistico' richiedere ad un giovane una particolare esperienza professionale. Infatti, mentre l'esperienza settoriale (che può anche non riguardare le competenze ambientali in senso stretto) è prevista nel 66% dei casi in cui è richiesta un'esperienza (nel settore o nella professione) agli under 30, l'esperienza specifica nella professione, legata spesso a professionalità 'verdi' è richiesta solo nel 33,7% dei casi, proprio in ragione dell'ancora non completa diffusione del green nella no-

stra economia, anche se per il futuro c'è da aspettarsi un rapido mutamento, grazie alla dinamica di crescita che la green economy sta sperimentando.

A prescindere dalla relativa minore richiesta di esperienza specifica nella professione, ai giovani under 30 previsti in entrata nel 2013 (sempre con riferimento alle assunzioni non stagionali) le imprese che investono nell'eco-efficienza richiedono in modo particolarmente importante alcune competenze attitudinali, distintive rispetto a quelle richieste a coloro con età più avanzata. In particolare, si richiedono competenze di tipo trasversale, che si ritiene più facilmente ottenibili dai giovani, come la capacità di flessibilità e adattamento, di lavorare in gruppo, di comunicare e più in generale di gestire le relazioni; mentre competenze più specifiche, che non necessariamente sono innate, ma quando non lo sono possono anche acquisirsi con il lavoro e l'esperienza, come le capacità direttive e di coordinamento, oppure il problem solving, o la capacità di essere autonomi sul lavoro, non evidenziano significative differenze di valutazione fra giovani e non giovani. Nella sostanza, ai giovani, le imprese che puntano sul green chiedono uno sforzo supplementare di tipo organizzativo/relazionale: sapersi confrontare al meglio con l'organizzazione aziendale, dimostrando flessibilità e capacità di comunicare. Del resto, le imprese che investono nell'eco-efficienza dimostrano una maggiore propensione ad inserire i giovani under 30, rispetto ai meno giovani, nell'area aziendale "acquisti" (2,7% contro 1,8%) e assistenza clienti (6,5 contro 3,5%), dove contano la comunicazione e la capacità relazionale, come in quella della "progettazione/R&S" (4,9 contro 3,4%), dove sono rilevanti il lavoro di gruppo e la flessibilità.

In queste condizioni, figure giovani professionali così qualificate e con competenze trasversali così sviluppate, possono essere di difficile reperimento su un mercato

del lavoro dove le competenze "professionalizzanti" non vengono spesso fornite dal sistema scolastico. Infatti, le imprese che effettuano eco-investimenti dichiarano difficoltà di reperimento dei profili di cui necessitano nel 2013 pari al 14,3% se si tratta di giovani under 30 (in

valori assoluti, 7.800 su 54.400 assunzioni non stagionali di under 30) e al 13,1% (12.600 su 96.200) nel caso di coloro con età più avanzata.

Le imprese giovanili che investono in tecnologie green

La questione occupazionale dei giovani nella green economy non va vista soltanto in termini di posti di lavoro alle dipendenze creati, ma anche secondo l'ottica dell'autoimprenditorialità. Per indagare in profondità quest'ultimo aspetto, quest'anno il Rapporto GreenItaly ha voluto scoprire quante delle imprese che realizzano eco-investimenti sono giovanili⁸. Ebbene, delle quasi 328mila imprese che hanno investito nel periodo 2008-2012 e/o prevedono di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie green (analizzate in una delle precedenti parti del presente Rapporto), circa 10mila fanno riferimento a giovani con meno di 35 anni, pari al 3% delle imprese "verdi".

Tale diffusione è leggermente più alta nell'industria leggera, come nel caso dell'alimentare (il 3,6% di tutte le imprese che realizzano eco-investimenti è giovanile) e della cartotecnica (3,2%), dove le necessità di investimento possono essere più basse (e quindi più alla portata anche dei giovani imprenditori), nei servizi, in particolare in quelli turistici e di ristorazione, dove più di 5 imprese su 100 (5,4%) tra quelle che puntano sulla sostenibilità

è 'capitanata' da un giovane, fornendo una speranza in più per lo sviluppo del turismo sostenibile di oggi e di domani, e nei servizi culturali e sportivi, che peraltro rappresentano una interessante via di sbocco per occupazione giovanile qualificata e per l'innovazione, anche di tipo sociale. Un certo peso viene assunto anche dall'imprenditoria giovanile nell'edilizia, dove evidentemente i giovani possono rappresentare un volano per introdurre tecniche costruttive e materiali innovativi, nonché rispettosi dell'ambiente e dei consumi energetici.

⁸ Per imprese giovanili si intendono le ditte individuali il cui titolare abbia meno di 35 anni, nonché le società di persone in cui oltre il 50% dei soci abbia meno di 35 anni oppure le società di capitali in cui la media dell'età dei soci e degli amministratori sia inferiore a tale limite di età.

Imprese giovanili che hanno investito o investiranno tra il 2008 e il 2013 in prodotti e tecnologie green* sul totale delle imprese investitrici, per settore di attività, classe dimensionale e ripartizione territoriale

(valori assoluti** e incidenze percentuali)

SETTORI DI ATTIVITÀ ECONOMICA	IMPRESE GIOVANILI CHE INVESTONO NEL GREEN*	
	VALORI ASSOLUTI**	INCID. % SU TOT. IMPRESE GREEN
TOTALE	9.940	3,0
INDUSTRIA	3.650	2,7
<i>di cui:</i>		
<i>Industria manifatturiera</i>	1.760	2,2
<i>Public utilities</i>	110	2,6
<i>Costruzioni</i>	1.780	3,7
SERVIZI	6.280	3,2
1-9 dipendenti	8.810	3,9
10-49 dipendenti	1.030	1,7
50-249 dipendenti	80	0,4
250-499 dipendenti	--	--
500 dipendenti e oltre	--	--
Nord-Ovest	1.930	2,1
Nord-est	980	1,3
Centro	2.570	4,0
Sud e Isole	4.450	4,8

* Imprese giovanili con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

** Valori assoluti arrotondati alle decine. A causa di questi arrotondamenti, i totali possono non coincidere con la somma dei singoli valori. Il settore Industria comprende anche l'attività estrattiva.

Il segno (--) indica un valore statisticamente non significativo. I totali comprendono comunque i dati non esposti.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

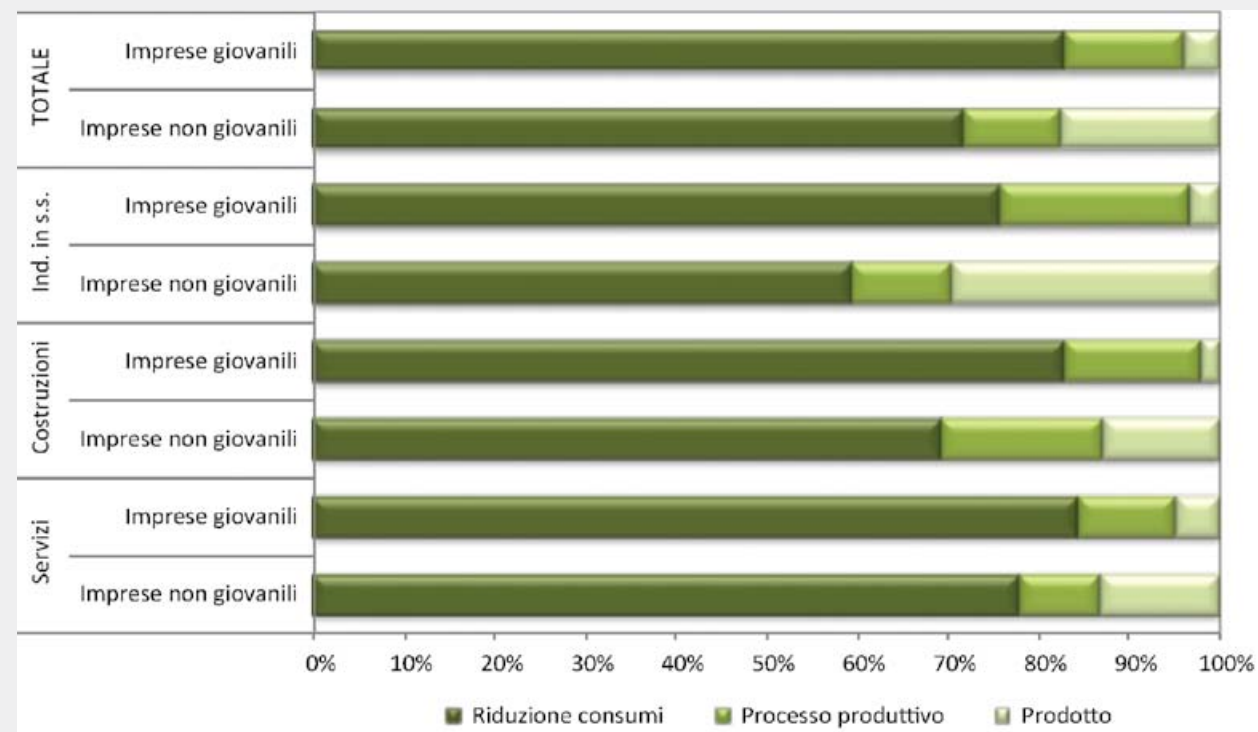
Viaggiando lungo l'intera Penisola, la presenza delle imprese giovanili green fra tutte quelle che investono nell'eco-efficienza è poi particolarmente alta nel Mezzogiorno (4,8% a fronte dell'1,5/2% del Nord), superando il 6% del totale in regioni come la Calabria e il Molise, e con valori oscillanti attorno al 5% in Abruzzo, Campania e Puglia (meno rilevante, ma sistematicamente sopra la media nazionale del 3%, è poi la diffusione di imprese giovanili green nelle altre regioni meridionali). Nel Centro-Nord, eccetto la buona diffusione di tale tipologia di impresa nel Lazio (4,6%), e con Toscana, Umbria e Marche di poco al di sopra del valore medio nazionale, i valori tendono a scendere notevolmente, fino a circa l'1%, come in Trentino-Alto Adige, oppure in Piemonte, nel Friuli-Venezia Giulia e nel Veneto.

Evidenze che ci raccontano qualcosa di profondamente diverso rispetto a certe immagini stereotipate: perché

raccontano della voglia di riscatto dei giovani imprenditori meridionali, in grado, quando messi nelle condizioni, non solo di 'far è impresa, ma anche di adottare metodi gestionali e produttivi particolarmente innovativi, tali da riconfigurare il modello sociale in direzione dell'eco sostenibilità: tale per cui il problema è quello di valorizzare potenzialità già presenti, più che di crearle *ex-novo*.

Ma in quale fase dell'attività i giovani imprenditori investono prevalentemente? Soprattutto nel campo della riduzione dei consumi di energia e materia prima, anche in misura superiore a coloro più maturi di età. Evidentemente, le difficoltà specifiche di redditività che i giovani incontrano suggerisce di spingere primariamente sul contenimento dei costi di esercizio, prima di immaginare, tramite approcci ecosostenibili, innovazioni di processo e di prodotto.

Distribuzione percentuale delle imprese giovanili che hanno investito tra il 2008 e il 2013 in prodotti e tecnologie green* secondo la finalità degli investimenti, per settore di attività, a confronto con quelle non giovanili



N.B. Data la bassa entità dei valori assoluti, non è riportato il settore delle public utilities.

* Imprese con almeno un dipendente dell'industria e dei servizi che hanno investito tra il 2008 e il 2012 e/o hanno programmato di investire nel 2013 in prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale.

Fonte: Centro Studi Unioncamere

Dal punto di vista settoriale, l'approccio al risparmio nei consumi è forte soprattutto fra le imprese giovanili di servizi e di costruzioni, mentre le corrispondenti dell'industria in senso stretto evidenziano una interessante concentrazione degli sforzi sul processo. Così come, a livello territoriale, le imprese giovanili del Nord-Est e, in

sottordine, del Mezzogiorno, mirano in maniera più accentuata al risparmio dei consumi, mentre l'innovazione di prodotto si concentra soprattutto fra le imprese, sempre giovanili, del Nord-Ovest. I giovani imprenditori del Centro Italia, invece, si distinguono per porre più attenzione all'innovazione 'verde' di processo.

Professioni verdi e giovani

Volendo definire tutte le opportunità offerte dalla green economy ai giovani, diviene interessante analizzare la domanda di lavoro giovanile con specifico riferimento alle figure 'verdi', già analizzata per il complesso dei fabbisogni professionali delle imprese a prescindere dall'età.

Nel 2013, delle 171mila assunzioni complessive previste dalle imprese di under 30, ben 42.260 riguarderanno profili professionali 'verdi', suddivisi tra 17mila green jobs in senso stretto (10% della domanda complessiva di under 30) e 25.200 figure attivabili dalla green economy⁹ (14,8%). E nonostante la criticità che avvolge il mercato del lavoro giovanile, la cui intensità non può che essere ampiamente diffusa, merita sottolineare come le imprese nel 2013 abbiano cercato in qualche modo di salvaguardare primariamente le figure 'verdi' rispetto alle altre, anche con riferimento ai giovani: mentre le assunzioni under 30 di green jobs in senso stretto previste nel 2013 si sono dimostrate inferiori del 10% rispetto al 2012 e quelle delle figure attivabili dal green del 4,7%, nel caso dei profili professionali non collegati alla sostenibilità la contrazione è stata del 16,4%.

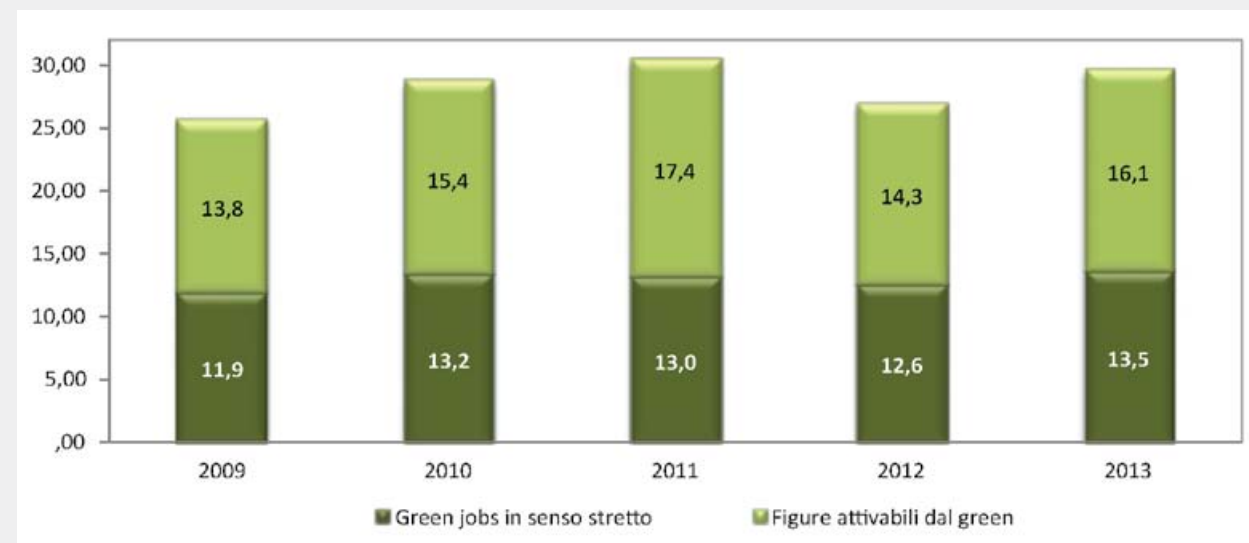
L'apertura degli spazi occupazionali fornita dalla green economy ai giovani trova piena conferma nel momento in cui si osserva la parte più 'strutturale' della domanda di lavoro, ovvero quella di natura non stagionale. Nel 2013, le assunzioni non stagionali di under 30 attinenti ai green jobs in senso stretto saranno 16.300, pari al 13,5% del totale delle assunzioni (non stagionali) under 30. Una quota, non solo in decisa crescita

rispetto al 12,6% di un anno prima, ma che si rivela la più alta degli ultimi anni (almeno dal 2009). All'interno della domanda di lavoro giovanile, cresce anche la quota delle figure attivabili dalla green economy, grazie alle 19.400 assunzioni non stagionali under 30 previste dalle imprese nel 2013, pari al 16,1% del complessivo fabbisogno (non stagionale) occupazionale giovanile, superiore di quasi due punti percentuali alla quota registrata nel 2012 (14,3%); oltre che, fatta eccezione del 2011 (17,4%), essere la più elevata dal 2009. Parallelamente, la quota di assunzioni di giovani destinata a professioni "non green", fra il 2012 e il 2013, diminuisce dal 73,1 al 70,4% sul totale delle assunzioni non stagionali giovanili.

⁹ Per una descrizione di queste due tipologie di figure, si rimanda al capitolo sulla domanda complessiva di professioni 'verdi'.

Assunzioni non stagionali di under 30 programmate dalle imprese di green jobs in senso stretto e di figure attivabili dalla green economy

Anni 2009-2013 (incidenze percentuali sul totale delle assunzioni non stagionali under 30)



Fonte: elaborazione Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

Anche con riferimento alla domanda di lavoro non stagionale, è possibile avere prova della più marcata resilienza dei flussi in ingresso di figure 'verdi' rispetto al resto delle altre figure, pur sempre in un contesto di forte crisi del mercato del lavoro. Difatti, nell'ambito delle entrate non stagionali di under 30, le assunzioni previste nel 2013 di green jobs in senso stretto sono calate del 10,2% rispetto al 2012, quelle delle figure attivabili dal green del 6,2%, a fronte di una più profonda contrazione del 19,6% subita dal resto delle altre figure non collegabili alla sostenibilità.

Pertanto, pur in uno scenario caratterizzato dalla diminuzione delle assunzioni di giovani, le professioni "gre-

en" tengono meglio sotto tutti i punti di vista, da quello strutturale a quello congiunturale. Ciò è connesso con il fatto che i processi di estensione della green economy 'resistono', sia pur in termini relativi, per l'importanza specifica che questi assumono rispetto alla competitività delle imprese, in cui il ruolo dei giovani è ritenuto dagli operatori di estrema importanza.

Se si analizza la quota di domanda di lavoro giovanile all'interno di quella complessiva, si trovano ulteriori conferme di questo stretto connubio "green economy-giovani". Basti pensare che nel 2013, sempre secondo le previsioni delle imprese, sono ben 35 su 100 le assunzioni non stagionali di under 30 fra i green jobs in senso

stretto (in valori assoluti 16.300 su 46.700), 36 su 100 fra le figure attivabili dalla green economy (19.400 su 54.200) e solo 32 su 100 tra le assunzioni del resto delle altre figure (84.800 su 266.700).

Pur tuttavia, resta comunque un'area grigia sulle possibilità occupazionali dei giovani nel mondo della green economy costituita da quella fetta di domanda per la quale le imprese dichiarano difficoltà a reperire le figure legate al green adatte alle proprie esigenze lavorative. Evidentemente, profili di giovani da assumere così elevati, anche in termini di titolo di studio posseduto per quanto riguarda le mansioni più qualificate, in termini di esperienza professionale per quelle tecnico/operarie e in termini di competenze trasversali, si traducono verosimilmente in una certa difficoltà di reperimento, che riguarda il 22,1% delle assunzioni (non stagionali) di under 30 per profili di green jobs in senso stretto, a fronte dell'11% per le assunzioni di giovani in figure non collegabili alla green economy (19,4% per le figure attivabili dal green).

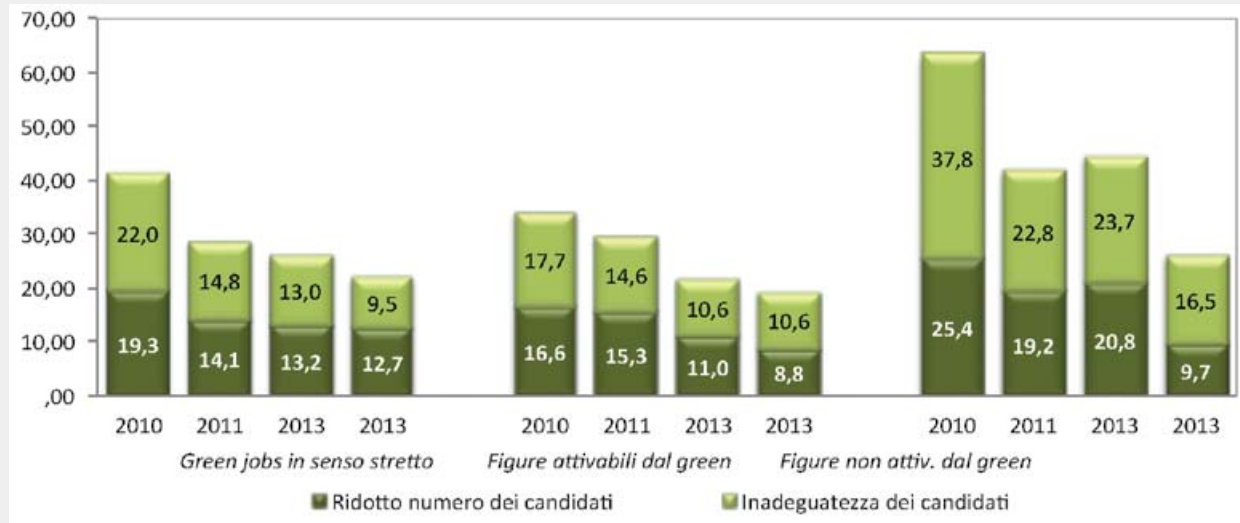
Del resto, quando le imprese si trovano ad assumere un giovane under 30, l'esperienza specifica nella professione o nel settore produttivo, stanti le elevate competenze richieste per chi si occuperà di green, viene richiesta in misura lievemente maggiore per i profili dei green jobs in senso stretto rispetto ad altri tipi (sempre under 30) di professionalità (42,5 contro 41% per le figure non green, 36,3% per le figure attivabili dal green).

Entrando nel merito delle motivazioni del mismatch fra domanda e offerta di lavoro, si evidenzia come il disallineamento fra domanda e offerta di lavoro relativo ai giovani green jobs in senso stretto sia maggiormente ascrivibile alla scarsità dei candidati (le assunzioni di giovani under 30 difficili da reperire per ridotto numero di candidati è pari al 12,7%) rispetto all'inadeguatezza degli stessi (9,5%), proprio in ragione, verosimilmente,

del fatto che la green economy è ancora una relativa novità nel nostro sistema educativo ed economico, e quindi non ci sono ancora contingenti sufficientemente numerosi di giovani che possono essere adibiti ai mestieri connessi alle tematiche ambientali, con tutte le caratteristiche richieste dalle imprese.

Comunque, il sistema educativo si va attrezzando, visto che, per i profili dei green jobs in senso stretto under 30, la quota di assunzioni di giovani in uscita dal sistema formativo ritenuti adatti dalle imprese è in crescita, fra il 2010 e il 2013, di due punti percentuali (da 56,8 a 58,9%). In altri termini, il sistema educativo sta migliorando la sua performance formativa con riferimento alle professioni legate strettamente all'ambiente, tale per cui sembra che il 'segnale' riferito alla priorità da assegnare alla formazione di professionisti della gestione ambientale, nelle sue varie sfaccettature, sia stato colto dal sistema dell'offerta educativa.

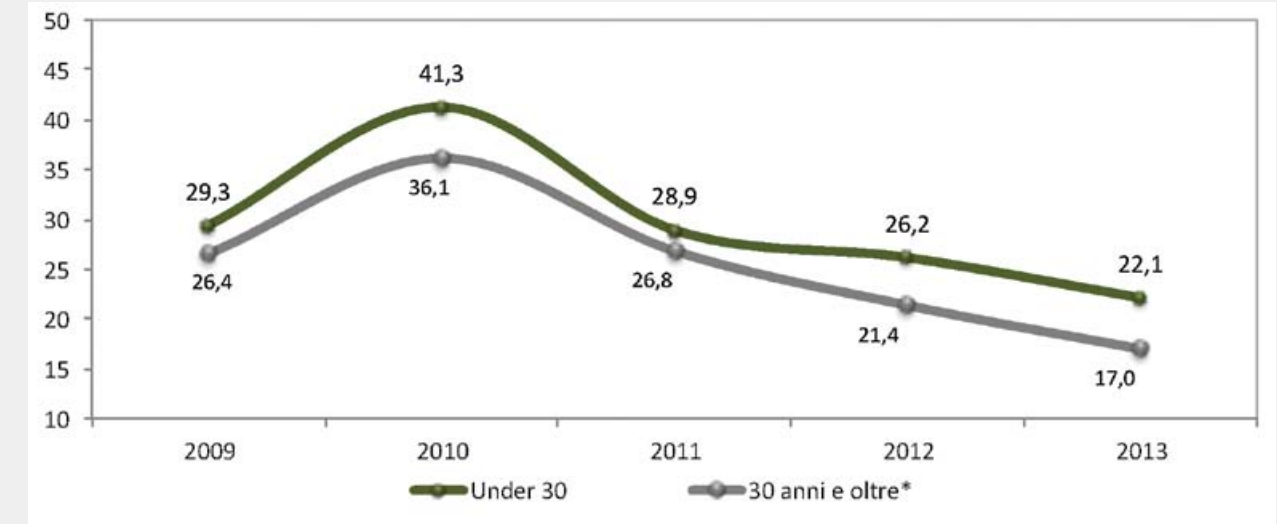
Assunzioni non stagionali di under 30 programmate dalle imprese di green jobs in senso stretto, di figure attivabili dalla green economy e di altre figure professionali, secondo la difficoltà di reperimento e motivazione
 Anni 2010-2013 (incidenze percentuali sul totale delle assunzioni non stagionali under 30, per tipologia di figura)



Fonte: elaborazione Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

Pur tuttavia, a riprova del fatto che il sistema educativo sta cercando di modellarsi a questo nuovo paradigma dello sviluppo, negli ultimi anni, per l'esattezza fra il 2010 e il 2013, è diminuita di ben 19,1 punti percentuali la quota di assunzioni di giovani lavoratori "green" in senso stretto per le quali le imprese segnalano difficoltà di reperimento, passata dal 41,3 al 22,1%: una discesa ben più intensa rispetto a quella sperimentata, sempre con riferimento agli under 30, dalle figure attivabili dal green (-14,8 punti, da 34,3 a 19,4%) e dal resto delle altre figure non green (-14,4 punti, da 25,4 a 11%).

Andamento delle assunzioni non stagionali dichiarate dalle imprese di difficile reperimento di green jobs in senso stretto, per classe di età
 Anni 2009-2013 (incidenze percentuali sul totale delle assunzioni non stagionali, per classe di età)



* Compresa le assunzioni per le quali l'età è indifferente.

Fonte: elaborazione Centro Studi Unioncamere su dati Sistema Informativo Excelsior

Le 'vere' nuove imprese giovanili che investono in tecnologie green

Per definire al meglio le politiche 'verdi' per l'imprenditorialità è necessario avere ben presente quali siano le tendenze e i comportamenti in campo ambientale soprattutto da parte dei nuovi giovani imprenditori. Grazie all'indagine Unioncamere sui flussi di iscrizione di 'vere' nuove imprese¹ (ossia quelle che non hanno alcun legame di tipo proprietario con aziende pre-esistenti) è possibile prendere atto del fatto che delle poco più delle 32.800 'vere' nuove iniziative d'impresa nate nei primi sei mesi del 2013 che hanno già investito in prodotti e tecnologie green e/o prevedono di farlo entro la metà del 2014, ben 13.500 circa sono 'capitanati' da persone fino a 35 anni di età², pari al 41%.

È palese quindi come la green economy attecchisca anche tra i nuovi giovani 'capitani' di impresa, a conferma che oramai la 'bilancia' di questo paradigma dello sviluppo pende nettamente a favore della competitività rispetto agli eventuali costi. Ciò è sicuramente un segnale per il futuro, perché sempre più i processi di rinnovamento del nostro tessuto produttivo passano per il connubio fra giovani e rivoluzione 'verde' nei cicli di produzione.

D'altra parte, è emblematico constatare il fatto che ben il 30,2% dei 'veri' neo-imprenditori fino a 35 anni di età

¹ Come precisato sul capitolo relativo a tutte le 'vere' nuove imprese che investono nel green, che l'indagine Unioncamere sulle 'vere' nuove imprese è finalizzata a cogliere tra le iscrizioni al Registro Imprese quelle effettivamente frutto della nascita di una nuova attività imprenditoriale. Le 'vere' nuove imprese rappresentano quindi la quota di nuove iscrizioni al Registro delle Imprese che non siano frutto di trasformazioni, scorpori, separazioni o filiazioni.

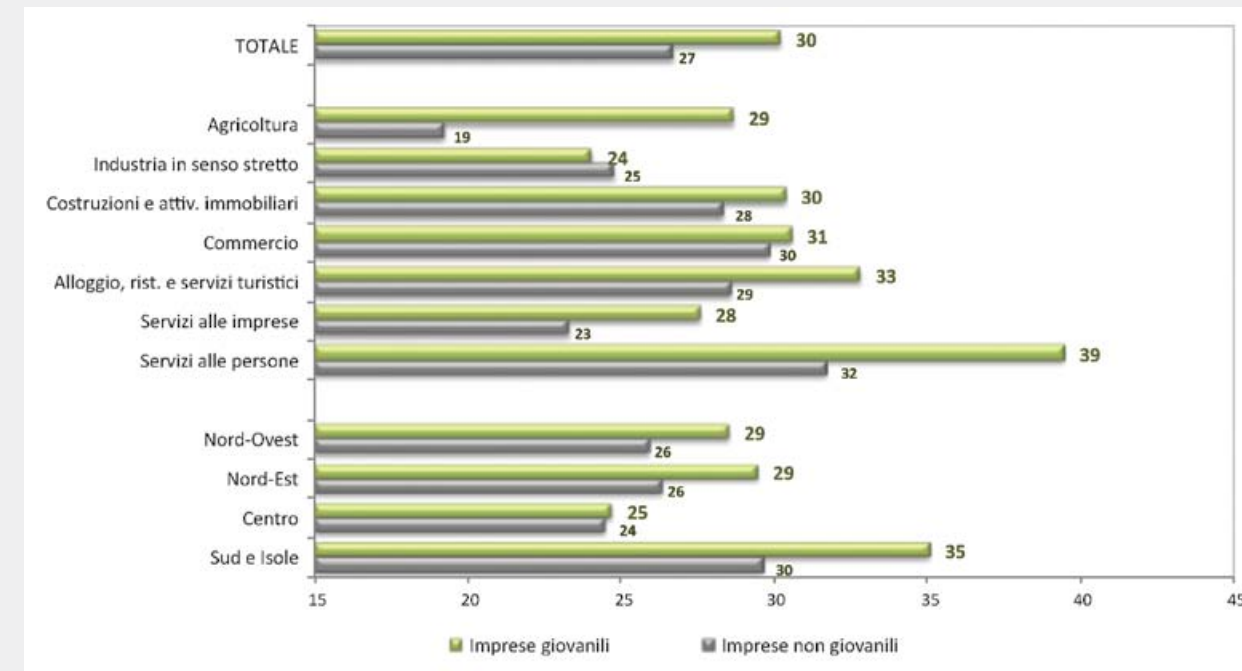
² Si intende il titolare o socio di maggioranza assoluta/relativa con età fino a 35 anni. Definizione che vale per tutti i casi in cui si parla di "imprese giovanili".

che hanno avviato la loro attività nel primo semestre 2013 abbia investito e/o preveda di investire (sempre nei successivi 12 mesi) nell'eco-efficienza, quando nel caso di coloro con età più avanzata la percentuale si ferma al 26,7%. E addirittura è ancora più emblematico constatare che, rispetto al primo semestre 2012, l'incidenza delle 'vere' nuove imprese giovanili che investono nel green è praticamente raddoppiata, passando dal 15% al già citato 30,2%; un incremento, peraltro, molto più rapido della corrispondente incidenza di imprese investitrici non giovanili (dal 15 al 26,7%). Ciò ha diverse implicazioni:

la diffusione dei criteri ambientali è sempre più rapida, e nonostante la crisi accelera; cresce molto rapidamente la sensibilità fra i neo imprenditori, e in particolare fra quelli giovani, circa la rilevanza competitiva dell'adozione fin dall'inizio della propria attività dei criteri green; i requisiti rivoluzionari per l'attività aziendale della green economy sono meglio colti dai giovani, più propensi alle innovazioni di nuovi paradigmi.

Nel primo semestre del 2013, questa propensione ad investire nella sostenibilità dei nuovi giovani 'capitani' di impresa si accentua nei servizi alla persona (39,5%), seguiti dal settore turistico e dall'agricoltura; nel caso del settore agricolo, merita evidenziare come la crisi economica e la crescente difficoltà occupazionale nell'industria e nei servizi spinga sempre più giovani a 'riscoprire' l'attività primaria, ovviamente svolta in forme imprenditoriali più evolute di quelle del passato. Comunque, tutti settori in cui, assieme a quello delle costruzioni, del commercio e dei servizi alle imprese, la propensione a investire nella sostenibilità dei giovani neo-imprenditori è superiore a quella dei meno giovani.

Incidenza percentuale delle 'vere' nuove imprese giovanili, iscritte nel primo semestre 2013, che hanno investito nella primi mesi del 2013 e/o investiranno nei 12 mesi successivi in prodotti e tecnologie green* sul totale, a confronto con quelle non giovanili



* Prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/ minor impatto ambientale.

Fonte: Centro Studi Unioncamere, Osservatorio sulla demografia delle imprese

Soltanto nell'industria in senso stretto si rileva un lieve vantaggio delle nuove imprese 'verdi' gestite da imprenditori con più di 35 anni di età, evidentemente anche in relazione alla maggiore complessità gestionale e al maggior fabbisogno di capitale iniziale per investire nel green di gran parte delle iniziative manifatturiere vere e proprie, rispetto ad una piccola attività ricettiva, ristorativa o di servizio alle persone.

Rispetto al primo semestre 2012, l'incremento più rapido della quota di nuove imprese green giovanili (così come anche per quelle non giovanili) si realizza nelle costruzioni (da 8,7 a 30,4%), e ciò consente a tale comparto di ribaltare la condizione iniziale di inferiorità rispetto alla diffusione del green. C'è quindi una sorta di "esplosione" dei criteri "bio" nei materiali e nelle tecniche costruttive, nonché di risparmio nell'energia consumata in

cantiere, la cui intensità sembra essere proporzionale alla profondità della crisi che investe le costruzioni, e che può essere anche il prodotto di provvedimenti di politica economica, come il varo e la proroga degli incentivi alle ristrutturazioni energetiche degli edifici. E sembra che i giovani imprenditori stiano cogliendo molto bene tali opportunità.

Anche nei servizi alla persona, le nuove imprese giovanili che adottano criteri green stanno crescendo molto rapidamente, verosimilmente come risposta al calo di redditività di molti servizi alla persona "tradizionali". Merita sottolineare anche l'incremento della quota di nuove imprese agricole giovanili che adottano criteri ambientali (sempre tra il primo semestre 2012 e il corrispondente del 2013); e ciò è da recepire più che positivamente pensando al fatto che l'agricoltura è proprio uno dei settori in cui più alte sono le opportunità di valorizzazione economica di processi ecosostenibili (come messo in evidenza in altra parte del presente Rapporto), nella autoproduzione di energia, nella coltivazione delle piante o nell'alimentazione del bestiame, nella fertilizzazione biologica dei terreni, nel risparmio di acqua per irrigazione, ecc. In aumento, anche la propensione a investire dei giovani neo-imprenditori che operano nel turismo e, per finire, merita sottolineare come nell'industria in senso stretto la crescita di tale attitudine è alimentata quasi esclusivamente dai neo-imprenditori più giovani.

A livello geografico, invece, il Mezzogiorno si conferma l'area a più rapida crescita di comportamenti green da parte dei 'nuovi' imprenditori, soprattutto fra quelli giovani, visto che tra il primo semestre del 2012 e il corrispondente del 2013, la quota di 'vere' nuove imprese giovanili che investono nel green passa dal 17 al 35%. Si tratta, ancora una volta, di una conferma, controcorrente rispetto ad alcuni luoghi comuni, del dinamismo dei giovani meridionali e della loro capacità di cogliere

opportunità innovative. Relativamente rapida, anche se su un livello decisamente inferiore a quello del Mezzogiorno, è anche la crescita dell'incidenza di neo-imprenditori green fra le start-up giovanili del Nord-Est.

Le nuove imprese che investono nell'eco-efficienza avviate da giovani presentano oltretutto previsioni occupazionali, per i 12 mesi successivi sostanzialmente all'avvio dell'attività, nettamente migliori rispetto alla start-up giovanili che non adottano criteri "verdi", così come avviene anche nell'ambito delle non giovanili. Si conferma come, anche in tempi di crisi, l'adozione di criteri green comporta vantaggi competitivi, costituendo dei volani di crescita dell'occupazione. E soprattutto, ciò rappresenta un dato particolarmente importante, perché dimostra il coraggio di questi giovani imprenditori green che prevedono di allargare la propria forza lavoro, pur in una fase molto delicata come quella dello start-up, e pure in un contesto macroeconomico ampiamente sfavorevole. È chiaro quindi che gli start-up giovanili che operano con criteri ambientali vadano sostenuti, perché si tratta di bacini di nuovo impiego, davvero rarissimi da rinvenire nel nostro sistema produttivo in una fase come quella attuale.

Passando invece ai fattori monetari sottostanti la nascita imprenditoriale, va rilevato come i giovani che avviano un'attività puntando sul green necessitano di un capitale iniziale più robusto rispetto ai 'coetanei' che invece non si impegnano nella sostenibilità. Basti pensare che un capitale iniziale tra gli 11 e i 50mila euro è stato messo in campo da ben il 30% delle 'vere' nuove imprese giovanili, nate nel primo semestre 2013, che investono nella sostenibilità, e solo dal 18,8% nel caso delle stesse giovanili ma non investitrici. Ciò rimanda alla necessità di una vera e propria azione di sistema che preveda congiuntamente la sensibilizzazione della green economy nell'imprenditoria nascente, unita ad appositi programmi formativi, da un lato, e il sostegno del credito allo start-up, dall'altro.

Tanto più considerando il fatto che emerge una certa difficoltà ad avviare attività, soprattutto da parte dei giovani, se si vuole essere competitivi sin dall'inizio, visto che nel 96,6% delle 'vere' nuove imprese giovanili che investono in prodotti e tecnologie green hanno dichiarato difficoltà all'avvio: una quota superiore sia rispetto alle nuove iniziative, sempre giovanili, ma che non investono nell'eco-efficienza (92,1%), sia rispetto a quelle che investono ma guidate da 36enni e oltre di età (95,2%, che scende all'87,5% nel caso di coloro che non investono). I giovani neo-imprenditori che investono nella sostenibilità vantano un più elevato livello di istruzione rispetto ai 'coetanei' che non investono, a ulteriore testimonianza del fatto che la green economy produce lavoro ad alto contenuto di conoscenze e qualificazioni, non solo fra i dipendenti delle imprese (come si è visto in precedenza, in un altro capitolo del presente Rapporto), ma anche fra gli stessi titolari: i giovani neo-imprenditori green nati nel primo semestre del 2013 laureati sono il 20,6% del totale, quelli che non si impegnano nella sostenibilità lo sono solo per il 17,5%.

Tornando alle motivazioni, proprio in merito al successo personale ed economico, merita evidenziare come, nonostante la modalità così innovativa come quella green e la fase dell'economia di così profonda incertezza, tale motivazione sia più accentuata per i giovani neo imprenditori che adottano approcci eco-sostenibili con titolo di studio più basso (solo la licenza media), prendendo atto di un'apprezzabile 'fiducia' sulle opportunità offerte dalla green economy da parte di questi ultimi; d'altra parte, anche la motivazione legata all'insoddisfazione verso il precedente lavoro svolge una spinta maggiore per i giovani neo-imprenditori che realizzano eco-investimenti con al massimo l'istruzione professionale (corrispondente al diploma breve di scuola secondaria di secondo grado).

Se è vero che, in generale, non si può dimenticare come

tra le motivazioni rientri con una certa intensità anche la necessità di trovare uno sbocco lavorativo, vedendo l'attività di impresa come un canale 'obbligato' per lavorare, è però altrettanto vero che per i giovani nuovi 'capitani' di impresa che non investono nel green (a prescindere dal titolo di studio), tale motivazione è senza dubbio più accentuata; il che significa come la green economy si associ ad una maggiore forza imprenditoriale che nasce dallo spirito di successo, competitivo, rispetto a mere necessità di lavoro.

I giovani neo-imprenditori che investono nella sostenibilità con una formazione professionale (di due anni) sembrano maggiormente spinti dalla voglia di cogliere opportunità di mercato o di valorizzare le proprie competenze, proprio per la vicinanza dei loro studi ad un mestiere e a un mercato specifico. Non a caso, in misura più intensa rispetto agli stessi che non investono nel green, indotti soprattutto, come detto, dalla necessità di avere uno sbocco lavorativo.

Per i laureati, poi, la motivazione 'obbligata' di avere semplicemente un lavoro è sostanzialmente molto meno importante che per le categorie di giovani imprenditori a minore scolarizzazione, mentre prevale la volontà di valorizzare competenze ed esperienze maturate e di sfruttare commercialmente un'idea innovativa. In generale, ciò è una conferma che la green economy, anche e soprattutto tra i giovani, ed in particolare fra quelli a più alta scolarizzazione, è una sfida di innovazione, creatività, know-how e di autorealizzazione.

Tra i giovani neo-imprenditori con titolo universitario che investono in prodotti e tecnologie green spiccano, con una particolare prevalenza, sia rispetto agli stessi giovani che non investono sia rispetto ai nuovi imprenditori che investono ma con età più matura, i laureati in campo scientifico (matematica, fisica e biologia) e agrario-alimentare; il che indica, molto spesso, un vero

e proprio riversamento di competenze acquisite nel percorso di studi su processi e prodotti caratterizzati da approcci ambientalmente ed 'energeticamente sostenibili, il cui sviluppo è basato proprio su fattori fisici, biologici o su conoscenze di tipo agrario, zootecnico o alimentare. In altri termini, questi giovani laureati sfruttano imprenditorialmente, in forma diretta, ciò che hanno studiato sui banchi dell'università. E ciò assegna alle politiche universitarie una responsabilità molto grande, in termini di capacità propulsiva per un ulteriore sviluppo della green economy nel nostro Paese. Le lauree ad indirizzo scientifico e agrario, unitamente, seppure in misura minore, a quelle ad indirizzo architettonico, urbanistico e territoriale, sembrano collegarsi direttamente al fenomeno della giovane imprenditoria 'verde', per cui vanno potenziate e rese più attrattive.

Fra i diplomati, invece, sempre fra i nuovi giovani imprenditori, nati nel primo semestre 2013, che effettuano eco-investimenti, si distinguono quelli in indirizzo tecnico-industriale, liceale e, in misura minore, in campo artigianale. La provenienza socio-professionale dei nuovi giovani 'capitani' di impresa che investono nell'eco-efficienza è caratterizzata da una netta prevalenza di operai ed apprendisti, che hanno poi aperto la propria impresa, e di studenti, che hanno, come detto in precedenza, valorizzato in forma commerciale quanto appreso durante il proprio corso di studi. Viceversa, i nuovi imprenditori 'verdi' con età più matura hanno valorizzato con maggiore frequenza un percorso professionale già avanzato, e maturato negli anni: parecchi sono ex imprenditori 'tradizionali' riconvertitisi al "green", dopo averne valutato le opportunità, altri sono ex impiegati, quadri o dirigenti, oppure ex commercianti/artigiani o altri liberi professionisti.

Relativamente meno importante, anche se non certo marginale, stanti le difficoltà occupazionali dei giovani, è la provenienza dalla disoccupazione. Va rilevato che i

nuovi giovani imprenditori che investono nel green sono quelli che, rispetto agli stessi imprenditori giovani ma che non investono nella sostenibilità, vengono maggiormente dalla condizione di studente e meno dalla condizione di disoccupato. Infatti, i nuovi giovani 'capitani' di impresa, nati nei primi sei mesi del 2013, che realizzano eco-investimenti sono per il 16% ex studenti, e per il 10% disoccupati e in cerca di un nuovo lavoro; mentre i loro 'coetanei' che non puntano sull'eco-efficienza, sono solo per il 12% ex studenti e per ben il 14% disoccupati. Tale discrepanza potrebbe significare, in parte, che i giovani che investono nel green sono quelli che, usciti dalla scuola, hanno le idee più chiare, migliore formazione, proprio perché spesso esiste, come si è visto, un legame diretto fra lo studio effettuato e l'idea d'impresa, e quindi, in tali condizioni di privilegio, si tuffano nell'avventura imprenditoriale senza rimanere per troppo tempo in condizione di disoccupazione.

A large, stylized number '3' in a light green color, positioned on the left side of the image. It has a thick, rounded font style.

GEOGRAFIE
DI GREENITALY

La green economy è un paradigma economico giovane, per sua natura fortemente innovativo. Del quale, perciò, è difficile dare una descrizione esauriente attraverso una lettura esclusivamente quantitativa. Per questo, nel presente studio, viene affiancata una analisi qualitativa che, attraverso la lettura di casi concreti di aziende green, integra e completa la prima.

Un primo dato che emerge è che il tema green è visto per molte imprese come un nuovo driver per affrontare la recessione e aumentare la propria competitività sul mercato globale. Un secondo dato, ancora più evidente nella rilevazione di quest'anno è il carattere pervasivo e trasversale a tutti i settori di attività economica. Nella **filiera dell'arredo**, ad esempio, il numero di imprese italiane certificate PEFC⁵⁹ per la catena di custodia sono passate dalle 88 del 2007 alle 803 del 2013⁶⁰. Un ruolo significativo a favore della sostenibilità del settore è svolto, oltre che dalla scelta delle materie prime, anche dai processi di produzione che si muovono verso una maggior efficienza e attenzione all'intero ciclo di vita del prodotto. Il concetto chiave che si sta facendo strada nella progettazione è quello del *life cycle assessment* o valutazione del ciclo di vita, ossia un metodo che fornisce indicazioni su come progettare un oggetto verificando i processi di produzione, d'uso e di dismissione. L'**industria tessile**, per trovare nuovi driver di crescita si sposta sempre più verso modelli di produzione con processi efficienti dal punto di vista energetico e a ridotto impatto ambientale. Ciò corrisponde da un lato, all'esigenza di ridurre i costi di produzioni che vedono nel consumo di energia una tra le maggiori voci di spesa industriale (specie nei comparti della filatura e della nobilitazione); dall'altro, a una nuova e diffusa sensibilità ecologica. Le singole imprese sono, infatti, fortemente impegnate a intervenire con propri investimenti

in fonti di energia alternativa e la diffusione di impianti fotovoltaici è davvero rilevante. C'è poi il grande tema delle **materie prime**, in cui si inseriscono diversi aspetti, come la nascita e il consolidamento di filiere certificate biologiche, il riciclo e lo sviluppo di filati e tessuti innovativi, il recupero e la valorizzazione di produzioni artigianali locali. Il **settore ceramico**, grazie ad importanti ecoinvestimenti, pari a circa il 10% del fatturato annuo del settore, ha sviluppato tecnologie BAT (*Best Available Techniques*) che si attestano sui valori migliori a livello internazionale, mentre i manufatti ceramici nostrani possono fregiarsi di 2 tra le più importanti certificazioni mondiali di prodotto: *Ecolabel* e *Leed*. Un'altra delle innovazioni di questi ultimi anni è quella che ha portato alla realizzazione di piastrelle sottilissime che, rispetto ai prodotti di spessore standard, comportano minori costi di produzione, perché dimezzano la quantità di materie prime da usare e riducono i consumi di acqua ed energia. Nel settore **auto-motive**, lo sviluppo di tecnologie verdi vede impegnate il 26% delle imprese della filiera⁵⁹. I progetti spaziano dall'adozione di materiali alternativi, più leggeri o maggiormente riciclabili⁶⁰, ai sistemi di propulsione elettrici o ibridi⁶¹, fino alla concezione e commercializzazione di componenti più efficienti per il veicolo⁶². Rispetto agli scorsi anni, si è smorzato l'in-

⁵⁹ Secondo l'*Osservatorio della filiera autoveicolare italiana* (Ed. 2013), studio realizzato da Step Ricerche per la Camera di commercio di Torino, in collaborazione con ANFIA e con le Camere di commercio di Chieti e di Modena. L'indagine ha coinvolto 791 imprese della filiera automotive italiana. La filiera è composta da: engineering & design (E&D), specialisti, OEM (modulisti/sistemisti), subfornitori.

⁶⁰ Settantacinque delle imprese del campione rispondenti all'indagine.

⁶¹ 70 imprese del campione rispondenti all'indagine.

⁶² 61 imprese del campione rispondenti all'indagine.

teresse iniziale nei confronti del filone *verde*⁶³, ma al contempo i progetti avviati si consolidano. Nonostante le difficoltà, l'industria italiana dell'auto ha saputo ricavarci e consolidare alcune nicchie di mercato importanti, come le motorizzazioni a diesel, GPL e metano. Prodotti la cui domanda sta crescendo anche in Paesi dove fino a qualche anno fa era inesistente. Le vetture diesel, ad esempio, stanno assumendo una rilevanza anche nel mercato USA: un americano su tre⁶⁴ oggi sceglie questo tipo di propulsione. L'attivismo delle imprese italiane si conferma anche nell'ideare e commercializzare innovazioni che riguardano la **componentistica** delle automobili, al fine di garantire maggiore efficienza in termini di prestazioni e consumi o diffondere l'utilizzo di materiali alternativi più sostenibili.

Il comparto della **meccanica strumentale**, una delle punte tecnologicamente più avanzate della manifattura nazionale, sta sempre più investendo nella progettazione e costruzione di macchinari a basso impatto ambientale e ad elevato risparmio energetico, spostando verso l'alto l'asticella dell'innovazione⁶⁵. Una strategia, questa, che si traduce in un vantaggio competitivo per le nostre aziende, in un mercato caratterizzato dalla forte concorrenza di prodotti asiatici a basso costo che, però, non garantiscono qualità e affidabilità. Il settore meccanotessile è un esempio di questa tendenza, con l'offerta di soluzioni tecnologiche mirate a ridurre i costi dei processi produttivi. Il miglioramento della competitività

⁶³ Per il 2011, secondo la stessa indagine, la percentuale era pari al 49%, mentre per il 2012 era del 46%.

⁶⁴ Marina Terpolilli, *Le leggi green spingono i diesel in America*, Il Sole 24 Ore, 13.02.2013.

⁶⁵ Un aspetto che distingue le macchine utensili da altri prodotti è il maggior peso, ai fini della sostenibilità, della fase d'uso rispetto alle altre fasi del ciclo di vita (progettazione, acquisto materie prime, trasporto, smantellamento).

dell'industria tessile è sempre più legato all'introduzione di una serie di innovazioni che consentano di controllare i consumi di acqua ed energia che ancora risultano troppo elevati.

Negli ultimi vent'anni, l'industria **chimica italiana** ha diminuito il proprio impatto ambientale, riducendo, rispetto al 1990, i consumi energetici del 33%, le emissioni di gas serra del 63% e migliorando l'efficienza energetica del 45%⁶⁶. Il comparto sta rispettando gli obiettivi previsti dal Protocollo di Kyoto per il 2012 ed è in linea con i livelli fissati dall'Unione Europea al 2020. La chimica, inoltre, è il settore più sicuro, insieme all'industria petrolifera, in termini di minor incidenza di infortuni rispetto alle ore lavorate⁶⁷. Oltre alla messa a punto di prodotti e processi produttivi meno inquinanti, un impulso ulteriore alla riconversione verde della chimica italiana viene dallo sviluppo dell'industria *bio-based*, che trova espressione nella produzione di bioplastiche o biocarburanti di seconda generazione, nicchie in cui il nostro Paese è pioniere.

Il rilancio dell'**edilizia** passa dalla riqualificazione del patrimonio esistente. Lo scenario è cambiato, tanto che ora il 65% del fatturato del settore deriva da attività di ristrutturazione, con un giro di affari di 115,4 miliardi su un mercato che nel complesso, investimenti in impianti per le energie rinnovabili compresi, fattura 187,9 miliardi⁶⁸. Il 70% degli edifici italiani è stato costruito prima del 1976, data della prima normativa sul risparmio

⁶⁶ Dati tratti da *Responsible Care – 18° Rapporto Annuale. L'impegno dell'industria chimica per lo sviluppo sostenibile*, 2012, Federchimica.

⁶⁷ Solo 9,4 infortuni per un milione di ore lavorate. I luoghi di lavoro dell'industria chimica risultano idonei allo svolgimento dell'attività professionale dei dipendenti, senza rischi per la salute. Dati inail ripresi in *Responsible Care – 18° Rapporto Annuale. L'impegno dell'industria chimica per lo sviluppo sostenibile*, 2012, Federchimica.

⁶⁸ Dati Cresme-Cna

energetico. Si tratta di circa 13,7 milioni di abitazioni, il 25% dei quali non è mai stato sottoposto ad interventi di riqualificazione⁶⁹. I margini di crescita sono enormi: secondo alcune stime, il giro d'affari sarebbe di circa 6 miliardi di euro⁷⁰. In questo nuovo corso, il risparmio energetico assume un ruolo determinante. Le aziende italiane offrono una pluralità di soluzioni che possono essere utilizzate per ridurre i consumi negli edifici e riguardano sia gli aspetti impiantistici sia quelli strutturali. Nel settore degli involucri edilizi, ad esempio, ai materiali in fibra naturale – canapa, sughero, argilla – si affiancano quelli costituiti da materiali riciclati.

Anche i **servizi** ricoprono un ruolo decisivo nella crescita della green economy. Uno degli ambiti più rilevanti, per l'impatto ambientale che lo caratterizza, è quello della logistica. Che, visto il peso dell'energia nei bilanci di settore, ha intrapreso da tempo politiche rivolte all'efficienza. Dalla propulsione dei mezzi di trasporto (a metano, o diesel/metano, grazie al dispositivo *DDF – Diesel Dual Fuel*), alla spinta sull'intermodalità e la rotaia (oggi in Italia oltre l'80% delle merci viaggia su strada, con costi esterni che secondo il Ministero dell'Ambiente ammontano a 5,79 miliardi di euro), all'Ict che permette di ottimizzare i carichi e i tragitti. Di particolare interesse l'ultimo miglio, la tratta terminale delle consegne, che si svolge principalmente in città e contribuisce in modo rilevante al traffico e all'inquinamento dei centri urbani: con mezzi elettrici e con soluzioni organizzative nuove anche su questo fronte non mancano le iniziative. Come pure sugli imballaggi: se concepiti come un ingranaggio

⁶⁹ Dati Energy Efficiency Report, 2011. Secondo il XIX Rapporto congiunturale e previsionale *Il mercato delle costruzioni 2011-2015* del Cresme, più di 250 mila abitazioni sono in pessime condizioni, mentre più di 2 milioni sono quelle in condizioni mediocri.

⁷⁰ Dati Rebuild.

della filiera e ottimizzati per i trasporti (oltre che per lo smaltimento dopo l'uso) contribuiscono in modo significativo alla riduzione del numero di viaggi.

Decisamente rilevante, sia dal punto di vista della sostenibilità diretta, quella delle sedi e delle attrezzature, che per quella indotta, le abitudini dei consumatori, è anche il settore della **grande distribuzione**. Punti vendita efficienti, impianti che risparmiano energia, accorgimenti anche minimali (come l'illuminazione dei banchi murali solo sul cappello) che su grande scala producono tagli importanti ai consumi e alle emissioni inquinanti. E poi, dal punto di vista del consumatore, la crescente offerta di prodotti biologici (praticamente tutte le grandi catene hanno una linea dedicata), equo-solidali, e sostenibili. In crescita anche la diffusione di dispenser per i prodotti sfusi, come i detersivi, e di innovazioni per ridurre, anche in modo significativo, il packaging. Ancora poco diffuse, anche se con risultati da non sottovalutare, iniziative come la raccolta di prodotti alimentari in scadenza e quella di abiti usati. Il **turismo** è stato uno dei primi settori dell'economia nazionale a cogliere e beneficiare del potenziale economico del patrimonio ecologico nazionale. Ma sulle potenzialità innate del Paese, ha costruito un'offerta fatta di strutture sostenibili, sia dal punto di vista costruttivo che gestionale, e di esperienze nuove, più coinvolgenti, di quel patrimonio. Attorno a questa offerta si sono strutturate delle reti che la certificano e garantiscono il consumatore.

Segnali importanti arrivano dal mercato delle **certificazioni ambientali**: registrano una crescita anticiclica che va letta, probabilmente, proprio come una risposta alla crisi. Da segnalare i tentativi di avvicinare i meccanismi della certificazione green all'utente, con formule più semplici. E le iniziative di settori specifici del made in Italy che, in assenza di strumenti autorevoli e riconosciuti, sentono il bisogno di diventare protagonisti con

certificazioni specifiche.

Nel settore **agro-alimentare**, sostenibilità è sinonimo di qualità, difesa del territorio, promozione delle produzioni locali, l'Italia conferma la sua leadership. Si evidenzia in particolare il trend positivo dell'agricoltura biologica: con oltre 49,7 mila operatori⁷¹, questo mercato vale 3,1 miliardi di euro, facendo del nostro Paese uno dei leader mondiali e, in particolare, a livello europeo (si colloca al quarto posto, dopo Germania, Francia e Regno Unito). Nell'ultima parte del capitolo vengono analizzati **settori più direttamente collegati alla dimensione ambientale** e ciclo delle materie prime secondarie. Nel 2012, infatti, l'energia prodotta da fonti rinnovabili ha soddisfatto il 15,1% del CIL totale e il 27,1% di quello elettrico, registrando rispettivamente una crescita del 9,1%

⁷¹ Dati SINAB - Ministero delle Politiche Agricole In Italia la filiera del Bio comprende 49.709 operatori così suddivisi: 40.146 agricoltori, 5.597 trasformatori, 3.669 agricoltori-trasformatori, 297 importatori che sono aumentati rispetto al 2011 del +3%.

3.1. AGROALIMENTARE

L'agricoltura e il settore agroalimentare rappresentano un nuovo modello di sviluppo in grado di coniugare competitività sui mercati internazionali e sostenibilità, ripartendo dai territori, in primo luogo dal loro patrimonio ambientale e culturale, e dalla creatività delle piccole e medie imprese che insieme rendono distintivo il marchio Italia. Alcuni dati recenti fotografano un Paese in cui l'agricoltura e l'agro-alimentare contribuiscono per il 17% al Pil nazionale, con un valore complessivo di 267 miliardi di euro⁷². L'agricoltura italiana è

⁷² Dati Istat- Inea

e dell'11,2% rispetto all'anno precedente. Nei prossimi anni, i settori delle fonti rinnovabili continueranno sicuramente a crescere in termini di nuove installazioni ma probabilmente a un ritmo inferiore, soprattutto nel comparto elettrico, rispetto a quello registrato in passato. Anche se, dal punto di vista del mercato, il fotovoltaico in Italia ha subito nel 2012 una prima battuta d'arresto, lo stesso non si può dire sul fronte della ricerca impegnata nello sviluppo del fotovoltaico di terza generazione. Nel frattempo, le gigantesche pale, che connotano il panorama di molte regioni, non sono più lo standard per l'energia generata dal vento, mentre la biomassa è giunta a una svolta cruciale della propria storia, divenendo finalmente applicabile anche agli impianti di piccola taglia. Infine, sempre più decisivo per il pieno sviluppo del settore appare lo sviluppo *dell'energy storage* in cui il nostro Paese può dire la sua.

una delle più competitive a livello europeo con primati nel valore aggiunto per ettaro (2.181 euro/ha, il triplo di quello del Regno Unito, il doppio della Spagna e della Francia, una volta e mezza di quello tedesco), occupati agricoli ad ettaro (10,1 ogni 100 ha, il triplo rispetto a Francia, Germania e Spagna, quasi 6 volte quello del Regno Unito), export nel mondo e sicurezza alimentare. Riguardo a questo ultimo aspetto, basti pensare che il settore agricolo italiano vanta il minor numero di prodotti agroalimentari con residui chimici oltre il limite (0,3%), inferiori di 5 volte a quelli della media europea (1,5% di irregolarità) e di 26 volte a quelli extracomuni-

tari (7,9%)⁷³. Nel sud Italia, l'agricoltura è stato l'unico settore in crescita nel 2012, con un valore aggiunto che ha registrato un +3,5%⁷⁴. Il settore agricolo è il terzo più attrattivo, dopo commercio e costruzioni, per i giovani che vogliono fare impresa. Non a caso, ad oggi, sono 58.663 le imprese agricole guidate da giovani under 35, il 7,5% del totale delle aziende del settore⁷⁵. Questi dati testimoniano come il comparto sia una leva strategica del Paese, soprattutto per il suo carattere multi-funzionale: l'agricoltura, oggi, oltre a garantire la produzione di cibo, è un presidio del territorio a tutela del paesaggio, della biodiversità, della stabilità idrogeologica del terreno e delle sue tradizioni. Ma vi è anche un altro aspetto, forse il più importante: l'agricoltura fatta di dialogo con la società, attraverso la vendita diretta, e di risposte concrete a scelte di consumo sempre più consapevoli, racconta che si può generare crescita e nuova occupazione arricchendo nel contempo la comunità. Un'idea di economia dello sviluppo che mette insieme sostenibilità, etica del lavoro e coesione sociale. Il concetto di green economy, in agricoltura, è sinonimo innanzitutto di **produzioni di qualità**. La leadership italiana alimentare vale 12 miliardi che rappresentano il fatturato al consumo generato sui mercati nazionale ed estero dalle **produzioni a denominazione di origine (Dop/Igp)**⁷⁶. Il primato nazionale si è ulteriormente consolidato, raggiungendo un totale di 255 riconoscimenti (156 Dop, 97 Igp e 2 Stg), con la *Trota del Trentino* che ha conquistato la denominazione d'origine protetta (Dop) proprio di recente. Le principali produzioni

⁷³ Dati Eurostat – Coldiretti.

⁷⁴ Dati Svimez.

⁷⁵ Dati Unioncamere – Osservatorio imprenditorialità giovanile.

⁷⁶ Dati Istat.

a denominazione di origine, dal Parmigiano Reggiano al Grana Padano, dal Prosciutto di Parma al San Daniele, stanno trainando l'intero Made in Italy alimentare verso il record storico di 34 miliardi fatturati all'estero durante l'anno, se verrà mantenuto l'attuale trend di crescita⁷⁷. Le esportazioni agroalimentari italiane potrebbero in realtà triplicare con una radicale azione di contrasto al falso Made in Italy alimentare nel mondo che vale, infatti, oltre 60 miliardi di euro e toglie circa 300mila posti di lavoro⁷⁸.

L'agricoltura sostenibile è anche legata alla diffusione di nuovi modelli di sviluppo e di consumo fondati su alcuni principi cardine, quali, ad esempio, la difesa del territorio, la valorizzazione della biodiversità, la promozione delle tradizioni produttive e della cultura locale: elementi associati a forme, anche innovative, d'informazione e di scambio di beni e servizi. Ne è una dimostrazione la crescita **della spesa a chilometri zero** che ha raggiunto il fatturato record di 3 miliardi di euro, grazie ai mercati degli agricoltori dove fanno regolarmente la spesa 7 milioni di italiani, mentre altri 14 lo hanno fatto almeno una volta durante l'anno⁷⁹. Un'opportunità resa possibile dalla **Fondazione Campagna Amica** della quale fanno parte 6.566 aziende agricole, 1.179 agriturismi, 330 coopera-

⁷⁷ L'agroalimentare è in netta controtendenza rispetto all'andamento generale, sospinto dall'aumento della domanda estera in tutti i principali comparti produttivi che compensa la crisi dei consumi sul mercato interno. Tra i principali settori del Made in Italy alimentare, il prodotto più esportato è l'ortofrutta fresca, che aumenta del 7 per cento, seguita dal vino che però cresce di più (+10 per cento) secondo i dati Istat relativi al primo trimestre del 2013. Aumenta peraltro anche la pasta che rappresenta una voce importante del Made in Italy sulle tavole straniere con un +7 per cento, ma anche l'olio d'oliva, il cui balzo in avanti dell'11 per cento.

⁷⁸ Dati Coldiretti.

⁷⁹ Dati Coldiretti.

tive, 1.125 mercati, 146 botteghe ai quali si aggiungono 254 ristoranti e 128 orti urbani, per un totale di oltre 8.200 punti vendita. Lo scorso ottobre, a **Genova**, è stato inaugurato il primo **mercato rionale a chilometro zero**. È un punto di convergenza di tutti i **prodotti d'eccellenza liguri** e anche un vero e proprio **centro di aggregazione** per i cittadini. Il **farmer market** nasce infatti nel cuore della città: lo si potrà visitare in qualsiasi momento della giornata, dalla mattina alla sera, quando si **trasformerà in ristorante** con i prodotti invenduti del giorno. Al suo interno, oltre ai banchi, **si trova un negozio di prodotti a chilometri zero**. La struttura stessa del mercato rionale è stata realizzata in modo sostenibile, ricorrendo a materiali locali, recuperando quanto già esisteva e seguendo il progetto di un gruppo di giovani architetti.

Acquistare prodotti a chilometro zero non è solo conveniente ma è anche un segnale di attenzione al territorio, alla tutela dell'ambiente e del paesaggio che ci circonda, oltre che un sostegno all'economia e all'occupazione locale. La filiera corta costituisce una risposta efficace al costo del cibo in Italia, visto che mangiare nel nostro Paese costa l'11% in più dell'Europa.

Sono tante le aziende italiane che hanno sposato la filosofia del *Km0*. In Piemonte, ad esempio, la **Società Agricola San Biagio**, nata come allevamento ittico di pesci d'acqua dolce volto al ripopolamento di laghi e fiumi, ha deciso di intraprendere la strada della vendita diretta e della conseguente trasformazione del prodotto. Ecco allora che nascono i filetti di trota affumicata, al moscato, grigliati, il paté di trota, il ragù di trota, il tonno di trota, le guance di trota e tanti altri. Come inizio del percorso, l'azienda ha partecipato ai mercati di Campagna Amica fino a diventare socio fondatore della cooperativa che gestisce la Bottega omonima di Fossano. Interessante è anche l'esperienza pugliese dell'**agri-beach Eden Salento**. Si tratta di un chiosco bar ristorante, situato lun-

go una delle coste più belle d'Italia, bandiera blu, che si sviluppa su un terreno retro dunale esteso per circa 5 ettari, dove viene coltivata direttamente buona parte degli alimenti utilizzati per la ristorazione. Ortaggi appena colti vengono usati per piatti freddi e caldi, con l'aggiunta di prodotti che provengono dall'impresa agricola della proprietaria: olio extra vergine d'oliva, vino, olive in barattolo, ma anche formaggi e latticini di un'azienda confinante. Ad arricchire il contesto ci sono capre, asini, maiali e un pollaio con oche e galline da cui provengono le uova fresche con cui vengono preparati i dolci al mattino e tanto altro. Dalla Calabria arriva la storia del **Consorzio Agrario Green** che sta portando avanti interessanti progetti. Il primo, *Nuovo Sistema Ortofrutta*, ha come principio la filiera corta: il prodotto viene consegnato direttamente dall'agricoltore alla distribuzione organizzata (grande, media, piccola), con il supporto di FAI Spa. Il secondo progetto *Arance da spremuta*, ha garantito, da febbraio 2013, la commercializzazione, presso una serie di punti vendita selezionati della GDO Italiana, delle *Arance di Rosarno* in esclusive confezioni da ca. 5 e 14 kg. In Veneto c'è **Lattebusche**, vero e proprio pioniere della vendita diretta. La cooperativa, nata nel 1954 per tutelare i piccoli produttori di montagna, rappresenta oggi una moderna realtà produttiva che lavora esclusivamente il latte locale, raccolto quotidianamente nelle stalle dei 400 soci conferenti. Questo prodotto viene venduto anche attraverso sei punti di vendita diretta, i cosiddetti *Bar Bianco*. La storia di quest'ultimo risale a oltre 43 anni fa, quando l'azienda ha deciso di aprire uno spaccio per i prodotti caseari e un adiacente bar per i soli prodotti analcolici: da qui il nome *bianco* che richiama il candido colore del latte e dei suoi derivati. Pochi avrebbero scommesso sul successo di un bar in cui non si vendevano alcolici, invece, già da subito, i numeri hanno dato ragione a questa scelta coraggiosa. Oggi il

Bar Bianco è uno degli elementi più forti per veicolare l'immagine del consorzio e di tutti i prodotti, punto d'incontro indispensabile e prezioso tra azienda e consumatore. Sempre in Veneto, i ragazzi della società agricola **Adriamar** seminano e coltivano 60 ettari di specchio d'acqua dove producono un raccolto di cozze e mitili da offrire ai consumatori in postazioni itineranti con annesso servizio di take away. Attrezzati di una propria struttura mobile, partecipano agli Agrimercati, suscitando particolare interesse e fiducia da parte dei consumatori, a garanzia e trasparenza del prodotto acquistato.

Il settore dell'**agricoltura biologica** italiana è in netta controtendenza con la crisi economica e riveste un ruolo di primaria importanza: con oltre 49,7 mila operatori⁸⁰ impegnati nella produzione biologica per poco meno di 1,2 milioni di ettari di terreno, questo mercato vale 3,1 miliardi di euro, facendo del nostro Paese uno dei protagonisti del settore a livello mondiale e, in particolare, a livello europeo (si colloca al quarto posto, dopo Germania, Francia e Regno Unito). Le aree dedicate alle colture secondo il metodo biologico, nel 2012, hanno raggiunto una superficie di 1.167.362, registrando, quindi, un incremento del +6,4% rispetto al 2011⁸¹. Sicilia, Calabria e Puglia sono le regioni pilota rispetto al nume-

ro di operatori impiegati e registrano, rispettivamente, 7.918, 7.201 e 6.111 unità⁸². Tra gli imprenditori la presenza femminile è notevole: più del 20% delle imprese bio italiane sono gestite da donne, soprattutto nel settore frutticolo e olivicolo. Nonostante la crisi, il mercato italiano del bio continua a crescere, confermando una dinamica positiva in atto da diversi anni. Nel primo semestre del 2013, gli acquisti domestici di biologico confezionato sono aumentati dell'8,8% in valore, mentre nello stesso periodo la spesa agroalimentare è risultata in flessione (-3,7%)⁸³.

Inoltre, il tasso di penetrazione dei prodotti *Bio food* registra, per l'Italia, una percentuale del 54,5% (2013). La dinamica dell'anno in corso è dipesa in modo particolare dagli aumenti a due cifre fatti registrare dai biscotti, dolciumi e snack bio (+22,7% in valore), dagli ortofrutti freschi e trasformati (+14,6%) e dalle uova (+11,3%), mentre, in misura minore, hanno inciso gli incrementi della pasta, del riso e dei sostituti del pane (+8,4%)⁸⁴. Gran parte dei consumi di prodotti bio confezionati sono concentrati, anche nel primo semestre 2013, su poche categorie: le prime quattro (ortofrutta fresca e trasformatata, lattiero-caseari, uova, pasta, riso e sostituti del pane) coprono circa il 71% della spesa complessiva so-

stenuta dalle famiglie italiane presso la GDO⁸⁵. Ciò che valorizza ancor di più le buone performance del comparto bio è il confronto delle relative tendenze con comparti analoghi e con l'intero settore agroalimentare. Negli ultimi cinque anni, la spesa bio ha sempre registrato performance migliori rispetto ad altri settori di qualità (prodotti e vini Dop e Igp) e all'agroalimentare nel complesso.

Il 32,4% dei consumatori di biologico acquista ogni giorno o quasi prodotti bio, il 31,5% almeno una volta alla settimana⁸⁶. Per il 71,2% dei consumatori bio la sicurezza degli alimenti biologici rappresenta la motivazione trasversale dell'acquisto, ma tra i frequent users aumenta la quota (29%) di chi acquista questi prodotti perché considerati "buoni"⁸⁷. Per quanto riguarda gli altri canali, tra cui quello molto importante dei negozi specializzati, purtroppo non esistono molti dati disponibili. Sui negozi specializzati, in particolare, non vi sono statistiche quantitative ufficiali relative all'andamento delle vendite, mentre sono disponibili alcune informazioni provenienti dai dati Bio Bank. Secondo questi ultimi, il numero di negozi specializzati in Italia è risultato pari a 1.270 unità nel 2012, contro le 1.212 del 2011 (+4,8%). Tali negozi sono concentrati per il 65% al Nord, per il 21,2% al Centro e per il 13,8% al Sud (incluse le isole). Questa ripartizione non risulta molto differente rispetto a quella dello scorso anno ed è coerente, approssimativamente, con quella dei consumi domestici nella GDO. Accanto all'importante canale dei negozi specializzati, sono in crescita anche molte forme alternative di vendita che presentano ancora quote di mercato limitate, ma che attirano comunque un crescente interesse da

parte del consumatore. Ci si riferisce alla vendita diretta, ai **Gruppi di Acquisto Solidale (GAS)** e ai mercatini bio. Tale numero è in costante aumento, con particolare riferimento ai GAS e alle aziende bio con vendita diretta⁸⁸. Meno dinamici i mercatini, che comunque, nel 2012, hanno segnato un nuovo incremento dopo due anni di lieve flessione.

Fra le imprese più interessanti del settore merita una menzione **l'Azienda Agricola Biologica Apicoltura Ambrosino** che produce e vende direttamente ottimo miele italiano: quest'anno il suo miele di millefiori è stato proclamato vincitore al Biofach 2013 di Norimberga, salone mondiale dei prodotti biologici, risultando primo prodotto tra 170 campioni provenienti, oltre che da tutte le regioni italiane, da diversi paesi come la Grecia, la Croazia, la Romania, la Slovenia, la Spagna, la Turchia e l'Etiopia. Altro caso è **Alce Nero e Mielizia**: un gruppo di più di mille agricoltori biologici, apicoltori e produttori specializzati nella produzione di una vasta gamma di alimenti biologici che include: pasta di semola di grano duro, pasta di farro, pasta di grano khorasan KAMUT, pasta di grano Senatore Cappelli, farine, riso, olio extravergine di oliva, cereali e legumi, passate e polpe di pomodoro, sughi, composte e succhi di frutta, frollini. Rispetto per la terra, nessun utilizzo di sostanze chimiche di sintesi, come pesticidi ed erbicidi, processi produttivi rispettosi delle materie prime, con basse temperature e tempi brevi di lavorazione: sono questi gli ingredienti dei prodotti dell'azienda. Il gruppo ha chiuso il 2012 con un fatturato di oltre 46 milioni di euro, in crescita dell'8,5% rispetto all'esercizio precedente. In particolare, l'azienda ha fatto registrare una crescita del 12,8% delle vendite in Italia, a cui si aggiungono i risultati molto positivi dell'export, soprattutto in Russia e Cina: +26,5% nei 26 paesi in

⁸⁰ Dati SINAB - Ministero delle Politiche Agricole In Italia la filiera del Bio comprende 49.709 operatori così suddivisi: 40.146 agricoltori, 5.597 trasformatori, 3.669 agricoltori-trasformatori, 297 importatori che sono aumentati rispetto al 2011 del +3%.

⁸¹ Dati SINAB - Ministero delle Politiche Agricole. Le superfici bio più significative risultano destinate alle colture foraggere, che arrivano a toccare una superficie complessiva di 255.003 ettari, seguite da cereali (210.543 ettari), prati e pascoli (205.156 ettari), uliveti (164.488 ettari) e agrumi (25.340 ettari). Le colture bio che hanno registrato un maggiore incremento in termini di superfici coltivate sono quelle dell'olivo (+16%), quelle degli agrumi (+15%) e dei cereali (+14%), mentre sono scese quelle destinate agli altri seminativi (-52%), alle piante da radice (-36%) e alle colture industriali (-36%).

⁸² Dati SINAB - Ministero delle Politiche Agricole In particolare, emerge che la Puglia ha segnato nel 2012 un incremento del +20% degli operatori della filiera del bio. Nel nostro Paese sono aumentati anche i negozi specializzati che vendono prodotti biologici: dalle 1.163 unità registrate nel 2010 si è arrivati nel 2012 a 1.270 (dati Bio-Bank). Più in dettaglio, il Sud e le Isole e le regioni del Nordovest hanno registrato rispetto al 2010 un incremento del +14%.

⁸³ Elaborazioni Ismea dei dati del Panel Famiglie GfK-Eurisko. Nel 2012, gli acquisti domestici di prodotti alimentari biologici confezionati nel Nord Italia coprivano il 70,8% del totale, il 22,3% nel Centro Italia (Sardegna compresa) e il 6,9% nel Sud Italia.

⁸⁴ Elaborazioni Ismea dei dati del Panel Famiglie GfK-Eurisko.

⁸⁵ Ibidem

⁸⁶ Dati dell'indagine prodotta da Nomisma per l'Osservatorio di SANA 2012.

⁸⁷ Ibidem

⁸⁸ Dati Bio Bank.

cui il marchio è presente. In Veneto, la **Società Agricola F.lli Breitenberger** produce kiwi, col metodo biologico, destinati per l'80% al mercato estero. L'ultimo progetto dell'azienda è *Kiwiny*, ovvero la produzione di smoothie (bevande energetiche), nettari (succhi), jam (confettura extra) a cui si aggiungono i nuovissimi omogeneizzati per l'infanzia con una materia prima particolare: il *Kiwi Bio Italiano*. *Kiwiny* viene ottenuto dalla lavorazione di frutti sani e selezionati, privati delle parti edibili, miscelati con succo d'uva biologico e confezionati in vasetti o bottiglie di vetro dopo il trattamento termico stabilizzante.

Gli esempi riportati non devono, però, condurre alla conclusione che il settore del biologico in Italia sia al momento esente da problemi. Anzi, questa filiera agroalimentare è sostanzialmente fragile. L'offerta di prodotti bio in Italia non riesce a soddisfare la domanda interna ed estera, perché le 40.146 imprese agricole bio e i 1.167.362 ettari di superficie coltivata non assicurano ancora una produzione adeguata di ortofrutta e prodotti zootecnici in grado di rispondere ai consumi crescenti. Ciò ha portato, negli anni, ad una crescita netta delle importazioni di prodotti bio. Il numero di importatori è salito dai 67 del 2000 ai 297 del 2012⁸⁹. L'agricoltura biologica può dare un contributo rilevante alla green economy dal momento che rappresenta il metodo di produzione agricolo a minor impatto ambientale. Oggi, per promuovere uno sviluppo del settore occorre investire sulla figura professionale dell'imprenditore biologico che ha un'età media spesso più bassa di 40 anni, è fortemente scolarizzato, in sintonia con gli strumenti della moderna comunicazione locale e globale e fortemente motivato dal rispetto dell'ambiente, dalle potenzialità del mercato, dalla ricerca di un nuovo stile di vita. Per consolidare ed estendere il settore dell'agricoltura

⁸⁹ Dati Coldiretti.

biologica c'è bisogno di una politica generale, nazionale e locale che supporti la figura dell'imprenditore biologico, garantendo maggiore formazione, nuove sinergie fra vari settori della Pubblica Amministrazione e supporto tecnico, commerciale e culturale ai giovani agricoltori che intendono investire in questo metodo di produzione. Come appena detto, l'agricoltura sostenibile è un'opzione sempre più appetibile per i giovani. Oggi si registra un profondo cambiamento rispetto al passato, quando la vita in campagna era considerata spesso sinonimo di arretratezza e ritardo culturale rispetto a quella in città. Si tratta di una vera rivoluzione culturale con il 38% dei giovani che preferirebbe gestire un agriturismo piuttosto che lavorare in una multinazionale (28%) o fare l'impiegato in banca (26%)⁹⁰. Quasi 1 impresa agricola su 3 è nata negli ultimi dieci anni, a dimostrazione di un profondo rinnovamento che si è verificato nell'agricoltura italiana⁹¹. La crescita di opportunità è resa evidente, nel 2013, dall'aumento esponenziale registrato dalle iscrizioni alle facoltà di scienze agrarie, forestali e alimentari: +45% rispetto al periodo pre-crisi (2007-2008), la più alta tra tutte le facoltà⁹². Ciò in un contesto di crollo delle immatricolazioni universitarie (-40 mila iscritti, pari a -12,5%) a causa della crisi. Si tratta di una conferma che in agricoltura il lavoro c'è, sia per chi vuole trovare un'opportunità di occupazione, magari stagionale, sia per chi vuole intraprendere. Circa il 70% delle imprese giovani opera in **attività multifunzionali**: dall'agriturismo alle fattorie didattiche fino agli agrisiloi, dalla vendita diretta dei prodotti tipici e del vino alla trasformazione aziendale del latte in formaggio, dell'uva

⁹⁰ Dati indagine Coldiretti/Swg.

⁹¹ Dati Unioncamere – Osservatorio imprenditorialità giovanile.

⁹² Dati Miur.

in vino, delle olive in olio, ma anche pane, birra, salumi, agrigelati e addirittura agricosmetici. La domanda di lavoratori si registra, infatti, per figure professionali tradizionali che vanno dal trattorista al taglialegna fino al potatore, ma anche per quelle innovative, all'interno dell'impresa agricola, come l'addetto alla vendita diretta di prodotti tipici, alla macellazione, alla vinificazione o alla produzione di yogurt e formaggi. **L'attività agrituristica**, in particolare, contribuisce a valorizzare le aree rurali in un'ottica green: l'offerta può contare su 20 mila unità con 385.470 posti a sedere a tavola autorizzati e 206.145 posti letto⁹³. Le aziende sono relativamente più diffuse nel Nord del Paese, dove se ne concentra il 45,3%, seguono il Centro (34,1%) e il Mezzogiorno (20,6%)⁹⁴. Toscana e Alto Adige, con 4.074 e 2.990 aziende, si confermano i territori in cui l'agriturismo risulta storicamente più rilevante. L'attività agrituristica è significativa anche in Lombardia, Veneto, Umbria, Emilia-Romagna e Piemonte (con oltre 1.000 aziende) e in Campania, Lazio, Sardegna e Marche (con oltre 700 aziende). Più di un'azienda agrituristica su tre è a conduzione femminile. La campagna è apprezzata anche dai molti turisti stranieri che arrivano in Italia alla ricerca del relax nel verde e del buon cibo. Il successo del turismo ecologico e ambientale italiano è determinato dai costi contenuti, dall'elevato valore educativo e dalla pluralità di mete disponibili in un Paese, come il nostro, che può contare su ben 871 parchi e aree naturali protette che coprono il 10% circa del territorio nazionale. Se le attività sportive sono la principale motivazione che spinge nel verde, con una quota pari al 48%, non manca chi è

⁹³ Dati Coldiretti.

⁹⁴ Ibidem

attratto dal relax (23%) e dall'enogastronomia (5%)⁹⁵. Tra le novità del 2013, ci sono agri-ludoteche, baby-orti, lezioni di inglese sul prato, teatro contadino, agri-colonie, letture nel bosco e persino la tree therapy, tecnica anti-stress che consiste nell'abbracciare gli alberi. Ma la "vacanza" in fattoria è anche l'occasione, per moltissimi giovani, di entrare per la prima volta in una stalla, vivere a stretto contatto con gli animali dell'aia, vedere come si produce il miele e si coltiva un orto, e, soprattutto, mangiare sano, a km zero. Ad esempio, l'agriturismo toscano **Le Ceregne** ha avviato un progetto di turismo esperienziale, creando una serie di pacchetti che raccontano l'area e il lavoro nell'agricoltura attraverso l'esperienza diretta del turista stesso. Il processo di diffusione della tradizione aziendale in modalità 2.0 è solo all'inizio, ma sta già trovando consensi e risposte, e traduce in comunicazione quello che l'azienda ha cercato di fare negli anni: prendersi cura della terra dei suoi avi, con un occhio moderno ed aperto all'estero. In Puglia, la **Masseria Salamina** produce ottimo olio extravergine di oliva Dop Collina di Brindisi e cosmetici naturali in una vastissima gamma, che va dalla crema corpo al dopo sole fino al sapone, interamente realizzati con olio extravergine di oliva e oli essenziali. La Masseria però è anche un bellissimo agriturismo dove svolgere diverse attività, dai corsi di pittura ai golosi corsi di cucina. Nell'azienda è stata installata una caldaia di 114 kw alimentata a cippato – prodotto di scarto ottenuto dalla potatura degli olivi – e dai gusci delle mandorle.

Negli ultimi anni, si è consolidato il ruolo dell'attività agricola come promotrice di servizi di welfare sociale, specie in ambito montano e periferico, dove maggiormente carenti sono i servizi ad anziani, bambini e disabili. A Monte San Vito, in provincia di Ancona, **Paolo**

⁹⁵ Dati Ecotur.

Guglielmi ha dato vita alle **prime agricolonie**, cioè veri e propri campi scuola in campagna, per far trascorrere ai bambini del buon tempo a contatto con la natura e far scoprire loro i tempi e i sapori del mondo contadino, seguendo il ciclo delle piante, dal seme fino alla raccolta del frutto, ma anche costruendo giocattoli di campagna con legno riciclato, giocando alla “zappa al tesoro”, realizzando stampe tramite l'utilizzo delle foglie. A tutto ciò ha abbinato l'organizzazione di laboratori didattici, oltre alla produzione di ortaggi biologici che commercializza nella rete di Campagna Amica. La **Fattoria Ragazzi a quattro zampe** offre un programma di attività ben strutturato che si rivolge ai bambini, grazie anche alle riuscite collaborazioni con i centri estivi di tutta la provincia padovana, e ai ragazzi disabili, con appuntamenti settimanali che prevedono un tuffo nella vita bucolica, passeggiate in compagnia delle oche, dei cani e pomeriggi con pony, asini e cavalli al pascolo, attività nell'orto. La novità è il carattere itinerante: dato che non tutti si possono permettere di andare in fattoria con bus o altri mezzi, gli stessi titolari si spostano e vanno a scuola con gli animali.

Sul fronte delle **etichette ambientali**, va citata, tra le altre, la *carbon footprint*. Si tratta di un parametro che sta diventando sempre più importante nell'ambito delle scelte di acquisto, come dimostrano le iniziative di alcune grandi catene⁹⁶ e i tentativi, a livello normativo, di promuoverne l'indicazione nelle etichette⁹⁷.

Al parametro citato, tuttavia, se ne dovrebbero associare altri già noti (ad es. *water footprint* e *ecological footprint*) e forse anche alcuni di nuova concezione, in grado,

⁹⁶ Il caso dell'inserimento della carbon footprint in etichetta promosso da Tesco.

⁹⁷ Cfr. Unione Europea - *Libro Verde sui prodotti agricoli: norme di prodotto, requisiti di produzione e sistemi di qualità*.

cioè, di rappresentare le esternalità positive dell'agricoltura italiana, quando questa si integra con funzioni di protezione e tutela del territorio. L'utilizzo di un solo indicatore non risponde alle esigenze di un modello di produzione multifunzionale, come quello nostrano, che verrebbe penalizzato se si seguisse un criterio esclusivamente basato sulla riduzione delle emissioni per chilogrammo di prodotto (parametro che rischia di finire per avvantaggiare le produzioni intensive). Resta comunque interessante e positivo il diffondersi tra i consumatori di una sensibilità nei confronti di prodotti che utilizzano la certificazione delle prestazioni ambientali come strumento di competitività sul mercato. In questo ambito, c'è il caso pionieristico di **Salcheto**: 1,83 kg di emissioni di CO2 fra produzione, imballaggio e trasporto. Questo è l'impatto sull'ambiente di una singola bottiglia di vino, secondo i calcoli effettuati dall'azienda toscana che, risultati alla mano, è passata immediatamente ai fatti per abbattere drasticamente la propria impronta di carbonio. Via dunque al calore prodotto con la combustione delle biomasse (sarmenti e scarti di potature), al freddo ottenuto grazie al geotermico, all'energia fotovoltaica, agli accorgimenti strutturali come l'isolamento con parete verde, la coibentazione interna e il tetto che, sfruttando il principio del raffreddamento adiabatico (secondo il quale una superficie bagnata se ventilata evapora cedendo calore all'aria) terrà freddo il tetto nei mesi caldi. In questo modo gli ambienti sottostanti della cantina (1.400 mq circa), non dotati di climatizzazione, saranno mantenuti a temperatura semplicemente sfruttando l'acqua del laghetto dove finiscono le acque recuperate e depurate da una pompa da 1kw, per un risparmio di oltre 3.000 kw/h all'anno. Anche l'illuminazione sarà 100% naturale in una cantina dove non esistono lampadine. Il sole è l'unica fonte di luce che entra in bocche dal diametro di circa 35 cm e, grazie ad un gioco di spec-

chi, si riflette illuminando fino a 25mq e garantendo (è stato certificato) il livello di illuminazione previsto dalla legge in un ambiente di lavoro. Questa cantina, dove si lavorerà meno ore l'inverno e più ore l'estate, entrerà a pieno regime con la prossima vendemmia e potrebbe diventare un modello di riferimento per il comparto vitivinicolo italiano.

Sul fronte dei processi, gli sforzi compiuti dall'agricoltura per attuare un modello di sviluppo sostenibile emergono anche dal diverso rapporto che essa ha con l'uso della chimica. L'Italia è all'avanguardia per quanto concerne **l'impiego sostenibile dei fitofarmaci in agricoltura**. La quantità dei prodotti fitosanitari distribuiti per essere utilizzati nella protezione delle coltivazioni agricole risulta complessivamente in calo dell'1% nel 2011 rispetto all'anno precedente⁹⁸. Ciò conferma il trend del decennio 2001-2011 durante il quale la quantità di prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo è diminuita complessivamente di 5.346 tonnellate (-3,6%). In particolare, rispetto alla loro classificazione tipologica, si osserva un calo dei fungicidi (-8,8%), degli insetticidi e acaricidi (-19,0%) e dei prodotti erbicidi (-9,7%)⁹⁹. Questa tendenza alla diminuzione è in linea con le indicazioni espresse dalle politiche agro-ambientali comunitarie e nazionali, che mirano ad un minor utilizzo di mezzi tecnici chimici impiegati nelle coltivazioni agricole. Resta comunque da considerare che il ricorso a prodotti fitosanitari dipende anche dalle condizioni meteorologiche verificatesi nel corso degli anni e dai piani colturali adottati dagli agricoltori.

La forte crescita dei prodotti di origine biologica, passati da 11,9 a 385,2 tonnellate, e delle trappole, aumentate del 28%, rappresenta l'aspetto più innovativo della di-

⁹⁸ Dati Istat.

⁹⁹ Ibidem

stribuzione, anche se le quantità immesse al consumo risultano ancora di entità limitata. A fronte di questa situazione, l'Italia manifesta, inoltre, una gestione positiva dei fitofarmaci, avendo anticipato già da tempo alcuni obblighi introdotti ora dalla direttiva 2009/128/CE per tutti gli Stati membri, quali, ad es., il registro dei trattamenti e la concessione di una specifica autorizzazione all'acquisto dei prodotti fitosanitari da parte delle imprese agricole (c.d. patentino), che viene rilasciata a seguito di un corso di formazione e di un esame finale. Anche per quanto concerne **la sicurezza degli alimenti** rispetto alla presenza di residui di prodotti fitosanitari, l'Italia manifesta un trend del tutto positivo. Dai dati disponibili¹⁰⁰, si evince che per l'anno 2013, il numero di campioni di ortofruticoli analizzati e trasmessi al Ministero della Salute dai Laboratori, coordinati dalle Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano, è pari a 6.694, di cui solo lo 0,3 % è risultato non regolamentare (nel 2010 era lo 0,8%), il 64,6% non presenta residui ed il 35,1% ha residui inferiori ai limiti di legge consentiti. In sostanza, il 99,7% dell'ortofrutta italiana è assolutamente in regola con la legislazione vigente per quanto concerne la presenza di residui di antiparassitari. In questo settore, la Commissione Europea considera l'Italia come il paese più efficiente per quanto riguarda il rapporto tra uso dei prodotti fitosanitari e sicurezza alimentare. Rispetto **all'uso dei fertilizzanti**, i dati evidenziano che, nel decennio 2001-2011, i fertilizzanti distribuiti sono diminuiti in complesso dell' 1,4% (da 49,4 a 48,7 milioni di quintali), in un contesto di riduzione del 2,5% della superficie agricola utilizzata¹⁰¹. In particolare, tra le diverse tipologie di prodotti, i concimi sono diminuiti del

¹⁰⁰ Dati ancora in fase di elaborazione, a causa della non completa trasmissione da parte delle Amministrazioni interessate,

¹⁰¹ Dati Istat.

31,7% (da 41,7 a 28,4 milioni di quintali), mentre gli ammendanti sono aumentati del 127,7% rispetto al 2001 (da 7,6 a 17,2 milioni di quintali)¹⁰². Complessivamente, la dinamica della distribuzione dei fertilizzanti è coerente con le direttive di politica agricola dell'Unione Europea, tendenti a sviluppare l'impiego di ammendanti e concimi organici in luogo dei prodotti minerali di sintesi per migliorare la qualità produttiva, la salvaguardia della salute e il rispetto dell'ambiente.

L'Italia continua a difendere il proprio sistema agroalimentare dalla presenza degli ogm. Una scelta obbligata anche dalla crescente opposizione della maggioranza dei cittadini europei che in quasi due casi su tre (61%) si sono detti molto contrari ai cibi geneticamente modificati. A livello nazionale, l'opposizione agli ogm è ancora maggiore con quasi otto italiani su dieci (76%) che si sono detti contrari all'utilizzo di ogm in agricoltura, con un aumento del 14% rispetto allo scorso anno¹⁰³.

Per quanto riguarda lo sviluppo delle **fonti energetiche rinnovabili**, va rilevato che, nell'ambito delle attività multifunzionali proprie del settore agricolo, le cosiddette imprese agro-energetiche rappresentano una componente ormai consolidata, seppure permangono ancora alcune barriere per il raggiungimento del potenziale nazionale di produzione energetica in ambito agricolo. I motivi di interesse e di crescita vanno senz'altro rintracciati nelle opportunità di diversificazione delle attività a livello aziendale, nella possibilità di valorizzazione dei residui e dei sottoprodotti di origine agricola (che, in assenza di una collocazione, si traducono in un costo) e come risposta alla necessità di far fronte a costi crescenti per raggiungere l'autosufficienza energetica. La produzione di energia verde, inoltre, costituisce un

¹⁰² Ibidem

¹⁰³ Dati Ipr marketing.

interesse particolare anche per quelle imprese che vogliono integrare le caratteristiche di offerta dei loro prodotti, ai fini di migliorarne la competitività sul mercato, con informazioni relative al ridotto impatto ambientale dei processi produttivi. La **Fattoria della Piana** di Sovrato, specializzata nella produzione di latticini, ha raggiunto l'autonomia energetica grazie ad una centrale di produzione di biogas, la più grande del sud Italia, con una potenza elettrica di 998 kW. Il biogas così prodotto viene bruciato in un cogeneratore, un motore che produce energia elettrica ed energia termica. L'energia elettrica generata è in grado di soddisfare il fabbisogno di 1680 famiglie, mentre l'energia termica viene utilizzata per i processi produttivi del caseificio, consentendo di risparmiare combustibili fossili. **Guglielmo Stagno d'Alcontres**, titolare dell'azienda omonima, ha realizzato sui terreni di famiglia 5 serre fotovoltaiche, di 5 mila metri quadrati l'una, in cui coltiva fragole e lamponi a due metri da terra con la tecnica del fuori suolo (un metodo che consente di far crescere le piante in assenza di terreno, apportando acqua e minerali tramite una soluzione nutritiva). Nelle serre tutte le operazioni sono computerizzate e, grazie ai pannelli solari posti sulle coperture, Guglielmo ottiene energia sufficiente per coprire i fabbisogni aziendali e per servire circa 4 mila persone. L'azienda viti-vinicola **Guido Berlucci** ha installato 2660 pannelli fotovoltaici sul tetto, per non rubare terra all'agricoltura e alla vigna: tutti insieme producono il 50% del fabbisogno che permette di generare l'equivalente energetico di quanto si potrebbe ottenere da 67.980 alberi. La società **Trionfi Honorati** di Jesi, grazie all'installazione di pannelli fotovoltaici, è indipendente dal punto di vista dell'approvvigionamento energetico, mentre grazie ad un impianto di biogas di 250 kw produce energia che immette nella rete e concime che utilizza nei propri campi, in sostituzione di quello sintetico.

Per quanto riguarda la produzione elettrica, il nuovo regime di incentivi, in relazione al ruolo delle imprese agricole in campo energetico, è riuscito ad incidere positivamente sul sistema, indirizzandolo verso modelli di sviluppo effettivamente sostenibili. Proprio grazie alla rimodulazione degli incentivi per le rinnovabili elettriche, ad esempio, si è riusciti a superare un problema legato alla diffusione sul territorio di impianti di biogas di grossa taglia alimentati a mais. Il nuovo sistema, infatti, premia maggiormente le taglie ridotte, oltre ad offrire un sostegno particolare ai gestori di impianti che possono contare su un'effettiva disponibilità di biomassa in loco, tanto che la convenienza massima si ottiene quando l'investimento prevede, sin dalla fase di progetto, un'alimentazione degli impianti basata su una disponibilità effettiva, da parte dei gestori, di un'adeguata quantità di residui e di sottoprodotti agricoli. L'introduzione di premialità specifiche per l'aumento delle performances di efficienza energetica (es. cogenerazione) e ambientali (es. riduzione delle emissioni e abbattimento dell'azoto nei residui zootecnici) completano un quadro di rilancio dell'agroenergia, oggi realmente interpretata in un'ottica multifunzionale e non più, come è avvenuto in alcuni casi nel recente passato, come una minaccia per il territorio ed il paesaggio.

Rispetto al raggiungimento del potenziale produttivo da parte del settore agro-forestale, permangono ancora problemi legati, ad esempio, all'eccessivo carico burocratico, alle diverse interpretazioni normative che riguardano il complesso settore dei sottoprodotti/rifiuti e alle difficoltà di accesso al credito per le imprese medie e piccole. Quest'ultimo, di fatto, sembra essere il principale ostacolo alla definitiva diffusione delle rinnovabili secondo la logica della generazione distribuita, visto che i soggetti potenzialmente interessati (imprese agro-zootecniche di piccole e medie dimensioni) sono proprio quelli che

maggiormente stanno risentendo della crisi economica e, in assenza di adeguati servizi di supporto finanziario, non sono in grado di avviare attività che, se pure garantiscono il ritorno a lungo termine, sono comunque caratterizzate da un consistente investimento iniziale.

Per quanto riguarda il settore termico, recentemente oggetto di una rinnovata attenzione soprattutto in relazione agli obiettivi in materia di efficienza energetica, si è assistito all'istituzione di un nuovo regime di incentivi, che va ad aggiungersi a strumenti già esistenti, ugualmente oggetto di rilancio, quali i titoli di efficienza energetica (certificati bianchi) e le detrazioni fiscali. Tuttavia, nonostante le aspettative, pur considerando che l'impulso alla produzione di energia termica deve considerarsi ancora nella fase iniziale, va comunque registrata una scarsa incidenza dei nuovi incentivi rispetto, ad esempio, agli attesi obiettivi di rivitalizzazione della filiera bosco-legna-energia. Gli incentivi alla sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con generatori di calore alimentati da biomassa, infatti, costituiscono un sostegno indiretto per gli operatori agro-forestali, nella misura in cui la vendita dei prodotti e dei sottoprodotti legnosi, da destinare all'impiego energetico, può contribuire, in generale, a rilanciare la gestione dei boschi e delle foreste nazionali. Al riguardo, seppure non mancano alcune iniziative nel settore, si deve rilevare, infatti, che i nuovi incentivi non sono risultati sufficientemente mirati a questo scopo (anzi, in alcuni casi, hanno contribuito a favorire ulteriormente le importazioni di biomassa dall'estero). Il settore termico e quello più ampio dell'efficienza energetica, in ogni caso, restano di grande interesse per le imprese agro-forestali, se non altro sotto il profilo degli ampi margini di miglioramento attuabili, sia rispetto al contributo agli obiettivi energetici nazionali e comunitari, sia per quanto riguarda le possibilità di rivitalizzazione della gestione forestale a livello nazio-

nale. Producendo energia termica, tra l'altro, per le imprese agricole si aprono interessanti opportunità anche rispetto alla possibilità di attuare una gestione integrata del fabbisogno energetico aziendale, oggi caratterizzato da domanda e costi crescenti.

Per quanto riguarda i biocarburanti, un altro settore di potenziale interesse, e in attesa di un apposito decreto incentivante, è quello del biometano. Resta da valutare, sul piano dei costi, la reale possibilità di rendere competitivo questo prodotto (biocombustibile e biocarburante) nel panorama energetico nazionale, specie in relazione all'effettivo coinvolgimento del settore agro-zootecnico (esigenze di copertura dei costi di trasformazione e problematiche legate alla messa in rete).

Fatta ferma, dunque, la capacità di produrre diverse tipologie di energia, anche alla luce delle esperienze recenti, per il settore agricolo resta di primaria importanza conciliare la produzione energetica con la conservazione del suo ruolo primario, e cioè quello della produzione di alimenti. Questo obiettivo appare possibile solo mettendo al centro dell'attenzione la salvaguardia del territorio e pensando alle rinnovabili non solo in termini di raggiungimento di obiettivi quantitativi, ma come ulteriore contributo per la messa in atto di modelli di sviluppo sostenibili ed effettivamente in grado di migliorare le condizioni di vita e di lavoro degli imprenditori agricoli, così come dei cittadini/consumatori.

Proprio rispetto a questa priorità, tra le varie opportunità energetiche, in prospettiva, uno dei settori di maggior interesse (anche in termini di potenzialità ancora inesprese) resta quello della valorizzazione energetica dei prodotti e sottoprodotti della gestione forestale.

È evidente che si tratta di una grande opportunità per produrre energia termica realmente a misura di territorio, quando si opera in un'ottica di filiera corta e di consumo locale. Il bosco, infatti, rappresenta attualmente

la risorsa energetica potenzialmente meno sfruttata, quando invece un maggiore impulso alla valorizzazione energetica dei prodotti legnosi potrebbe rappresentare il volano per rilanciarne la gestione, concorrendo così al raggiungimento di ulteriori obiettivi legati alla difesa del dissesto idrogeologico, alla conservazione della biodiversità, lotta agli incendi, ecc.

In Italia, tra l'altro, si sconta un grande paradosso in questo senso, visto che, nonostante la consistente superficie boscata (il dato forestale complessivo è di circa oltre 10 milioni di Ha), siamo tra i maggiori importatori mondiali di legna, di cippato e di scarti legno. Se allo scenario aggiungiamo l'elevato livello del consumo residenziale di legna da ardere, appare, allora, evidente l'importanza di rilanciare la gestione dei boschi che, oltre alle note valenze territoriali, sociali e paesaggistiche, potrebbero contribuire in modo decisivo anche al raggiungimento degli obiettivi del Piano d'Azione Nazionale al 2020, secondo il quale le biomasse, tra le quali spicca il ruolo dei prodotti legnosi, dovranno coprire il 44% dei consumi di fonti rinnovabili e il 58% dei consumi di calore totale, fornendo biomassa ottenuta con metodi sostenibili (sia nella produzione che nel taglio) nell'ambito di una filiera sostenibile anche nelle modalità di trasformazione energetica, come nel caso delle centrali di teleriscaldamento alimentate con biomassa territoriale.

A questo proposito si segnala l'esperienza realizzata, nella provincia di Como-Lecco, dalla società **La Grande Stufa**, nata nel 2007, che, con una compagine sociale composta da diversi soggetti del territorio, ha inaugurato il proprio impianto nel settembre 2012. Si tratta di un progetto di *Filiera Biomassa-Energia* realizzato in un comune di 7.000 abitanti attraverso una struttura per la produzione combinata di energia elettrica e calore (si riscalda-no le case), alimentata dalla biomassa legnosa vergine ottenuta dalle attività agricole e forestali del territorio

circostante. Il progetto ambientale collegato all'iniziativa mira a mantenere in loco le risorse oggi spese per l'approvvigionamento di combustibili fossili. L'intero costo di approvvigionamento della materia prima è quindi rimesso sul territorio tramite le imprese che si occupano del reperimento, lavorazione e conferimento del cippato. In quest'ottica la realizzazione dell'iniziativa diviene un volano economico, creando occupazione sul territorio e aumentando le possibilità di reddito di chi presidia i ter-

3.2 MANIFATTURIERO

L'innovazione tecnologica legata ai temi dell'ambiente appare sempre più come una scommessa ragionevole per un'impresa matura. Con la svolta ecologica, infatti, si aprono mercati più redditizi e capaci di intercettare una nuova domanda. La crisi economica sta accelerando questo inevitabile processo di rinnovamento

3.2.1. LEGNO-ARREDO

Materie prime ecologiche, processi eco-compatibili, materiali naturali: la filiera del legno-arredo italiano punta sempre più sulla riconversione green. Una tendenza, questa, che si iscrive in un più generale processo di riqualificazione dell'offerta e riposizionamento su mercati a maggior valore aggiunto, in cui la sostenibilità può rappresentare un vantaggio competitivo. Un italiano su tre sarebbe infatti disposto a pagare un mobile il 10% in più, pur di acquistare un prodotto ecologico¹⁰⁴. Un trend

¹⁰⁴ Dati Federlegno-Arredo.

reni e di risparmio per i cittadini consumatori. In questo contesto la sfida principale resta in ogni caso quella legata ad una generale presa di coscienza circa l'importanza, specie in un territorio come quello italiano, del corretto dimensionamento degli impianti, delle tecnologie effettivamente percorribili e delle modalità di valutazione degli impatti ambientali, territoriali, paesaggistici e sociali degli investimenti energetici.

per molte aziende attive in business recessivi: il necessario turn-round per mantenersi in vita viene declinato in un'ottica verde. L'Italia ne è una dimostrazione: come vedremo di seguito, la sfida climatica sta infatti spingendo alcuni settori del made in Italy a riposizionarsi sul mercato anche puntando sull'eco-compatibilità.

interessante è quello che vede **l'incremento costante delle materie prime ecologiche** che comprendono i materiali legnosi provenienti da foreste gestite in maniera sostenibile o con catena di custodia garantita, il pannello in legno 100% riciclato, materie prime con certificazioni ambientali e/o etichette di prodotto. L'acquisto o la produzione di legno certificato sta diventando un elemento distintivo, soprattutto per le aziende presenti nei mercati europei o nord-americani. Non a caso, il nu-

mero di imprese italiane certificate PEFC¹⁰⁵ per la catena di custodia è in costante aumento: sono passate dalle 88 del 2007 alle 803 del 2013¹⁰⁶. L'Italia è, inoltre, il 5° paese al mondo per certificati FSC¹⁰⁷, con 1689 aziende accreditate, aggiudicandosi il 3° posto in Europa¹⁰⁸. Su questo fronte è attivo **Asdi - Distretto della Sedia** del Friuli Venezia Giulia, una realtà produttiva con oltre un secolo di tradizione nella lavorazione del legno e nella realizzazione di migliaia di sedute esportate in tutto il mondo. Grazie al progetto *Green District*¹⁰⁹, Asdi Sedia ha ottenuto la certificazione della catena di custodia PFEC¹¹⁰ multisito con l'adesione di 19 aziende, creando la prima filiera italiana certificata PFEC a livello distrettuale, in grado di garantire il mantenimento dei requisiti in tutte le lavorazioni, dalla segheria al prodotto finale. L'iniziativa ha coinvolto quelle imprese che comprendono il vantaggio competitivo della certificazione e della qualità ambientale in un mercato sempre più sensibile alla salvaguardia delle risorse naturali. L'obiettivo dell'Asdi, a cui è delegata l'organizzazione e la gestione della

¹⁰⁵ Il *Programme for Endorsement of Forest Certification Scheme* è un sistema di certificazione per la gestione sostenibile delle foreste costruito sul reciproco riconoscimento di schemi di certificazione forestale nazionali o internazionali.

¹⁰⁶ Dati PEFC Italia.

¹⁰⁷ Il marchio *Fsc* (Forest Stewardship Council) indica i prodotti contenenti legno proveniente da foreste gestite in maniera corretta e responsabile, secondo rigorosi standard ambientali, sociali ed economici.

¹⁰⁸ Dati Fsc Italia.

¹⁰⁹ Il progetto nasce da un protocollo di intesa fra Asdi e Confindustria Udine.

¹¹⁰ La Certificazione di Catena di Custodia è un sistema per tracciare il materiale certificato dalla foresta al prodotto finito, fornendo così garanzia che il prodotto provenga a tutti gli effetti da una foresta certificata.

certificazione, è supportare in questo processo le realtà aziendali più piccole o poco strutturate, ma fondamentali per garantire una filiera totalmente certificata. Le filiere certificate FSC e PFEC gestite dal distretto coinvolgono oggi ben 48 aziende, che occupano circa 1000 lavoratori e producono un fatturato aggregato di circa 150 milioni di euro. **Tabu** è stata invece la prima azienda di piallacci di legno tinti e multi-lamellari a ricorrere alla certificazione FSC e dal 2003 è in grado di proporre ai propri clienti legno certificato al 100%. L'approvvigionamento avviene principalmente in aree a rimboschimento poste sotto il controllo dagli organi preposti. Nel 2009, la società ha lanciato sul mercato la linea *EcoZero* realizzata con legno certificato FSC 100% e con prodotti collanti privi di formaldeide.

Altra materia prima ecologica è il **pannello riciclato**: per la sua produzione vengono impiegati legno proveniente da pallet, trucioli, mobili vecchi, rami e legno da potatura degli alberi, imballaggi in legno, cassette da frutta e residui di lavorazione. Oltre ad essere una scelta sostenibile dal punto di vista ambientale, questo prodotto conserva le medesime caratteristiche di solidità, compattezza e indeformabilità del legno vergine. A differenza di quest'ultimo, però, non richiede l'abbattimento di alberi. Frutto di una tecnologia tutta italiana è il marchio *Pannello Ecologico*: a metterlo a punto è stato il **Gruppo Mauro Saviola**, che è riuscito a realizzare un pannello truciolare utilizzando unicamente legno di recupero, ottenendo, primo al mondo, la prestigiosa certificazione *FSC 100% recycled*. Il **gruppo Fantoni** – leader nella produzione di pannelli in Mdf e truciolati – usa materia prima risultante da altre lavorazioni, pur garantendo la qualità dei prodotti ottenuti. L'azienda ha sviluppato un sofisticato know-how tecnologico che consente l'impiego di un'ampia tipologia di prodotti lignei: segatura, rifili di segheria, materiali di risulta del processo di produzio-

ne del mobile, legno di riciclo. La collezione di pannelli *Framework 2.0* è prodotta con materiali riciclati ed è riciclabile al 98%. Tutti i prodotti – dagli arredi, ai pavimenti, ai sistemi fonoassorbenti – hanno una percentuale di riciclabilità che varia dall'80% al 98%. Da diversi anni, Fantoni ha attivato un servizio – complementare alla fornitura di arredi – di smaltimento gratuito del legno idoneo al riciclo. Complessivamente, sono 200.000 le tonnellate di legno post-consumo recuperate sul territorio e riciclate ogni anno dall'azienda; 300.000 quelle recuperate da scarti di lavorazione della filiera legno. L'ultima evoluzione del pannello riciclato è il **Leb**¹¹¹ che ha la più bassa emissione di formaldeide al mondo, con tassi cinque volte minori rispetto a quelli richiesti a livello europeo e persino inferiori allo standard giapponese, considerato il più severo. Questo pannello è utilizzato da **Faram**, prima azienda italiana dell'arredamento per ufficio ad impiegarlo, ma anche da **Ernesto Meda** che, dal 1° gennaio 2009, ha scelto di inserire nelle proprie cucine *Idroleb*, la versione idrofuga del pannello *Leb*. Un ruolo significativo a favore della sostenibilità del settore è svolto, oltre che dalla scelta delle materie prime, anche dai processi di produzione che si muovono verso una maggior efficienza e attenzione all'intero ciclo di vita del prodotto. Il concetto chiave che si sta facendo strada nella progettazione è quello del *life cycle assessment* o valutazione del ciclo di vita, ossia un metodo che fornisce indicazioni su come progettare un oggetto verifican-

¹¹¹ A livello di controlli, essendo il progetto LEB destinato al mercato mondiale, le aziende produttrici hanno incaricato il CATAS di farsi garante delle caratteristiche del LEB, effettuando controlli costanti sulle emissioni. Il CATAS ha emesso, dopo un anno di test, la certificazione di prodotto. Le prove del CATAS vengono eseguite conformemente alle norme EN, europee e secondo la norma JIS giapponese. Il risultato è un certificato valido e confrontabile in tutto il mondo ed attesta univocamente che il LEB è il pannello truciolare ecologico con la più bassa emissione di formaldeide.

do i processi di produzione, d'uso e di dismissione. Indispensabile in questo senso è la funzione **dell'eco-design**, grazie al quale è possibile concepire mobili che durino nel tempo, che siano costituiti da componenti identificabili e separabili, in modo da poter essere facilmente disassemblati e riciclati, e la cui realizzazione richieda meno energia e materie prime. Pioniere di questo approccio in Italia è stata **Valcucine**: fin dagli anni Ottanta, l'azienda di Pordenone ha puntato su alta gamma e eco-compatibilità, mettendo a punto innovazioni che poi si sono diffuse in tutto il comparto. E' sua la cucina in alluminio e vetro temprato, totalmente riciclabile e a zero emissioni. Mutuando una tecnologia dal settore automobilistico, Valcucine ha lanciato *Meccanica*, un sistema rivoluzionario di cucina dematerializzata, progettata utilizzando soli ripiani e cestoni. Anche le innovative ante in tessuto e in metallo sono dematerializzate grazie ai minimi spessori e utilizzi di materiale: un telaio rivestito nelle prime e uno spessore di 2mm per le seconde. Nessun utilizzo di colle e, dunque, nessuna traccia di formaldeide. *Meccanica* viene proposta inoltre con un particolare piano in *RE-Y-STONE*, un materiale biocomposito di carta riciclata post-consumo e resina naturale, residuo fibroso della macinazione e spremitura della canna da zucchero. La cucina è progettata per essere riutilizzabile al 90% e riciclabile al 100% e, grazie alla garanzia di responsabilità a vita di Valcucine, ne è garantito il ritiro a fine ciclo di vita, producendo così zero rifiuti. Sul ciclo di vita del prodotto sta lavorando anche **COSMOB**, il Centro Tecnologico per la Qualità della Regione Marche, che ha supportato numerose aziende nell'uso di questa metodologia. Un esempio concreto è l'importante progetto europeo *LAIPP*⁵, nato con l'obiettivo di promuovere l'adozione di strumenti di LCA, la diffusione di certificazioni ambientali di prodotto e di sistemi di gestione ambientale ISO 14001. L'iniziativa – durata 3 anni e premiata da Le-

gambiente come *innovazione amica dell'ambiente* – si è conclusa con i seguenti risultati: la valutazione del ciclo di vita prodotti delle imprese aderenti al progetto; la creazione di un database per valutare le prestazioni ambientali dei prodotti, dei componenti, dei semilavorati e dei materiali accessori utilizzati nella filiera arredo-casa; la sperimentazione di un sistema di gestione ambientale orientato al prodotto (POEMS) che richiede il miglioramento costante delle prestazioni ambientali del manufatto lungo l'intero ciclo di vita⁶. LAIPP è stato coordinato dal COSMOB, in collaborazione con importanti soggetti pubblici e privati nazionali e regionali, associazioni di categoria e produttori di mobili da cucina, per ufficio e di cappe d'aspirazione.

Molte sono le aziende che stanno puntando **sull'efficienza energetica** e **sull'utilizzo di energie rinnovabili**. In questo ambito è attiva da tempo Federlegno Arredo. L'anno scorso si è concluso il progetto sulla mappatura del fabbisogno energetico delle aziende del distretto del mobile di Livorno. L'iniziativa, sviluppatasi in diverse fasi, (analisi dei fabbisogni energetici, progettazione degli strumenti, rilevazione estensiva, creazione di un database), ha portato alla realizzazione di 40 audit ambientali e 20 energetici che hanno coinvolto gran parte delle circa 800 realtà della filiera. Quest'anno, la Federazione ha siglato un importante accordo con una società Esco (società di servizi energetici) per promuovere interventi di efficienza energetica sui siti produttivi delle aziende associate. Il progetto, che nasce proprio sulla base dei risultati dell'iniziativa precedente, si pone come obiettivo quello di analizzare gli sprechi energetici delle imprese della filiera e proporre azioni per migliorare l'efficienza in modalità Esco¹¹². Quest'ultima affiancherà le

imprese nella realizzazione degli interventi dal punto di vista tecnologico, amministrativo e finanziario; gestirà autorizzazioni ed incentivi e baserà i propri guadagni in proporzione al risparmio dell'azienda. E' già partito un primo progetto pilota di intervento – l'installazione di inverter su impianti di aspirazione finanziati in modalità Esco - presso una delle aziende associate, **Porro S.p.A.** Sulle energie rinnovabili ha puntato **Bellotti**, la prima azienda del settore legno-arredo in Italia ad aver realizzato un impianto fotovoltaico su tetto totalmente integrato. Una superficie di 10.000 mq su cui sono stati posati 4.500 pannelli fotovoltaici, con una potenza di 992.285 Wp, che producono 1.026.600 kWh annui di energia pulita. Questi numeri permettono di stabilire quante sostanze nocive, grazie all'impianto, l'azienda non immette ogni anno nell'atmosfera: 645,87 tonnellate di anidride carbonica; 1,43 tonnellate di anidride solforosa; 1,94 tonnellate di ossidi di azoto. Vengono così risparmiate ben 225,54 TEP (tonnellate equivalenti di petrolio). Questo progetto è una delle tappe del percorso green dell'azienda, che passa dallo sfruttamento del 100% della materia prima (gli scarti di lavorazione vengono utilizzati per produrre energia termica pulita) fino all'ottenimento delle certificazioni FSC e PEFC, che garantiscono la catena di custodia del legno e quindi ne assicurano la provenienza da foreste certificate e ben gestite e la tracciabilità dei prodotti derivati. **Scavolini**, già da diversi anni, utilizza esclusivamente energia proveniente da fonti rinnovabili.

L'azienda ha infatti installato, al di sopra della copertura dei propri stabilimenti, due impianti fotovoltaici di ultima generazione che consentono di raggiungere la quasi

vando in genere l'azienda dalla necessità di reperire risorse finanziarie per la realizzazione dei progetti e dal rischio tecnologico, in quanto gestiscono sia la progettazione-installazione, sia la manutenzione per la durata del contratto, che per i progetti in questione sarà di circa 3 anni.

totale autonomia energetica (il 90% circa del consumo attuale). Inoltre, allo scopo di ridurre le emissioni in atmosfera, Scavolini utilizza, per il riscaldamento di parte dello stabilimento, un impianto alimentato a biomassa, costituita da truciolo di legno vergine¹¹³. Grazie poi ad un'attenta raccolta differenziata, l'azienda recupera il 90% della quantità di scarti prodotti dalle proprie attività, utilizzandoli in nuovi processi produttivi oppure sfruttandoli per ottenere energia. Anche Fantoni è in grado di coprire una parte del proprio fabbisogno grazie alle otto centrali idroelettriche dislocate sul territorio regionale. L'azienda si caratterizza inoltre per un ciclo di combustione integrato: per mezzo di alcuni impianti di cogenerazione, vengono riutilizzate le polveri di legno di scarto che, tramite un processo di combustione, forniscono il calore impiegato nei cicli produttivi. **ICM S.p.A.** ha saputo **riutilizzare gli scarti legnosi**, non solo rendendosi autonoma dal punto di vista energetico, ma potendo produrre più energia rispetto alle proprie necessità. Avendo adottato questo sistema, l'azienda ha anche tagliato i costi – economici e ambientali – relativi al trasporto e allo smaltimento di questi rifiuti.

A rendere eco-compatibile il legno è anche la lavorazione con **materiali non inquinanti e naturali**. Le aziende italiane, ad esempio, si stanno orientando verso l'uso di vernici meno tossiche, con la sostituzione di prodotti al solvente con quelli ad acqua, che sono del tutto inodori, non infiammabili ed a bassissimo livello di tossicità, consentendo di ridurre del 95% l'emissione nell'ambiente di COV (Composti Organici Volatili) rispetto a quelle tradizionali. La **Snaidero** ha introdotto le vernici ad acqua nei

¹¹³ Bruciando tali materiali vegetali, si ottengono alta efficienza e minor impatto ambientale, in quanto il legno emette una quantità di anidride carbonica molto inferiore rispetto a quella dei combustibili fossili. Inoltre utilizzando una sostanza rinnovabile (il legno), si evita lo sfruttamento di risorse energetiche non rinnovabili.

propri processi produttivi dal 2006. In seguito, l'azienda si è adoperata per ridurre drasticamente i diluenti aromatici utilizzati, diminuendo l'emissione in atmosfera di sostanze organiche volatili, rilasciate nel corso delle fasi di verniciatura. Col recente progetto *Lak*, l'azienda getta un ponte verso la cucina del futuro. Tra le innovazioni previste, una serie di soluzioni tecnologiche per controllare – attraverso l'interfaccia grafica touchscreen e collegamenti anche in remoto – i consumi energetici di elettrodomestici, luci e componenti domestiche, riscaldamento, facilitando la loro gestione in modo intelligente. L'utente verrà informato in tempo reale su quanto sta consumando in cucina e anche quanto sta risparmiando. **Kibily** ha scelto di produrre arredamenti e mobili ecologici per la casa e l'ufficio con prodotti naturali e legno certificato della Val di Fiemme. Questa filosofia si è tradotta nella realizzazione di strutture con esclusivo utilizzo di materiali di semplice approvvigionamento o di recupero – come, ad esempio, i coppi in terra cotta sui tetti o l'argilla per i tamponamenti e per le stufe – e senza la minima presenza di ferramenta, chiodi, viti, cerniere. Il tutto assemblato con colle alla caseina e verniciato con i prodotti **Auro**, leader mondiale nella produzione di pitture ricavate da sostanze vegetali.

Le **fibres naturali** si stanno diffondendo nel settore, dove vengono utilizzate per realizzare tappezzerie, rivestimenti e imbottiture. **Passoni Nature**, ad esempio, produce mobili ecosostenibili di qualità utilizzando, come rivestimento, una lana con marchio *ecolabel* e imbottiture certificate *CertiPUR*. L'azienda **Onfuton** utilizza puro cotone biologico 100%, lattice naturale proveniente da coltivazioni organiche e cocco gommato, fibra di puro cocco 100% gommato con lattice puro al 96%, senza aggiunta di altri materiali. Anche lo sviluppo di **materiali ecologici** sembra essere promettente. I bio-polimeri, in particolare, sono in grado di sostituire gli equivalenti

¹¹² Le Esco, o società di servizi energetici, sono soggetti specializzati nell'effettuare interventi nel settore dell'efficienza energetica, solle-

a base fossile – senza eccessivi investimenti nei processi produttivi esistenti – per realizzare prodotti come schiume o vernici. Dall'azienda **Cividina** arriva la poltrona *Nautile*, disegnata da Peter Harvey, la cui imbottitura è ottenuta da una speciale schiuma poliuretanica riciclabile, realizzata con una miscela di estratti vegetali ricavati da fonti rinnovabili presenti in natura. Il rivestimento è ottenuto con una particolare microfibrina totalmente priva di sostanze tossiche o inquinanti. L'azienda **Lago** di Villa Del Conte propone il divano *Air*, progettato con metodologia *LCA*, che ha visto l'impiego della tecnologia di stampaggio a iniezione per realizzare dei particolari meccanici per il fissaggio della seduta al telaio. Il polimero scelto per i fermi seduta è un nylon in fibra di vetro derivato, in parte, da risorse naturali rinnovabili (olio di ricino). Si tratta della prima applicazione industriale di questo biomateriale in Italia.

L'ultima frontiera in termini di sicurezza è l'uso dell'argento. Inglobato in forma di particelle nel processo di impregnazione dei materiali, ha un forte potere igienizzante, non evapora e rimane inalterato nel tempo. Ne è un esempio la cucina ecologica *Ecocompatta* di **Veneta Cucine**, realizzata in laminato antibatterico a base di ioni d'argento e verniciata ad acqua. Il tutto grazie al marchio *BBS® Bacteria Blocker Silverguard*, creato dall'azienda per identificare il trattamento antibatterico a base di ioni d'argento a cui sono sottoposti i laminati e le vernici delle superfici, con l'effetto di ridurre del 99,9% il proliferare dei batteri. Questo sistema, che ha conferito a *Ecocompatta*, disegnata per Veneta Cucine da Paolo Rizzato, lo status di prima cucina antibatterica immessa sul mercato, si estende oggi alla maggior parte dei modelli in catalogo come parte integrante degli elementi che si trovano maggiormente a contatto con le sostanze alimentari. Nel settore degli accessori per cucina, si distingue il caso di **PLADOS**, uno dei principali

produttori mondiali di lavelli da cucina in materiale composito. L'azienda è stata la prima in assoluto a proporre sul mercato italiano i lavelli con protezione antibatterica, grazie al brevetto *Microstop* che garantisce una protezione costante nel tempo contro il riprodursi di batteri, causa di muffe, macchie e cattivi odori. *LUX*, la serie di lavelli realizzata con un innovativo materiale composito autopulente e anti-batterico, è in grado di interagire con l'ambiente cucina, riducendo l'inquinamento dell'aria. Il tutto grazie al reagente attivo naturale *ARIAPURA* – costituito da biossido di titanio foto-catalitico – che distrugge gli odori e le sostanze inquinanti dovuti agli impianti di riscaldamento, condizionamento, al processo di cottura dei cibi, al fumo di sigarette, alle polveri sottili. In pratica, questa sostanza, presente nella massa del lavello, esercita la stessa azione purificante dell'aria di una pianta da cucina. Inoltre, i lavelli dell'azienda sono corredati da miscelatori innovativi che, grazie ai due sistemi brevettati *Acquasave* e *Powersave*, garantiscono una riduzione dei consumi di acqua, di gas e di altri combustibili fossili, con risparmi delle bollette idriche ed energetiche fino al 50%, permettendo così al consumatore di ripagarsi l'intero costo del rubinetto nei primi anni di esercizio.

Per quanto riguarda le **politiche di marchio**, una tendenza che si va affermando è quella di legare il prodotto di arredo alla qualità complessiva dell'ambiente casa: i mobili concorrono, come altri elementi, a garantire l'efficienza e la salubrità delle abitazioni. Mentre sono in corso di revisione i criteri Ecolabel, è stato introdotto un *pilot credit* Leed dedicato esclusivamente agli arredi. I *pilot credit* costituiscono un mezzo per permettere agli operatori di settore di sperimentare le possibili innovazioni agli standard Leed, traendone vantaggio da subito e ottenendo i punti previsti, prima che essi vengano ufficialmente e definitivamente introdotti negli standard

di riferimento. Parallelamente, c'è un'iniziativa dell'associazione europea del mobile per ufficio (FEMB) per la costruzione di uno standard di sostenibilità utilizzabile per il settore del mobile. Lo schema – che è un adattamento europeo di uno standard, il BIFMA LEVEL, già attivo negli USA – è quasi ultimato e presenta una forte relazione con il Leed.

Anche nel settore dell'**illuminotecnica** il risparmio energetico è la direttrice da seguire e può diventare una vera opportunità di business. Il Led, in particolare, è la nuova frontiera: non più solo luce smart e sensoriale, ma, prima di tutto, fonte di minori consumi. Lo hanno capito le aziende italiane che, nonostante la crisi del mercato legata soprattutto al calo dell'edilizia, hanno continuato ad investire in ricerca, consentendo all'Italia di diventare nel mondo un paese front-runner dal punto di vista tecnologico e un modello imprenditoriale forte e competitivo. Consolidata ormai nel settore dell'illuminazione tecnica – architettonica, l'affermazione dei Led si sta ora diffondendo con decisione anche nel mondo del decorativo e del residenziale. A spingere le aziende italiane in questa direzione ci ha pensato la Commissione Europea che, a partire dal 2009, ha dato un segnale forte prevedendo la graduale ma inesorabile sostituzione delle vecchie lampadine, culminata nel 2012 con la definitiva messa a bando. I prodotti a Led, con dimensioni più ridotte, manutenzione quasi inesistente, durata quasi infinita (15-20 anni), consentono un risparmio annuo di 45 kWh, rispetto ad una fonte tradizionale. **Artemide** vanta collaborazioni con il Politecnico di Milano in progetti tesi a migliorare l'efficienza dei prodotti. Ne è un esempio *Solar Tree*, la lampada solare a Led progettata da Ross Lovegrove, scelta per illuminare la piazza progettata da Gae Aulenti nel complesso di Porta Nuova a Milano. Il progetto è un tentativo riuscito di far convergere le tecnologie più avanzate con le esigenze estetiche

dello spazio urbano, attraverso l'uso di energie rinnovabili. Si tratta di un albero sinuoso con "frutti" ecologicamente intelligenti: le bolle con i Led si illuminano di notte grazie alla luce solare accumulata durante il giorno dai pannelli solari.

Anche **iGuzzini** punta a migliorare il risparmio energetico attraverso l'uso efficiente delle tecnologie: ottiche ad alta performance, l'utilizzo di nuove sorgenti luminose, fra cui i Led, sistemi di controllo e gestione degli apparecchi. Grande attenzione è posta nella concezione stessa dei prodotti, costruiti principalmente con alluminio riciclato e materiale plastico; le parti sono facilmente separabili in base al materiale e consentono una riciclabilità pari al 99%. L'azienda marchigiana ha collaborato con Enel Sole alla progettazione di *Archilede High Performance*, un sistema di illuminazione interamente tele-gestito e tele-controllato, che consente di ridurre fino all'80% i consumi di energia elettrica. Un lampione *Archilede* ha una durata di 100.000 ore, prevede costi di installazione contenuti e non richiede manutenzione elevata. Grazie alle sue performance uniche, da marzo 2009, il sistema è stato scelto da circa 1600 comuni per un totale di circa 116.000 apparecchi commercializzati, realizzando un risparmio energetico di circa 30,1 GWh/anno (pari al consumo di 11.170 famiglie) e una riduzione delle emissioni di CO₂ di circa 20.000 ton/anno (la stessa che si otterrebbe piantando circa 2.000.000 alberi). L'azienda veneta **Arianna** vanta un brevetto unico al mondo, *Deflecto*, basato sulla tecnica della riflessione totale che si ispira al funzionamento degli specchi utilizzati in astrofisica. L'innovativo sistema di Arianna prevede che i Led siano rivolti verso una calotta interna di riflessione che raccoglie tutte le emissioni di luce, incluse quelle laterali, proiettandole in maniera più omogenea ed eliminando così l'effetto abbagliante. Il sistema *Deflecto* permette di risparmiare fino al 70%

di energia rispetto ai lampioni al sodio e il 30% rispetto a quelli a Led attualmente sul mercato. Un dato sicuramente rilevante se si considera che in Italia, ogni anno, si consumano 6 mila miliardi di watt per l'illuminazione pubblica e si spende circa 1 miliardo di euro per la manutenzione. Grazie all'applicazione dei principi di eco-design, l'impatto ambientale dei lampioni Arianna lungo l'intero ciclo di vita è fortemente ridotto. Innanzitutto si impiega meno materia prima: sfruttando tutta l'emissione luminosa, la calotta riflettente permette di usare meno Led, a parità di flusso luminoso. Inoltre, i lampioni *Deflecto* durano di più – l'ultimo modello prodotto è stato pensato per un periodo di 20 anni, garantendo 100 mila ore di illuminazione – e sono modulari, quindi, in caso di guasto, è possibile sostituire esclusivamente la parte che non funziona. Tutti i componenti sono riciclabili – il corpo illuminante e la scheda elettrica sono in alluminio – e non contengono mercurio. Sorgenti luminose sempre più efficienti, dunque, ma anche materiali e strutture innovativi, che permettono di dare vita a forme inedite – ora esilissime e minimali, ora morbide e fiabesche – e a sorprendenti effetti luminosi e croma-

3.2.2 TESSILE E ABBIGLIAMENTO¹¹⁴

In questi anni il settore ha avviato importanti e profondi cambiamenti, a partire dalla nuova dialettica aperta con i propri stakeholders e con i movimenti ambientalisti internazionali, fino ad arrivare al consolidamento del nuovo paradigma della moda sostenibile, che vuo-

¹¹⁴ Capitolo scritto in collaborazione con Aurora Magni, Presidente Blumine srl (sustainability-lab.net) e Docente di Applicazioni Industriali Settore Tessile Università LIUC.

ti. Ricorre all'uso di materiali ecosostenibili la serie di lampade *In-Ei*, realizzata per Artemide dal fashion designer Issey Miyake con una fibra riciclata (ricavata da bottiglie di Pet), che al risparmio energetico unisce la capacità di creare atmosfere rarefatte e sognanti, oltre alla possibilità di essere trattata come il tessuto di un abito, ottenendo effetti che ricordano gli origami. **FLOS** ha lanciato sul mercato il primo prodotto al mondo realizzato con la bio plastica PHAs, biodegradabile naturalmente in acqua al 100%. Si tratta di *Miss Sissi*, la lampada disegnata nel 1991 da Philippe Starck e diventata un'icona nel design dell'illuminazione. Realizzata finora in policarbonato, uno dei più comuni materiali plastici utilizzati nell'industria, *Miss Sissi* ha superato il test della nuova bio-plastica, sviluppata negli ultimi 5 anni in Italia da Bio-on. Il bio polimero PHAs è rivoluzionario perché è ottenuto dai residui di produzione dello zucchero da barbabietola e canna (non ha quindi alcun impatto sul ciclo alimentare), non richiede l'utilizzo di solventi organici, è completamente biodegradabile in terra e acqua e possiede prestazioni eccezionali.

le capi prodotti nel rispetto dell'ambiente e dei diritti umani, senza rinunciare al fashion. L'industria tessile si sposta quindi sempre più verso modelli di produzione con processi efficienti dal punto di vista energetico e a ridotto impatto ambientale. La sintassi competitiva offerta dalla cultura della sostenibilità è caratterizzata da nuovi trend di mercato, come l'introduzione di filati e tessuti *second life* e il crescente interesse per fibre da filiere biologiche ed equosolidali. La seconda metà

del 2012 e la prima del 2013 sono state caratterizzate da due importanti eventi che hanno segnato profondamente il dibattito e in parte anche il modo di operare del comparto tessile e della moda.

Si è in primo luogo intensificata la campagna di Greenpeace Detox Commitment avviata nel 2011 contro l'inquinamento dei fiumi asiatici causato dalle condizioni di lavoro della supply chain dei principali brand della moda e dello sportswear operanti in quelle aree. La nuova campagna di Greenpeace *The fashion duel* ha poi accompagnato polemicamente le manifestazioni internazionali del fashion system; nella primavera 2013 hanno avuto luogo iniziative di forte effetto mediatico anche durante la settimana della moda milanese. La richiesta che Greenpeace rivolge ai produttori tessili è nel contempo semplice ed estremamente complessa. L'associazione ambientalista chiede infatti al comparto produttivo di sottoscrivere impegni precisi nella selezione di materie prime e sostanze chimiche utilizzate dalla filiera, eliminando quelle ritenute inquinanti e pericolose¹¹⁵. Nel contempo un'indagine svolta da Greenpeace sulla base di un questionario volto a valutare i comportamenti eco-compatibili, ha preso in esame 15 case di moda, assegnando solo ad una di queste, **Valentino**, una valutazione positiva¹¹⁶. Altri brand italiani, come Armani, Gucci, Ferragamo, Versace e Zegna, hanno invece dimostrato trasparenza nei confronti della politica sociale e ambientale, ma il loro impegno è stato ritenuto ancora parziale per il raggiungimento totale degli obiettivi prefissati

¹¹⁵ <http://www.greenpeace.org/italy/it/campagne/inquinamento/acqua/Campagna-Detox/Tessuti-Tossici/>

¹¹⁶ Greenpeace dà invece un voto negativo a Cavalli, Ferretti, Dolce e Gabbana, Prada, Trussardi che lo condividono comunque con i blasonati Chanel ed Hermes, perché, nonostante le ripetute richieste, si sono rifiutate di fornire le informazioni necessarie per un'accurata valutazione dei loro metodi produttivi.

dall'organizzazione ambientalista. Questo non significa che i brand citati non abbiano investito in alcuni progetti sostenibili interessanti. **Gucci**, ad esempio, dopo mesi di studi e di ricerca condotta in stretta collaborazione con una conceria della filiera (**Blutonic**, controllata da Gucci al 51%) ha messo a punto una metodologia di concia *metal free* che ha ridotto significativamente il peso ambientale delle lavorazioni¹¹⁷. Alla decisione di **Valentino** di aderire al progetto *Detox Commitment*, durante la settimana della moda di settembre, ha fatto seguito l'adesione della comasca **Canepa**, la prima tessitura al mondo a sottoscrivere gli impegni richiesti dall'associazione ambientalista. Canepa, che conta tra i suoi clienti i grandi brand della moda internazionale, si è distinta negli ultimi tempi per l'introduzione di tecnologie in grado di ridurre significativamente l'uso di acqua e di sostanze chimiche nei processi di nobilitazione. In base all'impegno sottoscritto richiederà ai propri fornitori di rivelare, da gennaio 2014, i quantitativi delle sostanze chimiche pericolose emesse. Inoltre, grazie alle ricerche tecniche condotte, sta lavorando all'eliminazione della metacrilammide, una sostanza che presenta elevati rischi di tossicità.

Il secondo evento destinato a far riflettere il sistema globale della moda è avvenuto il 24 aprile 2013 in Bangladesh: il crollo del palazzo a Rana Plaza vicino a Dacca, che ha provocato la morte di oltre 1200 persone, quasi tutte operaie tessili. A suscitare l'indignazione dell'opinione pubblica non è stata solo l'entità della tragedia,

¹¹⁷ L'innovativo processo adottato da Gucci si basa sull'utilizzo di un agente conciante di origine organica, il quale permette che le pelli conciate e le acque di scarico delle concerie al termine del processo risultino prive di metalli pesanti. Inoltre, è previsto un considerevole risparmio di acqua nel processo della conciatrice (pari a circa il 30%), nonché un risparmio di energia, pari a circa il 20%, dovuto alla minore durata del processo stesso.

ma il fatto che le operaie lavorassero prevalentemente per i big della moda internazionale e che tra i committenti comparissero anche brand italiani. Significativa è stata, anche in questo caso, la reazione di movimenti equo solidali come **Abiti Puliti**¹¹⁸ che si sta battendo per imporre ai brand della moda impegni precisi nel rispetto delle condizioni economiche e di sicurezza applicate nella supply chain del tessile. Una reazione istituzionale autorevole dal mondo fashion è stata espressa dalla **Camera Nazionale della Moda**, che già nel luglio 2012 aveva lanciato il suo *Manifesto della Sostenibilità per la Moda Italiana*, ricevendo a gennaio 2013 il Patrocinio del Ministero dell'Ambiente Italiano. Il manifesto impegna i firmatari ad assumere comportamenti eco ed eticamente sostenibili ed è stato sottoscritto da numerose imprese. A distanza di undici mesi ed in seguito a questi avvenimenti, la Camera Nazionale della Moda ha annunciato la formazione di un tavolo di lavoro permanente, che si occuperà di monitorare e promuovere ancor più concretamente l'impegno dei suoi soci per una moda più sostenibile.

Il coinvolgimento di protagonisti della moda sottolinea come si stia superando il dualismo tra prodotti eticamente validi ma a scarso contenuto estetico e capi di tendenza belli ma dai costi ambientali elevati. Il prodotto stesso viene così proposto ai consumatori più sensibili non solo come sintesi di valenze estetiche e funzionali, ma come il risultato di una storia produttiva che considera le materie prime e le modalità sociali ed ecologiche con cui sono state trasformate in semilavorati, l'impatto ambientale delle sostanze chimiche utilizzate, i consumi

di risorse idriche ed energetiche, le emissioni prodotte, i rapporti di forza alla base delle relazioni contrattuali. In particolare, per quanto riguarda il sistema tessile e calzaturiero italiano, la cultura della sostenibilità ha trovato terreno fertile in quella cultura d'impresa che negli anni non si è limitata solo al rispetto delle leggi e delle norme relative a difesa dell'ambiente e diritti dei lavoratori, ma ha investito in ricerca ed innovazione, rafforzato il legame con il territorio e con le comunità coinvolte dalle proprie attività. Legalità, rispetto dell'ambiente e prodotti sicuri sono per l'eccellenza italiana non un punto di arrivo di un processo, ma l'asse portante delle proprie strategie. È bene infatti ricordare che il contesto legislativo e normativo circoscrive le attività produttive in un articolato sistema di regole aventi come finalità la sicurezza dei prodotti, il rispetto dei diritti dei lavoratori e dell'ambiente naturale: una condizione non ancora estendibile alle aree povere del mondo o di nuova industrializzazione. Come noto, l'entrata in vigore nel 2007 del Regolamento REACH che vieta la commercializzazione e l'utilizzo in Europa di sostanze e composti chimici pericolosi e indica procedure per l'utilizzo dei prodotti chimici, rappresenta un importante passo per assicurare condizioni di lavoro sicure e ridurre il rischio di malattie da contatto, dermatologiche ma anche cancerogene. Pur non essendo la finalità ambientale la priorità del regolamento, il divieto di utilizzare nei processi industriali sostanze di provata pericolosità assume un significato positivo riducendo la tossicità delle emissioni. Al regolamento REACH, la cui obbligatorietà è comunque circoscritta ai Paesi europei¹¹⁹, vanno aggiunte le molte

plici certificazioni a cui le imprese ricorrono a sostegno della qualità e dell'affidabilità della propria produzione: alcune delle quali finalizzate a definire le strategie ambientaliste e/o la responsabilità sociale dell'azienda¹²⁰. A ciò si aggiungono le richieste imposte da molti brand nazionali ed internazionali (in alcuni casi aggregati per gruppi di interesse) ai fornitori di tessuti, pellame ed accessori, volte a garantire l'assenza di determinate sostanze pericolose o inquinanti nelle lavorazioni effettuate. Ne emerge una situazione così complessa che anche il **sistema della certificazione** mostra qualche difficoltà a condurre a sintesi. Se da un lato è compito della certificazione armonizzare approcci e criteri per rendere chiari e verificabili gli standard adottati per valutare materiali e processi e tracciare una linea di confine fra affermazioni credibili e affermazioni di puro marketing, dall'altro la moltiplicazione di approcci e messaggi seppur "certificati" risulta avere un effetto disorientante, tanto per le imprese, quanto per il consumatore finale. In questo scenario, assume grande importanza valorizzare scelte ed iniziative delle singole imprese indirizzate a riscrivere la propria capacità ideativa, produttiva e distributiva, alla luce della nuova sintassi competitiva offerta dalla cultura della sostenibilità. Ciò assume ancor più valore in una situazione di crisi economica, come quella attuale, che si traduce inevitabilmente in un calo dei consumi da cui è difficile immaginare una facile risalita¹²¹. Coerentemente con la filosofia che accompagna la green economy, un'esperienza ispirata alla sostenibilità assume rilevanza nel momento in cui incide su problemi tan-

gibili, misurandone i risultati in una logica di miglioramento continuo e, cosa altrettanto importante, induce effetti positivi a cascata, sull'indotto, sulla filiera in cui opera, sul contesto sociale. Per questa ragione, si è scelto di privilegiare, in questo rapporto, quei casi aziendali tessili e calzaturieri che, oltre ad avere i requisiti citati, propongono approcci e metodologie trasferibili ad altri contesti. Due gli elementi emersi. In primo luogo la **relazione molto forte esistente tra innovazione** e ricerca tecnologia e politiche industriali per la **sostenibilità**. In secondo luogo, le iniziative per la sostenibilità trovano maggiori possibilità di successo nelle **esperienze di rete** costruite intorno ad una progettualità condivisa e capace di aggregare consensi, potenziando la visibilità dei risultati anche grazie ai **nuovi strumenti dell'IT**. Ricerca, innovazione e strategie di rete hanno, ad esempio, caratterizzato il lavoro svolto nei 4 distretti della filiera della moda coinvolti nel progetto *IMAGINE* (Innovations for a Made green in Europe), che ha portato al riconoscimento EMAS¹²² il distretto dell'abbigliamento di Empoli, quello del tessile di Prato, del conciario di Santa Croce sull'Arno e del calzaturiero di Capannori. La certificazione ottenuta è motivo di grande prestigio, dal momento che riguarda attualmente solo 12 distretti in Italia. Il progetto, che vede l'**ASEV** capofila di un partenariato

¹¹⁸ Di Abiti Puliti ricordiamo in particolare la campagna contro il sandblasting, la pratica di decolorazione del denim che è già costata la vita e la salute a migliaia di lavoratori nel mondo. (http://www.abitipuliti.org/index.php?option=com_content&view=article&id=345:i-jeans-continuano-ad-uccidere&catid=94:jeans-sabbiati&Itemid=29)

¹¹⁹ La presenza su capi e calzature di importazione di sostanze vietate in Europa è argomento spesso citato dall'Associazione Tessile e Salute che, in collaborazione con Unionfiliera e sotto l'egida del Ministero della Salute, ha predisposto un proprio modello di certificazione (www.tessileesalute.it)

¹²⁰ E' il caso di Ecolabel, EMAS, Oekotex 1000, Bluesign, SA 8000, Made in Green, Fairtrade

¹²¹ Secondo dati di Confcommercio relativi ai primi 5 mesi del 2013 la ripresa dei consumi non è vicina e riduzioni dei consumi particolarmente significative continuano ad interessare l'abbigliamento e le calzature (-4,6%).

¹²² Ricordiamo che la certificazione Emas è uno strumento volontario, definito da un regolamento europeo, a cui può aderire qualsiasi impresa che intenda valutare e migliorare le sue prestazioni ambientali. L'impresa certificata Emas si dota di un sistema di gestione ambientale verificato da un ente terzo accreditato, con l'obiettivo di limitare i suoi impatti ambientali diretti e indiretti, migliorare l'abbattimento delle emissioni, incentivare il riciclaggio e le buone pratiche ambientali. Un riconoscimento di EMAS di distretto consente infatti l'applicazione di notevoli semplificazioni e sinergie per le imprese operanti nel distretto che intendano ottenere la registrazione EMAS oltre a identificare e dare riconoscimento formale ai distretti che si sono prodigati a livello territoriale per creare le sinergie necessarie a mitigare gli impatti ambientali e a raggiungere valide performance di area.

regionale e si avvale della collaborazione della **Scuola Superiore S. Anna**, è cofinanziato dall'Unione Europea¹²³. Durante i tre anni realizzazione, sono state oltre 70 le imprese coinvolte in attività di formazione e di supporto sulle certificazioni ambientali, 12 le aziende che hanno raggiunto o stanno conseguendo la registrazione EMAS e l'Ecolabel europeo, 7 le analisi sul ciclo di vita dei prodotti tipici dei distretti toscani della moda, valutandone l'impatto sull'ambiente, 4 gli studi sui *Profili ambientali di Prodotto*, analizzando le caratteristiche di ciascun prodotto rispetto alla loro sostenibilità e all'impatto sull'ambiente.

Un'esperienza che ha avuto il merito di aggregare soggetti diversi impegnati sul tema della sostenibilità –talvolta anche concorrenti tra loro – in un percorso di validazione e comunicazione, è stata condotta da *sustainability-lab*, il social media promosso da **Blumine srl** che, nelle edizioni di Milano Unica di febbraio e settembre 2013 ha lanciato il *Catalogo dei tessuti e degli accessori sostenibili*, coinvolgendo imprese del settore ed enti di ricerca. Obiettivo del progetto era quello di dare visibilità alle aziende espositrici impegnate ad abbattere i propri costi ambientali e a costruire filiere socialmente responsabili favorendo l'incontro tra queste e i buyer internazionali e nazionali. L'iniziativa ha assunto rilievo per due motivi: per la prima volta in Italia la fiera di valenza internazionale *Milano Unica* ha sostenuto un'iniziativa mirata sul tema della sostenibilità, argomento solitamente trattato nei contesti espositivi dell'artigianato creativo. Inoltre, il percorso di selezione delle imprese si è basato su criteri

¹²³ All'interno del Programma Quadro per l'Innovazione e la Competitività. Numerosi gli altri partner coinvolti: il CESISP - Centro interuniversitario per lo Sviluppo della Sostenibilità dei Prodotti, l'Unione Industriale Pratese, Saperi- Centro servizi Unione Industriale Pratese, l'Associazione Conciatori Santa Croce s/A, il Consorzio conciatori di Ponte a Egola, CESECA Innovazione- Centro servizi calzaturiero.

e parametri sviluppati dal gruppo di esperti di Blumine che consentono di evidenziare le iniziative di sostenibilità aziendali, le dichiarazioni di sostenibilità del prodotto, le materie prime sostenibili utilizzate e le certificazioni aziendali e di prodotto. Le informazioni, sintetizzate in icone di immediata interpretazione, hanno la funzione di consentire ai lettori e ai visitatori della fiera di individuare rapidamente le caratteristiche di sostenibilità delle aziende partecipanti al progetto¹²⁴. In generale, tre sono i principali **assi di sviluppo** del tessile ecologico. Da un lato, c'è il grande tema delle **materie prime**, in cui si inseriscono diversi aspetti, come la nascita e il consolidamento di filiere certificate biologiche, il riciclo e lo sviluppo di filati e tessuti innovativi, il recupero e la valorizzazione di produzioni artigianali locali. Dall'altro lato, si interviene sui **processi**, dove le criticità maggiori del ciclo di produzione riguardano la tintura e il finissaggio, fasi che provocano l'impatto più grande sull'ambiente, consumando circa l'85% delle acque, il 75% dell'energia e il 65% dei prodotti chimici. Infine, c'è chi investe in innovazione di **prodotto**.

Per quanto riguarda le **materie prime**, occorre rilevare che è oggi disponibile sul mercato una varia offerta di fibre e filati caratterizzati da una storia di sostenibilità: dai filati da PET riciclato ai biopolimeri, dalle fibre biologiche certificate Gots, ai cotonei Fairtrade, fino al recupero di antiche piante da fibra e da tintura ottenute grazie alla sperimentazione di filiere agroindustriali e biologi-

¹²⁴ Le imprese che hanno aderito al progetto e le cui caratteristiche sono state ritenute coerenti con i parametri di sostenibilità individuati sono: 3CCompany srl, Astarte Srl, Berbrand Srl, Besani Srl, Bottonificio Padano Spa, Canepa Spa, Cotonificio Albini Spa, Ditta Giovanni Lanfranchi Spa, Furple Idea Spa, Kufner Italia Srl, Kuraray Europe GmbH, Lane Bottoli Srl, Lanificio Zignone Spa, Miroglio Textile Srl, Pontetorto Spa, Tessitura Monti Spa, Vitale Barberis Canonico Spa, Zip GFD Spa. Vedi www.sustainability-lab.net

che. È opportuno premettere che il trend mondiale di consumo delle fibre vede una crescita costante delle man made con una leadership indiscussa del poliestere. Degli oltre 78,5 milioni di tonnellate di fibre consumate nel mondo, oggi le fibre man made rappresentano il 67,5% mentre quelle naturali, ricoprono il restante 32,2 %¹²⁵. Il calo delle fibre naturali è imputabile a cause macro economiche e climatiche, quali la sottrazione di aree destinate al cotone e agli allevamenti di animali da pelo a vantaggio di altre colture destinate al food o, ad esempio, alla produzione di biocarburanti, a cui si aggiungono i danni provocati da inondazioni e siccità o le conseguenze sulle attività agricole di conflitti bellici.

La valutazione degli effetti ambientali sui materiali ha inoltre dimostrato come le **fibre naturali** non siano "sostenibili in quanto naturali", avendo bisogno di ingenti quantitativi di acqua e di sostanze chimiche (fertilizzanti, diserbanti, insetticida) ancor prima di essere inserite nei processi produttivi. Le **colture biologiche**, se estese, consentirebbero di ridurre in modo considerevole l'utilizzo e quindi la deposizione sui terreni e nelle acque di sostanze chimiche. Nonostante, ad oggi, queste coltivazioni forniscano all'industria tessile la modesta, per quanto significativa, quota dell'1% sul totale di cotone utilizzato al mondo, il loro uso è in crescita. Se si osservano i dati relativi alla certificazione delle aziende italiane che utilizzano fibre naturali da agricoltura biologica, si nota, ad esempio, come, a partire dal 2005, si sia avuto un significativo e costante aumento del numero dei certificati emessi dall'**Istituto per la Certificazione Etica e Ambientale – ICEA**¹²⁶. Mentre nel 2005 le aziende ita-

¹²⁵ Fonte Assofibre Cirf Italia, dati 2010.

¹²⁶ È un consorzio che controlla e certifica aziende che svolgono la propria attività nel rispetto dell'uomo e dell'ambiente, tutelando la dignità dei lavoratori e i diritti dei consumatori. Con circa 13mila aziende

liane certificate, in accordo agli standard internazionali per il tessile biologico, erano appena 12, ad oggi il loro numero è salito a **84**¹²⁷, ossia un numero sei volte più alto¹²⁸. A queste si aggiungono le 15 imprese produttrici coloranti ed ausiliari tessili che hanno ottenuto l'approvazione GOTS di alcune linee di prodotti chimici che hanno un migliore profilo tossicologico ed eco-tossicologico. L'Italia mantiene quindi la sua seconda posizione nel quadro europeo, solo dopo la Germania.¹²⁹

Le aziende che scelgono di produrre con materiali biologici appartengono prevalentemente alla catena della fornitura nel suo complesso: filature, tessiture, tintorie e via dicendo. Tra i produttori cotonieri impegnati in un'attenta selezione delle materie prime c'è **Cotonificio Albini**, che ha lanciato la linea di tessuti per camiceria *ECOTone* in cotone biologico. Anche il più grande gruppo di nobilitazione italiano di tessuti a maglia, **Timavo & Tivene**, utilizza cotone biologico e riciclato, così come aziende tessili di minori dimensioni come **Besani** che ha messo a punto un documentato sistema di certificazione ambientale. Tra i produttori di lana, c'è il biellese **Lanificio Zignone**, con la prima collezione al mondo in fibre organiche ad aver ricevuto la certificazione ICEA (GOTS). A proposito di lana, altro trend è quello che vede crescere il ricorso a *lana non mulesing*. Come molti sanno, il mulesing è una pratica cruenta e fortemente contestata

controllate a forte valenza etica, ambientale e sociale, 300 tecnici e 28 Strutture Operative Territoriali in Italia e all'Estero, Icea è tra i più importanti organismi del settore in Italia e in Europa.

¹²⁷ 80 certificate in base allo standard GOTS e 4 in base all'Organic Content Standard introdotto da Textile Exchange.

¹²⁸ Rispetto all'anno scorso, il numero è sceso di tre unità, a causa della difficile congiuntura economica, che ha costretto alcune aziende a chiudere, ad essere comprate da altri soggetti esteri o a decidere di tagliare la spesa.

¹²⁹ Fonte: Icea

dagli animalisti, effettuata sui capi ovini allevati in Australia allo scopo di preservare il vello dai danni provocati dalle infestazioni di insetti che vi si insediano. Da alcuni anni si è andata diffondendo una nuova sensibilità che ha portato stilisti e produttori di tessuti ad indicare come elemento valorizzante le proprie collezioni l'uso di lana ottenuta da pratiche non violente sugli animali. Tra le aziende che adottano questa pratica: **Canepa, Pontetorto, Vitale Barberis Canonico, Lane Bottoli** (che vanta anche una considerevole esperienza nella valorizzazione di lane italiane), **Cariaggi Fine Yarns Collection**¹³⁰ e la varesina **3C Company**. In quest'ultimo caso, la scelta accurata delle materie prime finisce addirittura per evitare intere fasi di produzione: con la *Linea Ecolor*, realizzata con *Natural Color Cotton*, il colore (marrone e verde) è ottenuto per selezione di semi da cui crescono piante di cotone biologico già naturalmente colorato. Le filiere dell'artigianato d'eccellenza si avvalgono spesso anche del recupero di tecniche di pigmentazione naturale, ricorrendo a colori estratti dalle piante o ingredienti naturali, utilizzati anche a livello industriale come dimostra l'esperienza della biellese **Tintoria di Quaregna** che realizza *Indigo*, la tintura indaco che presenta una vasta gamma di tonalità azzurre. Realizzati esclusivamente con materie biologiche certificate, dal tessuto al colore, sono anche i capi di fascia alta di *Cangiari*, tessuti a mano su telaio nei laboratori della Locride. Non si tratta soltanto di proporre delle opere fatte a mano, ma di riscoprire una tradizione in grado di adottare dei precisi criteri di sartoria, come quelli che venivano utilizzati un tempo nei laboratori. Grazie alle donne della **Cooperativa Goel** questa tradizione è stata recuperata con il coin-

¹³⁰ Cariaggi ha stipulato un accordo con la New Zealand Merino Company che tramite marchio ZQue™ garantisce che la fibra corrisponda agli standard ottimali e che sia stata sviluppata seguendo tutti i principi di tutela degli animali.

volgimento diretto delle *magistre*, anziane tessitrici per lo più analfabete, che ricordano a memoria le programmazioni dei 3.000 fili del telaio. Senza contare poi che la produzione totalmente made in Italy, porta ad una realizzazione a chilometro zero, che elimina gli svantaggi anche ambientali dei trasporti.

Ma c'è anche chi interviene a valle del **ciclo di vita del prodotto**, per recuperare e dare nuova vita alle materie che altrimenti finirebbero inutilizzate nelle discariche delle nostre città. L'introduzione sul mercato di filati e tessuti *second life* rappresenta uno dei driver di maggior interesse per la definizione di prodotti sostenibili ed interviene su aspetti di criticità per il settore: la scarsa/nulla biodegradabilità dei materiali made e la non illimitata disponibilità di materia prima da fonte rinnovabile. Il riciclo non solo è utile per ridurre l'impatto ambientale, ma è dimostrato che può creare una nuova filiera interna e conseguenti posti di lavoro¹³¹, e ridurrebbe la dipendenza dai paesi produttori di materie prime¹³².

L'impiego di fibre riciclate nel settore tessile non è nuovo soprattutto in Italia dove, fin dalla metà del 1800, l'industria pratese mette a punto la lavorazione della lana cardata, tecnica oggi rivalorizzata grazie al progetto **Cardato Regenerated CO₂ neutral** della **Camera di Commercio di Prato**, che assicura un doppio risultato: primo, che i filati prodotti all'interno del distretto sono realizzati con il 70% di materiale riciclato (abiti o scarti di lavorazione tessile); secondo, che la Camera di Commercio ha acquistato un numero di crediti tale da annullare l'impatto ambientale delle emissioni di CO₂ prodotte

¹³¹ L'Unione Europea ha ipotizzato mezzo milione di nuovi impiegati se si attivasse una corretta industria del riciclo.

¹³² Rapporto *Friends of the Earth Europe*, associazione che comprende 5mila organizzazioni locali in 30 paesi.

nella loro realizzazione. Grazie all'interesse suscitato sul mercato, la Camera di Commercio di Prato sta lavorando per ottenere, entro la fine del 2013, la certificazione Life Cycle Assessment - LCA, che permetterà di fornire informazioni aggiornate sull'impatto ambientale della produzione cardata previste dai regolamenti internazionali (water footprint, energy footprint, carbon footprint). In questo mondo, non solo si rafforza l'immagine del cardato come prodotto attento all'ambiente, ma si dà la possibilità, a chi decide di realizzare capi con questo materiale, di avere a disposizione un set di informazioni misurabili dal punto di vista ambientale.

Se ogni maglietta immessa nuovamente nel ciclo produttivo può produrre in media valore per 1,25 Euro¹³³, è facile capire perché un numero crescente di aziende del settore ricorre al riciclo di fibra tessile. A partire da **Larusmani**, titolare del brevetto *Ecotec*, un filato composto da cotone riciclato (fino al 90%) e materiali nuovi come il bambù, che permette un risparmio di risorse idriche e energetiche, oltre che la riduzione di coloranti e prodotti chimici utilizzati (fino al 90%). La **Tessitura Langè** realizza invece tessuti per rivestimenti interni di calzature e borse in cotone riciclato. Una nota particolare merita, sempre a proposito di cotone da riciclo, l'esperienza toscana-olandese di **Remo** che ha messo a punto un disciplinare per il riciclo e il riutilizzo delle fibre tessili post produzione e post consumo. La valorizzazione di scarti preziosi altrimenti destinati ai processi di depurazione, è la finalità dell'azienda serica comasca **Pecco e Malinverno** che, mediante un innovativo processo di lavorazione e un impianto unico in Italia, recupera la sericina dalla fase di purga del filo destinandola all'industria farmaceutica e cosmetica. Un'esperienza che mostra come la sinergia con altre filiere industriali e la propensione

¹³³ Ibidem.

alla ricerca applicata consentano di individuare politiche concrete di sostenibilità. Il riciclo è un vero e proprio affare anche per chi ha ideato un franchising di negozi di abbigliamento usato per bambini, come **T.riciclo**, prima sede aperta nel 2010 a Treviso. A distanza di tre anni, i numeri dimostrano che l'idea era giusta: il 2012 si è chiuso con circa un milione di euro di ricavi, 12 negozi aperti in Italia e l'espansione oltre confine. Per tutti la formula è la stessa: le mamme portano in un negozio T.riciclo gli abiti usati e in buone condizioni dei loro bambini e il 45% del ricavato delle vendite va a loro. Nel 2012 sono stati così distribuiti circa 500 mila euro. Inoltre, l'azienda produce anche due linee di capi nuovi, *Momòn* e *ri.Creazione*, con scampoli di tessuti di alta qualità, acquistati dalle aziende di abbigliamento junior della zona. Dal franchising all'artigianato: a Pescara quattro giovanissime ragazze hanno fondato **The Babbionz**, realtà specializzata nella creazione di capi d'abbigliamento, accessori e oggettistica per la casa, nata con l'idea di re-inventare la moda di oggi attraverso il riuso di abiti vintage e di vecchi oggetti, scampoli di tessuti, avanzi di filati e il recupero delle tecniche del lavoro fatto a mano. I risultati positivi ottenuti spiegano la recente attenzione rivolta all'impiego di fibre riciclate anche da parte di importanti brand e retailer internazionali (quali ad esempio Puma, Patagonia, H&M, Mark & Spencer), che in questo modo intendono diminuire il ricorso alla materie prime vergini e, allo stesso tempo, ridare una seconda vita all'enorme quantità di capi di abbigliamento dismessi altrimenti destinati allo smaltimento. In questo ambito è intervenuta l'organizzazione internazionale Textile Exchange che ha lanciato lo standard *Global Recycling Standard* (GRS) per valorizzare i prodotti tessili ottenuti da materie riciclate, garantendone la tracciabilità in tutti i passaggi della filiera produttiva. Tra le prime imprese italiane certificate in base al GRS c'è chi

produce tessuti con cardati di lana riciclata, come il **Lanificio Fiaschi**, una delle prime aziende pratesi a produrre sotto il marchio *Cardato rigenerato CO₂ neutral*. Oppure c'è chi realizza tessuti denim in cotone riciclato, come l'azienda milanese **Candiani SpA**, che con oltre sessanta anni di esperienza nel settore tessile fornisce le più prestigiose marche del pianeta; così come la **ItalDenim SpA**, anch'essa nei pressi del capoluogo lombardo e operativa nel mercato del jeans da decine d'anni. Ma c'è anche chi lavora più a monte, come il **Cascamificio Viganò**, che recupera i cascami (scarti di lavorazione) del cotone per renderli di nuovo compatibile con il ciclo di filatura. Dalle fibre naturali a quelle **man made**: tra le prime imprese italiane certificate GRS troviamo **Saluzzo Yarns-Sinterama**, con la linea di filati *Newlife™*, prodotti a partire da una filiera di raccolta e recupero locale, e i filati in poliammide da riciclo prodotti da **Fulgar SpA**, leader a livello internazionale nella produzione di poliammide e di elastomeri ricoperti per tutti i settori tessili, dalla calza alla maglieria circolare, dalla corsetteria, al bagno e allo sport. Sul fronte delle **fibre man made** si conferma l'impegno dei principali produttori ad intervenire su quello che rappresenta forse il principale limite ecologico di questa tipologia dei polimeri da carburanti fossili: la loro bassissima biodegradabilità che li rende pressoché indistruttibili. Considerati i volumi annualmente prodotti di fibre man made, il tema del riciclo diventa estremamente importante non solo perché interviene sulle dimensioni dei rifiuti depositati nelle discariche, ma perché consente cicli produttivi a minor impatto ambientale. Il poliestere ricavato da scarti di produzione e da PET presenta infatti livelli di emissione di inquinanti e consumi di energia bassissimi, con riduzioni del 84% dei consumi di risorse di energia rispetto a una microfibrilla tradizionale. Inoltre, il carico di unità di CO₂ viene abbattuto del 77%, grazie ai processi produttivi di purificazio-

ne e riciclaggio della materia prima. L'offerta di filati da riciclo di PET proviene anche da **Radici Group**, una tra le realtà chimiche italiane più attive a livello internazionale, con r-Radyarn e r-Starlight, filati adatti per l'abbigliamento sportivo, tecnico, intimo, calza e costumi da bagno. **Aquafil** prosegue invece la sua azione di recupero e riciclo di reti marine in poliammide per la produzione di nylon riciclato Econyl. Quello delle reti da pesca abbandonate è una ferita aperta del nostro ecosistema: si stima che le reti dismesse abbandonate alla deriva negli oceani siano circa 640.000 tonnellate e rappresentino un decimo di tutti i rifiuti presenti in mare¹³⁴. Si tratta di reti che rimangono nell'ecosistema marino per centinaia di anni, responsabili della cattura accidentale di delfini e altri animali marini quali tartarughe e uccelli. L'iniziativa si articola in tre fasi: la prima si concentrerà su tre aree costiere europee (Mare del Nord, Mar Adriatico e Mar Mediterraneo). Il completamento delle attività dei progetti pilota, consentirà ai tre partner di valutare l'efficacia delle azioni intraprese per considerare la futura replicabilità in aree diverse e ben più ampie. Sempre in ambito fibre man made è bene ricordare che **Radici Chimica** ha sottoscritto un accordo con il Ministero dell'Ambiente, allo scopo di misurare e ridurre l'impatto ambientale dell'impianto chimico di Novara, attivo nella produzione di poliammide 6.6 e dei suoi intermedi. L'obiettivo è quello di applicare alla filiera produttiva la nuova metodologia di calcolo dell'impronta ambientale di prodotto¹³⁵, introdotta recentemente dalla Commissione Europea per fornire informazioni e misurazioni ambientali affidabili e confrontabili, nell'ottica di armonizzare i diversi metodi di misurazione oggi disponibili. I

¹³⁴ Fonte: rapporto realizzato congiuntamente dalla FAO e da UNEP.

¹³⁵ PEF - Product Environmental Footprint) e di organizzazione (OEF - Organisation Environmental Footprint).

produttori di fibre man made stanno sperimentando anche soluzioni per rendere biodegradabili i loro prodotti mediante utilizzo di materie prime rinnovabili. Occorre ancora una volta citare **Radici Group** con la linea di filati PA 6.10, biopoliammide per il 64% ottenuta dalla pianta di olio di ricino coltivata in aree aride non compatibili con colture di alimenti. Sul fronte della ricerca si segnala invece il progetto *BIOinNANO* coordinato da **Innovhub**¹³⁶ e finalizzato a sviluppare substrati tessili innovativi e multifunzionali attraverso l'adozione e lo sviluppo di specifiche soluzioni nanotecnologiche e biotecnologiche. La necessità di alleggerire il volume dei rifiuti post consumo e post produzione offrendo ai processi industriali materia prima alternativa, trova interessanti risposte non solo nella crescente prassi del riciclo ma anche (seppur ancora quantitativamente marginali) nella **rivalorizzazione di fibre "povere"** appartenenti alla tradizione italiana e, come tali, dotate di grande fascino. Partecipano alla prima tipologia il recupero delle lane autoctone (finalizzato ad esempio, nell'esperienza di **The Biella Wool Company** nella realizzazione di filati di alta qualità per knitting), l'uso sperimentale di fibre da ginestra e ortica e la messa in atto di filiere corte in grado di valorizzare economie e creatività locali, attività a cui l'**Istituto di Biometeorologia del Consiglio Nazionale delle Ricerche - IBIMET-CNR** lavora da anni. A questo proposito segnaliamo il progetto *MEDL@aine*¹³⁷ che ha ottenuto nuovi finanziamenti europei per favorire l'in-

¹³⁶ Innovhub-Stazioni Sperimentali per l'Industria (SSI) unisce l'azienda speciale della CCIAA di Milano con le quattro stazioni sperimentali per l'industria dell'area milanese e con Cisgem. Opera come centro di promozione dell'innovazione e sviluppo scientifico e tecnologico. La Divisione Seta, in particolare, studia lo sviluppo di nuovi polimeri e materiali avanzati con forte attenzione alla sostenibilità.

¹³⁷ Nell'ambito del programma trasfrontaliero Italia-Francia Marittimo (2013-2015).

novazione tecnologica delle imprese di produzione, trasformazione e commercializzazione di lane e piante officinali locali e dei prodotti da esse derivati mediante la creazione di un centro di competenza trasfrontaliero. Il programma prevede anche la realizzazione di un impianto pilota per la produzione su scala aziendale di estratti vegetali a vocazione tintoria e funzionalizzante. Sempre IBIMET-CNR partecipa inoltre al progetto *Filiera del Tessile Sostenibile*¹³⁸ per la valutazione delle possibilità di utilizzo di lane da razze ovine locali per la creazione di tessuti, destinati a diversi settori d'impiego (abbigliamento e arredamento) o a materiale tessile tecnico destinato ad applicazioni nell'agrotessile. Il progetto ha visto il coinvolgimento di diverse imprese nell'applicazione di nuovi processi di trasformazione laniera adoperando tecnologie già esistenti su materiali realizzati con prodotti attualmente di scarto (quali le lane locali) per realizzare produzioni tessili compatibili con le necessità produttive delle aziende e con le richieste di mercato. Tra le realtà che hanno collaborato in diverse fasi e ambiti del progetto ci sono **Tessile naturale**, attiva nel settore della progettazione e produzione di tessuti certificati GOTS, **Private/Jutatex** nel settore dell'agrotessile e **Old Fashion Sartoria**, sartoria artigianale, da sempre attenta all'impiego di tessuti in fibre naturali. Il recupero e la valorizzazione di produzioni artigianali locali trova un punto di forza concreto nella collaborazione tra i produttori di semilavorati e stilisti e confezionisti, in una logica di **filiera corta**. È qui che si collocano molte esperienze apprezzabili in contesti espositivi come *Fà la cosa giusta, Sana, So Critical So Fashion* e in attività industriali. Citiamo a titolo esempli-

¹³⁸ Finanziato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, Unioncamere Toscana, IBIMET-CNR, FCS - Fondazione Clima e Sostenibilità, CERIS-CNR e CIBIC Università degli Studi di Firenze (2012-2013).

ficativo l'esperienza di **Angelo Inglese**, giovane e talentuoso sarto di Ginosa, che ha trasformato la sartoria di famiglia in una piccola e virtuosa realtà imprenditoriale, investendo nel recupero dei tessuti artigianali e accessori interamente realizzati a mano. Le sue camicie sartoriali ottenute dopo 25 passaggi a mano, sono state indossate da clienti di prestigio come il principe William e i reali del Belgio.

Il secondo grande asse di sviluppo del tessile ecologico è l'innovazione di **processo**. Ciò corrisponde da un lato, all'esigenza di ridurre i costi di produzioni che vedono nel consumo di energia una tra le maggiori voci di spesa industriale (specie nei comparti della filatura e della nobilitazione); dall'altro, ad una nuova e diffusa sensibilità ecologica. Le singole imprese sono infatti fortemente impegnate a intervenire con propri investimenti in fonti di energia alternativa e la diffusione di impianti fotovoltaici è davvero rilevante. L'elenco delle aziende sarebbe davvero infinito: citiamo a titolo esemplificativo **Tessitura Taborelli**, **Tessitura Monti**, **Eurojersey**, **Tessitura Brunello**. In alcuni casi si tratta di una vera reingegnerizzazione dei processi produttivi in una logica di risparmio energetico, come quella realizzata dalla bergamasca **Sitip**, che ha riorganizzato la propria linea di produzione in impianti efficienti e a basso consumo di energia. Lo sviluppo di innovativi prodotti tessili non può prescindere da un'interazione continua con il mondo dei **macchinari** tessili per poter competere a livello mondiale. Il contributo del meccano tessile viene dall'**Associazione Italiana produttori macchine tessili – ACIMIT**, che dal 2010 ha lanciato il progetto denominato *Sustainable Technologies*, certificando le aziende italiane che si distinguono per l'efficienza energetica e sostenibilità delle proprie macchine a livello internazionale, in assenza di standard di riferimento condivisi a livello internazionale. Ma non è solo l'energia a incidere sul costo ambientale

delle produzioni tessili, anche i consumi idrici hanno un ruolo determinante, basti pensare che per produrre una pezza di fibra tessile pregiata, oggi si consumano fino a 2000 litri di acqua. In risposta a queste problematiche la comasca **Canepa**, dopo aver avviato la campagna *Save the water*, ha depositato la domanda di brevetto per il metodo "imbozzimatura" che ha permesso la riduzione fino al 90% dell'utilizzo di elementi inquinanti in relazione alle vecchie produzioni con la binatura e ritoritura con filo idrosolubile. A questa, si aggiunge un'altra domanda di brevetto depositata, per la messa a punto del metodo *Kitotex* un bagno rinforzante le fibre a base di chitosano, sostanza di origine naturale ottenuta dalla chitina contenuta nell'esoscheletro dei crostacei che consente un'ulteriore diminuzione di consumo idrico e totale assenza di inquinanti entro il 2014. Grazie ad anni di studio e alla collaborazione con il **CNR** di Milano e il **CNR-ISMAL** di Biella, Canepa ha così ideato un sistema totalmente ecologico e biologico. Questa procedura riduce l'utilizzo dell'acqua di un terzo oltre a permettere di scaricare i bagni di lavaggio privi di inquinanti e a temperatura inferiore. Il tessuto così prodotto avrà delle maggiori performance di resistenza all'infeltrimento e di tangibilità oltre ad essere protetto contro i batteri e lo sviluppo di muffe e cattivi odori (il chitosano viene già usato in agricoltura per la sua attività di bio-pesticida e antifungino). Lo sviluppo sperimentale del progetto avverrà negli stabilimenti della **Tessitura del Salento**, in Puglia, dove la Regione ha finanziato il progetto con 2 miliardi di risorse pubbliche che andranno a sommarsi ai 6,2 milioni di risorse private già stanziati. Il risparmio idrico e la riduzione di sostanze chimiche sono anche gli obiettivi perseguiti da anni di ricerca e innovazione condotta dal **Gruppo Fimatex**. Dopo aver messo a punto e brevettato *Eco-aging*, tecnica di sabbiatura ecologica del jeans che non usa sabbia silicea bensì sabbia green

ottenuta usando scarti del ciclo alimentare totalmente biodegradabili, risolvendo alla radice il problema della silicosi per i lavoratori del settore del jeans, Fimatex ha messo a punto un'altra innovativa tecnica, assolutamente rivoluzionaria del settore, lo *Zero-Water Jeans*. Il nuovo macchinario, prodotto internamente al gruppo, stressa il jeans invecchiandolo meccanicamente, senza l'utilizzo di ozono. Normalmente il processo di lavaggio del jeans usa 40/50 litri di acqua per capo. ZWJ ne usa appena 4/5 litri, solo nella fase finale del processo, con un risparmio del 90% circa di acqua. Questo nuovo processo di invecchiamento viene utilizzato da sei mesi da diversi marchi italiani, europei e americani: **Don The Fuller**, ad esempio, è uno dei tanti. Ma la ricerca di Fimatex non finisce qui. Attualmente in fase di sperimentazione e in collaborazione con **Next Technology Tecnotessile** di Prato, si sta lavorando affinché nel processo di invecchiamento del jeans l'acqua non venga più utilizzata. Quella che si prospetta come "la rivoluzione" del jeans, sarà possibile grazie ad un innovativo macchinario che invecchierà il tessuto attraverso un unico procedimento (eliminando quindi 7-8 fasi di lavorazione). Oltre che l'assenza di acqua e di sostanze chimiche inquinanti, questo nuovo sistema garantirà anche un risparmio di tempo. Infine, tra le aziende impegnate nello sviluppo di tecnologie innovative, c'è **Miroglio Textile**, il cui comparto di stampa ha una posizione leader in Europa. L'azienda ha profondamente migliorato i processi di stampa ad ink-jet ottenendo, come dimostrato dallo studio di Life Cycle Assessment condotto da ICEA, una riduzione del 28,6% delle emissioni di gas ad effetto serra, una riduzione del 38% dei consumi di risorse energetiche e una riduzione di circa il 47,2% dei consumi idrici rispetto ai processi di stampa ink-jet tradizionali.

La terza e ultima componente su cui è possibile agire è quella relativa all'innovazione di **prodotto**. Da quanto

esposto in questo capitolo, si comprende come l'innovazione del prodotto non sia che il risultato di un mix di fattori che identificano nelle materie prime e nelle sostanze trattanti e nelle tecnologie utilizzate i fattori in grado di incidere sul grado di sostenibilità del prodotto realizzato. Vi sono però anche aziende che applicano, fin dalla progettazione, logiche orientate a ottenere materiali con caratteristiche innovative oltre che sostenibili. Appartiene a questa tipologia di materiali *H₂O protector*, tessuto messo a punto dall'azienda comasca **Olmetex**. *H₂O protector* è un marchio registrato per articoli 100% cotone, resi *water repellent* in modo naturale, grazie alla struttura del filo, dell'intreccio e dell'armatura in tessitura, senza alcun finissaggio chimico. Si tratta di un tessuto intelligente che risponde all'umidità in modo bio-dinamico: il cotone che lo costituisce, in fibra lunga, super ritorto e battuto, al contatto con l'acqua si gonfia e si irrigidisce precludendo qualunque possibilità di passaggio dei liquidi. Altro prodotto interessante – destinato all'imbottitura di abbigliamento invernale – è Aria di **Thermore** che aggiunge ai suoi materiali in poliestere riciclato una nuova soluzione a basso impatto ambientale sostituendo appunto con aria, fino all'80% di imbottiture in piume. Soluzioni che poggiano sul terreno denso di promettenti evoluzioni della ricerca applicata. È obbligo segnalare a questo proposito l'attività di **Next Technology Tecnotessile** che coordina il progetto *Otir2020*¹³⁹. Il polo della ricerca nel settore moda, a cui partecipano 4 università, 8 centri ricerca e 400 imprese, sta sviluppando interessanti progetti. Tra questi: *Biscof* (messa a punto di coloranti naturali per i processi di tintura industriale), *Supertex* (tessuti flam retardant realizzanti con PET proveniente dall'industria alimentare), *Purifast*

¹³⁹ Finanziato dalla Regione Toscana nell'ambito del programma *Poli d'innovazione*.

(trattamento e riuso di acque reflue per l'industria tessile) e *Easy wash* (sistemi di lavaggio industriale a basso consumo energetico e idrico). Sempre per quanto riguarda la costruzione di reti tra imprese e centri di ricerca finalizzate alla definizione di prodotti e processi sostenibili, ricordiamo la piattaforma tecnologica **Precitex**, coordinata da **Innovhub** e sostenuta da Confindustria Como, che ha aggregato aziende tessili, chimiche e meccano tessili, centri ricerca e laboratori. Precitex ha l'obiettivo di definire ed applicare tecnologie per la riduzione di acqua di processo attraverso 4 sottoprogetti specifici: *FOAM* (nobilitazione tessile di precisione mediante schiumatura), *Eco Efficient Textile Dyeing* (per processi di lavaggio e tintura), *Atelier* (che studia processi di tintura e funzionalizzazione mediante CO₂ liquida) e *NH3 Liquid Ammonia* (per il trattamento delle fibre in ammoniaca liquida).

Il carattere di sostenibilità di un capo d'abbigliamento non è identificabile però solo con i tessuti che lo compongono e con l'impronta ambientale delle loro lavorazioni: anche bottoni e cerniere hanno un ruolo importante. È interessante osservare come il **comparto degli accessori** mostri un forte interesse al tema della sostenibilità e dedichi alla scelta delle materie prime una crescente attenzione.

Prendiamo i bottoni, ad esempio. L'azienda bresciana **Berbrand** è tra le prime imprese del settore a localizzare la lavorazione della madreperla sul luogo di raccolta della materia prima, utilizzata per la realizzazione di bottoni dalla forte connotazione sostenibile. Ha promosso la creazione di *Ecocrest*, il sistema internazionale di certificazione di tracciabilità e sostenibilità grazie a cui l'azienda può vantare una filiera integrata, a partire dalle coltivazioni di perle e arrivando ad utilizzare il prodotto al 100%, eliminando così lo scarto che si aggirava su circa un quarto della materia prima. Grazie ad una particolare tecnologia, gli scarti di questo materiale prezioso

vengono trasformati in microfil adattabili a rivestimenti di oggettistica ed arredi molto apprezzati nel settore del lusso (dalla nautica all'aeronautica, dal fashion all'auto, ecc.). Di estrema importanza per garantire la sostenibilità dei prodotti diventa anche la tracciabilità dei lotti in tempo reale, per aumentare il grado di visibilità e controllo sulle attività di produzione dei bottoni in madreperla. Il sistema è stato sviluppato all'interno del progetto *Tracking Original Products*, finanziato dalla Regione Lombardia: l'applicazione prevede l'identificazione dei bottoni, confezionati e movimentati in lotti posti in appositi sacchetti plastici trasparenti, tramite tecnologia RFID. Il **Bottonificio Padano** di Saccolongo, produce bottoni, fibbie e accessori preservando le tecniche artigianali tradizionali e utilizzando prevalentemente materiali naturali (vero corno, vero corozo, vera madreperla, osso e galatite). Gli scarti di lavorazione del corno sono interamente riutilizzati nel ciclo produttivo, mentre il ciclo idrico di depurazione e riutilizzo è integrato con acqua piovana. Dai bottoni alle cerniere: la **Ditta Giovanni Lanfranchi**, nata nel lontano 1887 come fabbrica di bottoni, è ora il principale produttore italiano di chiusure lampo con un processo completamente verticalizzato e made in Italy. L'impegno dell'azienda nell'adottare politiche sostenibili riguarda più fronti: dall'utilizzo del cotone certificato GOTS al riciclo di poliestere e nylon. Il 60% del nylon utilizzato per le chiusure lampo pressofuse viene rigenerato e utilizzato per altre produzioni, in parte all'interno del ciclo produttivo. Per non pregiudicare la qualità del prodotto viene utilizzata soltanto zama di prima fusione, tuttavia gli scarti di lavorazione in zinco vengono conferiti ad aziende che la riciclano per prodotti meno esigenti dal punto di vista qualitativo. Infine, gli scarti della tessitura vengono ceduti a cascami. Tutti gli imballi sono marchiati RESY, ossia realizzati con cartone riciclato e riciclabile al 100%. All'attenzione per le

materie prime, si unisce anche l'impegno per innovare i processi di produzione in chiave ecologica. Il nuovo impianto di galvanica riduce significativamente l'impronta ecologica delle produzioni: pur raddoppiando la capacità produttiva, permette di ridurre del 30% il consumo di acqua scaricata in fognatura. Altra azienda produttrice di cerniere molto impegnata sul fronte della sostenibilità è la pugliese **Zip GFD**, impresa verticalizzata che progetta e realizza i propri impianti produttivi in una logica di risparmio energetico, grazie ai copiosi investimenti in energia solare. Zip è stata la prima industria del comparto ad ottenere la certificazione ambientale Emas. Anche nel comparto degli accessori c'è chi ha focalizzato l'attenzione sul fine vita dei prodotti, come **Carmina Campus**, marchio creato alla fine del 2006 da Ilaria Venturini Fendi per realizzare borse, accessori e mobili, per i quali vengono utilizzate materie prime di riuso. Il know-how di Ilaria, come designer di accessori di alta gamma, viene impiegato per la realizzazione di pezzi unici ed originali. Per quanto riguarda il **calzaturiero**, sempre di più sono le aziende e i negozi che propongono calzature realizzate con materiali biodegradabili, animal-free e secondo processi a basso impatto ambientale. È così per la marchigiana **Bento**, nata per realizzare calzature sportive e in particolare sneakers per bambini, che di recente ha lanciato sul mercato la linea *Carta Vetrata*, realizzata con pelle vegetale e solette in gomma biodegradabile e fibre riciclate. In occasione di *So Critical So Fashion 2013*, l'azienda ha presentato le nuove scarpe con suola in tutolo di mais, materiale del tutto naturale, ottenuto dagli scarti agroalimentari. Pur nascendo con una filosofia vegana molto forte, nell'azienda vercellese **Di Romeo** non si lavora solo per i vegani o i vegetariani, ma ci si sforza di offrire un prodotto valido e

alternativo per tutte le persone che in Italia e nel mondo vogliono limitare sempre più il loro consumo di carne e il loro impatto sull'ambiente. Per questo si utilizzano microfibre sostitutive della pelle (tra cui lino e lino riciclato), collanti a base di acqua, sottopiedi e soles in paglia di cocco e sughero, soles in caucciù e gomme riciclate. Uno dei progetti più interessanti al riguardo, rimane quello marchigiano **EcoMarcheBio**, prima filiera di scarpe ecosostenibili che coinvolge piccole aziende a conduzione familiare la cui attività è stata fortemente penalizzata dalle importazioni cinesi. Si è così pensato di avviare un nuovo tipo di produzione che rispetti requisiti etici, ecologici ed economici da distribuire attraverso la rete dei Gas marchigiani. Una delle aziende partecipanti è **Defa's**, che dalla fine del 2010 ha dato vita a *Risorse future*, grazie a cui acquisisce la certificazione "VEGAN": la suola è la Bioplastica Api, derivata dalla canna da zucchero (biodegradabile al 90% in soli 180 giorni), per il resto si utilizza perlopiù canapa (i cui vantaggi cominciano dalla coltivazione, che non necessita di pesticidi, erbicidi e concimazione) e il Suberis, un foglio di sughero, dello spessore di qualche frazione di millimetro, che viene incollato sul cotone. Per la colorazione vengono usati coloranti ecologici senza metalli pesanti, ma sono in fase di test anche le tinte vegetali. Per il sottopiede, o soletta, viene invece utilizzato il Texton Cotton, in pura cellulosa di cotone e lattice. E le stringhe? In iuta, anch'essa biodegradabile e riciclabile al 100%. Forte è anche l'attenzione ai processi: l'azienda utilizza infatti soprattutto collaudati collanti a base d'acqua, normalmente evitati perché creano problematiche legate ai tempi di produzione. Scelta a beneficio degli artigiani calzaturieri, che possono operare senza l'utilizzo di maschere individuali e in locali privi di

impianti di aspirazione. Infine, la pelle conciata al vegetale, che alle sostanze nocive per l'uomo e per l'ambiente¹⁴⁰ sostituisce tannini provenienti dalle cortecce di alcuni alberi.

Focalizzato sui processi, è invece il progetto portato a termine dall'**Università Ca' Foscari di Venezia**¹⁴¹ e il **Consorzio maestri calzaturieri del Brenta**, impegnate nella messa a punto di nuove tipologie di colla e di solventi che possono essere utilizzate senza problemi secondo la normativa Ocse, addirittura con prestazioni superiori ai solventi attuali. La sperimentazione è avvenuta nelle aziende **Calzaturificio Peron** e **Calzaturificio Sandro Vicari**, nei cui luoghi di produzione migliorerà la salute e la sicurezza dei lavoratori, vista la tossicità degli attuali solventi con cui gli operatori sono quotidianamente a contatto. Inoltre si potranno ottenere benefici di tipo economico eliminando o riducendo gli impianti di aspirazione, con risparmio di costi fissi legati all'energia e alla manutenzione. Ottenere innovazioni di processo in chiave green è stato anche l'obiettivo perseguito dal **distretto calzaturiero del Valdarno inferiore** che, a partire dal 2009, si è impegnato nella realizzazione del progetto *Eco High-Tech Shoes*. La ricerca, finanziata dalla Regio-

3.2.3 CERAMICA

Pochi sanno che la ceramica è un prodotto "verde" per definizione: ha un ciclo di vita lunghissimo, in media fra i 30 e i 40 anni, è realizzato con una percentuale di materie prime riciclate che può superare il 50%, non rilascia alcun tipo di sostanza tossica durante tutto il ciclo di vita e si smaltisce come materiale inerte. Non è un caso quindi che il settore della ceramica italiana sia stato

ne Toscana e condotta in collaborazione dai **Laboratori ARCHA**, **Scuola Superiore Sant'Anna** e Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell'**Università di Pisa**, ha portato allo sviluppo di nuovi materiali polimerici high tech provenienti da fonti rinnovabili per il sottotacco, oltre che al riutilizzo di alcuni materiali polimerici di scarto dell'azienda per ottenere delle mescole ad elevate performance tecnologiche. Per quanto riguarda i trattamenti sono stati apportati processi innovativi sulle tomaie, sulle fodere in pelle e anche sui tessuti del packaging, grazie alla messa a punto di nanotecnologie di trasformazione superficiale per impartire al prodotto proprietà antibatteriche, antimicrobiche, antistatiche, adottando processi ambientalmente ed economicamente sostenibili. Per quanto riguarda l'innovazione nella gestione ambientale, per i sottotacchi e per le solesono stati fatti studi sul riutilizzo degli scarti di lavorazione nel settore del florovivaismo Toscano. Le aziende che hanno partecipato alla sperimentazione sono di diversa tipologia ma tutte appartenenti ad una filiera corta locale integrata, il che contribuisce a ridurre gli impatti dovuti ai trasporti nella fase di produzione: dai calzaturifici **Everyn** e **Maruska**, al suolificio **ARS-Suola**, dal sacchificio **Giorgio** alla conceria **ARTEA**.

tra i primi a maturare una profonda consapevolezza ambientale, dando vita ad un modello industriale vincente che coniuga sostenibilità, innovazione e leadership sui mercati internazionali. Dagli anni Sessanta ad oggi, i progressi tecnologici e gli sforzi di ricerca hanno permesso, con successo, di ridurre gli impatti della produzione al di là dei limiti normativi – recuperando risorse prezio-

se, come l'acqua e gli scarti – e di migliorare la qualità della vita e dell'abitare, grazie ad un prodotto sempre più multi-funzionale e sicuro. Il tutto grazie ad un investimento complessivo in operazioni green che è pari a circa il 10% del fatturato annuo del settore. Oggi le tecnologie applicate dall'industria ceramica italiana sono BAT (*Best Available Techniques*) e si attestano sui valori migliori a livello internazionale, mentre i manufatti ceramici nostrani possono fregiarsi di 2 tra le più importanti certificazioni mondiali di prodotto: *Ecolabel* e *Leed*. Un tempo relegata a bagno e cucina, oggi la ceramica ricopre quasi tutte le superfici e questo grazie all'innovazione continua negli spessori, nei materiali, nelle funzioni. Una delle nuove tendenze è conferire ai supporti ceramici delle proprietà inedite, non solo strutturali ed estetiche, slegando il materiale dal concetto di finitura, intesa come semplice elemento ornamentale. Dalla sinergia tra ricerca avanzata e avanguardia tecnologica sono nate le **piastrelle funzionalizzate**, ossia capaci di nuove prestazioni e, quindi, con maggiore valore aggiunto. Un esempio sono le ceramiche **bioattive** per applicazioni architettoniche: un'innovativa tipologia di prodotti eco-compatibili, in grado di interfacciarsi autonomamente con l'ambiente, per generare una serie di reazioni di tipo chimico e biologico, capaci di ricadute positive in termini antibatterici, di abbattimento degli agenti inquinanti, e in grado di contribuire all'innalzamento della qualità del microambiente (interno o esterno) in cui gli elementi ceramici vengono posti. I processi avvengono grazie alla particolare natura dei materiali e dei trattamenti, senza alcuna necessità di alimentazione elettrica, energetica o del rinnovo dei composti necessari a sostenere nel tempo la reazione. L'azienda **Casalgrande Padana** ha lanciato sul mercato la linea *Bios* che include due prodotti. Il primo è *Antibacterial HYDROTECT*, la ceramica anti-batterica realizzata in partnership con l'azienda

giapponese Toto. Nelle applicazioni in interni, dove le condizioni di illuminazione non sono sufficienti per garantire la reazione fotocatalitica/antibatterica, l'aggiunta di un trattamento a base di metalli rende le piastrelle in grado di eliminare i batteri e i cattivi odori anche in completa assenza di luce. Il secondo è *Antibacterial GRANITOGRES*, sviluppato grazie a un brevetto frutto di una ricerca con l'Università di Modena e Reggio Emilia. Le lastre così ottenute sfruttano le proprietà di un innovativo processo antibatterico a base di argento, in grado di eliminare i principali ceppi batterici anche senza luce. La particolarità del trattamento risiede nella sua applicazione nella massa delle piastrelle, che rende l'azione antibatterica insensibile all'usura e alle sollecitazioni del tempo. L'azienda **Mirage** ha messo a punto **HY-PRO24**, una tecnologia che permette di trattare il gres porcellanato con biossido di titanio applicato a caldo, includendolo direttamente nella struttura cristallina superficiale del materiale. Il tutto è potenziato da elementi metallici attivi contro germi e batteri, che contribuiscono efficacemente alla loro eliminazione. Con questa tecnologia, i prodotti dell'azienda diventano super-idrofilii, agevolando notevolmente la rimozione di sporco, grazie soprattutto all'azione pulente innescata dall'acqua piovana su pareti verticali. L'azione fotocatalitica garantisce una purificazione sicura dell'aria da composti dannosi per la salute dell'uomo, grazie all'attivazione del biossido di titanio per mezzo dell'irraggiamento luminoso. Ricerche di laboratorio dimostrano come l'eco-attività di *HY-PRO24* contro i pericolosi inquinanti NOx¹⁴², su 100 metri quadrati di superficie, equivalga all'azione di 100 alberi a medio fusto nello smaltimento di sostanze nocive presenti nell'aria. E' anche possibile fruttare i rivestimenti ceramici come

¹⁴² Si tratta dell'Ossido di Azoto.

superfici per la produzione di energia rinnovabile: è questo il caso **dell'integrazione del fotovoltaico nella piastrelle**. Si tratta di un settore di applicazione in grande fermento: l'effetto viene ottenuto incapsulando nella superficie della piastrella uno strato fotovoltaico attivo, costituito da silicio amorfo. In questo modo, il pannello fotovoltaico diventa un componente del design architettonico dell'edificio e può essere utilizzato persino nelle aree di interesse storico. Una casa interamente rivestita con simili piastrelle è in grado di produrre almeno il 30% dell'energia necessaria agli appartamenti in essa ospitati. Fra le prime lastre ceramiche fotovoltaiche, lanciate già da un paio di anni, ci sono *Laminam Energia* del **Gruppo System** e *Kerlite KW* dell'azienda **Cotto D'Este**. I due prodotti, molto simili, utilizzano lo stesso supporto: una lastra in gres porcellanato spessa 3 millimetri, che può arrivare ad una dimensione massima di 3 metri per 1. Sulla lastra sono posate celle fotovoltaiche di silicio monocristallino, incapsulate fra due fogli protettivi e ricoperte da uno strato di vetro temperato. Il tutto non supera gli 8 millimetri di spessore finale e ha diversi vantaggi rispetto ai pannelli fotovoltaici tradizionali: elevate proprietà meccaniche, resistenza alle aggressioni atmosferiche anche saline e calpestatibilità, a fronte di una grande leggerezza e di un rendimento elettrico analogo a quello dei migliori pannelli sul mercato, attorno al 20%. Le lastre ceramiche fotovoltaiche possono essere utilizzate per coperture inclinate e campi fotovoltaici sui tetti, direttamente come manto di copertura al posto delle tegole. Un'altra delle innovazioni di questi ultimi anni è quella che ha portato alla realizzazione di **piastrelle sottilissime**. Proposti qualche anno fa da un ristretto numero di pionieristiche aziende, questi modelli si trovano oggi nei cataloghi di quasi tutte le principali imprese del settore, declinate in diverse forme e interpretazioni estetiche. Si

tratta di lastre con uno spessore di 3-5 millimetri, molto inferiore rispetto a quella standard di 12 millimetri: una differenza tecnica che amplia l'uso e le possibili applicazioni della ceramica, con innumerevoli vantaggi. La leggerezza, prima di tutto, che rende le piastrelle particolarmente indicate per rivestimenti esterni in edifici con specifiche esigenze di contenimento del peso. Ma anche duttilità nel taglio e nella lavorazione, versatilità e flessibilità, in cambio di prestazioni analoghe (resistenza, durabilità, facilità di manutenzione) a quelle delle lastre tradizionali. Lo spessore ridotto rende questi prodotti particolarmente indicati nelle ristrutturazioni, per rivestire superfici senza dover eliminare il materiale preesistente. E poi c'è l'aspetto della sostenibilità, ambientale ed economica: le ceramiche sottili sono più facili da trasportare, da posare e da smaltire e si prestano bene a essere utilizzate nelle nuove costruzioni che prevedono "cappotti" per l'isolamento termico degli edifici, in alternativa a soluzioni come l'intonaco o la pittura. Non solo. Rispetto ai prodotti di spessore standard, comportano minori costi di produzione, perché dimezzano la quantità di materie prime da usare e riducono i consumi di acqua ed energia. Nonostante l'alto contenuto di innovazione tecnologica, il prezzo (dai 40 ai 100-200 euro al mq) è leggermente superiore a quello dei prodotti tradizionali. La piastrella, quindi, diventa sempre più sottile, pur mantenendo intatte le sue proprietà, e tende a farsi più grande, in modo da formare sui pavimenti un reticolo meno serrato. Ne è un esempio l'ultima novità targata **Graniti Fiandre** e presentata a Cersaie 2013. Si chiama *Maximum*, la super-lastra di porcellanato tecnico dalle incredibili dimensioni di 300x150 cm e dallo **spessore** di 6 mm, frutto della ricerca più avanzata che coniuga l'aspetto tecnologico con il lato estetico. Un prodotto con queste caratteristiche implica una **riduzione del costo di trasporto**, a fronte del minor peso da caricare, minori

quantitativi di materie prime, a fronte di un utilizzo ottimizzato al 100% di ciascun pezzo, riduzioni dei consumi di acqua e di energia durante il processo di produzione. Il punto focale dell'innovazione di *Maximum* risiede nella formatura: un sistema dotato della potenza necessaria per riuscire a compattare un'area così estesa, permettendo contemporaneamente un'ottima compattazione dell'aria contenuta all'interno delle polveri. In tal modo si è riusciti a ridurre del 30% il consumo di energia necessario per la compattazione e del 47% i consumi di acqua. Grazie alla continua ricerca, **Florim** ha elaborato una nuova soluzione brevettata di ridottissimo spessore ad altissima resistenza agli urti, applicabile a colla oppure in modalità flottante. La lastra è composta da una superficie in gres ad altissima prestazione (igienica, antibatterica, antimacchia, antimuffa) e da un'anima in acciaio (posta sul retro della lastra) che, grazie alla precompressione, conferisce in un limitatissimo spessore (4,5 mm) elevate prestazioni meccaniche. Il multistrato può essere posato a colla, oppure flottante, utilizzando il sistema *Slim/4+* che prevede una guaina di soli 2,5 mm di spessore sulla quale agganciare la piastrella grazie al sistema *Hook & Loop*.

Il settore della ceramica, già da tempo, lavora per realizzare edifici efficienti dal punto di vista energetico e dai consumi ridotti. Le piastrelle di gres porcellanato, da diversi anni, sono impiegate nell'isolamento degli edifici e nella realizzazione di pareti ventilate, creando ambienti a temperatura più stabile, anche senza sistemi di riscaldamento o rinfrescamento, e meno dipendenti dalle condizioni climatiche esterne. Alle porte di Parigi, dove è in corso un ampio programma di recupero delle strutture abitative e di interesse pubblico, **Cooperativa Ceramica d'Imola** ha compiuto un'imponente ristrutturazione dell'esterno di uno degli edifici più grandi, realizzando delle facciate ventilate per oltre 8.000

mq. L'azienda è anche specializzata nella produzione e fornitura di facciate ventilate tecniche con l'utilizzo di rivestimento ceramico: nel progetto parigino sono state utilizzate piastrelle della serie *Tinte unite*, un gres porcellanato a tutto spessore nei formati 30x60 cm e 60x60 cm. La scelta di ricoprire l'esterno degli edifici con il sistema di facciate ventilate non è casuale: oltre a ragioni estetiche e performanti della ceramica, è rilevante il risparmio energetico. L'azienda **Lea Ceramiche** ha impiegato le piastrelle della collezione in gres laminato sottile *Slimtech*, di soli 3mm di spessore, per realizzare il rivestimento di alcune facciate ventilate dell'Autodromo di Modena.

Per quanto riguarda le **certificazioni di prodotto**, oggi sono 21 le aziende del settore certificate Iso14001, 12 i siti produttivi con il bollino Emas, 29 i marchi commerciali Ecolabel, 38 le aziende aderenti a GBC Italia, il Green Building Council che rilascia le nuove certificazioni energetico-ambientali degli edifici Leed¹⁴³. La stessa Confindustria Ceramica è membro di GBC e ha percorso i tempi siglando per prima un protocollo sulle emissioni atmosferiche con le Province di Modena e Reggio Emilia, in una logica di sinergia imprese-territorio. Il comparto è inoltre impegnato nel garantire la qualità del prodotto, anche dal punto di vista ambientale, con l'introduzione di un apposito marchio, il *Ceramics of Italy*¹⁴⁴, che si applica alle piastrelle prodotte interamente in fabbriche italiane secondo determinati criteri, fra cui la tutela e la salvaguardia della salubrità nei posti di lavoro, la completa eliminazione di ogni materiale che possa risultare tossico, la costante attenzione al tema della responsabilità sociale di impresa. Questa scelta ha un valore strategico: tutelare il vero made in

¹⁴³ Dati Confindustria Ceramica.

¹⁴⁴ Il marchio è stato introdotto da Confindustria Ceramica.

Italy – quello nato dalle maestranze e dalle fabbriche italiane – e rispondere ai bisogni di trasparenza del consumatore, oggi sempre più attento alle caratteristiche di eco-sostenibilità dei prodotti.

Sul fronte della sostenibilità di processo, dal 1998, le emissioni di piombo, fluoro e polveri, a valle degli impianti di depurazione, sono diminuite di circa il 65%¹⁴⁵: un livello di eccellenza che raggiunge prestazioni anche migliori degli standard europei dell'Ecolabel, determinando una performance ambientale che tiene l'Italia un passo avanti rispetto alla concorrenza degli altri Paesi¹⁴⁶. Il 90% delle emissioni di piombo e fluoro e il 99% delle emissioni di polveri è abbattuto dagli impianti di depurazione¹⁴⁷. Negli anni, inoltre, sono state realizzate una serie di azioni per ridurre l'inquinamento a monte del processo produttivo, tra cui l'utilizzo di materie prime atossiche e il ricorso all'innovazione tecnologica e impiantistica. Rispetto al 1980, la produzione è raddoppiata, ma i *consumi energetici* si sono dimezzati, grazie a una serie di misure¹⁴⁸: l'introduzione di forni monostrato, il ricorso a cicli produttivi monocottura, il recupero dell'energia termica dagli impianti e dai fumi tramite sistemi di scambiatori aria-aria, l'utilizzo di impianti di cogenerazione (produzione combinata di energia elettrica e calore che fornisce il 27% dell'elettricità utilizzata dal settore¹⁴⁹), la produzione di energia da fonti rinnovabili, la razionalizzazione dei consumi energetici, la realizzazione di una banca dati di settore sui consumi energe-

tici. Grazie a questi interventi, oggi, per produrre una tonnellata di piastrelle, il settore consuma circa la metà dell'energia utilizzata negli anni Ottanta¹⁵⁰. Già da diversi anni, **Ceramica Sant'Agostino** sta attuando una politica di recupero energetico. Il primo passo è stata l'installazione, nel 1996, di un impianto di cogenerazione interno per produrre autonomamente gran parte dell'energia elettrica utile al proprio stabilimento. Più di recente, è stato realizzato un importante impianto fotovoltaico che sviluppa una potenza energetica di 1.300 Mwh annui, con un calo di emissioni di CO₂ che ammonta a 2600 tonnellate all'anno. Pioniere della cogenerazione è anche Cooperativa Ceramica d'Imola che si è dotata di sei impianti, per 23 Mwh installati, grazie ai quali si assicura una produzione di 110 GWh all'anno, in pratica quanto serve ai consumi di 25 mila abitazioni. Sul fotovoltaico sta puntando anche il **Gruppo Gambini** che ha investito 3,8 milioni di euro in un impianto in grado di produrre circa 1,1 milioni di kilowattora l'anno, garantendo, in un anno, la copertura di circa un terzo della bolletta elettrica.

Per quanto concerne i *consumi idrici*, grazie ai notevoli investimenti ambientali negli scorsi decenni, il settore è riuscito a realizzare un rilevante risparmio, puntando sul recupero delle acque reflue e sull'introduzione di macchine più efficienti. La quasi totalità delle aziende non scarica acque reflue (in fognatura o nei corpi idrici superficiali), ma le riutilizza integralmente (percentuale del 100 %) nel proprio ciclo produttivo o presso altri stabilimenti¹⁵¹. Per alcuni cicli di fabbricazione, infatti, le imprese sono in grado di riciclare sia le acque reflue prodotte internamente, sia quelle provenienti da altri stabilimenti. Questo riciclo comporta una riduzione dello scarico di inquinanti nell'ambiente e un consi-

stente risparmio di acque fresche prelevate dall'ambiente stesso. Per quanto riguarda l'acqua utilizzata per la preparazione dell'impasto, il 70% proviene da acque riciclate, mentre il 30% è costituito da acqua prelevata da acquedotto o pozzo¹⁵². Il consumo idrico delle industrie ceramiche italiane ha così raggiunto soglie di alta efficienza. Esempio di questa tendenza è **Rondine Group** che vanta importanti investimenti in impianti di depurazione che hanno portato ad una riduzione dei consumi idrici del 62% rispetto alla media del settore, vale a dire 10.000 m³ di acqua in meno ogni anno, pari al consumo di 50 famiglie.

Per quanto riguarda le materie prime, si è puntato sulla tecnica del *riutilizzo dei residui* di fabbricazione e depurazione, considerata la migliore ai fini della prevenzione e della riduzione dell'inquinamento. A differenza di altri settori produttivi, l'industria ceramica è in grado di riciclare e "digerire" al proprio interno la maggior parte dei rifiuti che produce, risparmiando notevoli quantità di materie prime ed evitando gli oneri per lo smaltimento. Da questo punto di vista, quindi, il ciclo è chiuso: la quasi totalità degli stabilimenti ricicla la quasi totalità dei rifiuti di produzione e depurazione, sia internamente che esternamente, come aggiunte agli impasti. In particolare, il riutilizzo è integrale (100%) per lo scarto crudo e per lo scarto cotto (i tipici rifiuti da produzione) e di circa il 25% per il rifiuto da depurazione (calci esauste)¹⁵³. Quest'attività di recupero dei rifiuti avviene non solo all'interno delle aziende, ma anche come scambio fra le stesse, secondo l'approccio *cradle to cradle*. Sono tante le imprese attive su questo fronte, una di queste è **Refin** con la linea *Ecoleader* che contiene circa il 40% di materiale riciclato. Ci sono poi aziende che riescono a

riutilizzare nel proprio ciclo produttivo, come materia secondaria, *scarti di altre produzioni*. Si calcola che circa il 15% delle materie prime impiegate sia costituito da rifiuti riutilizzati¹⁵⁴. Anche in questo caso, si ha un doppio vantaggio ambientale ed economico: la riduzione dello scarico di inquinanti nell'ambiente e quello del prelievo di materie prime. L'azienda **Ceramiche Marca Corona** offre una collezione di piastrelle in gres porcellanato, *Marmo Ecologico*, il cui impasto è composto al 20% da vetri derivanti dallo smaltimento degli schermi dei televisori a tubo catodico. Si tratta di una soluzione ecologicamente ed economicamente sostenibile nell'ambito del riciclo dei rifiuti: lo spostamento del mercato verso nuovi schermi LCD, plasma, Led determina una crescita nella raccolta dei vetri di monitor e televisori della precedente generazione e proseguirà almeno per i prossimi dieci anni. **Coem** ha messo a punto la linea *Eco ++* che inserisce nell'impasto una consistente quantità (fino al 30%) di rifiuti vetrosi post consumo (proprio le bottiglie e i vasetti che buttiamo nelle campane verdi), più un 10% di rifiuti ceramici. Il risultato è un prodotto che, oltre a garantire un risparmio in termini di costo dei materiali e un vantaggio nel recupero ecologico di rifiuti, permette la cottura, per un gres porcellanato, a circa 100 gradi in meno della media, con altissimo risparmio energetico. Inoltre, il coefficiente di ritiro del prodotto molto più basso in fase di cottura (12% in meno del prodotto normale) garantisce ulteriore risparmio nell'impiego di materia prima. Sulla riduzione dell'impatto ambientale del proprio ciclo produttivo sta investendo anche **Gardenia Orchidee** con un serie di progetti finanziati all'interno del programma comunitario *Cip – Eco Innovation*. Il primo è **NATSTOCER (NATural STOne CERamic)** che punta a realizzare un impianto in grado di produrre piastrelle

¹⁴⁵ Ibidem

¹⁴⁶ I livelli di emissione gassose delle aziende italiane si collocano ai livelli inferiori dei valori fissati dalle Bat (best available techniques).

¹⁴⁷ Dati Confindustria Ceramica.

¹⁴⁸ Ibidem

¹⁴⁹ Ibidem

¹⁵⁰ Ibidem

¹⁵¹ Ibidem

¹⁵² Ibidem

¹⁵³ Dati Confindustria Ceramica.

¹⁵⁴ Ibidem

innovative simil pietra naturale, grazie ad un processo che sostituisce completamente la fase di finitura superficiale, evitando l'utilizzo di acqua durante la fase di finitura e la derivante generazione di fanghiglia. L'obiettivo è quello di mettere a punto un sistema completamente chiuso in cui tutti i rifiuti solidi prodotti vengono valorizzati all'interno del ciclo produttivo, in un primo momento come materiale abrasivo, e in seguito come materia prima. La riuscita applicazione della tecnologia condurrà alla produzione di una piastrella con proprietà e aspetti estetici simili alla pietra naturale, ma con rilevanti vantaggi ambientali: minor utilizzo di materia prima, abolizione della produzione di 500 ton/anno di fanghi da levigazione, riduzione nell'utilizzo di acqua di 490 ton/anno, completo riciclaggio dei rifiuti solidi fino a 165 ton/anno, riduzione nel consumo di energia da 2.38 kWh/mq a 0.66 kWh/mq. Le sperimentazioni fino ad ora condotte hanno dato vita a *Ecostone*, un nuovo prodotto macrostrutturato in gres porcellanato, composto da una quantità di rifiuti pari al 40% del totale del composto, in grado di riprodurre le pietre naturali, abbinando prestazioni tecniche migliori. L'altro progetto – denominato **Eco Bull-Nose 2.0** – prevede la messa a punto di un nuovo sistema per il riutilizzo dei fanghi, prodotti nelle fasi di taglio delle piastrelle e di profilatura, come materiale

3.2.4 AUTOMOTIVE

Come è noto il mercato dell'auto sta attraversando una crisi profonda, pesantemente colpito dall'eccesso di capacità produttiva. In questo scenario, sempre più numerosi sono coloro che guardano allo sviluppo di beni e tecnologie "verdi" come a uno dei rimedi più efficaci per uscire da questa congiuntura negativa. Tecnologie e mo-

abrasivo nella realizzazione del *bull-nose*, grazie all'impiego di particolari dischi polimerici in sostituzione delle mole abrasive tradizionali. Un sistema automatizzato di raccolta e separazione dei fanghi permetterà inoltre di utilizzare esclusivamente acque riciclate per il raffreddamento dei dischi di taglio e di recuperare i rifiuti, che potranno essere successivamente riutilizzati in quanto prodotto inerte. I risultati tecnici ottenuti fino a questo momento sono alquanto incoraggianti e lasciano intravedere la conclusione in linea con i tempi del progetto. A testimoniare la sensibilità crescente del settore al tema dell'eco-sostenibilità è anche il **Festival della Green Economy**, giunto quest'anno alla terza edizione. L'evento – che per il nostro Paese rappresenta la manifestazione più significativa in tema di economia verde di distretto – è promosso da Confindustria Ceramica e dagli otto Comuni del distretto ceramico emiliano – dove si concentra l'80% della produzione – con il patrocinio dell'Unione Europea e del **Ministero dell'Ambiente**. Lo stesso Cersaie – la fiera più importante di settore – ha scelto di si tingersi di verde con il progetto triennale *Cersaie for sustainability*: dall'utilizzo di carta ecologica certificata FSC alle isole di raccolta differenziata, anche la cinque giorni bolognese mira all'impatto zero.

delli di auto che potrebbero (da qui a dieci anni) cambiare i sistemi propulsivi, con ricadute nella progettazione delle vetture e di alcuni sistemi (trazione, raffreddamento, propulsione, stoccaggio, etc.). L'inarrestabile crescita del prezzo del petrolio e l'inasprimento ulteriore delle **norme** sulle emissioni sono driver di sviluppo per un

settore automotive sempre più green. La Commissione Europa ha fissato nuovi tetti per le auto del futuro: 130 grammi di CO₂ al chilometro entro il 2015 e 95 grammi entro il 2020. Secondo la Commissione ambiente del Parlamento Europeo, le auto rappresentano 1/5 delle emissioni di CO₂ in tutta Europa, e tra il 1990 e il 2008 le emissioni dovute al trasporto in strada sono cresciute del 28%. Inoltre, l'Agenzia Europea dell'Ambiente ha reso noto che quasi 1/3 dei cittadini europei respira sostanze tossiche o cancerogene in quantità superiori ai target fissati dall'Unione. Ecco spiegato i motivi per cui la sostenibilità è entrata a pieno titolo anche nei saloni d'auto più importanti del mondo, che chiamano a raccolta i big delle case automobilistiche. Così è stato per il *Salone dell'auto* di Francoforte di quest'anno, dove i concept di vetture elettriche ed ibride plug-in hanno decisamente dominato. A lanciare sul mercato modelli green, padroni di casa a parte (con 16 nuovi veicoli), c'erano anche i francesi Renault e Psa, già apripista della mobilità elettrica, e i giapponesi di Toyota, che per primi hanno creduto nell'ibrido e che oggi possono vantare 5,5 milioni di ibride vendute dal 1997 ad oggi. Che la strada del futuro prossimo dell'auto sia segnata dall'ibrido, in attesa che l'idrogeno diventi competitivo, era già chiaro a marzo, dopo il *Salone dell'automobile* di Ginevra, anch'esso ricco di proposte eco-sensibili. Fra ibride ed elettriche, se ne contavano una trentina, di tutte le dimensioni: dalle lussuose tedesche alla minuscola i-road a batterie della Toyota, adatta per gli spostamenti urbani, fino all'ultima creazione di Maranello, *LaFerrari*. Quest'ultima è una supercar da un milione e duecentomila euro che si avvale di un sistema di propulsione ibrido, denominato *HY-KERS*, al quale **Magneti Marelli** contribuisce con i motori elettrici e varie componenti strategiche per l'elettronica di gestione e controllo. Il sistema *HY-KERS* è composto da un motore termico ali-

mentato a benzina e due motori elettrici che permettono di spingere *LaFerrari* a prestazioni record e, contemporaneamente, di abbattere le emissioni nell'ordine del 40%. Infine, anche l'**Alfa Romeo**, il marchio italiano non di lusso più conosciuto al mondo, ha presentato l'innovativa *Alfa Romeo 4C*: una vettura sportiva relativamente accessibile sotto l'aspetto economico, nonostante la sua piattaforma sia realizzata in composito di fibra di carbonio. Quest'ultima, legata con vari collanti, costituisce il materiale di maggiore resistenza meccanica in rapporto al peso e consente una significativa riduzione di peso e innegabili vantaggi in termini di consumi ed emissioni.

Lo **sviluppo di tecnologie verdi** in Italia vede impegnate il 26% delle imprese della filiera¹⁵⁵. I progetti spaziano dall'adozione di materiali alternativi, più leggeri o maggiormente riciclabili¹⁵⁶, ai sistemi di propulsione elettrici o ibridi¹⁵⁷, fino alla concezione e commercializzazione di componenti più efficienti per il veicolo¹⁵⁸. Rispetto agli scorsi anni, si è smorzato l'interesse iniziale nei confronti del filone "verde"¹⁵⁹, ma al contempo i progetti avviati si consolidano. Del resto, nell'anno 2012, le imprese hanno dovuto fare i conti con cash flow ridotti e questo può averle spinte a ridurre, per il momento, l'attenzio-

¹⁵⁵ Secondo l'*Osservatorio della filiera autoveicolare italiana* (Ed. 2013), studio realizzato da Step Ricerche per la Camera di commercio di Torino, in collaborazione con ANFIA e con le Camere di commercio di Chieti e di Modena. L'indagine ha coinvolto 791 imprese della filiera automotive italiana. La filiera è composta da: engineering & design (E&D), specialisti, OEM (modulisti/sistemisti), subfornitori.

¹⁵⁶ 75 delle imprese del campione rispondenti all'indagine.

¹⁵⁷ 70 imprese del campione rispondenti all'indagine.

¹⁵⁸ 61 imprese del campione rispondenti all'indagine.

¹⁵⁹ Per il 2011, secondo la stessa indagine, la percentuale era pari al 49%, mentre per il 2012 era del 46%.

ne sui temi della ricerca di frontiera (le green tech), per riposizionarsi su strategie tipiche dei tempi complicati della crisi: dal cost saving, alla ricerca di nuovi clienti e di partner con i quali suddividere i costi.

Sul lato della **domanda** invece, si conferma una maggiore sensibilità per le tecnologie verdi tra le scelte d'acquisto dei consumatori italiani. Lo dimostrano i dati relativi alla composizione del parco circolante autoveicoli e motocicli per alimentazione, in una prospettiva di lungo termine. Dal 1996 ad oggi, i cambiamenti più eclatanti sono quelli che riguardano il mercato dei motori a gasolio, quintuplicato, ma e quello dei motori bifuel benzina/metano, triplicato. Cresce anche il bifuel benzina/GPL, anche se meno intensamente (+66%), mentre in diminuzione del 7% sono i veicoli a benzina¹⁶⁰. In un mercato italiano che, complessivamente, nel 2012 ha perso il 20%, le uniche cifre con segno positivo sono quelle corrispondenti a nicchie di mercato di auto green. In ordine crescente, gli italiani hanno preferito acquistare bifuel benzina/GPL (+133,8%), metano puro (99,6%), bifuel metano (35,5%) ed elettrica (80,1%). La novità assoluta è l'ingresso dell'ibrida diesel/elettrico con un migliaio di veicoli venduti. Altro segnale a conferma della crescente domanda di auto ecologiche, è quello proveniente dai dati sul noleggio, segmento che ha immatricolato quasi l'80% di veicoli elettrici nel 2012. Oggi il 70% delle società di noleggio affitta anche vetture elettriche e il 60% propone motorizzazioni ibride, mentre l'80% conferma di avere ricevuto dalle aziende clienti richieste informative sui veicoli ibridi¹⁶¹. La reggiana **Car Server**, grazie

¹⁶⁰ Fonte: Area Professionale Statistica dell'ACI- Automobile Club D'Italia.

¹⁶¹ Secondo quanto emerge da uno studio sulla mobilità elettrica in Italia di Deloitte e Aniasa, l'Associazione nazionale industria dell'auto-noleggio e servizi automobilistici di Confindustria.

all'utilizzo di Gpl e metano, vanta addirittura 1/5 della propria flotta green.

Il consolidarsi negli anni di questi comportamenti d'acquisto, è all'origine di un altro dato confortante: le **emissioni** medie di CO₂ attribuibili alle automobili immatricolate in Italia nel 2012 sono tra le più basse d'Europa e – assieme a Belgio, Danimarca, Francia, Grecia, Irlanda, Malta, Olanda, Portogallo e Spagna – si trovano già al di sotto dei limiti fissati dalla Commissione Europea per il 2015. L'Italia ha ottenuto un risultato migliore di Paesi ritenuti molto più "eco-responsabili" (come Belgio, Svezia, Austria, Lussemburgo e Finlandia) ed ha largamente distaccato, in questa classifica delle nazioni "virtuose", la Germania, che ha una media di emissioni di CO₂ ben più alta (141,5 g/km) rispetto a quella italiana, pari a 126,2 g/km. Diversi fattori influenzano il risultato, tra questi il peso dell'auto (l'Italia si colloca al 4° posto con 1311 kg), la potenza dei motori (l'Italia si colloca al 2° posto con 77 kw pari a 103 CV), la diffusione di auto con alimentazione a GPL e metano (rispetto ai motori a benzina, il metano evidenzia una riduzione di CO₂ del 23% circa e il GPL del 14% circa). Nei primi otto mesi del 2013, la media delle emissioni di CO₂ delle nuove autoveicoli vendute è diminuita del 4,2% (5,3 g/km in meno)¹⁶².

Lo sviluppo di un settore automotive sempre più sostenibile potrebbe conoscere una forte accelerazione con investimenti pubblici significativi. Nonostante gli italiani siano sempre più propensi ad acquistare un'auto verde, il pieno sviluppo di questa economia rimane frenata dai costi ancora troppo elevati: anche se quasi 4 italiani su 10 dichiarano che in caso di acquisto di una nuova automobile sceglierebbero certamente quelle a basso impatto ambientale, il 50% ritiene questo tipo di

¹⁶² Si attesta a 121,7 g/km contro 127 g/km nei primi otto mesi del 2012.

veicoli troppo caro e non accessibile a chiunque¹⁶³. Va nella giusta direzione il criterio seguito per assegnare i finanziamenti dal **Piano Triennale Incentivi** per veicoli commerciali leggeri e motocicli ecologici acquistati nel 2013-2015¹⁶⁴: a minori emissioni di CO₂ corrispondono maggiori incentivi. Purtroppo però, questi incentivi sono ben lontani dalle misure strutturali di cui il settore auto necessiterebbe. Lo dimostra il fatto che, tra i privati, i fondi messi a disposizione per il 2013¹⁶⁵ sono finiti in poche ore. Anche perché buona parte delle risorse è stata destinata prevalentemente alle aziende o a mezzi ecologici per uso pubblico: dei complessivi 120 milioni di euro, solo 4,5 milioni sono stati riservati ai cittadini che intendono sostituire la propria auto personale con un modello a basso impatto ambientale. Di fronte alla mancanza di politiche industriali adeguate a sostegno della green economy, non mancano idee interessanti promosse dai cittadini. Una su tutte, quella del **Gruppo d'acquisto ibrido**, nato fra Milano e Varese su iniziativa della **Cooperativa Bottegas**, per mettere insieme una "massa critica" di acquirenti e riuscire a spuntare il miglior prezzo grazie alla forza dei numeri. La prima esperienza risale a un anno fa, quando furono acquistate sedici Toyota Yaris ibride con un taglio secco del 20% al listino e varie agevolazioni su manutenzione, finanziamenti e optional. Di recente il gruppo è uscito dai confini del Nord Italia, rivolgendosi alle regioni centrali, da dove provengono il 30% delle richieste.

Mentre buona parte delle case automobilistiche di tutto

¹⁶³ Secondo quanto emerge da una ricerca condotta dall'Osservatorio Linear dei Servizi, compagnia online di Unipol Gruppo Finanziario S.p.A., attiva dal 1996, specializzata nell'offerta di prodotti assicurativi.

¹⁶⁴ Gpl, metano, bio- metano, elettrici, ibridi, idrogeno e biocarburanti.

¹⁶⁵ Da 5 a 2 mila euro per il biennio 2013-2014, da 1.800 a 3.500 euro nel 2015, fino a esaurimento delle risorse.

il mondo risulta impegnata nel lancio di nuove proposte di autoveicoli elettrici o ibridi, tutte o quasi sono impegnate nell'**efficientamento** delle vetture. Nonostante le difficoltà, l'industria italiana dell'auto ha saputo ricavarci e consolidare alcune **nicchie di mercato** importanti, come le motorizzazioni a diesel, GPL e metano. Prodotti la cui domanda sta crescendo anche in Paesi dove fino a qualche anno fa era inesistente. Le vetture **diesel**, ad esempio, stanno assumendo una rilevanza anche nel mercato USA: un americano su tre¹⁶⁶ oggi sceglie questo tipo di propulsione. Anche in questo caso, ai motivi economici si aggiungono quelli di natura legislativa¹⁶⁷. Situazione che ha spinto **Fiat Chrysler** a realizzare una nuova versione della *Jeep Gran Cherokee*, profondamente rivista nel design e nella meccanica, che porta a battesimo negli Usa il nuovo propulsore diesel V6 3.0 litri da 240 cv, predisposto anche per l'impiego di biodiesel 5, con consumi stimati di 7,8 litri per 100 km. Sempre destinata al mercato statunitense è *Fiat 500e* a **metano** che, insieme alla *Scion iQ EV* (la versione americana della Toyota iQ EV) è risultata, secondo i test effettuati dall'Agenzia della Protezione ambientale, tra le auto meno costose al mondo: con questo nuovo modello Fiat, bastano poco più di 375 euro per coprire una distanza di 24.140 km. Più in generale, nonostante in Europa prosegua la fase di contrazione del mercato dell'auto, **la percentuale di immatricolazioni e conversioni di autoveicoli a GPL e metano è aumentata in modo considerevole rispetto al 2011, specialmente in Italia**, in funzione di una combinazione di molteplici fattori favorevoli, quali la lievitazione del costo dei carburanti tradizionali, una più generale

¹⁶⁶ Marina Terpolilli, *Le leggi green spingono i diesel in America*, Il Sole 24 Ore, 13.02.2013.

¹⁶⁷ Negli Stati Uniti il Cafe prescrive consumi limitati a 50 mpg (equivalenti a 4,71/100 km) entro il 2025.

attenzione ai temi della eco-mobilità e un ampliamento diffuso dell'offerta di propulsori a combustibile alternativo da parte delle case auto, pur in assenza di incentivi governativi. Nei primi nove mesi di quest'anno le auto alimentate a metano e GPL sono aumentate del 29,2%, mentre quelle a benzina e a gasolio sono scese rispettivamente del 15,6% e dell'8,4%¹⁶⁸. A farla da padrone il GPL, data l'ampia scelta di modelli, ma anche il metano sta rimontando. Il confronto alla pompa favorisce solo apparentemente il GPL che ha un costo inferiore, ma rende meno della benzina e del metano. Con una percorrenza di 10 mila km annui, e calcolando un consumo ipotetico di un litro di benzina ogni 10 km, il metano fa risparmiare più di 1.200 euro sulla benzina (e qualche centinaio nei confronti del GPL). Di contro, trasformare un'auto a metano costa più della trasformazione a GPL, e i numeri lo confermano: nei primi nove mesi 14.432 auto (meno del 2012) hanno montato l'impianto a metano, contro le 94.000 passate al Gpl. Comunque sia, con 750 mila veicoli, **l'Italia ha il parco circolante a metano più grande d'Europa**, ma la rete distributiva a macchia di leopardo è lo scoglio da affrontare. Ci sono un migliaio di punti di rifornimento (primato europeo), ma sono mal distribuiti: 696 distributori per 17 milioni di abitanti, i restanti 282 per 28 milioni di persone. La rete è raddoppiata negli ultimi cinque anni, ma in modo disarmonico: aprono 5/6 nuove stazioni al mese, ma in zone già fornite. Che il metano stia vivendo una stagione felice, lo dimostra anche l'interesse crescente dei produttori. In testa la **Fiat**, che in nove mesi ha immatricolato 78.126 auto, ben il 17% del suo venduto, un migliaio in più dell'analogo periodo del 2012. La *Panda Natural Power* ha superato le 18 mila unità: il 23% di tut-

¹⁶⁸ Paolo Lorenzi, *La necessità di risparmiare fa volare l'auto a metano*, Corriere della Sera 14.10.2013.

te le Panda commercializzate fino a settembre. Ancora in corso di realizzazione è, invece, l'ultima piattaforma di veicoli con motorizzazioni diesel e metano di **Breda-Menarinibus** (Gruppo Finmeccanica), che promette un miglior rendimento termodinamico con relativa diminuzione dei consumi di carburante e minori emissioni di CO₂ in atmosfera. L'azienda non è nuova alla sostenibilità verde: da anni vediamo circolare nelle nostre strade il minibus elettrico da 6 m, cui si affiancherà presto un nuovo veicolo da 8 m. Rispetto al veicolo precedente le innovazioni riguardano in particolare il nuovo pacco batterie, che consentirà al mezzo di raggiungere la stessa capacità di trasporto di un analogo veicolo con alimentazione diesel, migliorando sensibilmente le performance rispetto agli attuali veicoli elettrici in circolazione. Altro merito dell'azienda è quello di seguire anche la fase di smaltimento del pacco batterie esausto, tramite il conferimento ad un consorzio specializzato nell'attività. A proposito di **mobilità elettrica**, oggi il settore interessa poco più dello 0,1% del mercato europeo ma vede il significativo impegno nel suo sviluppo sia delle più grandi utilities dell'energia che delle principali case automobilistiche. Numerosi i vantaggi garantiti da queste vetture: in termini di emissioni di CO₂ (un'auto elettrica produce meno della metà delle emissioni di un veicolo analogo alimentato a combustibili fossili), di efficienza in fase di utilizzo (quasi il 90%, mentre un veicolo con motore a combustione interna ha un'efficienza media del 25%), oltre che di costi di ricarica (per percorrere 100 km sono necessari 5 euro rispetto a 20 euro per gasolio/benzina). Tuttavia, i punti di forza non sono ancora sufficienti per superare le barriere di tipo commerciale che rallentano lo sviluppo e la diffusione di queste auto ecologiche. Anche se diversi sono i ritmi di crescita da paese a paese. Secondo l'Avere-France – Associazione nazionale per lo sviluppo della mobilità elettrica – nel periodo

gennaio-agosto 2013 in Francia le immatricolazioni di vetture elettriche sono cresciute del 48% e nei mesi di luglio e agosto 2013 hanno superato la media dei primi otto mesi. La Francia si conferma quindi il primo mercato europeo per i veicoli elettrici e ibridi seguito dalla Norvegia e dalla Germania. Ed è proprio in Francia che la mobilità elettrica made in Italy ha riscosso un grande successo, grazie al progetto *Autolib*, promosso dal Comune di Parigi, che ha messo a regime 2.000 vetture elettriche made in Italy in 40 comuni francesi. Stiamo naturalmente parlando della *BlueCar* di **Cecomp** (Centro Esperienze Costruzioni Mobili), azienda alle porte di Torino, che ha realizzato queste auto in collaborazione con Bollorè e **Pininfarina**. Negli ultimi tempi l'azienda torinese ha concentrato gli investimenti nel campo dell'ibridizzazione dei veicoli e quest'anno ha presentato *Vulcano*, una supercar da 950 Cavalli dove il motore termico è stato affiancato da un motore elettrico con lo scopo di incrementarne la potenza (e meglio distribuirla alla strada) e permettere l'utilizzo dell'auto in puro elettrico, per poter viaggiare in centro città e nelle zone a traffico limitato. Da Parigi a Vienna, perché il made in Italy in chiave green arriva fino al cuore della verdissima capitale austriaca. Tra le strade di quella che è stata di recente nominata per la quarta volta "città più vivibile del mondo"¹⁶⁹, circoleranno infatti i primi autobus elettrici Alè, progettati e prodotti dalla perugina Rampini, in collaborazione con Siemens. I nuovi ElectricCityBus trasportano fino a 40 passeggeri, raggiungono una velocità massima di 62 km/h e vengono ricaricati attraverso il pantografo, il tradizionale dispositivo a bracci snodabili montato sul tetto, collegato alla linea di alimentazione

¹⁶⁹ Secondo l'indagine realizzata dalla società internazionale di consulenza Mercer, al fine di valutare la qualità della vita in 221 metropoli di tutto il pianeta.

aerea dei tram.

Durante le soste al capolinea, in soli 15 minuti, Alè ricarica le proprie batterie che alimentano integralmente il mezzo (anche l'aria condizionata e il riscaldamento), oltre a recuperare l'energia in fermata. Grazie a questo innovativo mezzo di trasporto, in grado di garantire un servizio prolungato e continuativo, la rete di trasporto viennese si è così aggiudicata il premio europeo Ebus, riconoscimento ambientale conferito dal Forum tedesco della logistica e del trasporto alle soluzioni all'avanguardia nell'ambito degli autobus elettrici.

In Italia, invece, il volume dei veicoli elettrici circolanti sulle strade italiane è ancora molto limitato: si parla dello 0,007% di immatricolazioni totali¹⁷⁰. Nel nostro Paese, quindi, lo sviluppo di questo segmento è solo agli inizi. Il principale ostacolo al suo decollo vero e proprio rimane il costo eccessivo (a causa della batteria), ammortizzabile in un tempo compreso tra gli 8 e i 5 anni, rispetto ad un veicolo convenzionale. Per questo è necessario che lo sviluppo della mobilità elettrica, almeno nella fase iniziale, sia supportato da adeguati incentivi all'acquisto¹⁷¹. Costo a parte, la scarsa autonomia delle batterie va compensata con la creazione di infrastrutture adeguate, l'impegno dei gestori della rete, accordi con le case automobilistiche e buona volontà dei Comuni: tutti fattori necessari per raggiungere gli obiettivi fissati per il 2020 dall'Unione Europea. Entro tale data, l'Italia dovrà raggiungere un minimo di 125 mila colonnine elettriche, oltre a incrementare la distribuzione per il rifornimento di GPL, biocarburanti e idrogeno. Traguardi lontani, ma verso i quali qualcosa ha cominciato a

¹⁷⁰ Fonte: Area Professionale Statistica dell'ACI-Automobile Club D'Italia.

¹⁷¹ Ad esempio, in Francia, Spagna, UK, Austria, Paesi Bassi l'incentivo varia da 5.000 a 8.000 euro per auto.

muoversi. A gennaio di quest'anno, **Enel** ed **Eni** hanno concluso un accordo di portata storica. Per la prima volta a livello mondiale, un petroliere e un fornitore di elettricità hanno siglato una collaborazione che porterà a una diffusione mai vista delle colonnine di ricarica. Tutto questo sarà possibile grazie all'innovativo punto di ricarica rapido a corrente alternata messo a punto da Enel, che in soli 30 minuti consente di fare quasi il pieno (80% circa) all'auto elettrica. Questo tipo di servizio si abbina a tariffe flat come *Enel Drive*, che consentiranno di caricare senza limiti la propria auto elettrica con 30 euro al mese. Il progetto più avviato ad oggi è quello in **Emilia Romagna**, realizzato in accordo con **Iren** e **Hera**, azienda di distribuzione elettrica a Modena e Imola, grazie al quale gli utenti, pur spostandosi da un comune a un altro, possono utilizzare contratti unici, in modo da poter ricaricare il proprio veicolo, chiunque sia il distributore di rete locale. 80 colonnine di ricarica installate lungo un tratto di strada di quasi 300 chilometri, che collega 11 comuni lungo la via Emilia. La città più smart d'Italia è invece **Genova** dove, a giugno di quest'anno, il Comune ha inaugurato 12 infrastrutture di ricarica in sede pubblica, per favorire la mobilità delle flotte municipali di veicoli a zero emissioni. Ma il business dell'auto elettrica non attira solo giganti dell'utilities dell'energia. Ci sono anche aziende che trasmigrano da altri settori, come **Askoll** primo fornitore al mondo di big del settore degli elettrodomestici (quali Siemens, Bosch, Electrolux, Candy, Panasonic, Aeg) grazie a 600 brevetti depositati. Il mercato degli elettrodomestici oggi è in crisi e allora l'azienda ha deciso di utilizzare il suo know how per fare auto elettriche. Al momento sta lavorando a tre veicoli elettrici: un'auto, uno scooter e una bicicletta, per proporre soluzioni nella mobilità urbana ad un costo accessibile a tutti. L'auto, in cui Askoll ha investito 20 milioni di euro, si chiamerà *Eva* e costerà 4mila euro.

Come già accennato all'inizio di questo testo, le normative europee in tema di emissioni sono sempre più stringenti. I long term target previsti per il 2015-2020 rappresentano una sfida anche per le auto di nuova immatricolazione. Interessanti sono quindi le proposte di aziende che offrono soluzioni innovative per la trasformazione in ibride di auto già in commercio, rendendo così maggiormente eco-compatibile un veicolo, semplicemente agendo in aftermarket, evitando la spesa per l'acquisto di un modello ibrido nuovo e contribuendo a rendere più pulito il parco auto circolante. È il caso del kit ideato da **Actua**, spinoff dell'ateneo torinese attiva dal 2006. I suoi dodici tecnologi hanno studiato un particolare motore elettrico, a rotore interrotto, che si inserisce perfettamente dentro le ruote dell'auto. Una volta messa a punto l'elettronica di controllo, Actua ha proposto il kit alla **Landi Renzo**, il maggior produttore europeo di sistemi auto a gas operante nell'aftermarket, che omologherà l'innovativo *Sistema Ibrido Elettrico Retrofit* a partire dal 2014. Dopo essersi fatta un nome tra costruttori e designer, Actua sta oggi affrontando temi anche più ambiziosi, come un veicolo elettrico capace di girare come un carro armato, ovvero con due motori accoppiati su ciascun assale e un sistema di controllo capace di riprodurre un differenziale. Oppure di far girare una ruota in un senso e l'altra nell'opposto. Di qui, una collaborazione con alcune aziende torinesi di stile e progettazione, come **Cecomp** e **Tecnocad Progetti**, per la nascita di *Icona*, centro di stile e progettazione con sede a Shanghai, che ha presentato un suo concept elettrico ad alte prestazioni e un veicolo biposto a tre ruote, simile a uno scooter coperto ma che si auto-equilibra in curva, grazie a un sistema computerizzato. Tornando a **Landi Renzo**, oramai affermatasi leader mondiale nel settore dell'eco-mobility con una quota di mercato di oltre il 30%, il 2012 è stato l'anno del lancio definitivo

della tecnologia diesel *Dual Fuel* e dell'ampliamento della gamma di veicoli convertibili ad alimentazione alternativa. A partire dal primo semestre 2012 infatti, anche i mezzi pesanti¹⁷² pre-Euro 5 senza filtro antiparticolato (che ora subiscono limitazioni al traffico) possono tornare a circolare, con l'applicazione della tecnologia *Dual Fuel*. Il successo di quest'innovazione green è confermato dal peso che essa ha avuto sui ricavi di Landi Renzo, pari a quasi il 2% per il 2012. Sempre in tema di riconversioni, altra ipotesi per tenere assieme la necessità di ridurre i costi e migliorare il trasporto pubblico, viene da un progetto **Pininfarina** sul recupero degli autobus dismessi. Per evitare che questi veicoli si trasformino in rifiuto, Pininfarina ricicla gli autobus, attualmente equipaggiati con motori Euro 0-1-2, dotandoli di un motore diesel **Magneti Marelli**, azienda del Gruppo Fiat leader nel campo del bioetanolo, che alimenta un pacco batterie **Faam**, leader europeo nella costruzione di batterie al litio di nuova generazione e veicoli elettrici. In questo modo si ottiene un ibrido, diesel più elettrico, che permette di ridurre le emissioni inquinanti del 30%, a un costo di realizzazione che è un terzo del prezzo di un autobus nuovo ibrido. Ecco perché Hybus nel 2011 ha ricevuto da Legambiente il "Premio all'Innovazione Amica dell'Ambiente".

Per quanto riguarda le **flotte aziendali ecocompatibili**, se l'Europa ha centrato l'obiettivo fissato dal Protocollo di Kyoto di ridurre entro il 2012 le sue emissioni di CO₂ dell'8% rispetto ai valori del 1990, il merito è anche dell'ammodernamento del parco auto a disposizione delle imprese. Le nuove auto aziendali immatricolate nel 2012 nei principali Paesi europei hanno prodotto una riduzione delle emissioni di CO₂ del 15,2% rispetto al

¹⁷² Quali autobus ed autocarri, ossia con motorizzazioni da 14 a 13 litri di cilindrata.

2008, risparmiando più della CO₂ prodotta in tre anni da una centrale elettrica a carbone. Oltre al vantaggio per l'ambiente, quello economico: minori consumi hanno generato risparmi per oltre 6,2 miliardi di euro negli ultimi tre anni¹⁷³. Spinte dai consistenti progressi tecnologici dei nuovi modelli, da attente scelte green nella gestione del parco auto, da tassazioni collegate alle emissioni e dai cambiamenti nei comportamenti guida, le aziende sono sulla buona strada per raggiungere i nuovi obiettivi fissati da Bruxelles. In molti dei Paesi considerati, fa eccezione l'Italia, la tassazione costituisce un concreto stimolo a ridurre le emissioni del proprio parco vetture. L'Italia fa comunque registrare una performance più che positiva in tema di emissioni (vedi sopra). **Poste Italiane**, con una lunga storia di innovazione alle spalle, rimane l'azienda con una delle politiche di mobilità sostenibile più sviluppate del panorama nazionale. Grazie alle prime sperimentazioni sui veicoli elettrici risalenti al 1980, oggi il gruppo vanta la più grande flotta postale a metano d'Europa con più di 2.000 mezzi (12,5% del totale). Non solo: quella di Poste Italiane è anche la più grande flotta di mezzi elettrici del Paese, grazie ai mille *Free Duck* utilizzati per la distribuzione della posta nei centri storici dell'intero territorio nazionale. Si tratta di quadricicli elettrici realizzati da **Ducati Energia**, che vantano una flessibilità d'uso equivalente a quella di un motociclo, ma una portata massima di 150 kg e un'autonomia di 50 km. L'arrivo sul mercato italiano di questo innova-

¹⁷³ Studio biennale "Key Solutions CO₂ Assessment", prodotto dal team di consulenza Key Solutions di GE Capital, ha analizzato le emissioni di CO₂ e i consumi di carburante delle auto aziendali in 10 paesi europei (Belgio, Francia, Germania, Italia, Paesi Bassi, Lussemburgo, Portogallo, Svezia, Spagna e Gran Bretagna) tra il 2008 e il 2012. GE Capital è uno dei maggiori istituti in Europa attivo nella gestione delle flotte aziendali e nel mercato del noleggio a lungo termine. Ad oggi gestisce più di 1,5 milioni di auto nel mondo e 250.000 in Europa.

tivo quadri ciclo, insieme al *Twizy Renault* e al successo di altre marche come l'NWGZero, sono alla base della notevole accelerazione che i quadricicli elettrici hanno avuto in Italia nel 2012: sono state superate le 4000 unità immatricolate, che hanno raggiunto una quota intorno al 1,5%. Entro il 2020 si stima una quota tra il 5 e il 7% del totale mercato ciclomotori, moto e quadricicli. E, a proposito di questo segmento, *CRP Energica*, di recente realizzata da **CRP Racing**, è certamente il miglior esempio italiano di applicazione di tecnologie all'avanguardia, sviluppate nel mondo della formula 1 e applicate ad una moto superbike elettrica, con prestazioni competitive rispetto alle superbike tradizionali. Le batterie di *Energica*, con una capacità di 11,7 Kwh nominali e di 13,2 Kwh a tutta carica, possono essere ricaricate in 3 ore con corrente alternata, oppure in meno di 30 minuti all'80% in corrente continua. L'impianto frenante è **Brembo** e gli pneumatici sono i ben noti **Pirelli Diablo Rosso II**. Fornitori italiani anche per la componentistica, come la **Domino** per i comandi o la **Marzocchi** per la forcella. Per vedere sempre più motocicli elettrici anche fuori dalle piste, è imprescindibile lo sviluppo delle colonnine di ricarica. Intanto, per ovviare alla difficoltà di trovare una presa di corrente vicina al proprio scooter elettrico mentre si è casa o in ufficio, praticamente impossibile nei grandi centri urbani dove gli scooters hanno maggiore diffusione, **ZEM – Zero Emission Motion** ha dotato i suoi mezzi di due batterie agli ioni di litio, molto più leggere di quelle al piombo o al gel di silicio comunemente utilizzate, costruite con un sistema brevettato che permette di estrarle dallo scooter e trasportarle nella borsa in dotazione o trainarle su ruote, come un trolley, per ricaricarle ovunque si desideri. Le due batterie lavorano una alla volta garantendo ciascuna, in condizioni ottimali, un'autonomia fino a 40 Km. Intanto dal 2011, a venire in aiuto di chi ha bisogno di una presa elettrica per muo-

versi in città, c'è anche **iPhev**, un'app innovativa ideata da Benedetto Pillon e Matteo Cozzim, che geolocalizza tutti gli impianti di rifornimento (di qualunque compagnia energetica) per veicoli elettrici, grazie al supporto e alle segnalazioni degli utenti stessi.

L'attivismo delle imprese italiane prosegue nell'ideare e commercializzare innovazioni che riguardano la **componentistica** delle automobili, al fine di garantire maggiore efficienza in termini di prestazioni e consumi o diffondere l'utilizzo di **materiali alternativi** più sostenibili. Nel **distretto barese**, specializzato nella componentistica per auto ad alta tecnologia, proseguono, ad esempio, gli investimenti pubblico-privato nel settore. Sfruttando le competenze e le propensioni locali, aziende e Regione lavorano in sinergia per sviluppare le fabbriche già esistenti e garantire continuità e lavoro in quello che va affermandosi come il **polo dei motori ibridi**. Motori elettrici, nuove catene di montaggio per frizioni elettroniche e iniettori benzina verranno prodotti nello stabilimento di Modugno, grazie ai 33 milioni di euro di investimento di **Magneti Marelli**, cui si aggiungono i 9,8 milioni di euro di finanziamento pubblico, approvato ad agosto di quest'anno dalla Giunta regionale pugliese. L'obiettivo finale è l'utilizzo del motore elettrico in associazione con il motore a combustione interna (ibrido), per incrementare le prestazioni delle vetture che potranno marciare con il solo motore elettrico (emissioni zero, anche se per percorsi brevi) e potranno recuperare l'elettricità in frenata, tramite il recupero di energia cinetica per ricaricare le batterie. *E-clutch* è invece il nome della nuova **frizione elettronica**, grazie a cui il vecchio pedale della frizione diventa un semplice sensore collegato al motore elettrico in grado di assicurare una cambiata più dolce, minori consumi, una migliore efficienza, il miglioramento del sistema *stop and start* e una maggiore compatibilità con i sistemi ibridi. La società del Gruppo Fiat, specializzata

in componentistica per autoveicoli, si è inoltre aggiudicata il premio *Fornitore dell'anno* nel corso della cerimonia per la consegna dei *Vehicle Dynamics International Awards 2013* tenutosi a Stoccarda, grazie alla sua area di business relativa alle Sospensioni. Il Gruppo ha così confermato di essere una delle realtà più innovative a livello globale in questa importante area tecnologica, dopo diversi anni di ricerca per lo sviluppo di materiali leggeri applicati alla tecnologia delle **sospensioni**, utilizzando sistemi compositi e acciai ultraleggeri. Ora la ricerca si sta concentrando sui materiali alternativi: non soltanto in fibra di carbonio ma anche materiali in fibra di vetro e di basalto. Uno tra i filoni più battuti è sicuramente quello delle **batterie**, su cui primeggia in modo indiscusso l'azienda vicentina **FIAMM** con le batterie al sale *So-Nick*, punta di diamante della tecnologia green made in Italy per la trazione elettrica. La qualità del prodotto ha consentito a Iveco Daily Elettrico, che ne sfrutta la tecnologia, di essere scelto da Deutsche Post - DHL quale fornitore per le flotte da ultimo miglio. Dai dispositivi elettrici alla meccanica più classica: la ricerca di materiali più ecologici riguarda tutte le componenti dell'auto, dai materiali compositi per le sospensioni ai sistemi frenanti, dalla mescola da battistrada fino ai sistemi di tenuta e dello smorzamento delle vibrazioni. E se parliamo di **sistemi frenanti**, è d'obbligo parlare di **Brembo**, azienda di Bergamo leader del comparto che, insieme all'**Università di Trento** e al *Royal Institute of Technology* di Stoccolma, ha messo in cantiere il progetto *Rebrake*, per la cui realizzazione ha ottenuto due milioni di euro dall'Unione Europea. I tre partner utilizzeranno i fondi per mettere a punto nuove tecnologie adatte a limitare la diffusione nell'ambiente delle particelle *Pm* prodotte dal consumo dei dischi e delle pastiglie, i due componenti usurabili del sistema frenante. Grazie al coinvolgimento di una ventina di ricercatori in un progetto

quadriennale, si cercheranno soluzioni per il mercato in grado di combinare efficacia, sicurezza funzionale e rispetto ambientale. Con la messa in campo di competenze provenienti da discipline diverse, dalla fisica alla chimica, dall'ingegneria alla scienza dei materiali, l'obiettivo rincorso è quello posto da EU2020, che prevede una riduzione del 50% entro il 2020 del particolato emesso dai sistemi frenanti. Se invece parliamo di **pneumatici** non può non venirci in mente l'innovativa tecnologia *Green performance* di **Pirelli**, dove le mescole sono state migliorate con ingredienti specifici che diminuiscono la resistenza al rotolamento e aumentano la resa chilometrica senza sacrificare la tenuta. Questi innovativi prodotti hanno un peso sempre maggiore sulle vendite del Gruppo, grazie ad una crescita marcata e costante negli anni. Le cosiddette *Green Performance Revenues* sono un indicatore fondamentale nella strategia di sostenibilità di Pirelli, e per tale indicatore si è posto l'obiettivo di raggiungere il 45% sul fatturato aziendale a fine 2013. Dopo il *Centurato P1* per city-car¹⁷⁴ e il *Cinturato P7 Blue* per vetture di medio-alta cilindrata¹⁷⁵, ultimo arrivato nel 2012 tra questa gamma di prodotti green è il nuovo *ST:01 Neverending Energy*, per l'equipaggiamento di rimorchi e semirimorchi. Si tratta della prima linea per Truck ad aggiudicarsi la doppia classe A/A dell'etichetta europea, sia per resistenza al rotolamento sia per aderenza sul bagnato. I vantaggi per la flotta sono notevoli, considerando che in un veicolo formato da trattore e da semirimorchio, le coperture montate su quest'ultimo impattano per il 50% sulla rolling resistance genera-

¹⁷⁴ Il *Centurato P1* consente una riduzione della resistenza fino al 25%, garantendo una riduzione di consumi ed emissioni inquinanti fino al 5%.

¹⁷⁵ Il *Cinturato P7 Blue* per primo è stato contrassegnato dalla "AA" dell'etichetta europea, grazie ad un abbassamento della rolling resistance del 23%.

ta dagli stessi pneumatici. Inoltre, a fine 2012 è iniziata la commercializzazione del sistema *Cyber Fleet* per applicazioni su veicoli commerciali pesanti e bus, che consente di valutare l'efficienza energetica del veicolo, in relazione al livello di gonfiaggio dei pneumatici, fornendo un utile strumento di controllo. Innovazione da non sottovalutare, se si considera che un sottogonfiaggio medio dell'ordine del 20% rispetto al valore ottimale, determina un extra consumo di carburante del veicolo fino al 3% e una riduzione della vita del pneumatico di almeno il 17%. Sui **sistemi di tenuta** e di smorzamento delle vibrazioni, c'è invece **Corteco**, specializzata nei settori delle tenute e dello smorzamento delle vibrazioni, dei tubi freno e dei filtri aria abitacolo, che opera nel mercato dei ricambi originali ed equivalenti. Trattandosi dello specialista aftermarket del Gruppo Freudenberg, che a livello mondiale opera anche nel primo impianto, può sfruttare il know-how tecnico e i siti produttivi del Gruppo sparsi nei vari continenti. In questo senso, già da alcuni anni, l'azienda fornisce diverse tipologie di anelli di tenuta che, grazie a particolari modifiche costruttive e materiali impiegati, sono in grado di dare un contributo in termini di risparmio di carburante sul veicolo e conseguente abbattimento delle emissioni di CO₂. L'utilizzo del modello *ESS* consente, ad esempio, una riduzione di emissioni del 1,5% per il motore e dello 0,5% per il cambio. Il modello *POP*, invece, in cui l'attrito è ridotto grazie a uno speciale design del labbro di tenuta, permette un risparmio di carburante pari a 1,5 litri ogni 15.000 km. Infine, l'azienda perugina **Meccanotecnica Umbra** sviluppa soluzioni innovative di tenute meccaniche e pompe idrauliche per circuiti di raffreddamento "intelligenti", in grado di ridurre i tempi di warm up e quindi le emissioni di CO₂ dei motori a combustione interna. L'applicazione delle **nanotecnologie** rappresenta uno dei filoni di ricerca più interessanti nel segmento della

componentistica per auto. Al riguardo, esistono sia prospettive a breve-medio termine, sia a lungo termine. Nel primo caso, in primo piano c'è la diffusione della fibra di carbonio nel settore automotive, molto utilizzata fino ad ora nell'industria aeronautica e spaziale, dove servono materiali ultra leggeri e resistenti. Il carbonio è un materiale nanotecnologico, le cui potenzialità di sviluppo sono legate all'applicazione di tecniche di lavorazione a livello nano, cioè in dimensioni molecolari o, addirittura, atomiche. Le nanotecnologie consentono di ottenere da questo elemento un materiale straordinario: il grafene. Infinitamente sottile, è più solido del diamante, ha una trasmissione elettrica migliore del rame e risulta deformabile come la gomma. Il sogno bidimensionale di qualsiasi progettista. Anche in questo campo, l'Italia è in prima linea con il **Cnr**, l'ingegner Andrea Ferrari (professore di nanotecnologie a Cambridge), il **Politecnico di Milano**, quello di **Torino**, l'**Istituto italiano di tecnologia**, l'**Università di Trieste**, la **STMicroelectronics**. Il **Cnr** è il referente per l'Italia del progetto *Graphene*, un'iniziativa dell'Unione Europea che prevede la collaborazione delle istituzioni di 17 Paesi e un investimento di un miliardo di euro, con l'obiettivo di una crescita economica e occupazionale in tutti i 27 Stati membri. Se questi sviluppi si consolideranno, anche il settore dell'automotive, così come già fatto dal settore aerospaziale¹⁷⁶, dovrà investire nella sua filiera per risolvere i problemi di smaltibilità della fibra di carbonio. Le rivoluzioni di breve termine più importanti riguarderanno invece le **batterie**: molto deve essere ancora fatto per renderle capaci di immagazzinare quantitativi sempre più alti di energia, perché diventino più leggere, poco ingombranti, economiche,

¹⁷⁶ Alcuni soggetti di rilievo dell'industria aerospaziale italiana (Boeing e Alenia Aeronautica) hanno finanziato la ricerca e l'industrializzazione di metodi di riciclo della fibra di carbonio attraverso processo di pirolisi.

velocemente ricaricabili e in grado di sostenere migliaia di cicli di carica e scarica senza perdere drasticamente in capacità. Le **batterie al litio-aria**, ad esempio, hanno il potenziale per conservare molta più energia per unità di peso rispetto agli ioni di litio, poiché rimpiazzano uno degli elettrodi pesanti solidi con una soluzione al carbonio poroso, che archivia energia catturando ossigeno direttamente dall'aria. La "batteria che respira" è inoltre considerata la più simile, come comportamento e come densità energetica, al classico pieno di benzina del motore a combustione interna, attuale benchmark di prestazione energetica. Finora, tuttavia, lo sviluppo di questa nuova tecnologia, ampiamente studiata in molti laboratori industriali e accademici mondiali (tra cui Ibm, Mit e Basf), è stato frenato da problemi connessi alla scarsa reversibilità e alla limitata vita operativa di tali batterie. Un importante contributo alla ricerca sulle batterie al litio-aria proviene dallo studio di **Bruno Scrosati** dell'**Università La Sapienza** di Roma, realizzato in collaborazione con l'Università di Seoul e pubblicato sulla rivista scientifica *Nature Chemistry*. Gli studi del team hanno consentito di superare questi problemi con la realizzazione di una configurazione innovativa della batteria che ne ha permesso l'operazione per oltre 100 cicli di carica e scarica. Utilizzando per l'elettrodo un liquido composto solo da ioni hanno risolto il problema della stabilità; l'introduzione di un innovativo elettrodo d'oro con microscopici nano pori, promette invece di incrementare gli standard di efficienza. Non resta che attendere le prime applicazioni su veicoli di questo importante progetto, in parte italiano. In un'ottica di lungo termine, invece, l'applicazione delle nanotecnologie al settore, va in direzione dell'elaborazione di dispositivi per auto, noti come **ultra-capacitori**, che possano rilasciare elevati quantitativi di energia in pochi secondi, per esempio in fase di

accelerazione, il che non è possibile con una semplice batteria. Sono tutte sfide notevoli su cui si stanno facendo grandi passi verso la loro soluzione. Quello della componentistica e la ricerca di materiali alternativi, è il segmento in cui il **Piemonte** vanta una forte specializzazione. Nel territorio che più di ogni altro in Italia è da sempre stato legato a doppio filo con l'industria dell'auto, sono più di un centinaio le aziende impegnate nello sviluppo di tecnologie verdi¹⁷⁷. I progetti spaziano dall'adozione di materiali alternativi, più leggeri o maggiormente riciclabili (35 imprese), ai sistemi di propulsione elettrici o ibridi (33 imprese), fino alla concezione e commercializzazione di componenti più efficienti per il veicolo (28 rispondenti). È questo, ad esempio, il caso di **Matrix** che, grazie ad un centro di ricerca e sviluppo in costante rapporto con il Politecnico di Torino, è uno degli esempi dell'eccellenza mecatronica piemontese. I suoi **iniezioni** di ultima generazione permettono di applicare ai motori alimentati con carburanti alternativi (metano, GPL, idrogeno) le stesse strategie adottate per gli iniettori a benzina. I loro ridotti tempi di risposta, l'elevata ripetibilità e affidabilità consentono di ridurre il consumo di combustibile, di soddisfare i requisiti di emissioni Euro 5 ed Euro 6 per l'intera vita dei veicoli e di garantire le stesse performance anche nel trasporto pesante. Nel frattempo **Torino**, città simbolo dell'automobile, si candida a diventare luogo emblema della mobilità sostenibile, ospitando la prima edizione di **GreenCarsForum 2013**, evento internazionale dedicato al trasporto sostenibile che chiama a raccolta centri di ricerca, università, enti locali, industrie e buyers per un

¹⁷⁷ Secondo l'*Osservatorio della filiera autoveicolare italiana* (Ed. 2013), studio realizzato da Step Ricerche per la Camera di commercio di Torino, in collaborazione con ANFIA e con le Camere di commercio di Chieti e di Modena. L'indagine ha coinvolto 791 imprese italiane di cui 381 con sede legale in Piemonte.

confronto sullo sviluppo dell'automotive nazionale, dei sistemi di trazione a basse emissioni e tutto ciò che concerne la mobilità verde per le future smart cities. Estremamente vivace è anche il mondo delle start up, tra cui merita una menzione **Beond - Be on drive**, fondata da una squadra di ingegneri meccanici del Politecnico di Torino, con in testa il sogno di correre con veicolo a idrogeno la *Shell Eco-marathon*, prima competizione al mondo dove vince chi consuma meno. Alessandro Ferraris e la sua squadra non solo hanno partecipato a questa competizione, ma l'hanno anche vinta più di una volta, senza però accontentarsi. Nell'ottobre 2012 è così nato *Xam 2.0*, un veicolo sviluppato non più per competizioni studentesche ma per competere con i car maker sulle strade di tutti i giorni. Xam 2.0 ha vinto la classe *E-Rev* e raggiunto il terzo posto assoluto all'edizione 2012 della *Future Car Challenge*¹⁷⁸, 100 chilometri che separano Brighton dal centro di Londra, percorsi in poco meno di tre ore. Dopo la sua presentazione al Museo dell'Auto a Torino, oggi la sfida è quella di trovare degli investitori per l'industrializzazione del prototipo che si rivolge alla mobilità cittadina, ai servizi di car sharing e a piccole flotte messe a disposizione dagli enti locali.

L'altra regione italiana che vanta un tessuto imprenditoriale dinamico e di alta qualità nel campo della componentistica per auto è sicuramente l'**Emilia Romagna**: qui sono circa 50 le Pmi italiane che si occupano di mobilità elettrica, fattesi notare in questi anni per qualità, ricerca tecnologica all'avanguardia e riconoscimento internazionale. Non a caso la cosiddetta Motor Valley emiliana è culla di marchi storici come Ferrari e Ducati, che oggi rappresentano il simbolo della nuova rivoluzione motoristica che cambierà il modo di pensare la mobilità. A proposito di **Ferrari**, si chiama *Emilia 3* la nuova vettura

¹⁷⁸ Competizione organizzata dal *Royal Automotive Club* in collaborazione con l'*Imperial College* di Londra.

frutto di un lavoro tenace ed intenso svolto da docenti, studenti e giovani ricercatori dell'**Università di Bologna**, che hanno realizzato l'anima elettrico-elettronica dell'auto, e dalla **Scuola Tecnica IPSIA Ferrari** di Maranello con studenti e docenti del corso prototipi, che sviluppa didattica sulla mobilità a zero emissioni. Prezioso il supporto all'ambizioso progetto ricevuto dagli enti locali oltre che da numerose aziende del territorio, che hanno creato una componentistica innovativa e d'avanguardia. La vettura, in fibra di carbonio e compositi, pesa appena 180 chilogrammi e viene alimentata solamente all'energia solare catturata da 391 celle fotovoltaiche al silicio. Questo modello ha partecipato al *World Solar Challenge* australiano 2013, mentre la versione precedente, *Emilia 2*, è oggi omologata in Australia dove, se targata, può girare in strada. A pochi passi da Maranello, più precisamente a Sant'Agata Bolognese, c'è invece la sede di un altro marchio storico dell'automotive italiano di lusso: la **Lamborghini**, che a novembre dell'anno scorso ha siglato l'accordo di collaborazione con il Ministero dell'Ambiente per definire una metodologia per l'analisi e la contabilizzazione del totale delle emissioni di CO₂ prodotte (carbon footprint) durante le fasi di realizzazione delle monoscocche e delle parti in fibra di carbonio, nell'ottica di una loro riduzione e/o neutralizzazione. Inoltre, a settembre di quest'anno ha inaugurato il *Centro Logistico Lamborghini*, ulteriore passo verso il raggiungimento del Progetto CO₂ neutrale. Il nuovo edificio è realizzato con soluzioni di avanguardia che permettono una razionalizzazione dei trasporti, una ottimizzazione dei processi logistici e una riduzione delle emissioni di CO₂. Grazie agli impianti e ai materiali di avanguardia utilizzati, il nuovo Centro ha ottenuto la classe energetica A e, grazie a impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, è conforme ai criteri nZEB (*net Zero Emission Building*).

Infine, negli ultimi anni, comincia timidamente a farsi strada una nuova sensibilità nel settore riguardo l'utilizzo e la riciclabilità dei materiali utilizzati. Fino a questo momento, sia a livello mondiale che italiano, parlare di auto green ha significato guardare quasi esclusivamente alle motorizzazioni dei veicoli. Il nuovo scenario che si sta poco a poco prefigurando, considera un'automobile sostenibile non solo in termini di consumi e emissioni ma anche di **durabilità e sostenibilità** dei materiali stessi. L'aspettativa per il futuro prossimo è che bioplastiche, materiali naturali e riciclati si diffondano sempre più nelle parti strutturali e interne dei veicoli. E per favorire l'utilizzo crescente di materiali ambientalmente sostenibili nel mondo della produzione industriale (nel settore automotive e non solo), nel 2002 è nata **MATREC**, prima *EcoMaterials Library* che mette a disposizione dei suoi clienti informazioni sui diversi tipi di materiali green (riciclati, naturali, bio), suddivisi per categorie e correlati da schede descrittive che ne riportano la composizione, le caratteristiche tecniche e ambientali, le applicazioni ed i riferimenti delle aziende produttrici. In alcuni casi le **bioplastiche** vengono già utilizzate per la realizzazione di alcune componenti, come quelle che interessano i sistemi di distribuzione aria. Se il loro utilizzo verrà incrementato a livello industriale, si dovrà pensare alla realizzazione di filiere apposite per il riciclo. Per quanto riguarda gli interni, si stanno facendo alcuni passi in avanti in tema di **materiali naturali**, le cui caratteristiche tecniche sono in continuo miglioramento dal punto di vista prestazionale. Tra le aziende estere, crescono le sperimentazioni a favore dell'utilizzo di legno multi lamina stratificato certificato FSC, di materiale realizzato al 100% dal tronco riciclato della pianta di banana, di strisce di bambù pressato certificato FSC, di materiale

realizzato in pelle di pesce salmone¹⁷⁹ e via dicendo. Per quanto riguarda l'Italia, ad oggi, c'è chi fa ricorso a materiale derivante da raccolta di plastica povera e ritrattata. È questo il caso di **Piaggio** che ha così realizzato alcune componenti dei suoi veicoli a due ruote. Ma c'è anche chi ha cominciato a sviluppare bio-compositi, sperimentando fibre quali la ginestra e il kenaf. Stiamo parlando del Centro Ricerche **Fiat**, che negli ultimi anni ha partecipato al progetto europeo **FORBIOPLAST**, con lo scopo di promuovere l'impiego di fibre di legno al posto delle fibre di vetro o fibre minerali nella realizzazione di componenti di carrozzeria e di interni vettura. Alcuni elementi degli interni di *Fiat Idea*, *Lancia Musa* e *Fiat Grande Punto* sono realizzate in plastiche rinforzate con fibre vegetali di kenaf. Le proprietà meccaniche delle fibre vegetali, in realtà, sono inferiori a quelle delle fibre di vetro comunemente usate. Tuttavia, grazie alla loro minore densità, il valore specifico della resistenza a rottura e della rigidità è confrontabile. Il progetto FORBIOPLAST ha consentito di sviluppare una tecnologia di trattamento biologico delle fibre di legno, per renderle compatibili con le matrici polimeriche, come il polipropilene, con cui sono realizzati molti componenti dell'interno auto. Un altro obiettivo del progetto è stato il riciclaggio delle matrici termoplastiche, come il polipropilene. Oltre al progetto FORBIOPLAST (concluso a luglio 2012), per quanto riguarda i materiali a ridotto impatto ambientale, il CRF è impegnato in un altro progetto europeo: *BRI-GIT*, per la messa a punto di innovativi biopolimeri con caratteristiche ignifughe, realizzati con cellulosa lignea, derivata da biomassa da scarti industriali.

Il ricorso a materiale da **riciclo** per la costruzione di componenti per l'automotive è il terzo e ultimo aspetto

¹⁷⁹ sottoprodotto della produzione alimentare proveniente da allevamenti biologici certificati.

relativo alle materie prime utilizzate. E su questo tema, proprio il Gruppo Fiat ha avuto un ruolo pionieristico nell'intuire il valore posseduto da un'auto giunta a fine vita e, anticipando di oltre 10 anni quanto successivamente definito in sede europea, ha creato una filiera che ha reso l'Italia un caso esemplare, scommettendo su un comparto che nel giro di quindici anni è diventato una realtà consolidata a livello mondiale. Fin dai primissimi anni 90, il team della FIAT iniziò a recuperare non soltanto il 75% (in peso) di materiale metallico, ma addirittura fino all'80-84% dei materiali recuperabili in un'autovettura giunta a fine vita (vetro, plastiche e gomme). A quel tempo, l'ottica era quella di arrivare a strutturare bene la catena per assicurare un equilibrio dei costi. Sono passati più di venti anni e oggi il settore in Italia è arrivato ad occupare circa 30-40.000 persone. Sul territorio

3.2.5 MECCANICA

Il miglioramento delle prestazioni degli impianti produttivi, soprattutto sul fronte della riduzione dei costi e dei consumi, rappresenta una domanda in forte crescita a livello mondiale. Una opportunità che il comparto della **meccanica strumentale**, una delle punte tecnologicamente più avanzate della manifattura nazionale sta cogliendo, puntando da anni sullo sviluppo di macchinari ad altissima efficienza e spostando verso l'alto l'asticella dell'innovazione¹⁸⁰. Una strategia, questa, che si traduce in un vantaggio competitivo per le nostre aziende, in un mercato caratterizzato dalla forte concorrenza di prodotti

¹⁸⁰ Un aspetto che distingue le macchine utensili da altri prodotti è il maggior peso, ai fini della sostenibilità, della fase d'uso rispetto alle altre fasi del ciclo di vita (progettazione, acquisto materie prime, trasporto, smantellamento).

italiano si contano: 1.500 aziende di demolizione, che vivono recuperando le vetture e rivendendo materiale e pezzi di ricambio; oltre 600 aziende, che fanno trading del materiale metallico; 30 grandi shredder, che frantumano questo materiale e forniscono acciaio alle nostre acciaierie. La prima Direttiva europea, diventata legge in tutti gli Stati membri imponendo target di riciclo a cura del produttore e di tutti i gestori della catena del riciclo, è entrata in vigore nel 2006 e avrà valore fino al 2015, anno in cui la Direttiva stessa ha già previsto un aumento di questo valore. In Italia, si sta già lavorando per poter conseguire il risultato imposto: riciclare l'85% in peso di un'auto e recuperarne almeno il 95%. A dispetto di tante altre falle di sistema con cui il nostro Paese deve fare i conti, su questo comparto l'Italia sembra proprio un esempio da seguire.

asiatici a basso costo che, però, non garantiscono qualità e affidabilità. Il settore **meccano-tessile** è un esempio di questa tendenza, con l'offerta di soluzioni tecnologiche mirate a ridurre i costi dei processi produttivi. Il miglioramento della competitività dell'industria tessile è sempre più legato all'introduzione di una serie di innovazioni che consentano di controllare i consumi di acqua ed energia che ancora risultano troppo elevati. Oggi – con un costo per metro cubo di acqua, da prelievo a smaltimento, spesso superiore a 1,5 euro e un costo del vapore superiore a 3 centesimi di euro per kg – è indispensabile ricorrere a soluzioni più efficienti. Questo vale anche per Paesi come la Cina, che nonostante le flessioni degli ultimi anni, resta il principale mercato estero per l'Italia, dove l'industria tessile locale, per centrare gli obiettivi posti dal 12°

piano quinquennale in tema di risparmio energetico e riduzione delle emissioni ambientali, deve investire in nuove tecnologie sostenibili. In questa direzione spingono anche le autorità governative locali, prevedendo una serie di incentivi fiscali per l'acquisto di macchinari in grado di assicurare i livelli di sostenibilità energetica e ambientale fissati nel piano quinquennale. Proprio al mercato cinese guardano con interesse le nostre aziende meccano-tessili. L'associazione di categoria, Acimit¹⁸¹, ha già avviato, da qualche anno, una riflessione sul tema ambientale: ne è una prova il progetto *Sustainable Technologies* che ha l'obiettivo di promuovere l'impegno dei costruttori italiani di macchine tessili nella ricerca di soluzioni tecnologiche efficienti, con notevoli benefici per chi le utilizza in termini di riduzione dei costi di produzione. Nell'ambito di questa iniziativa, le aziende hanno accettato spontaneamente di certificare i loro macchinari in chiave ecologica, grazie all'applicazione di un protocollo di sostenibilità approvato da un organismo internazionale di certificazione, RINA¹⁸². Il risultato è la *targa verde*¹⁸³: un documento che ha la

¹⁸¹ ACIMIT è l'Associazione dei Costruttori Italiani di Macchinario per l'Industria Tessile; ne fanno parte aziende meccano-tessili italiane di tutti i comparti in cui si è soliti suddividere il settore: produttori di macchine per la filatura, la tessitura, la maglieria, la nobilitazione tessile, la confezione, il lavaggio ad acqua e il lavasecco, produttori di macchine per tessuti tecnici e nontessuti.

¹⁸² RINA Services S.p.A. è la società del Gruppo RINA che si occupa di fornire servizi di classificazione navale, certificazione, collaudo e ispezione (TIC Service). A garanzia del valore delle sue certificazioni e valutazioni, RINA Services ha acquisito nel corso degli anni una vasta gamma di riconoscimenti internazionali, comunitari e nazionali, rilasciati da Enti/Organismi di accreditamento quali: ACCREDIA, ANAB, INMETRO, SAAS, ISPRA, EMAS, SWEDAC, UNFCCC, ANSF.

¹⁸³ Le aziende aderenti a questa iniziativa sono obbligate a seguire un regolamento di attuazione e un'istruzione operativa sulle misurazioni dei parametri delle prestazioni energetiche/ambientali. Nel disciplinare dell'iniziativa è stato previsto che ogni anno, a campione, circa il 20% delle aziende aderenti al progetto sarà sottoposto ad una veri-

finalità di identificare e rendere facilmente comprensibili le prestazioni energetiche e ambientali del macchinario tessile, in riferimento ad un processo scelto dal costruttore come parametro di confronto¹⁸⁴. Ad oggi, sono più di 30 le imprese che possono già fregiarsi del distintivo di sostenibilità¹⁸⁵. L'etichetta green è una garanzia di trasparenza e offre al cliente la possibilità di confrontare le offerte provenienti da fornitori diversi, verificando il contributo del singolo produttore nel rendere maggiormente efficiente e cost-saving il processo produttivo. Sono tanti gli esempi di casi aziendali di eccellenza. **Reggiani Macchine** – gruppo bergamasco che aggrega diverse aziende del comparto – ha lanciato sul mercato *ReNoir*, una macchina di stampa digitale per la finitura dei tessuti che lavora con minor quantità di inchiostro: il consumo medio è inferiore a 5 grammi per metro quadrato. Grazie al sistema di recupero dell'inchiostro integrato, la macchina può riutilizzare il colore normalmente perso durante la procedura di spurgo, risparmiando fino al 90%. Il sistema di pulizia della cinghia di nuova generazione, incorporato nella macchina, consente il riciclo dell'acqua, evitando l'uso di saponi o detersivo. Il nuovo sistema di asciugatura della cinghia e l'utilizzo di inverter consentono di risparmiare una grande quantità di energia. L'azienda ha iniziato a studiare sistemi produttivi a minor impatto ambientale per rispondere ad un'esigenza crescente del mercato ed è stata premiata: nel 2012 ha registrato un aumento del

fica ispettiva da parte dell'ente di certificazione, che avrà il compito di verificare le modalità di misurazione dei parametri e le condizioni operative delle macchine oggetto del labelling.

¹⁸⁴ In particolare, la quantità di emissioni equivalenti di anidride carbonica (Carbon Footprint - CFP) prodotte durante il funzionamento della macchina è il parametro scelto per dare un valore all'efficienza ecologica del macchinario oggetto del labelling.

¹⁸⁵ Per la precisione, 34 aziende hanno già ottenuto la targa verde, mentre due sono in corso di certificazione.

fatturato pari al 20% e un incremento degli ordinativi di macchine ink jet del 50%. Il gruppo sta partecipando a *Digitex*, un progetto di ricerca in partnership con TenCate, gruppo olandese leader nella produzione di tessuti high tech, occupandosi in particolare dei trattamenti funzionalizzanti, come protezione UV, e del potenziamento dell'idrofobia dei tessuti. Il tutto con tecnologie, applicate alla finitura digitale di tessuti e indumenti, ecosostenibili. *Innoecology* è invece l'innovativa macchina di tintura ecologica dell'azienda **Brazzoli** che vanta bassissimi costi di produzione e impatto ambientale. Un tessuto jersey che nel 2011 richiedeva 35 litri di acqua per kg / tinto ora può essere trattato con soli 28 litri. La **Obem** di Biella ha sviluppato un sistema di tintura orizzontale per pacchetti di grandi dimensioni che garantisce elevati risparmi in termini di consumo energetico. Il tutto grazie ad un dispositivo che consente di ridurre il quantitativo di vapore necessario per mantenere la corretta temperatura¹⁸⁶. **Nosedà** ha ideato *AcquaZERO*, una linea di macchinari per la tintura in cui è possibile predeterminare e mantenere costante il rapporto-bagno, indipendentemente dalle variazioni di carico, risparmiando così sui consumi di acqua e vapore. *Compact* è invece un alimentatore del filato prodotto dall'azienda **LGL Electronics** che combina le dimensioni ridotte ad una notevole riduzione di potenza – 30% in meno rispetto ai modelli precedenti – garantendo, quindi, un consumo di energia minimo. **Flainox**, leader mondiale nella produzione di macchine rotative per la tintura e il lavaggio, e' stata la prima azienda del settore a introdurre le logiche della LCA, iniziando a studiare l'impronta di carbonio degli impianti, con l'obiettivo di individuarne le criticità e re-ingegnerizzarli. E' nata

¹⁸⁶ Risparmi conseguiti durante il trattamento di alcuni filati sono pari al 29% in meno di vapore e al 8,5% in meno di energia elettrica, rispetto ai modelli di macchine precedenti.

così *NRG Universal*, la macchina rotativa centrifugante per capi confezionati che ha permesso un risparmio di CO₂, certificato, superiore al 44% rispetto al 2008, raggiungendo il *blu level* del protocollo di Kyoto. Flainox è partner – insieme ad Obem, al Politecnico di Torino e ad Enea – del progetto **Intexusa** che ha l'obiettivo di mettere a punto processi di tintura più ecosostenibili, basati sulle tecnologie ad ultrasuoni. In particolare, l'iniziativa mira a: ridurre il consumo di acqua nella tintura e nel lavaggio di almeno il 30% rispetto ai valori attuali; a diminuire di almeno il 5% le emissioni di CO₂ e del 20-40% l'uso di sostanze organiche; a ridurre il consumo di energia di almeno il 10-15%. Il tutto sarà realizzato grazie alla diminuzione della temperatura e del tempo dei processi di tintura e lavaggio e grazie alla riduzione dei necessari trattamenti di depurazione degli effluenti. E' inoltre prevista la progettazione e realizzazione di un *Sistema Esperto prototipale* (Computer-Based Expert Monitoring Prototyped System), costituito da una rete di sensori che sarà in grado di rilevare e valutare i diversi parametri di qualità delle acque, per stabilire uno specifico indicatore delle performance di processo. Gli ottimi risultati sperimentali aspettano ora di tradursi in impianti industriali.

Anche **Ucimu**¹⁸⁷ – che rappresenta i produttori di macchine utensili per la lavorazione dei metalli – ha lanciato un marchio omonimo, espressione della *Blu Philosophy*, ossia l'impegno a realizzare sistemi che garantiscano la sostenibilità ambientale del ciclo produttivo di cui sono parte. Anche in questo settore, l'attenzione all'ambiente da parte delle aziende è essenziale per contraddistinguere la propria produzione e competere nel panorama internazionale. Il marchio Ucimu è concesso all'impre-

¹⁸⁷ Associazione dei costruttori italiani di macchine utensili, robot, automazione.

sa, e non al prodotto, a seguito di esami approfonditi, severi e continui, che riguardano una serie di criteri da rispettare: affidabilità commerciale, solidità finanziaria, sicurezza e funzione collaudo, nonché cura del cliente prima, durante e dopo la fornitura, ma anche attenzione alle problematiche ambientali, con particolare riferimento al risparmio energetico. Ad oggi, sono circa 100 le imprese (su un totale di oltre 200 associate) che possono apporre alle proprie macchine il nuovo simbolo. Nell'ambito delle tecnologie di lavorazione laser – alla base dei macchinari per lavorare il metallo – si sta diffondendo la sostituzione di componenti idraulici con componenti elettrici che consentono un aumento dell'efficienza di un terzo. **Prima Industrie** è uno tra i primi costruttori del comparto ad aver puntato su questo aspetto, aumentando l'efficienza energetica nello sviluppo delle sorgenti laser. Il **Gruppo Bim**, leader internazionale nella lavorazione dei tubi in lamiera, ha lanciato una nuova linea di macchine ecologiche alimentate da motori elettrici intelligenti, invece che dai vecchi azionamenti idraulici, che permettono di ridurre il costo energetico del sistema di produzione del 20%. C'è poi **Tecnocut**, del **gruppo Cms**, specializzata nella produzione di macchine per il taglio ad acqua, che ha ideato un sistema di compressione elettrico che riduce i costi del 30%. Il risultato è una macchina meno costosa, ma con le stesse caratteristiche avanzate di quelle precedenti. Il sistema a compasso brevettato dalla vicentina **Salvagnini** si basa su una sorgente elettronica che, rispetto ad una tradizionale a CO₂, **garantisce una diminuzione dei consumi di energia di oltre il 70% e una riduzione del costo di esercizio di oltre il 50%**. Grazie ad un recente ed importante investimento, l'azienda ha sostituito la verniciatura a diluente con quella ad acqua per eliminare solventi organici e coloranti contenenti metalli pesanti. Anche il settore della **meccatronica** è molto attivo, come

dimostrano le attività del distretto omonimo di Torino, il **MESAP**, una rete che oggi aggrega 196 imprese¹⁸⁸ con 33 mila addetti, diverse università, fra cui il Politecnico di Torino, 11 Centri di Ricerca¹⁸⁹. Queste imprese si rivolgono ai big player mondiali dell'aeronautica, dell'elettronica, dell'automotive, del bianco e dell'aerospazio, a cui offrono prodotti *smart* (consumer e industriali), che la meccatronica applicata rende multifunzionali, usabili, affidabili; o tecnologie *flex* e *green* per il miglioramento dell'automazione e dell'eco-efficienza dei cicli produttivi. Il tutto con l'ambizione di contribuire a creare le fabbriche del futuro, più intelligenti, competitive e pulite. Fra le iniziative più interessanti del MESAP ci sono il progetto *Lavoeco* che prevede la messa a punto e la costruzione di utensili da taglio innovativi capaci di lavorare a secco o con l'utilizzo di sistemi di lubrificazione minimale (MQL); il progetto *Radiodry*¹⁹⁰ che ha l'obiettivo di sviluppare un sistema ad alta frequenza per l'asciugatura della carta stampata a basso impatto ambientale. Questo nuovo strumento permetterebbe di avere una stampa migliore trasferendo in forma mirata ed ecocompatibile l'energia necessaria per l'asciugatura, consentendo l'uso di inchiostri a base acquosa, meno inquinanti, e costi di esercizio inferiori. Si stima infatti una riduzione di costi energetici che, dagli 800KWh, passe-

¹⁸⁸ Le imprese del polo sono così suddivise: 163 pmi e 33 grandi aziende. Il nucleo iniziale di 64 aziende ha continuato ad aggregare soggetti con un tasso di crescita del 30% l'anno.

¹⁸⁹ CNR, COREP, CSP, Envipark, IIT, Inrim, Istituto Boella, Proplast, Tecnogrande.

¹⁹⁰ Il progetto nasce dalla collaborazione di 5 PMI piemontesi: MECT con il ruolo di capofila Amet, Bmooble, Meccanica Bicchi e Teseo. Il Politecnico di Torino e l'Istituto Superiore Mario Boella forniscono il contributo scientifico e tecnologico nel settore dei campi elettromagnetici a radio frequenza e alle loro applicazioni per il trasferimento energetico.

rebbero a 80KWh nelle medesime condizioni di lavoro. Il distretto lavora anche nell'ambito dei sistemi per *l'energy harvesting*, concepiti per recuperare dall'ambiente circostante piccole quantità di energia utili per alimentare autonomamente piccoli dispositivi elettronici o meccatronici (microprocessori, sensori, trasmettitori, ricevitori), evitando quindi la necessità di collegamenti elettrici di potenza e batterie. Si sta mettendo a punto un innovativo sistema di questo tipo, totalmente wireless, cioè senza cablaggio di alimentazione, che si basa sul verde-piezo, un elemento senza piombo, quindi più semplice da smaltire, che cattura le vibrazioni meccaniche dell'ambiente e le trasforma in energia.

Anche nel settore delle **macchine per la lavorazione della ceramica** si registrano diverse soluzioni innovative. L'azienda **Bmr** ha lanciato sul mercato una nuova macchina, *Squadra Dry*, che prevede l'eliminazione di una fase del processo di rettifica¹⁹¹ delle piastrelle di monoporosa particolarmente dispendiosa dal punto di vista del consumo idrico. Il sistema di rettifica, infatti, viene tradizionalmente effettuato con macchine a umido dotate di utensili raffreddati ad acqua. Grazie a *Squadra Dry*, invece, è possibile effettuare questa lavorazione a secco, utilizzando utensili diamantati senza raffreddamento ad acqua ed eliminando sia l'aspirazione dell'acqua in uscita dalla macchina, sia l'essiccatoio a gas. La tecnologia è attualmente utilizzata da diverse aziende, fra cui lo stabilimento Marazzi di Sassuolo e la Cooperativa Ceramica d'Imola. **Sacmi Forni** ha lanciato sul mercato *EcoKiln* – una tecnologia innovativa, oggi in funzione presso un'importante azienda ceramica del distretto sassolese – che ha cambiato il modo di cuocere le piastrelle in ceramica, assicurando una gestione completamente

automatizzata, con una riduzione dei consumi e delle emissioni. Si tratta del *primo forno a lunghezza variabile* della storia delle macchine per la ceramica. Con *EcoKiln*, i flussi di calore non attraversano longitudinalmente, in controcorrente, il canale di cottura, ma entrano trasversalmente in tante celle termiche modulari. Il risultato è la possibilità di "ridisegnare" il profilo termico del forno su un numero inferiore di celle, disattivando, volta per volta, quelle non necessarie. In altre parole, è come disporre di un forno a lunghezza variabile, nel quale si mantiene costante il consumo specifico, anche nel caso in cui diminuiscano i volumi produttivi effettivamente in cottura, con conseguente riduzione del consumo di combustibile. L'azienda modenese **System**, con il progetto **4PHASES™ Frame**, ha creato una **macchina per imballaggi** capace di gestire in tempo reale ogni tipologia di produzione, costruendo le scatole direttamente in macchina, a partire da un foglio di cartone neutro in piano, e formando una scatola che si adatta al prodotto. Vantaggi: **risparmio del 50% del cartone impiegato**, cambio formato in un minuto, eliminazione delle scorte di magazzino. In sintesi, un abbattimento dell'impatto ambientale del prodotto confezionato attraverso la riduzione ed eliminazione di materie prime, trasporti, attrezzature personalizzate, stampe, scarti e rimanenze. Il progetto si è sviluppato in circa 3 anni, con il contributo di figure professionali ed **investimenti economici per oltre 2 milioni e mezzo di euro**. La **Tck** di Maranello, che si occupa di bruciatori dei forni ceramici, ha brevettato una tecnologia in grado di garantire risparmi sul consumo di combustibile nella cottura ceramica. Il nuovo sistema brucia il carburante interamente nella camera di combustione, mentre gli altri ne disperdono una parte all'interno del forno. La riduzione degli incombusti determina un risparmio energetico del 10%, che significa 160.000 metri cubi di gas in meno e 312

tonnellate di CO₂ (quasi una al giorno) non prodotte per ogni impianto. Nel distretto della Ceramica di Sassuolo ci sono circa cinquecento forni: se tutte le imprese si dotassero del sistema, si eviterebbero 125mila tonnellate di CO₂ in un anno, con un risparmio economico di 20 milioni di euro annuali.

Nel settore delle **macchine per imballaggio** si distingue il caso di **Sacmi**, cooperativa di Imola che, nel corso degli anni, si è tramutata in un colosso da 1,24 miliardi di fatturato e 80 società sparse per il mondo. L'azienda ha di recente convinto la Banca Europea degli Investimenti a staccare un assegno da 45 milioni di euro per sostenere i suoi progetti di ricerca e sviluppo, con particolare riguardo anche alle nuove applicazioni tecnologiche per migliorare l'efficienza energetica e ridurre le emissioni. Fra gli obiettivi, c'è anche quello di realizzare linee di confezionamento per tappi e bottiglie più leggeri e con plastiche riciclate. Non a caso, l'azienda ha realizzato, assieme ad Api, una capsula 100% biodegradabile e compostabile destinata al confezionamento di acqua minerale in bottiglia. Il tappo è stato ottenuto stampando a compressione un compound della serie Apinat Bio. Il materiale, con densità di 1,28gr/cm³ (quindi superiore al polietilene usato comunemente in questa applicazione) è stato ottimizzato sotto il profilo reologico per sfruttare la tecnologia di stampaggio rotativo a compressione di Sacmi, la cui flessibilità consente di ottenere migliori prestazioni produttive, funzionali, di biodegradabilità e compostabilità. La società sta ora verificando la rispondenza del manufatto, in funzione degli spessori, ai criteri della EN13432.

Le **macchine per la lavorazione del legno** di ultima generazione sono progettate per consumare e inquinare meno, attraverso l'ottimizzazione dei processi di lavoro e di emissioni di CO₂. Un caso esemplificativo del settore è **Biesse** con la sua linea *B-cubed*, ovvero macchine

con motori a basso consumo, ma ad alta efficienza, e il sistema *EcoLaser* che consente di ottenere risultati estetici eccellenti e di ridurre i consumi: mentre la tecnologia convenzionale utilizza un'unità di incollaggio e una vasca di contenimento della colla (che va riscaldata anche durante i tempi morti, per essere mantenuta costantemente alla temperatura di lavoro), con questa innovazione l'applicazione del bordo sul pannello avviene utilizzando il laser, attivato *Just-In-Time*. Le macchine dell'azienda sono dotate di dispositivi che permettono di adeguare le prestazioni alle esigenze di lavorazione, attivandosi solo quando serve; di software dedicati al monitoraggio costante dei consumi e alla gestione della rigenerazione in rete, ovvero al recupero di parte dell'energia cinetica del motore dell'elettromandrino che viene riconvertito in energia elettrica. E' inoltre presente l'interruzione dell'aria compressa, per cui la macchina non in funzione ha un perfetto isolamento del sistema pneumatico e presenta una totale assenza di perdite. Complessivamente, è possibile tagliare quantità di emissioni di CO₂ fino a 30t l'anno. Biesse utilizza le vernici ad acqua, pratica la raccolta differenziata dei rifiuti, ricicla i trucioli in nuovi pannelli a contenuto di formaldeide praticamente nullo.

Nel comparto delle **macchine agricole** la riconversione green è determinata da una serie di fattori: la crescita dei prezzi energetici, che ha imposto un ripensamento delle linee produttive al fine di renderle più efficienti in termini di consumi; la crescente sensibilità dei produttori dell'agroalimentare al tema, sostenuta dalla domanda biologica e dalla maggiore consapevolezza dei consumatori; infine, dalle normative introdotte in ambito comunitario e nazionale che giocano un ruolo cruciale nell'indirizzare il sistema verso una maggiore sostenibilità. Un caso esemplificativo è l'azienda **Maschio Gaspardo** che si caratterizza per l'adozione di nuove tecnologie a basso

¹⁹¹ Il processo di rettifica è una fase del processo di finissaggio finalizzata a rendere ortogonale (quindi a levigare) la superficie delle ceramiche.

impatto ambientale – quali minima lavorazione e semina diretta – che preservano composizione, struttura e biodiversità del terreno. L'azienda veneta si è contraddistinta per la progettazione e la realizzazione di una macchina seminatrice ad alta efficienza energetica e rispetto dell'ambiente che risponde alle più moderne tecniche di lavorazione conservativa¹⁹². L'attrezzatura, già premiata all'Expo di Shanghai del 2010, permette di effettuare le diverse fasi di lavorazione del terreno – aratura, semina e concimazione – in un unico passaggio, direttamente su terreno non lavorato, mantenendone inalterata la superficie e preservando lo stato vegetale della coltura precedente. In questo modo, si riduce drasticamente il consumo di combustibile, perché si evitano diversi passaggi con il trattore – tradizionalmente sono tre – e di conseguenza diminuisce l'emissione di CO₂ nell'ambiente. Insieme al ridotto impatto ambientale, l'altra caratteristica della seminatrice è la presenza di un sistema di controllo elettronico con diagnostica in remoto – introdotto per la prima volta su una macchina del genere – che ottimizza la precisione della semina e della concimazione. Il dispositivo, sfruttando il sistema GPS secondo il più avanzato concetto di *precision farming*, definisce i soli passaggi di macchina strettamente necessari a coprire la superficie lavorata, senza spreco di carburante, di semi e di concime. Il **Gruppo Merlo**, specializzato nella produzione di trattatrici, ha messo a punto il sistema *EcoPowerDrive* che, pur utilizzando componenti idraulici e motori diesel standard, è in grado di ottimizzare il fun-

¹⁹² Ossia trattamento minimo del terreno per tutelarne lo stato naturale.

zionamento della macchina e di ridurre di circa il 30% i consumi, senza penalizzare le prestazioni generali, anzi, migliorandole in termini di precisione.

Anche il distretto delle **giostre del Polesine** – super nicchia di successo della meccanica italiana – punta al risparmio energetico. In questo ambito, l'Italia batte la Germania, con attrazioni che arrivano a pesare il 40% in meno rispetto ai prodotti tedeschi che hanno strutture che consumano energia sino 1,5 volte in più. Ha iniziato la **Lamborghini**, presentando una delle prime giostre ecologiche, il famoso Carousel che sta a Parigi sotto la Torre Eiffel. Sul **tetto** dell'impianto sono stati applicati pannelli fotovoltaici sottilissimi che non necessitano di sole e che producono energia anche nelle giornate più nuvolose. **Tutta** l'illuminazione della giostra e parte del movimento meccanico è prodotto da energie pulite che rispettano l'ambiente senza l'utilizzo di energia elettrica. Un altro esempio arriva dalla **Technical Park**, azienda specializzata in giostre estreme, che ha fornito al parco di Copenhagen la prima *Flying Fury*, una struttura che dispone di un sistema di recupero di energia che utilizza pannelli solari, in modo da indirizzare sul funzionamento di altre giostre i kilowatt non impiegati durante le fasi a minore velocità, o quando il giro sta per finire. Gli studi dell'azienda puntano a rendere le giostre più leggere, per rispondere alle esigenze **di minori consumi, facilità di trasporto e costi inferiori**. Il risparmio energetico è la parola d'ordine anche della ditta **Soriani** che ha realizzato per la Corea del Nord una giostra in cui, al posto del sistema idraulico, si usa quello ad aria compressa: si è così passati da un consumo di 1200 Kw a uno di 90 Kw

3.2.6 CHIMICA

La sostenibilità continua ad essere un driver strategico per l'industria chimica italiana. Grazie ad un processo di rinnovamento che negli ultimi vent'anni¹⁹³ ha ridotto i consumi energetici del 33%, le emissioni di gas serra del 63% e migliorando l'efficienza energetica del 45%¹⁹⁴, è oggi un comparto virtuoso sia rispetto agli obiettivi previsti dal Protocollo di Kyoto per il 2012 che a quelli fissati dall'Unione Europea al 2020. La chimica, inoltre, è il settore più sicuro, insieme all'industria petrolifera, in termini di minor incidenza di infortuni rispetto alle ore lavorate¹⁹⁵. E' anche il comparto con il minor numero di malattie professionali: solo lo 0,28 su un milione di ore lavorate, ovvero, una malattia professionale ogni tre milioni e mezzo di ore di lavoro.

Negli ultimi anni, le imprese chimiche si sono orientate allo **sviluppo di prodotti e processi più sicuri**, in cui l'impatto ambientale è ridotto al minimo. L'entrata in vigore, nell'ambito dell'Unione Europea, del regolamento *Reach*¹⁹⁶, ha dato impulso a questa tendenza, ma da

¹⁹³ Fonte *Responsible Care*, il programma volontario di promozione dello sviluppo sostenibile, inaugurato nel 1984 in Canada e successivamente diffusosi in tutto il mondo. In Italia il programma è stato introdotto nel 1992 e, da allora, le prestazioni delle imprese chimiche aderenti, che rappresentano il 60% del totale di quelle del settore operanti in Italia e oltre il 50% dei dipendenti, sono in costante miglioramento.

¹⁹⁴ Dati tratti da *Responsible Care – 18° Rapporto Annuale. L'impegno dell'industria chimica per lo sviluppo sostenibile*, 2012, Federchimica.

¹⁹⁵ Solo 9,4 infortuni per un milione di ore lavorate. I luoghi di lavoro dell'industria chimica risultano idonei allo svolgimento dell'attività professionale dei dipendenti, senza rischi per la salute. Dati Inail ripresi in *Responsible Care – 18° Rapporto Annuale. L'impegno dell'industria chimica per lo sviluppo sostenibile*, 2012, Federchimica.

¹⁹⁶ Regolamento (CE) n. 1907/2006. Il regolamento prevede che le sostanze più nocive siano progressivamente sostituite da altre più sicure

tempo molte aziende hanno avviato un percorso virtuoso che va oltre le logiche di conformità alle norme, nella consapevolezza che sostenibilità vuol dire, in primis, più sicurezza e affidabilità del proprio business. In questo contesto si è distinto il **Gruppo Bracco** che, già all'inizio degli anni '90, ha investito in attività di ricerca, incentrata principalmente sui processi, allo scopo di rendere sostenibili le produzioni dei Mezzi di Contrasto per Radiologia, che rappresentano il core business dell'azienda. I risultati non si sono fatti attendere, come dimostrano i diversi brevetti registrati. Oggi Bracco dispone di uno stabilimento produttivo nuovo e moderno in cui il processo industriale ha nell'acqua il solvente preponderante e in cui anche le reazioni chimiche potenzialmente pericolose sono state "addomesticate" attraverso la sostituzione delle sostanze più critiche o, dove ciò non fosse chimicamente possibile, con l'uso di tecnologie all'avanguardia. Reattivi o semplicemente solventi anche solo in odore di classificazione *HC (High Concern)* sono stati posti al centro della ricerca e la loro sostituzione si è già realizzata, come nel caso del *cloruro di metilene*, il *diglyme* e lo *ioduro di metile*. Per l'insostituibile, fino ad ora, *dimetilacetamide*, l'obiettivo diventa il recupero e il riciclo totale. La politica ambientale del gruppo Bracco non si esaurisce qui. I risultati dell'ultimo rapporto ambientale confermano un utilizzo più efficiente di energia, materie prime e risorse naturali. A fronte di un **aumento della produzione** (+6,9 % nel 2011 rispetto al 2010), i parametri degli **scarichi idrici** (sia assoluti che in rapporto produzione) sono in continuo **miglioramento**, così come quelli delle **emissioni in atmosfera**. I **consumi di energia**, e di conseguenza, le **emissioni di CO₂**, in rapporto

o da tecnologie alternative.

alla produzione, hanno fatto registrare, in questi anni, una costante diminuzione. Anche i **dati sui rifiuti sono positivi**: mentre i quantitativi di produzione degli scarti si riducono, le percentuali di **recupero** aumentano. Sulla sicurezza sta investendo anche **Sapici**, azienda leader nella tecnologia del poliuretano, che, con il progetto *Polurgreen 01*, ha adottato tecnologie all'avanguardia in grado di ottenere prodotti praticamente esenti da *monomero libero*. Consapevole dell'importanza del poliuretano in svariati comparti, Sapici ha iniziato a lavorare sui prodotti più diffusi nel settore delle vernici e degli adesivi, per offrire vantaggi, in termini di sicurezza, a un numero più ampio possibile di clienti. L'azienda **Lamberti** ha sviluppato un progetto che prevede l'eliminazione del Boro e dei suoi derivati dai propri prodotti, in particolare, da quelli ad uso cosmetico. L'attività ha portato all'industrializzazione di due nuovi articoli, *ESAFloR BF 2* e *ESAFloR BF 7*, che hanno immediatamente trovato ampio favore sul mercato per le proprie caratteristiche di sicurezza e per il basso impatto ambientale. La **Giovanni Bozzetto Spa**, invece, ha sviluppato nuovi prodotti disperdenti a basso contenuto di fosforo (utilizzato comunemente nei detersivi) più efficienti e meno inquinanti. I benefici ottenuti comprendono un minor costo di gestione degli impianti e dei macchinari e la riduzione del quantitativo di fosforo scaricato nelle acque.

La chimica italiana è anche molto attiva sul fronte del miglioramento dei processi produttivi. L'**Ilsa**, produttrice di fertilizzanti, è impegnata da un decennio nella riduzione dei propri consumi energetici, attraverso la realizzazione di nuovi impianti – come un innovativo sistema di recupero di calore, ad uso civile e industriale, delle emissioni in atmosfera – e l'installazione di un nuovo e più efficiente generatore di vapore. Contemporaneamente, l'azienda è intervenuta sulla componente elettrica dei consumi, con la progressiva sostituzione di com-

pressori con altri più efficienti e potenziando l'utilizzo di azionamenti ad inverter. In partnership con il gruppo Hera, Ilsa ha avviato un progetto per il conseguimento dei titoli di efficienza energetica (TEE), grazie al quale è stato possibile certificare che, a fronte di investimenti per circa 600mila euro, si è ottenuto, nel quinquennio 2009-2013, un risparmio energetico di pari importo. Su processi produttivi più puliti punta anche il Friuli per il rilancio di **Torviscosa**, sito industriale da un milione di metri quadrati. La svolta per il polo chimico friulano è venuta con il sostegno di Friulia, finanziaria regionale che ha approvato gli investimenti per l'ammodernamento dell'area. E' stata così costituita **Halo Industry**, società partecipata per il 30% dal settore pubblico, per il 15% da Bracco e per il 55% da Caffaro Industrie, con un investimento totale di circa 41 miliardi di euro. Torviscosa diventerà uno dei maggiori impianti di clorosoda in Europa. La differenza, rispetto al passato, sarà la tecnologia di lavorazione. L'impianto, che entrerà in funzione entro 2015, si baserà su un sistema a membrana semipermeabile (evitando l'utilizzo di mercurio, oggi al bando), caratterizzato da processi elettrolitici eco-compatibili e più efficienti. Il completamento della filiera eliminerà il rischio del trasporto del cloro; le aziende che se ne serviranno verranno infatti collegate con una condotta alla produzione, favorendo la diminuzione dei costi e dei rischi.

C'è poi chi ha messo a punto delle nuove tecnologie per rendere i processi produttivi meno impattanti, come l'azienda **NewLisi**, titolare di un brevetto internazionale per il trattamento dei fanghi prodotti dai depuratori biologici, industriali e civili, riducendo il materiale di almeno il 90%. Il trattamento viene effettuato sulla frazione organica, trasformandola in una sostanza digeribile dai batteri, ed è applicabile a tutte le tipologie di fango biologico, inclusi quelli contenenti agenti inquinanti come idrocarburi e metalli pesanti. La particolarità del proces-

so, basato su una tecnologia interamente made in Italy, è quella di operare a temperature e pressioni inferiori rispetto alla media, riducendo così i costi di trattamento e, garantendo, grazie ad una superiore resa ponderale di riduzione della sostanza secca contenuta nel fango, un minor impatto sull'ambiente. Il business, cioè il trattamento e smaltimento dei fanghi nei siti di depurazione, vale in Italia 1,5 milioni di tonnellate, per un giro di affari stimato in 700 milioni di euro. Cifre che salgono ancora, se si considera l'intera Europa, dove il mercato arriva a 6-8 miliardi di euro. Cruciale per l'azienda è la collaborazione con il Politecnico di Milano, il cui dipartimento di Chimica ha effettuato la *due diligence* dell'intero processo produttivo per testarne la validità e l'efficacia.

Oltre alla messa a punto di prodotti e processi produttivi meno inquinanti, un impulso ulteriore alla riconversione verde della chimica italiana viene dallo sviluppo dell'**industria bio-based**, fortemente incoraggiato anche dalla Commissione Europea, come dimostra il documento *Innovating for Sustainable Growth: a Bioeconomy for Europe*, pubblicato nel 2012. A livello nazionale, gli ha fatto eco il Ministero dell'Istruzione e della Ricerca, che ha identificato nella chimica verde, ed in particolare nello sviluppo di tecnologie di trasformazione di biomasse sostenibili¹⁹⁷, uno dei settori prioritari del ban-

¹⁹⁷ Per chimica verde si intende in questo contesto l'insieme di processi (esistenti o innovativi) che utilizzano materie prime rinnovabili (di origine biologica) con caratteristiche di sostenibilità ambientale superiori a quelle tradizionalmente usate, e i cui prodotti, nel fine vita, offrono possibilità di recupero e riciclo a ridotto impatto. Ne sono un esempio le bioplastiche, i biocarburanti, i biolubrificanti e gli intermedi chimici. Il nostro Paese è particolarmente attivo su questo fronte, come dimostrano il moltiplicarsi di investimenti in tecnologie innovative non legate al petrolio e il "caso studio" italiano rappresentato dalle bioplastiche biodegradabili e compostabili, capaci di incentivare processi di innovazione sistemica e di pervadere settori e sistemi produttivi con ricadute positive per l'ambiente economico, naturale, sociale. Per una documentazione esaustiva delle ricadute positive derivanti

do dedicato ai Cluster Tecnologici Nazionali¹⁹⁸, in linea con gli obiettivi indicati dalla Commissione Europea in *Horizon 2020*¹⁹⁹. Lo sviluppo della bioeconomia è anche un'occasione per promuovere la riqualificazione di siti produttivi ormai obsoleti e in disuso. Oggi, i grandi impianti chimici censiti dall'Osservatorio Chimico Nazionale sono circa 13 e tutti in crisi irreversibile. La crescita esponenziale di impianti "a bocca di pozzo", che ha caratterizzato gli ultimi anni, conferma la necessità di ricostruire la competitività delle industrie italiane, e più in generale europee, su basi completamente diverse: nuove tecnologie, materie prime locali e valorizzazione delle potenzialità dei territori, declinando il tutto in chiave di basso impatto ambientale e di efficienza nell'uso delle risorse. Le produzioni a basso impatto, le risorse rinnovabili e la ricerca di nuovi modelli di economia di sistema sono le tre linee guida per rilanciare la chimica italiana secondo un approccio che coniughi competitività e sostenibilità ambientale e sociale. La chimica verde nel nostro Paese comprende un gruppo di imprese di grandi e medie dimensioni, visionarie e pioniere, fortemente orientate all'innovazione. Un filone interessante è quello dei *biopolimeri* o *bioplastiche* che possono essere di origine sintetica – come ad esempio i derivati da alcuni poliesteri alifatici e alifatico-aromatici o da alcol polivinilico – oppure di origine vegetale, ossia derivati da materiali naturali e quindi rinnovabili, come l'amido e le miscele di amido. Si tratta di un mercato di nicchia, in cui però l'Italia è pioniere. Non caso, il nostro Paese

dello sviluppo della filiera delle bioplastiche nel nostro Paese, si veda W. Ganapini (a cura di), *Bioplastiche: Un caso studio di bioeconomia in Italia*, Kyoto books, Edizioni Ambiente, 2013. Il libro è scaricabile gratuitamente dal sito internet <http://freebook.edizioniambiente.it>.

¹⁹⁸ D.D. MIUR 30 maggio 2012 n. 257

¹⁹⁹ E' il programma dedicato alla ricerca ed innovazione per il periodo 2014-2020 che succederà al 7 Programma Quadro di Ricerca.

se è stato il primo ad introdurre una legge finalizzata a ridurre l'utilizzo dei sacchetti mono-uso per l'asporto merci. I sacchi ad "elevato spessore", ossia riutilizzabili molte volte, e i sacchi monouso biodegradabili sono ora le opzioni disponibili per consumatori e negozianti. L'applicazione della norma ha contribuito a diminuire l'utilizzo dei sacchetti monouso dal 35% al 50% nella grande distribuzione e si è inoltre trasformata in un'opportunità di riqualificazione per i produttori di sacchi da asporto, che così hanno potuto ampliare la gamma dell'offerta e ridurre il rischio della competizione asiatica²⁰⁰. Nel primo anno di entrata in vigore della legge, inoltre, si è registrata un'accelerazione della domanda di bioplastiche tale da incentivare investimenti sul territorio e facilitare la creazione di una filiera industriale di dimensioni significative, che coinvolge industrie italiane ed europee²⁰¹. Una delle protagoniste italiane di questo nuovo corso è senza dubbio **Novamont**, realtà industriale, con sede a Novara, nata nel 1989 per realizzare il progetto ambizioso di alcuni ricercatori provenienti dal gruppo Montedison: l'integrazione tra chimica, ambiente e agricoltura. La mission di Novamont è lo sviluppo di materiali e biochemicals attraverso l'attivazione di bioraffinerie integrate nel territorio, fornendo soluzioni applicative che garantiscano un uso efficiente delle risorse lungo tutto il ciclo di vita. Con il marchio **Mater-Bi**[®], l'azienda produce e commercializza una famiglia di bioplastiche innovative, basate su componenti rinnovabili, con caratteristiche e proprietà d'uso del tutto simili alle plastiche tradizionali e, allo stesso tempo, la possibilità di essere com-

²⁰⁰ Per approfondimenti si veda W. Ganapini (a cura di), *Bioplastiche: Un caso studio di bioeconomia in Italia*, Kyoto books, Edizioni Ambiente, 2013.

²⁰¹ Aziende straniere come Roquette e Dsm hanno deciso, infatti, di produrre bio-plastiche ed intermediari chimici nel nostro Paese, diventato attrattivo nel settore emergente dei prodotti rinnovabili.

pletamente biodegradabili e compostabili, cioè smaltiti mediante il riciclaggio organico. I settori applicativi del **Mater-Bi**[®] sono molteplici: includono agricoltura, stoviglie monouso, imballaggi, raccolte differenziate, oggettistica etc. In particolare, l'azienda sviluppa applicazioni in cui la biodegradabilità e la compostabilità rappresentano un valore aggiunto sia in fase d'uso che nel fine vita: è l'esempio dei sacchetti per la raccolta differenziata del rifiuto organico, o dei prodotti per catering "contaminati" da avanzi di cibo, il cui riciclo sarebbe poco probabile o non economico, o dei teli per la pacciamatura agricola. La strategia di sviluppo e di innovazione di Novamont si basa sul concetto di **bioraffineria di terza generazione**, dedicata primariamente alla produzione di bioplastiche e intermedi chimici da fonti rinnovabili e caratterizzata da un approccio di forte collaborazione multidisciplinare con il mondo agricolo, con quello della ricerca e con le istituzioni locali. Uno degli sviluppi fondamentali del progetto ha preso avvio in Sardegna grazie a Matrica, joint venture paritetica tra Novamont ed Eni Versalis nata nel 2011 con l'obiettivo di riconvertire lo stabilimento petrolchimico di Porto Torres in una bioraffineria con una filiera produttiva integrata, dalle materie prime (colture a basso input, coltivate su terreni marginali e scarti agricoli locali) fino ai prodotti finiti. Il sito, che impiegherà a regime oltre 600 persone, punta a diventare una delle maggiori bioraffinerie di terza generazione al mondo; utilizzerà tecnologie Novamont e materie prime rinnovabili per la realizzazione di monomeri bio, lubrificanti bio, biofillers, intermedi/additivi bio per elastomeri e bioplastiche. Il progetto sta inoltre sviluppando virtuose sinergie con la realtà agricola e le colture locali, facendo leva sulla forte vocazione agricola del territorio sardo e degli ecosistemi locali e creando inoltre importanti opportunità di crescita e differenziazione delle fonti di reddito locali.

Altro nodo centrale dell'attuale sviluppo di Novamont è

la messa a punto di innovativi processi di biotecnologie industriali, sinergici rispetto a quelli chimici tradizionali, e la contestuale creazione della **prima Piattaforma Biotecnologica nazionale per la produzione di chemicals** a partire da risorse rinnovabili attraverso processi fermentativi. Un primo risultato importante in questa direzione è rappresentato dalla start-up **Mater-Biotech**, frutto della collaborazione tra Novamont e la società statunitense Genomatica. A questa azienda, nata nel 2012, è associato il progetto di riconversione del sito Biotalia di Adria nel primo impianto al mondo dedicato alla produzione industriale di Bio-Butandiolo (BDO) da fonte rinnovabile attraverso processi fermentativi.

Un'altra azienda attiva nel campo dei biopolimeri è **Api** che ha brevettato *Apinat Bio*, la prima e unica famiglia al mondo di elastomeri soft biodegradabili. Nel 2012, l'azienda ha firmato un accordo con la Puma che ha consentito al gruppo austriaco di utilizzare l'innovativa bioplastica per realizzare la suola di una sneaker, la **PUMA InCycle Basket**, oggetto della **collezione primavera-estate 2013**. **Versalis**, leader mondiale nella produzione di elastomeri, ha firmato un accordo con Yulex Corporation, azienda produttrice di biomateriali a base agricola, per produrre una bio gomma a base di guayule²⁰² e realizzare un complesso produttivo industriale nell'Europa del Sud. Con questa partnership, l'azienda italiana mira ad espandere il portafoglio di prodotti green con intermedi bio ad alta performance. Versalis realizzerà materiali per diverse applicazioni: dopo un focus iniziale sui mercati di largo consumo e sul settore medicale, l'obiettivo è ottimizzare il processo produttivo per raggiungere l'industria degli pneumatici.

²⁰² Il guayule (*Parthenium argentatum*) è un arbusto non destinato all'uso alimentare, che richiede poca acqua, nessun pesticida e rappresenta una fonte alternativa di gomma naturale grazie alle sue proprietà ipoallergeniche, a differenza della più comune gomma Hevea.

Di estremo interesse sono le sperimentazioni per produrre bioplastiche da materiali di scarto, come ad esempio quelli derivanti dall'industria agroalimentare (conserviera, casearia e della lavorazione del pomodoro), ma anche da alghe, stoppie. In questo ambito si colloca la start-up **Bio-on** che ha messo a punto una rivoluzionaria bioplastica 100% green, prodotta senza nemmeno una goccia di petrolio, completamente biodegradabile in acqua dopo 40 giorni. Si chiama *Minerv-Pha*²⁰³ ed è prodotta a partire dagli scarti di lavorazione degli zuccherifici che solitamente sono un costo, perché complessi da smaltire. Diversi gli ambiti di applicazione: bottiglie, vasetti, ma anche dispositivi medici. Bio-on ha di recente presentato il primo prodotto al mondo realizzato con questa bio plastica: *Miss Sissi*, la celebre lampada di FLOS disegnata nel 1991 da Philippe Starck e diventata un'icona nel design dell'illuminazione. L'ambizione è ora la piena industrializzazione della tecnologia: a infondere fiducia ci sono le statistiche che prevedono che il mercato dei *Pha*, che alla fine del 2010 rappresentava appena l'1,4% di tutto il mercato del packaging delle bioplastiche, nel 2020 sarà di 890 mila tonnellate, con una crescita annuale della domanda del 25% da oggi al 2015. Bio-on ha di recente affidato a Techint E&C Italia la costruzione degli stabilimenti per produrre su scala industriale la sua bioplastica, con impianti produttivi da 10 mila tonnellate/anno.

Anche la produzione di **biocarburanti** di seconda generazione è un settore della chimica verde in cui il nostro Paese si sta mettendo in evidenza. Negli ultimi dieci anni, grazie ai progressi del biotech, è stato possibile selezionare microrganismi capaci di trasformare in alcool gli zuccheri contenuti nelle biomasse vegetali,

²⁰³ Pha è la sigla che indica i poliidrossialcanoati, sostanze chimiche ottenute da fonti rinnovabili.

con costi competitivi rispetto alla produzione da fossili. Più recentemente, con enzimi ingegnerizzati ad hoc, si è giunti ad estrarre zuccheri dalla cellulosa di vegetali non utilizzati nell'alimentazione umana o animale, per ottenere biocarburanti di seconda generazione. Uno dei primi passi di questa rivoluzione è stato mosso in Italia, dove la **Mossi & Ghisolfi** ha messo a punto *PROESA*, la rivoluzionaria tecnologia completamente *made in Italy* – risultato di 5 anni di ricerca e di un investimento da 150 milioni di euro – con cui la società ha conquistato una leadership a livello mondiale nel settore della chimica sostenibile. Grazie a questa piattaforma tecnologica, è infatti possibile produrre bio-etanolo da materie prime vegetali di scarto (residui agricoli o piante coltivate in terreni marginali o abbandonati), senza sottrarre, quindi, terreno alle colture alimentari. Il bioetanolo, carburante rinnovabile da miscelare con le benzine, è un prodotto noto, ma fino ad oggi nessuno, prima di Mossi&Ghisolfi, era riuscito a industrializzarlo su larga scala da biomasse non alimentari e a renderlo accessibile a costi competitivi con la benzina²⁰⁴, senza bisogno di incentivi. L'aver investito, già 5 anni fa, in questa ricerca, ha consentito all'azienda di individuare meccanismi di fermentazione di zuccheri da materiale ligno-cellulosico assolutamente innovativi, che utilizzano procedimenti termo-meccanici, invece che chimici, aumentando l'efficienza e riducendo l'impatto ambientale. Questo biocarburante, infatti, è capace di abbattere del 90% la produzione di CO₂ rispetto al 20-30% del vecchio sistema con vegetali di tipo alimentare. L'innovativa tecnologia è applicata su scala industriale nello stabilimento di Crescentino, inaugurato a ottobre 2013, primo impianto al mondo per la produzione di bioetanolo di seconda ge-

nerazione da biomasse non alimentari. Da qui usciranno 60 mila tonnellate di bioetanolo all'anno. In Italia ne serviranno 1,5 milioni l'anno, in Europa dieci milioni. Se si considera il mondo intero, si stimano almeno 2.600 impianti da realizzare, con margini inattesi per il gruppo: si parla di 30 milioni di dollari per le licenze di un singolo impianto, almeno 40 per le apparecchiature. Dopo un accordo con il Brasile²⁰⁵, di recente è stata siglata un'intesa con il governo italiano. Allo stesso tempo, l'azienda ha stretto accordi con partner internazionali per sviluppare, su scala commerciale, tecnologie capaci di produrre ulteriori sostanze chimiche sostenibili, a partire da biomasse vegetali invece che da petrolio.

Per promuovere la crescita dell'industria bio-based in Italia, a breve partiranno ufficialmente anche i lavori del **Cluster Tecnologico Nazionale sulla Chimica Verde**, fondato da Novamont, Versalis e Mossi&Ghisolfi in seguito alla pubblicazione del bando ministeriale di cui sopra. Al Cluster sono associati 4 progetti di ricerca, sviluppo e formazione, per un valore complessivo di quasi 50 milioni di euro. Ne fanno parte oltre 100 soggetti (grandi player industriali, PMI, associazioni, università, centri di ricerca, fondazioni, Poli di innovazione regionali e numerosi altri soggetti attivi nella promozione dell'innovazione e nel trasferimento tecnologico, nonché i più importanti organismi di ricerca pubblici italiani attivi nel campo del trattamento delle biomasse), distribuiti

²⁰⁵ I lavori di costruzione dell'impianto inizieranno quest'anno nello stato di Alagoas, e a realizzarlo sarà Chemtex, società di ingegneria del Gruppo Mossi & Ghisolfi, specializzata nella progettazione e realizzazione di impianti industriali nel settore della petrolchimica, polimeri, fibre, energia, bio-carburanti e tecnologie ambientali. Quando entrerà in funzione, entro il 2013, questo impianto avrà una capacità produttiva di 65.000 tonnellate l'anno di bioetanolo, e utilizzerà gli scarti della lavorazione della canna da zucchero reperiti localmente. Il nuovo impianto contribuirà a soddisfare la crescente richiesta di etanolo in Brasile.

²⁰⁴ Consumando un litro di bioetanolo di seconda generazione si emette circa il 60% di CO₂ in meno rispetto alla benzina.

su tutto il territorio nazionale. Il Cluster, la cui mission è dare impulso allo sviluppo delle bioraffinerie in Italia attraverso un approccio olistico all'innovazione, volto a rilanciare la chimica italiana sotto il segno della sostenibilità ambientale, sociale ed economica, si avvale inoltre del supporto di 8 regioni italiane, che si sono impegnate a sostenere, anche finanziariamente, attività complementari e funzionali allo sviluppo e alla valorizzazione dell'aggregazione.

Gomma e plastica alimentano anche il mercato delle **materie prime secondarie**, sempre più richieste da parte delle aziende che, volendo ridurre i costi, puntano su materiali rigenerati. La start-up **Caretta Technologies R&D** si occupa della produzione di polverino di gomma, recuperato da vecchi pneumatici. La tecnologia utilizzata, *waterjet*, è commerciabile come additivo riciclato per composti termoplastici, determinandone l'aumento di prestazioni meccaniche e una riduzione significativa dei costi di produzione. Granulo e polverino così ottenuti possono essere impiegati in diversi ambiti: dalle miscele per pneumatici alle pavimentazioni di aree sportive, dagli isolanti acustici all'asfalto fono-assorbente, fino alla pavimentazione di piste ciclabili o alla produzione di elementi di arredamento urbano.

Anche il mondo della cura della persona ha avviato iniziative dedicate alla sostenibilità con particolare attenzione al tema della riduzione di materia impiegata per imballaggi e contenitori. L'azienda cosmetica **Davines** ha lanciato il progetto *Ecomille* per rendere i flaconi da un litro della linea *Essential Haircare* più ecologici: la quantità di plastica impiegata è ridotta del 33%, quella del cartone del 7,5%, così come le emissioni di CO₂ causate dal trasporto merci. Molte altre sono le iniziative che vedono il Gruppo spendersi a favore dell'ambiente: dalla *Giornata della Bellezza Sostenibile* – evento che ha l'obiettivo di coinvolgere sempre più saloni e clien-

ti in progetti di beneficenza e sensibilizzazione a favore delle risorse naturali – all'attenzione verso gli ingredienti impiegati nella realizzazione dei prodotti. Innovativo, a questo proposito, l'utilizzo di fitoceutici, composti biologici vegetali, finora utilizzati solo in campo alimentare, che il Gruppo Davines ha scelto per l'alto potere antiossidante e anti-infiammatorio. L'azienda è la prima, **nel settore della cosmesi professionale italiana, ad avere aderito al progetto *Impatto Zero*** di LifeGate, grazie al quale ha compensato **oltre 2.000.000 di Kg di CO₂**, contribuendo alla creazione e alla tutela di foreste in Italia, Costa Rica e Madagascar. La riorganizzazione della logistica è invece al centro del progetto *Wall to wall* avviato da **Loreal** nel suo stabilimento di Settimo Torinese che prevede la produzione di flaconi di plastica di shampo e balsamo direttamente all'interno della fabbrica, affidandosi ad un fornitore del settore. Il trasporto su strada di flaconi in plastica vuoti ha un impatto ambientale notevole, sia in termini di emissione di CO₂ causate dai camion, sia in termini di carta, cartone, nylon e plastica richiesti per l'imballaggio dei flaconi stessi. Si tratta di una quantità annuale di 188mila pallet trasportati da circa 1000 camion. I flaconi ora vengono prodotti a partire da materie prime *eco-friendly*, stoccate in silos per 4 ore e successivamente inviate ai reparti produttivi su nastri trasportatori; quindi non è necessario prevedere nessun imballaggio per i flaconi, che arrivano direttamente all'inizio della linea di confezionamento, pronti per essere riempiti. Il tutto con un effetto positivo sulla quantità di rifiuti prodotta dallo stabilimento: solo considerando gli imballaggi non riciclabili, parliamo di circa 12 tn all'anno. Il progetto è inoltre parte della strategia generale dell'azienda che punta, entro l'anno, all'ambizioso traguardo emissioni CO₂ zero.

Anche il settore dei **prodotti chimici per l'edilizia** sta puntando sulla sostenibilità ambientale. Un esempio

su tutti è **Mapei** che investe il 70% delle risorse dedicate alle attività di R&S nella messa a punto di soluzioni green, come prodotti in dispersione acquosa a basso contenuto di solventi o a bassa emissione di sostanze organiche volatili. Tecnologie innovative quali *BioBlock* e *Dust Free* conferiscono agli adesivi Mapei proprietà che contribuiscono a migliorare la qualità degli ambienti, come la capacità di ridurre le muffe e la polvere rilasciata nell'aria. La politica di rispetto per l'ambiente non riguarda solo i prodotti finali ma coinvolge le strutture aziendali e i processi produttivi attraverso la riduzione dei rifiuti, il ricorso a materiali riciclati, la razionalizzazione del consumo energetico delle attività produttive, l'impiego di strategie logistiche volte a ridurre l'inquinamento legato al trasporto delle merci su gomma. L'azienda realizza oggi più di 150 prodotti riconosciuti dal programma LEED, la selezione più vasta dell'industria dei prodotti per edilizia. L'attenzione alla salubrità dei luoghi e alla salute del consumatore è ciò che ha spinto **Springcolor**, azienda di vernici e pitture, a riconvertire la propria produzione, con una gamma di prodotti completamente naturali (coperti anche da brevetti) che, non solo sono più salutari, ma si distinguono anche per migliori prestazioni tecniche (niente più problemi di muffe o di acidificazione del supporto) ed estetiche. Negli ultimi dieci anni, l'azienda ha messo sul mercato pitture e vernici realizzate senza componenti di sintesi petrolchimica e con l'aggiunta di additivi derivati dall'agricoltura e dall'allevamento: latte fresco, albume e torlo d'uovo freschi, cera d'api, amidi, oli e fibre vegetali, estratti di agrumi, piante officinali e scarti della produzione di canapa. L'ultimo arrivato in casa SpringColor è *Yang*, una pittura in polvere a base di latte, lattice e gomma vegetale, confezionata in un ecologico sacchetto di carta alluminata, con conseguente risparmio sulla plastica per la confezione e una riduzione dell'ingombro per i

trasporti su gomma. La sarda **Edilatte** si distingue per le sue vernici a base di grasselli stagionati e ingredienti provenienti da sottolavorazioni del latte oppure dell'olio. Il tutto ottenuto grazie ad un processo di lavorazione *water free*. I prodotti senza acqua aggiunta risparmiano il 70% dei volumi di imballaggio rispetto ai quelli simili ed eliminano l'effetto spolvero, causa di rischio asma, che talvolta si riscontra soprattutto nelle pitture naturali a calce, dopo qualche tempo dalla posa. Anche le finiture e i colori sono formulati a secco, grazie agli estratti di latte di pecora e di olio di oliva. **Solas** realizza prodotti con materie prime vegetali e minerali – come oli e resine vegetali, essenze, cera d'api, terre coloranti – totalmente esenti da solventi petrolchimici, resine acriliche, viniliche e da biocidi. Le sostanze contenute nelle vernici naturali dell'azienda sono bio-degradabili e bio-compatibili e, attraverso i normali processi di decomposizione, ritornano sempre ad essere humus vitale. Il gruppo **Ica** – che oggi produce 27mila tonnellate di vernici da legno distribuite in 50 Paesi, dà lavoro a più di 380 persone, ha un fatturato 107 milioni di euro nel 2011 – è uno dei pionieri nella produzione di vernici ad acqua, settore in cui ha cominciato a lavorare negli anni Ottanta, quando questa frontiera era considerata senza futuro. L'attenzione per l'ecologia ha fruttato all'azienda il marchio *Life* dell'Unione Europea per suoi prodotti. Al centro di tutto vi è la ricerca, settore chiave che, tra 2011 e 2013, ha impegnato oltre 9 milioni di euro e il lavoro di 42 professionisti nel laboratorio centrale di Civitanova Marche e di altri 13 a Romano D'Ezzelino. La multinazionale statunitense **Ppg Industries** ha proprio qui in Italia, a Milano, la sede di un centro di eccellenza che sviluppa le tecnologie più ecosostenibili per il settore carrozzeria. Fra queste, ci sono: la linea di vernici ad acqua che riduce le emissioni di solvente del 93% rispetto ad un sistema a base di solvente convenzionale;

quella che consente un'essiccazione di soli 10 minuti, risparmiando tempo, energia e dispersione di emissioni nocive; oppure l'agente che permette alla carrozzeria di pulire le attrezzature e di separare il materiale di scarto dall'acqua utilizzata, consentendone un suo riutilizzo. L'ultima innovazione è il primo prodotto per il refinish contenente molecole di Pet da materiale plastico riciclato. Negli ultimi due anni, la filiale italiana ha ridotto del 30% i consumi di acqua, del 15% le emissioni azoto e di oltre il 70% gli incidenti sul lavoro e le malattie legate alle emissioni nocive. **Iris**, azienda specializzata nella produzione di vernici e prodotti vernicianti per l'edilizia e l'industria, partecipa al progetto Devoc, nato con l'obiettivo di eliminare le sostanze volatili organiche e altri composti pericolosi (piombo, cromo VI, antimonio, cobalto) nelle vernici, ma anche di ridurre l'incidenza dei rifiuti nei processi produttivi e ottimizzare il ciclo delle acque.

Un altro comparto a cui sono applicabili tecnologie legate alla chimica verde è quello delle bonifiche e del **disinquinamento di aree industriali dismesse**. In questo ambito si distingue il **Parco Tecnologico Vega** che, grazie a finanziamenti europei e regionali, sta investendo nell'ingegnerizzazione e sperimentazione di macchine

innovative – le cosiddette *green machine* – basate su tecnologie trasversali, flessibili e multidisciplinari. Uno dei progetti principali è *Green Site*²⁰⁶ che ha portato alla realizzazione di un impianto mobile per la depurazione in sito di fanghi industriali da convertire in terra inerte. La tecnologia alla base è quella dei fluidi allo stato super critico: l'acqua, portata a una determinata temperatura e pressione, diventa ossidante²⁰⁷, ossia capace di distruggere sostanze inquinanti (diossina e idrocarburi). Sulla depurazione dell'acqua da residui farmacologici è invece incentrato *Green Water*²⁰⁸ che prevede la realizzazione di un impianto di filtraggio basato sull'utilizzo combinato di nano-particelle e aerogeli. *Deep Green*, invece, è finalizzato al disinquinamento delle acque sotterranee contaminate da residui chimici attraverso l'utilizzo di processi nano-tecnologici. Questo progetto, con un budget di oltre due milioni di euro, coinvolge il Vega, Venetonanotech, l'Università Ca' Foscari e cinque imprese.

²⁰⁶ Il progetto, in fase di sperimentazione, è stato cofinanziato dall'Unione Europea con un contributo di 1,3 milioni di euro.

²⁰⁷ E' la cosiddetta *idroffiamma*.

²⁰⁸ Il costo del progetto è di 800 mila euro, con cofinanziamento chiesto sul Programma europeo Cip-Eco Innovation 2011.

3.3 EDILIZIA

Con una crescita del +12,6%, in controtendenza con la compressione dell'intero comparto (-30% investimenti dal 2008 al 2013)²⁰⁹, il mercato delle **riqualificazioni**²¹⁰ si conferma settore trainante per l'edilizia. Un giro di affari che rappresenta il 65% del fatturato edilizio, pari a 115,4 miliardi su un mercato che nel complesso, investimenti in impianti per le energie rinnovabili compresi, fattura 187,9 miliardi²¹¹. E' possibile ipotizzare che questa fetta di mercato continuerà a crescere, raggiungendo, nel 2020, una quota pari all'80%, con una riduzione delle opere murarie a vantaggio delle opere impiantistiche e di finitura, predominanti negli interventi di recupero²¹². La necessità della riqualificazione è legata alla volontà di abbattere i consumi energetici, ma anche a fattori idrogeologici, all'età avanzata e alle cattive condizioni delle case. Il 70% degli edifici italiani è stato costruito prima del 1976, data della prima normativa sul risparmio energetico. Si tratta di circa 13,7 milioni di abitazioni, il 25% dei quali non è mai stato sottoposto ad interventi di riqua-

lificazione²¹³. Secondo Rebuild²¹⁴, in Italia ci sono oltre 2 miliardi di metri quadrati di edifici che aspettano una rimessa a nuovo, per un giro d'affari da 6 miliardi di euro. Secondo alcune stime, solo la riqualificazione del patrimonio pubblico (circa 85 mila edifici) creerebbe circa 300 mila posti di lavoro, con 17 miliardi di euro di investimenti e un ritorno di 750 milioni l'anno, l'abbattimento del 50% dei costi energetici e un impatto positivo sull'economia italiana pari all'1,45 del Pil²¹⁵.

A dare un impulso alla crescita di questo mercato sono anche le normative europee legate al contenimento dei consumi energetici e i relativi incentivi economici statali. La Comunità Europea ha indicato la direzione con la direttiva 2010/31²¹⁶, non ancora recepita dallo Stato italiano, e quella 2012/27. In particolare, quest'ultima è strategica perché impone ai Paesi comunitari di riqualificare il patrimonio pubblico, tagliando drasticamente lo spreco di energia. Importante anche il Decreto legislativo 28/2011, in

²¹³ Dati Energy Efficiency Report, 2011. Secondo il XIX Rapporto congiunturale e previsionale *Il mercato delle costruzioni 2011-2015* del Cresme, più di 250 mila abitazioni sono in pessime condizioni, mentre più di 2 milioni sono quelle in condizioni mediocri.

²¹⁴ REbuild è l'evento più importante, nel panorama nazionale, dedicato ai servizi e alle tecnologie per la riqualificazione, gestione e conduzione sostenibile degli edifici esistenti.

²¹⁵ Dati Manutencoop

²¹⁶ Le date sono precisamente individuate: dal 1° gennaio 2019 tutti i nuovi edifici pubblici costruiti in Paesi dell'Unione Europea, e dal 1° gennaio 2021 tutti quelli nuovi privati, dovranno essere "neutrali" da un punto di vista energetico, ossia garantire prestazioni di rendimento dell'involucro tali da non aver bisogno di apporti per il riscaldamento e il raffrescamento oppure di soddisfarli attraverso l'apporto di fonti rinnovabili.

vigore dal 1 giugno 2012, che stabilisce che in tutto il territorio nazionale i nuovi edifici, e quelli in ristrutturazione, facciano obbligatoriamente ricorso all'energia rinnovabile per almeno il 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria. Notevoli sono i risultati raggiunti **grazie al sistema di agevolazione fiscale, recentemente innalzato dal 55% al 65%** (esteso ai lavori più pesanti dei condomini) **e prorogato fino a dicembre 2014**. Al 31 dicembre 2012, l'importo totale dei lavori di ristrutturazione edilizia e di riqualificazione energetica degli edifici, su cui si calcola la detraibilità ai fini fiscali, era pari a 128 miliardi di euro in quindici anni²¹⁷, di cui ben 60 miliardi, concentrati negli anni della crisi, che hanno contribuito in modo sostanziale a frenare la caduta verticale del mercato delle costruzioni²¹⁸. Oggi, quindi, al netto delle detrazioni, non solo il sistema Paese, ma anche le casse statali hanno guadagnato dai provvedimenti incentivanti. Se, infatti, al mancato gettito fin qui sostenuto, pari a 31,7 miliardi, si aggiunge la posta positiva delle diverse entrate²¹⁹, pari a 49,5 miliardi, emerge che, al 2012, il saldo per lo Stato diventa attivo per circa 17 miliardi di euro. Anche le previsioni sugli effetti della recente proroga sono positive. Gli investimenti aggiuntivi indotti dagli sgravi per il risparmio energetico e per le ristrutturazioni saranno di 1,7 miliardi circa per il 2013 e di 1,9 miliardi per il 2014²²⁰. Senza la proroga degli

²¹⁷ In dettaglio: 35 miliardi per gli interventi di ristrutturazione e 9 miliardi per gli interventi di riqualificazione energetica.

²¹⁸ Dati Cna – Cresme.

²¹⁹ Iva per lavori, materiali, spese tecniche; Ires per imprese e tecnici; Irpef e oneri sociali sulle attività dei lavoratori e dall'emersione in nero; ricadute sull'economia.

²²⁰ Dati Cna – Cresme. Prima stima del numero di domande che sa-

incentivi fiscali, il mercato, nel 2013, sarebbe sceso del 3,5%, con un decremento degli investimenti da 36.491 milioni a 35.214²²¹. Con i nuovi incentivi, viceversa, il mercato dovrebbe crescere dell'1,1% a fine 2013 e dell'1,6% nel 2014²²². Un contributo alla riconversione green dell'edilizia viene anche dal basso: sono 1.003 i Comuni italiani che hanno modificato i propri regolamenti edilizi per inserire nuovi criteri e obiettivi energetico-ambientali, in modo da migliorare le prestazioni delle abitazioni e la qualità del costruito, anticipando e andando oltre la normativa invigore²²³. Il numero è in costante aumento: i regolamenti sostenibili sono cresciuti del 42,3% rispetto 2010 e addirittura dell'80% rispetto al 2009. Complessivamente, i cittadini che vivono nei Comuni dove sono in vigore questi strumenti innovativi sono oltre 21 milioni. Tra le norme regionali più avanzate rispetto a questi temi sono da segnalare le Province Autonome di Trento e Bolzano, dove la certificazione energetica è oggi una pratica conosciuta e diffusa e dove si è stabilito che, per tutte le nuove costruzioni, la classe B deve essere quella minima obbligatoria. La

ranno presentate nel 2013: 462.700 per la defiscalizzazione dei lavori di ristrutturazione (con una persistente flessione rispetto alle 481.300 domande del 2012), 203.100 per il risparmio energetico (in ripresa rispetto alle 157.200 richieste del 2012).

²²¹ Ibidem

²²² Ibidem

²²³ Dati del Rapporto ONRE - Osservatorio Nazionale sui Regolamenti Edilizi 2012, promosso da Legambiente e Cresme, che fotografa il cambiamento in atto nella filiera delle costruzioni, ricostruendo annualmente il quadro dei provvedimenti nazionali e regionali in materia di innovazione energetica e ambientale. Fra i parametri considerati ci sono: l'isolamento termico, i tetti verdi, l'utilizzo di fonti rinnovabili, l'efficienza energetica degli impianti, l'orientamento e la schermatura degli edifici, i materiali da costruzioni locali e riciclabili, il risparmio idrico sono gli interventi più frequentemente realizzati all'interno dei comuni.

Lombardia è la regione dove si conta la quantità più elevata di Comuni virtuosi (318), seguita da Toscana (133) ed Emilia-Romagna (con 127).

Nell'ambito della riconversione green del patrimonio esistente, una delle sfide è senza dubbio la riqualificazione energetica degli edifici storici sottoposti a vincolo, un tema importante per un Paese come il nostro dotato di un patrimonio artistico immenso. Un intervento in questo ambito è quello realizzato dal **Laboratorio di Architettura Ecologica** fondato a Padova da Lucia Corti ed Elena Rigano. Si tratta del risanamento di una graziosa palazzina liberty degli anni Venti, situata nel centro della città veneta: un esempio concreto di *best practice* progettuale, premiata nel 2010 con il *Cubo d'Oro* CasaClima per l'efficienza energetica. Il progetto di ristrutturazione puntava a riqualificare l'edificio storico dal punto di vista energetico, mantenendone però il carattere originario, con particolare attenzione ai materiali e alle finiture degli anni Venti. Una sfida vinta per le due architetture che, dal 1994, lavorano nel campo della progettazione ecologica: il recupero ha salvaguardato l'edificio al 95% e lo ha portato alla certificazione CasaClima in classe B; il consumo energetico è sceso dell'85%²²⁴. I materiali impiegati sono ecocompatibili, con una particolare predilezione per quelli dotati di grande capacità igroscopica (lana di legno, silicato di calcio, calce naturale, legno, finiture naturali non pellicolanti). Lo standard energetico dell'edificio è stato migliorato anche grazie alle fonti rinnovabili. Un impianto solare termico sul tetto, i cui collettori tubolari sottovuoto coprono circa 10

²²⁴ Una scrupolosa progettazione centrata sulla coibentazione dell'involucro, sul miglioramento delle prestazioni energetiche e sulla impermeabilità all'aria delle chiusure trasparenti e delle porte d'ingresso, sull'eliminazione dei ponti termici, congiunta ad un accorto uso di materiali e tecniche ecologiche, considerate non derogabili perché garanzia di rispetto del bene, hanno così permesso di ottenere notevoli risultati sul piano del risparmio energetico.

mq, fornisce l'acqua calda ad un accumulatore da 750 litri che provvede alle necessità sanitarie e all'integrazione del riscaldamento dell'edificio. Un altro esempio è il **palazzo gotico sul Canal Grande, sede dell'Università Ca' Foscari di Venezia, che ha ottenuto la certificazione Leed**²²⁵, diventando così l'edificio green più antico al mondo. Il traguardo raggiunto da Ca' Foscari, capofila tra le università italiane in termini di sostenibilità, è il frutto della partnership con **Habitech**, Distretto Tecnologico Trentino per l'energia e l'ambiente e **Coster**, azienda che opera nel settore del controllo dell'energia. **Efficienza idrica, approvvigionamento da fonti rinnovabili, acquisti verdi e mobilità sostenibile** sono gli ambiti per i quali l'università ha soddisfatto i requisiti necessari alla certificazione.

In questo nuovo corso dell'edilizia, come detto, il **risparmio energetico** assume un ruolo determinante. Riqualificare un immobile significa oggi, essenzialmente, renderlo più efficiente dal punto di vista dei consumi: circa il 40% del totale dell'energia che bruciamo è utilizzata per i nostri edifici; il 68% serve per il riscaldamento degli ambienti, il 18% per gli usi elettrici, il 9% per riscaldamento dell'acqua e il 5% per cucinare. Esistono una pluralità di soluzioni che possono essere utilizzate per ridurre i consumi negli edifici e riguardano sia gli aspetti impiantistici sia quelli strutturali. L'installazione di una **pompa di calore**, con finalità di riscaldamento, raffreddamento e produzione di acqua calda sanitaria in un'abitazione residenziale, può consentire un risparmio di oltre 4000 kWh termici equivalenti, rispetto alle soluzioni tradizionali. **Olimpia Splendid** ha lanciato una nuova gamma di pompe di calore aria-acqua basata su moduli dalle dimensioni compatte e ad alta efficienza

²²⁵ (Leadership in Energy and Environmental Design). La certificazione Leed, promossa dal US Green Building Council, attesta il livello di sostenibilità di un edificio nelle attività di conduzione e nelle operazioni di gestione e manutenzione dell'immobile.

energetica. Grazie al motore inverter DC, la serie *Sherpa* gestisce il riscaldamento, il raffreddamento e la produzione di acqua calda sanitaria fino a 60° C, permettendo di sfruttare il calore presente nell'aria e di trasferirlo ai terminali di impianto in modo efficiente. Per ogni kW consumato di energia, infatti, questa prodotto è in grado di produrre 4 kW di energia termica: in altre parole, il 75% dell'energia è gratuita, rinnovabile e pulita. L'inverter *System*, inoltre, ottimizza i consumi, garantendo un risparmio energetico del 30% rispetto a sistemi con compressori tradizionali. **Sulla tecnologia ad inverter punta anche Emmeti con Mirai Split**, una linea di pompe di calore che permette la **gestione ottimizzata dei consumi elettrici**, oltre ad una **variazione continua della potenza** alle richieste dell'impianto: vengono così ottimizzate **le performances** del prodotto nel rispetto dei severi criteri previsti in materia di efficienza energetica. Grazie ai compressori di ultima generazione e al circuito frigorifero adattato alle ultime tecnologie, le pompe di calore Mirai (e gli edifici in cui sono installate) rientrano nelle classi energetiche più elevate. La **Robur** è una delle protagoniste nel mondo delle pompe di calore a metano che funzionano ad assorbimento, anziché a compressione. Alla base c'è un sistema di riscaldamento che recupera fino al 40% di energia rinnovabile (aerotermica, geotermica e idrotermica), riducendo così del 40% i consumi di energia e le emissioni inquinanti. E' stata dell'azienda bergamasca l'idea dei trasferire questa tecnologia, fino agli anni Novanta utilizzata solo nella refrigerazione, al settore del riscaldamento. Si tratta di prodotti di taglia medio-grande adatti alla climatizzazione di aziende, condomini, spazi pubblici. Oggi, le oltre 7mila pompe di calore installate in Europa da Robur fanno risparmiare ogni anno 9600 tonnellate equivalenti di petrolio, evitando l'emissione di oltre 25 mila tonnellate di anidride carbonica. La sfida è ora portare il modello

nelle abitazioni residenziali mono-familiari. E' questo l'obiettivo del progetto *Heat4u*, finanziato per 10 milioni di euro dall'Unione Europea, che vede la collaborazione di altre 14 aziende, come le tedesche E.on e Bosh, la francese Gdf Suez, l'inglese British Gas, la polacca Flowair. Ottimizzando la modulazione e incrementando la silenziosità della macchina, i primi prototipi hanno confermato la possibilità di portare la tecnologia delle pompe di calore ad assorbimento a metano nelle applicazioni di piccola taglia, con una riduzione dei consumi di energia elettrica fino al 40%.

C'è poi il settore degli **involucri edilizi** che comprende tutti i sistemi di isolamento termico utilizzati per la salvaguardia ambientale e il contenimento dei consumi. Una buona coibentazione è, infatti, in grado di ridurre il fabbisogno energetico fino al 25% rispetto a quello di vecchi edifici mal costruiti. Il mercato italiano degli involucri è il terzo in Europa, dopo quelli di Germania e Polonia; il fatturato del settore è in crescita: quasi 700 milioni nel 2012 e circa 17 milioni di mq installati sulle pareti di immobili. Molte le aziende interessanti che stanno investendo su **nuovi materiali**, specie naturali. La **Diasen** di Sassoferrato, ad esempio, produce un intonaco ecocompatibile a base di sughero. Si chiama *Diathonite Evolution* ed è adatto per la realizzazione, sia in interno sia in esterno, di cappotti termici, deumidificazioni e rivestimenti fonoassorbenti. È l'unico prodotto che mette insieme le caratteristiche di isolamento dal freddo del sughero con quelle di isolamento dal caldo della pietra. Inoltre, ha elevata traspirabilità, è resistente al fuoco e viene applicato a pompa, quindi in modo molto rapido. *Oriplast* è invece un rivestimento per esterni formulato con speciali resine sintetiche a base acqua. Garantisce la riflessione dei raggi solari, abbassando la temperatura della superficie su cui viene applicato e favorendo quindi un notevole risparmio energetico nella climatizzazio-

ne degli ambienti. Diasen ora è impegnata nello studio di nuove malte alleggerite, che possano assicurare elevate prestazioni in termini di isolamento acustico e di equilibrio igrometrico della muratura. L'azienda emiliana **Ytong** propone *Multipor*, una lastra isolante completamente minerale, ottenuta da materie prime quali sabbia, calce, cemento e acqua, resistente al fuoco e antisismica. Il risparmio è notevole: una muratura con trasmittanza termica pari a 2W/mqK, se isolata con 10 cm di Multipor, passa ad una trasmittanza minima di soli 0,37 W/mqK. La **canapa** è fra i migliori coibenti naturali, peraltro resistente alla muffa. Su questo materiale ha puntato la start-up **Equilibrium** che, dopo quattro anni di ricerca, ha introdotto sul mercato italiano *Natural Beton*, un materiale biocomposito di canapa e calce altamente isolante, leggero e resistente, totalmente riutilizzabile e riciclabile, in grado di garantire un notevole risparmio energetico. Il biocomposto, prodotto in un cementificio dismesso in provincia di Bergamo, si ottiene combinando il truciolo vegetale di canapa (derivato dalla lavorazione dello stelo della pianta) con un legante a base di calce idrata e additivi naturali. Il materiale si presta ad un'ampia gamma di applicazioni, sia nelle nuove costruzioni che nella ristrutturazione, tra cui muratura di tamponamento, cappotti isolanti, tavolati divisori, isolamento pareti, isolamento tetto e intonaco antimuffa. Grazie a questa innovazione, il fatturato dell'azienda è passato dai 21mila euro del 2011 a 1milione e 200mila del 2012, con una previsione di 4 milioni per il 2013. **Naturalia Bau**, specializzata in sistemi naturali di isolamento, offre *THERMOHANF-PLUS*, un isolante traspirante in fibra di canapa con fibre di sostegno di mais, naturale al 100%. I prodotti dell'azienda provengono da fornitori selezionati, certificati da organizzazioni internazionali no-profit indipendenti, come FSC (Forest Stewardship Council). **Un risparmio energetico pari al 40%** è ciò che

si può ottenere isolando un edificio con i **flocchi di cellulosa**. Il metodo, assolutamente naturale, offre infatti risultati straordinari sia a livello di *coibentazione termica* che di *isolamento acustico*. *Isopassiv* è il nuovo marchio creato da **DomusGaia**, azienda specializzata nelle costruzioni in bioedilizia, che ha ottenuto per la regione Friuli Venezia Giulia **l'esclusiva** dell'utilizzo dei **flocchi di cellulosa Nesocell**, spin-off del Politecnico di Torino che produce questi isolanti di elevata qualità provenienti da scarti di cartiera e assolutamente **eco-compatibili**. I flocchi, infatti, sono **privi di inchiostri di stampa** e di composti a base di boro (borace, acido boricco, zinco borato). Oltre al risparmio energetico, ci sono altri vantaggi: il **costo finale** è fino a **quattro volte inferiore rispetto all'isolamento a cappotto** tradizionale, con un rientro dell'investimento in 4 anni (al netto dell'ecobonus del 55%). La messa in opera dell'**isolamento con flocchi di cellulosa** è infine decisamente **rapida, poco invasiva e pulita**. Anche il **bambù** inizia ad essere molto diffuso. **Profilia** produce *Polibambù*, un pannello composto da policarbonato, materiale tecnologico con elevate performance di resistenza e da bambù, un materiale naturale decorativo, da sempre utilizzato come ombreggiante per la realizzazione di pareti divisorie e coperture ubicate in parchi, giardini, terrazzi e spiagge. La combinazione dei due elementi consente di ottenere grandi vantaggi: maggiore durata della canna di bambù, facile inserimento in diversi ambienti, semplicità di installazione e di impiego, resistenza e autoportanza. L'azienda **Terra Naturforum** realizza pannelli d'argilla: negli ambienti interni questo materiale crea un clima molto piacevole; l'aria è sana grazie a umidità e a un calore equilibrati. Ma non solo: gli intonaci d'argilla abbelliscono gli ambienti in cui viviamo e possono essere applicati sia nelle case di legno che nelle costruzioni con laterizio. Ci sono poi diverse novità legate al **riciclo**.

Arriva dal settore tessile *RecycleTherm Km0*, il pannello in fibre tessili riciclate, altamente isolante, che nasce da una filiera corta. A produrlo è **Manifattura Maiano**, azienda con più di quarant'anni di esperienza nella lavorazione di fibre riciclate, che, grazie a questa novità, ha vinto il Premio Innovazione Amica dell'Ambiente di Legambiente 2012. Attraverso l'analisi del ciclo di vita, realizzata in collaborazione con l'Università di Firenze, è stato possibile migliorare ulteriormente il prodotto. Fino a quel momento, per il pannello *RecycleTherm* venivano usate fibre tessili riciclate all'85%, provenienti da varie parti d'Italia. Per ridurre l'impatto ambientale, l'azienda ha creato la nuova versione a filiera corta, composta al 100% da fibre riciclate che arrivano da un raggio di 15 chilometri. Si tratta di materiali che vengono sterilizzati e lavorati senza l'utilizzo di acqua, prodotti chimici o collanti; completamente riciclabili a fine vita del prodotto e salvati così dalla discarica. Nonostante la crisi, la risposta del mercato è stata buona: le vendite del pannello aumentano ogni anno a doppia cifra e ora l'azienda, dopo l'Unione Europea, punta a conquistare i Paesi emergenti. Nel frattempo, a Prato, i 49 nuovi alloggi di edilizia popolare che verranno costruiti nel 2014 saranno isolati con pannelli *RecycleTherm Km0*, chiudendo così il ciclo di vita di un prodotto che dal territorio ritorna al territorio. **Politex Italia** ha ideato *Ecozero*, il materasso in fibra di poliestere riciclato da bottiglie in PET post consumo, per l'isolamento termico e acustico di pareti e coperture. Grazie alla sua composizione, il prodotto è leggero, imputrescibile, anallergico, privo di sostanze tossiche e riciclabile al 100%. Inoltre, il suo ridotto impatto ambientale, con risparmio del 50% di emissioni di CO₂, è certificato dalla Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD). L'azienda, ogni giorno, trasforma più di 7 milioni di bottiglie post-consumo in non-tessuti di poliestere. La maggior parte dei prodotti è

infatti realizzata con il 100% di scaglie in poliestere da riciclo, prodotte internamente grazie a processi integrati a monte. *Alulife* è una superficie innovativa in alluminio 100% riciclata e riciclabile, distribuita in esclusiva da **PM Design**. La resistenza, la leggerezza e l'eccezionale lavorabilità dell'alluminio rendono questo materiale adatto a qualsiasi destinazione d'uso, sia nell'architettura, sia nel design di prodotto. **Ensinger** ha di recente lanciato la nuova linea *Insulbar RE*, interamente prodotta con poliammide riciclata proveniente da scarti e sfridi di lavorazione di altri settori. Si tratta di un prodotto che possiede le medesime prestazioni tecniche di quelli realizzati con resina vergine. Un risultato reso possibile sia da un approvvigionamento selezionato e controllato all'origine delle materie prime secondarie in ingresso, in quantità adeguate alle necessità produttive, sia dai processi di compounding del materiale eseguiti al proprio interno. Una volta inserite in profili di alluminio rigenerato, le barrette consentono di costruire serramenti o facciate in materiale riciclato, che rispondono ai requisiti per gli acquisti verdi o per le certificazioni ambientali volontarie. In questo ambito opera anche la **Kerakoll**, azienda leader mondiale nel settore del *green building*, con più di 1700 referenze ecocompatibili e 20 linee di prodotti innovativi, fra cui una biocalce per l'edilizia che riduce notevolmente le emissioni di CO₂ (valori inferiori a 250 g/kg), contiene il 30% di minerali riciclati derivanti da residui di altre lavorazioni – evitando così l'estrazione e lo sfruttamento di nuova materia prima vergine – e alla fine del ciclo di vita può essere riciclata e riutilizzata come inerte derivante da demolizione. Star dell'architettura internazionale si affidano a Kerakoll per i loro progetti, come, ad esempio, Zaha Hadid per il Maxxi di Roma, Herzog&De Meuron per il Green Point Stadium a Cape Town e Santiago Calatrava per l'Agorà di Valencia. Gli investimenti in green research dell'azienda rappre-

sentano il 100% del totale investito in attività di R&S, pari a circa il 5,4% del fatturato annuo e si traducono in un costante miglioramento dei prodotti, in linea con i principi dello sviluppo sostenibile. In quest'ottica si colloca il progetto *Green Lab*, l'avveneristico centro ricerche di Sassuolo che raggrupperà 9 laboratori avanzati per lo sviluppo della green technology. L'azienda, inoltre, produce le sue 950 mila ton. di prodotti all'anno, utilizzando 470 mila ton. di materiali regionali, 220 mila ton. di materiali riciclati e tagliando 9.500.000 kg di emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera.

Dalla Calabria arriva la storia della start-up **Personal Factory** che ha sviluppato e brevettato una macchina – *Origami 4* – che consente di miscelare e confezionare inerti e prodotti chimici autonomamente, trasformando ogni rivenditore in un produttore di materiali per l'edilizia direttamente in situ, a km zero. La “micro fabbrica”, concentrata in 6 metri quadrati e fortemente automatizzata, rende la produzione più veloce, precisa e flessibile: chi la utilizza ottiene così forti vantaggi in termini di riduzione del costo del venduto e delle scorte di magazzino. Questa piattaforma di *cloud manufacturing* permette, inoltre, di ridurre del 95% i costi di trasporto e del 50% quelli di packaging, con un impatto ambientale estremamente limitato. L'azienda ha recentemente annunciato un aumento di capitale pari a due milioni di euro sottoscritto da tre fondi di investimento: un riconoscimento importante per la giovane azienda calabrese che ha già riscosso un notevole successo, oltre che in Italia, anche all'estero. *Origami 4* è infatti attualmente presente in Nord Africa, Russia e America Latina.

Nella struttura della casa anche la **finestra** è un elemento importante: oltre ad avere una funzione puramente estetica, deve garantire l'isolamento dall'ambiente esterno. L'adozione di una chiusura vetrata altamente efficiente può comportare un risparmio annuo com-

preso fra 1000 e 1500 kWh termici. In questo senso va la produzione di **Erco**, prima azienda di serramenti in PVC a ricevere il sigillo *Finestra Qualità CasaClima* nella massima e prestigiosa *Classe Gold*. Il tutto grazie ad *Eco Cilma 88*, un componente che garantisce elevati risparmi energetici e durata nel tempo. Di recente, la società ha lanciato una nuova linea di finestre riciclabili e rintracciabili – grazie al codice gr – disegnata dal designer Giuseppe Bavuso. La strategia del gruppo è puntare su una fascia di mercato medio-alta e su clienti attenti all'ambiente e alla qualità. L'azienda **Sud Tirol Fenster**, di Bolzano, ha introdotto sul mercato *Magus*, un nuovo sistema che, grazie ad un telaio stretto e minimalista, permette di avere dal 12 al 18% di vetro in più e garantisce un altissimo valore di isolamento termico, pari a U_w^{226} di 0,69. L'anta è inoltre esente da manutenzione, perché il telaio esterno non è esposto alle intemperie. **Fresialluminio** ha lanciato *Planet Neo 62*, un sistema di serramenti in alluminio proveniente da riciclo, capace, però di mantenere le medesime prestazioni del modello tradizionale. Grazie all'aggiunta di barrette rigenerate e ad un processo di rivitalizzazione dell'alluminio, l'intero sistema-finestra, inteso come serramento, vetro, accessori e barrette, è totalmente recuperabile e trasformabile al 100% in nuovi sistemi ad alta efficienza energetica per infinite volte. Questo prodotto è il primo serramento ad ottenere la certificazione della tracciabilità dei propri elementi costitutivi, in linea con le prescrizioni normative contenute nei Protocolli di Green Building Council per la certificazione Leed degli edifici e del Protocollo ITACA.

Per i pavimenti e i ripiani esistono diversi prodotti a base

²²⁶ Il parametro con cui si indicano le capacità isolanti di una finestra è il valore U_w . Quanto minore è il valore U_w , tanto migliore sarà l'isolamento termico.

di materiali riciclati. **Stone italiana**, ad esempio, realizza pavimenti di lusso a partire da scarti di altre produzioni, come *Greenbell*, superficie che contiene per più del 40% frammenti di vetro provenienti dalla raccolta differenziata delle campane urbane o la linea *Re-video* realizzata con i tubi catodici delle vecchie tv. L'ultimo arrivato è *Dna urbano*: una lastra costituita per quasi il 60% dalle terre di spazzamento della città, ossia quella graniglia che si deposita contro i marciapiedi e che, opportunamente convertita, consente di recuperare materiali che possono così diventare nuova materia prima, risparmiando energia e riducendo i costi di smaltimento. Il resto è composto da sabbia, polvere di quarzo e resina poliesteri, quest'ultima presente in una percentuale che va dal 4 al 6,6% massimo, in linea con i requisiti della certificazione *Ecolabel*. Le lastre dell'azienda sono sicure per l'uomo e per l'ambiente: non rilasciano sostanze volatili nocive (VOC) e grazie a questa caratteristica hanno ottenuto le *certificazioni GREEN GUARD Indoor Air Quality Certification e GREEN GUARD Children & School USA*. **Ecomat** ha messo a punto, per realizzare superfici continue, un'ecomalta composta fino al 40% da materiali di riciclo naturali italiani (quarzi, leriti, marmo di carrara e cotto), da vari polimeri purissimi all'acqua, da pigmenti coloranti totalmente eco-compatibili. Si tratta di un prodotto ignifugo, flessibile, traspirante e privo di giunzioni in tutto lo spessore: questo gli conferisce un altissimo grado d'igienicità e impermeabilità, impedendo la proliferazione di microrganismi e batteri.

Anche il settore delle **stufe** sta investendo in tecnologie più sostenibili. Ne è un esempio **Lola**, l'innovativa **stufa a pellet Ecofire di Palazzetti**, recentemente insignita del **Premio Design Plus di ISH**, la fiera di Francoforte, manifestazione di primo piano dedicata all'idrotermosanitario. Il prodotto si distingue per le **più avanzate tecnologie per il pellet**, come il caricamento automatico, il

controllo della combustione e l'efficienza, la possibilità di programmare orari e temperature e la facilità di gestione. Grazie ad un perfetto equilibrio di dosaggio del combustibile e dell'aria comburente, le emissioni sono ridotte al minimo e l'efficienza arriva al 94%. L'azienda **Ravelli** ha invece messo a punto una nuova tecnologia intelligente ed ecocompatibile, frutto degli investimenti in ricerca e sviluppo, realizzati in collaborazione con l'Università di Brescia. Si tratta di *Rds*, un sistema di autoregolazione dei parametri di combustione per garantire sempre il massimo rendimento e la sicurezza delle stufe, una novità assoluta nel settore del riscaldamento a biomasse. La tecnologia è applicata a *Flow Line*, la linea di stufe a pellet canalizzate che consentono di convogliare il calore di stanza in stanza, distribuendolo in modo omogeneo, fino a raggiungere la temperatura desiderata. Anche il sistema di ventilazione forzata *Multifuoco System* di **Piazzetta**, brevettato dai tecnici dell'azienda, consente di riscaldare uno o più ambienti in modo uniforme, dal pavimento fino al soffitto. A differenza dei sistemi tradizionali in cui l'aria calda tende naturalmente a concentrarsi in alto e l'aria fredda rimane a livello del suolo, *Multifuoco System* mette in circolazione l'aria calda facendola defluire dal basso verso l'alto, evitando l'accumulo all'altezza del soffitto.

Nel comparto della **rubinetteria sanitaria**, una spinta alla riconversione verde viene dalla normativa europea: nel 2016 entrerà infatti in vigore la Direttiva *Energy Related products* (Erp) che punta alla progettazione ecocompatibile e alla riduzione delle risorse idriche. L'Italia, principale esportatore di valvole e rubinetti, è molto attiva in questo senso. Di recente, l'Avr²²⁷ ha deciso di aderire al *Ceir Water Lebel*, un'etichetta di prodotto e uno schema di classificazione per la rubinetteria sani-

²²⁷ Associazione costruttori valvole e rubinetteria.

taria, nato su iniziativa dell'associazione europea che riunisce i principali produttori del settore. L'obiettivo è dare al consumatore informazioni chiare sull'effettivo consumo di acqua dei prodotti acquistati e promuovere l'utilizzo di quelli efficienti. L'impegno del nostro Paese, però, non finisce qui. Alcune imprese italiane della rubinetteria hanno avuto grande successo di vendite in California grazie all'entrata in vigore, dal primo gennaio 2010, di una normativa che vieta la vendita nello Stato di valvole o rubinetti con tracce di piombo. I produttori italiani, con i tedeschi, sono infatti gli unici al mondo ad avere le tecnologie adeguate per la fabbricazione di prodotti che rispettano i limiti di questa normativa, mentre i cinesi vendono rubinetti e valvole con il 4-5% di piombo, incuranti del fatto che da tempo la Ue impone un limite massimo del 2,5%. Ora la ricerca sui materiali si sta aprendo a orizzonti ancora più avanzati, con la messa a punto di rivestimenti alternativi per i rubinetti che non prevedano l'utilizzo del nichel, elemento necessario nel processo di cromatura. Il **consorzio Ruvaris** sta collaborando con il Politecnico di Torino per individuare un coating alternativo alla cromatura e superare così il problema del rilascio di nichel. Da questa ricerca si potrebbe sviluppare un brevetto per rubinetti non più cromati, ma con finiture diverse. **Cristina Rubinetterie**, azienda leader del settore, ha di recente presentato *dynamo shower*, il soffione con illuminazione led totalmente autoalimentato, grazie ad una microturbina che sfrutta il passaggio dell'acqua e dunque non consuma energia elettrica. La cartuccia *energy saving*, i limitatori d'acqua, i miscelatori con due differenti posizioni, per favorire il risparmio energetico e idrico, sono fra le caratteristiche ricorrenti dei prodotti dell'azienda. Fra le tecnologie che rendono la casa più efficiente rientrano anche i **sistemi di home-automation** – l'Italia è fra i 5 primi mercati in Europa – che permettono il controllo

dell'illuminazione e delle utenze termiche in funzione delle condizioni ambientali. I risparmi di energia possono raggiungere circa 450kwh elettrici e oltre 3000kwh termici all'anno. Un'analisi recente ha stimato **che, nei prossimi anni, i sistemi di automazione intelligenti per la gestione degli edifici diventeranno ancora più popolari, quadruplicando la loro presenza e portando il valore di mercato verso il miliardo di dollari entro il 2020**²²⁸. Al momento, la barriera principale alla diffusione di queste soluzioni impiantistiche ad alta efficienza è rappresentata sia dall'invasività dell'intervento che dall'investimento iniziale. Uno dei nomi italiani del settore è **BTicino** che, con i suoi prodotti, ha saputo dotare gli edifici di un vero e proprio *cervello pensante*, in grado di rispondere in tempo reale alle esigenze dell'utente. E' il caso di *My Home*, il sistema domotico che, grazie ad un display touch-screen, consente di gestire tutti gli automatismi della propria abitazione con la punta di un dito: accendere o spegnere le luci, impostare la temperatura, azionare tende e serramenti, attivare l'antifurto. Il tutto navigando di stanza in stanza con la massima facilità grazie alla grafica rinnovata, estremamente lineare ed intuitiva. Con questo sistema domotico è possibile visualizzare tutti i consumi della propria abitazione (elettricità, acqua e gas) e anche la produzione di energia e di acqua calda ottenute con impianti a pannelli fotovoltaici: tutte informazioni estremamente utili per ridurre gli sprechi e ottimizzare l'impianto sul proprio profilo d'uso. Impostando, inoltre, un valore indicativo di tariffa è possibile anche avere una valutazione quantitativa della spesa economica. Anche il sistema domotico *By-me* di **Vimar** favorisce la riduzione del consumo energetico, grazie alla possibilità di monitorare con continuità il prelievo di potenza e di intervenire automaticamente quando si

²²⁸ Dati della società Pike Research.

superano i valori contrattuali, rischiando il blackout per sovraccarico. L'integrazione con le funzioni di gestione del clima e dell'illuminazione consente, anche in questo caso, interessanti opportunità di risparmio: è possibile, ad esempio, portare automaticamente la temperatura ad un livello cosiddetto di stand-by (quindi con consumi ridotti) nel momento in cui in casa non ci siano persone o spegnere le luci dell'abitazione, in modo automatico, quando si esce.

Accanto alla riqualificazione del parco edifici esistenti, un altro tema al centro dell'edilizia sostenibile è quello delle **città intelligenti**, un modello di sviluppo urbano che si struttura intorno a criteri tecnologici ed ecologici: sostenibilità ambientale, mobilità, diffusione delle nuove tecnologie o più genericamente qualità della vita. La smart city è già una realtà in Brasile, a Curitiba; la Cina ha posto le fondamenta del suo primo distretto di green economy nella nuova conurbazione di Caofeidian; Abu Dhabi ha inaugurato l'avveniristica Masdar City. Ad Amsterdam, quasi mille abitazioni sono state dotate di sofisticati rilevatori dei consumi in grado di consigliare gli abitanti su come gestire l'energia della casa, ottenendo un risparmio medio del 14%. Alcune città italiane stanno tentando questo cammino, con progetti per trasformare aree urbane in eco-quartieri, anche grazie ai bandi europei e nazionali. L'Unione Europea ha previsto un investimento tra i 10 e i 12 miliardi di euro da qui al 2020, con la *European Initiative on Smart Cities*. L'Italia si sta impegnando nello sviluppo delle città del futuro con due specifici bandi del Ministero per l'Università e la Ricerca. Il primo, riservato alle regioni del Mezzogiorno, prevede fondi per 200 milioni di euro; il secondo, aperto a tutto il territorio nazionale, propone aiuti per 600 milioni di euro. Secondo uno studio re-

cente²²⁹, gli investimenti necessari per rendere *smart* la totalità dei sistemi urbani italiani ammonterebbero a 50 miliardi di euro l'anno sino al 2030, una cifra che si ridurrebbe a 6 miliardi se fosse indirizzata solo alle principali 10 città italiane. I vantaggi economici generati dal miglior funzionamento dei nostri centri abitati sarebbero però enormi: tra 128 e 160 miliardi di euro l'anno – l'8-10% del Pil attuale – sotto forma di recuperi di efficienza in settori come la mobilità, l'edilizia e l'energia. Anche nel nostro Paese, seppur lentamente, sta crescendo la cultura del progetto urbano di qualità: diventano realtà i quartieri eco-sostenibili nati sulla base di un masterplan unitario e costruiti con una forte regia pubblica e l'investimento dei privati. A Trento sono stati investiti 450 milioni di euro per la riqualificazione dall'ex polo industriale Michelin, un'area di 166 mila mq, di cui 75 mila sono tornati di proprietà pubblica. E' nato così il nuovo quartiere **Le Albere**, firmato da Renzo Piano, composto da circa **350 unità abitative**, ma anche da uffici, centro congressi e zone commerciali. Il complesso è caratterizzato inoltre dalla presenza di un grande parco di circa 5 ettari di superficie, che funge da **nuovo polmone verde per la città**. Non manca comunque una quota di verde personale: ogni appartamento possiede, infatti, un piccolo giardino o un loggiato. Le 18 palazzine sono state **realizzate prevalentemente in legno**, con ingenti spessori di isolamento termico, al fine di garantire l'efficienza energetica passiva dell'involucro. Completano il tutto i **vetri basso emissivi** e le scelte compositive volte a favorire la ventilazione naturale degli ambienti. Pannelli solari fotovoltaici sono stati installati su ogni

²²⁹ Si tratta della ricerca *Smart Cities in Italia* realizzata da European House Ambrosetti su commissione di ABB. Sono state analizzate le best practice e le azioni necessarie per trasformare le città italiane in smart city, tenendo conto dell'attuale livello raggiunto nei principali centri urbani.

copertura e **8 sonde geotermiche** garantiscono il funzionamento delle pompe di calore per il riscaldamento invernale e l'eventuale raffrescamento estivo. Grazie ad un sistema di raccolta delle acque piovane, è stato possibile **ridurre anche i consumi idrici del quartiere**. A Milano, non lontano dall'area dell'Expo, sono partiti i lavori per la costruzione del nuovo quartiere di **Cascina Merlata**, uno degli ultimi grandi spazi dismessi del capoluogo lombardo, 530mila metri quadrati²³⁰. E' il più grande intervento di housing sociale mai realizzato in Italia: lascerà alla città di Milano un'eredità di ben 684 appartamenti, grazie ad un investimento complessivo di 62,6 milioni di euro. Il progetto è nato da un concorso vinto ex aequo da **Antonio Citterio Patricia Viel and Partners, Mario Cucinella Architect e Caputo Partnership**; per il sistema sono stati coinvolti altri sei studi di architettura. Si costruirà un quartiere a zero emissioni: tutti gli edifici saranno in classe A e l'area sarà servita da fonti di energia rinnovabili: teleriscaldamento proveniente dal termovalorizzatore di Figino e raffrescamento dalla geotermia, attraverso pompe di calore ed energia dal solare. L'obiettivo è garantire alti standard qualitativi, contenendo i costi e riservando particolare attenzione alla qualità del paesaggio urbano attraverso i materiali impiegati, i dettagli degli elementi di arredo

²³⁰ L'operazione della società Cascina Merlata promuove l'omonimo fondo immobiliare di social housing che svilupperà 11 torri residenziali nell'area ad ovest di Milano. Tre le quote: Cdp Investimenti Sgr tramite il Fondo Investimenti per l'Abitare coprirà il 60% (delibere già firmate fino al 40%), con rendimento obiettivo del 3% oltre l'inflazione; il promotore Euromilano garantirà il 29,9% dell'equity, con rendimento del 2,5% al portatore; il restante 15,1% è in fase di raccolta presso altri investitori istituzionali, con rendimento garantito del 7% lordo. La gestione è stata affidata a Beni Stabili Gestioni Sgr che garantisce gli investitori con un mix funzionale definito: il 31% degli appartamenti (210) verranno destinati a patto di futura vendita, il 31% (211) ad affitti a lungo termine e solo il 38% alla vendita.

urbano e di disegno dello spazio pubblico, ma anche il disegno delle facciate e la composizione delle cortine stradali. A Bolzano è stato realizzato il quartiere ecosostenibile **Casanova**, che conta 158 alloggi e 250 posti auto su un'area di 10,7 ettari (6 edificati e 4,7 destinati a spazi liberi pubblici, per il gioco, con orti per anziani ma anche per piazze e piste ciclabili). Si tratta di un progetto di **edilizia sociale** che mette insieme qualità della vita e **riqualificazione di un contesto urbano periferico**. Gli edifici, costruiti in classe A e B, sono dotati di tetti verdi, murature spesse e ben isolate e superfici vetrate di differenti dimensioni, a seconda dell'orientamento dei fronti. A livello impiantistico, sono stati adottati accorgimenti per la riduzione del consumo di energia quali teleriscaldamento, pompe di calore geotermiche, riscaldamento e raffrescamento a pannelli radianti e sistema di ventilazione controllata con recupero termico. La forma e l'orientamento delle corti, compatte e pensate con altezze decrescenti verso sud per evitare ombreggiamenti tra edifici, favoriscono il guadagno solare passivo, la protezione dai venti freddi invernali e l'incanalamento di quelli estivi. Un impianto solare termico centralizzato è stato integrato nella barriera antirumore prevista lungo la ferrovia, coprendo quasi totalmente il fabbisogno energetico per la produzione di acqua calda sanitaria dell'intero quartiere. Si chiama **RhOME for denCITY** l'unico progetto italiano selezionato per partecipare alla nuova edizione di **Solar Decathlon**, la grande Olimpiade internazionale di architettura green, ideata dal Dipartimento di Energia degli Stati Uniti. I quattro temi dell'edizione di quest'anno sono: densità, convenienza, trasportabilità e sobrietà. Tutte caratteristiche a cui si ispira il progetto italiano che prende le mosse da una scelta di fondo: partire dal territorio e, nello specifico, da una città simbolo, Roma, per ripensare le periferie urbane in chiave sostenibile. La casa, infatti, avrà prestazioni ener-

getiche quasi otto volte superiori a quelle di una classe energetica C e di una volta e mezza superiori a quelle di una classe energetica A+. Produrrà più di quanto consuma e fornirà energia per il quartiere nel quale sarà costruita. Sarà inoltre caratterizzata da pannelli solari fotovoltaici flessibili, gli stessi che vengono utilizzati nelle barche a vela; un parapetto che produce acqua calda ma è fresco per l'estate; un isolamento pressoché totale del manto che circonda l'abitazione e, infine, un sistema di corrente programmata di aria fresca.

Sempre nell'ambito delle nuove costruzioni, un ruolo importante è attribuito alle **certificazioni ambientali**. Contrariamente a quanto di solito si crede, la progettazione *green* comporta un aumento dei costi assai contenuto. Secondo alcune analisi²³¹, con un aumento del 2% degli investimenti, sarebbe possibile risparmiare in media fra il 30 e il 40% di energia nella gestione degli edifici, a patto di curare la progettazione sin dalle fasi iniziali. Oltre a un significativo risparmio energetico, progettare secondo i canoni della sostenibilità permette un aumento consistente del valore degli edifici. Le certificazioni hanno l'obiettivo di rendere il mercato immobiliare più trasparente, permettendo al potenziale acquirente di individuare, fra gli immobili in vendita, quello con minori costi di conduzione dei servizi energetici. Gli Attestati di Certificazione Energetica censiti al 31 dicembre 2011 sono 1.375.023, dei quali 710.000 (51,63%) solo in Lombardia²³². È però presumibile che quelli effettivamente realizzati siano almeno il doppio. Le Regioni che hanno un elenco dei certificatori energetici sono 8 (Emi-

²³¹ Dati di Habitech, il distretto tecnologico trentino, sulla base dell'analisi effettuata da Greg Kats, esperto finanziario di investimenti in edilizia sostenibile.

²³² Dati emersi dal Rapporto 2012 sull'attuazione della certificazione energetica degli edifici in Italia, realizzato dal CTI - Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente.

lia Romagna, Liguria, Lombardia, Piemonte, Puglia, Sicilia, Trento e Valle d'Aosta), per un totale di circa 40.000 certificatori iscritti²³³. La Provincia autonoma di Bolzano è stata la prima, in Italia, a introdurre l'obbligo della **certificazione energetica CasaClima** per raggiungere gli obiettivi stabiliti dalla Comunità Europea in tema di abbattimento dei consumi di energia e di emissioni di anidride carbonica. In pratica, per ottenere il rilascio del permesso di costruire, i progettisti e i costruttori di nuovi edifici devono dimostrare che la casa che si andrà a realizzare avrà consumi energetici inferiori a 70 kWh per mq all'anno. Proprio sulla base del livello di consumo energetico annuo per metro quadrato, si è elaborata una classificazione tra le diverse possibili CaseClima (categoria A, B o C).

Un segmento che sta vivendo una fase di forte innovazione è quello della **casa interamente in legno**, una delle soluzioni a basso consumo ed elevata compatibilità ambientale più all'avanguardia. I vantaggi sono molteplici: le costruzioni in legno sono solide, antisismiche, più economiche ed efficienti, in grado di ridurre dal 50 all'80% le spese di riscaldamento, più semplici e veloci da costruire e, se si vuole, la struttura lignea resta invisibile sotto l'intonaco. Il settore ha in Italia una storia recente: è nato una decina di anni fa, ma solo negli ultimi tre anni ha conosciuto una fase di espansione. Nel nostro Paese, le case private in legno oggi sono circa il 6% del costruito annuo, ma si calcola che nel 2015 saranno almeno il doppio²³⁴. I big player del settore sono concentrati in Alto Adige – dove si trovano, fra le altre, Rubner, Wolf Haus, Damiani – e in tutto il Nord Italia, che vanta aziende come Gruppo Nulli, Industrie Albertani, Stratex e Sistem Costruzioni. Il gigante del comparto

²³³ Ibidem.

²³⁴ Dati Assolegno-Confindustria.

è senza dubbio **Rubner**, holding altoatesina che controlla un impero di 28 aziende distribuite tra Italia, Austria e Germania, 1500 dipendenti e oltre 370 milioni di euro di fatturato. Tra i progetti recenti più importanti c'è il primo hotel interamente Casaclima, il *Marina Verde Wellness Resort*: una struttura turistica sulla spiaggia di Caorle (Venezia). A Trieste, l'azienda ha realizzato il complesso residenziale di lusso Panorama Giustinelli, un progetto edilizio unico nel suo genere in Italia, con una doppia valenza: si sviluppa per ben sei piani realizzati interamente in legno (ad eccezione del vano scale e dell'impianto ascensore) e raggiunge un'altissima efficienza energetica. La certificazione CasaClima *Classe A+* è in corso. A Parigi, Rubner sta ultimando i lavori di un edificio di sette piani. **Wolf Haus** è specializzata nelle case prefabbricate con struttura portante in legno. L'azienda è presente in 15 Paesi, con circa 2.500 dipendenti, lavora annualmente 60mila metri cubi di legno lamellare e vanta una produzione annua di 3mila edifici, di cui 700 case. Il costo di realizzazione medio è di 1.200 euro al metro quadrato, con garanzia trentennale, classe energetica A e un risparmio del 90% sui costi di gestione energetica. Wolf Haus ha anche messo a punto un sistema complesso – che comprende anche strutture in acciaio e parti in cemento – denominato *Aida come sei verde*, applicabile sia al social housing sia alle residenze di alta qualità, con soluzioni impiantistiche di minimo impatto ambientale. Unendo al legno la leggerezza dell'acciaio per le parti esterne e la concretezza del cemento per cantine e box, l'azienda ha ottenuto un mix estremamente competitivo con costi intorno ai 1.050 euro al metro. Negli ultimi due

anni, Wolf Haus ha registrato un forte cambiamento sul mercato, con una maggiore richiesta di edifici più grandi rispetto alle case di piccola taglia. Le richieste provengono da tutta Italia e la crescita, fra il 2012 e il 2011, è stata del 10%, seguito al +30% dell'anno precedente. La **Premetal** di Rovereto ha impostato la ricerca tecnologica sull'integrazione tra acciaio e legno, puntando sulla leggerezza. La tecnologia specifica per le abitazioni, *Live to live*, ha tempi di realizzazione di 6-8 mesi, con un costo di circa mille euro al mq. Il legno a torre è invece il carattere distintivo di **Service Legno**. Dopo aver realizzato un condominio di sei piani a Lugano, la società sta lavorando ad un progetto di quattro edifici di nove piani, per un totale di 124 appartamenti, che saranno realizzati in 14 mesi. Le abitazioni sono realizzate in classe energetica A e, grazie alle caratteristiche costruttive delle pareti in legno massiccio e alle dotazioni impiantistiche all'avanguardia, è possibile stimare un consumo medio annuo, per un appartamento di 100 mq, inferiore a 300 euro, contro i 1.000-1.500 spesi mediamente per riscaldare gli edifici in Italia. I costi di realizzazione sono di circa mille euro al metro quadrato. La **Cogefrin** di Bologna ha invece firmato *Ebs-Easy building system*. Si tratta di un sistema costruttivo – misto in legno e calcestruzzo a secco – con una maglia strutturale variabile e altezza standard di quattro piani. Su richiesta del cliente è possibile aumentare o diminuire il numero dei piani, fino a un massimo di 12. Il sistema prevede la costruzione di lotti edificabili chiavi in mano di circa 4mila metri quadrati in soli sei mesi. *Ebs* è stato progettato per poter essere assemblato e spedito in tutto il mondo.

3.4 SERVIZI

Le statistiche sugli investimenti delle imprese su prodotti e tecnologie a minor impatto ambientale o maggior risparmio energetico non riescono a rendere la vitalità e l'importanza, per la crescita dell'economia green, del settore dei servizi. Come accade per la meccanica strumentale, infatti, il peso del settore ai fini della qualificazione green di un sistema economico va misurato su due diversi fronti. Quello delle performance interne: l'efficienza degli edifici, dei macchinari, dell'ICT. Ma anche quello delle performance indotte: un servizio green

produce sostenibilità nella filiera in cui viene erogato. Un'analisi qualitativa può aiutare a completare il quadro e a far emergere meglio il ruolo del settore. Partendo, comunque, da dove – turismo, commercio, logistica – il tasso di investimenti ci dice esserci più impegno e sensibilità verso la sostenibilità. E affrontando poi altri due tasselli cruciali per la crescita della green economy: il mercato delle certificazioni e quello delle consulenze e della progettazione.

3.4.1 TURISMO

Il turismo è stato uno dei primi settori dell'economia nazionale a cogliere e beneficiare del potenziale economico del patrimonio ecologico nazionale: della biodiversità, delle culture enogastronomiche che ne sono nate, dei paesaggi. Ma se in passato la sostenibilità era localizzata prevalentemente nel rapporto del turista – per il tramite dell'operatore – col territorio e con l'ambiente, oggi l'esperienza della sostenibilità coinvolge anche le strutture (più efficienti, meno inquinanti) la loro gestione (le forniture sostenibili, le pulizie) e i servizi offerti (il cibo, la mobilità, nuove chiavi nell'approccio alla natura), e diventa un tratto fortemente distintivo dell'offerta, un fattore valoriale, identitario e di marketing. Sul fronte delle prestazioni ambientali delle strutture, CasaClima ha predisposto una certificazione specificamente dedicata alla ricettività: il **Sigillo di qualità ClimaHotel**, che si basa su aspetti progettuali ma include anche questioni gestionali. Tiene conto del bilancio di impatto ambientale dei materiali da costruzione, dell'efficienza

energetica dell'involucro edilizio, di quella complessiva del sistema edificio. Prima struttura europea ad ottenere la certificazione è stato il **Theiner S. Garten Bio Vitalhotel** di Gargazzone (Bolzano): realizzato in legno, privo di giunzioni con chiodi o colla, sorge su un terreno coltivato esclusivamente secondo i criteri dell'agricoltura biologica. Altra struttura certificata è il **Vigilius Mountain Resort** di Lana (di nuovo Bolzano), realizzato con materiali provenienti da risorse rinnovabili, con impianto di riscaldamento a minuzolo e una particolare attenzione ai consumi dell'acqua sorgiva di Monte San Vigilio. E' certificato ISO 14001 e ha ricevuto il Premio all'Innovazione Amica dell'ambiente di Legambiente e il Panda d'Oro del Wwf - Premio speciale *Amici del clima*. Interamente certificato Casaclima, il **Marina Verde Wellness Resort**: una struttura turistica in legno (realizzata da Rubner) sulla spiaggia di Caorle (Venezia). Sempre in legno, il complesso residenziale di lusso **Panorama Giustinelli**. Altra esperienza d'avanguardia è il **Lefay Resorts**

e **Spa Lago di Garda**, struttura certificata ISO 9001, ISO 14001 e *Green Globe*. Sia per quanto riguarda la struttura: inserita nel pendio di una collina, per il riscaldamento usa sistemi radianti a bassa temperatura posizionati nei soffitti e nei pavimenti; il raffrescamento estivo è assicurato per circa il 75% da un impianto di refrigerazione ad assorbimento, che genera freddo attraverso l'uso del calore di scarico di microturbine e della caldaia a biomassa. Che per quanto attiene più strettamente alla gestione. Impiega energia elettrica da sole fonti rinnovabili; si serve di software gestionali per aumentare l'efficienza energetica e tagliare i consumi (nell'illuminazione, ad esempio). Raccoglie e utilizza l'acqua piovana, si serve di riduttori di flusso per i bagni e la lavanderia. Impiega materiali naturali: per i tessuti, ad esempio, tutti in fibra di cotone naturale senza trattamento chimico. Utilizza solo bottiglie in vetro e carta riciclata. La raccolta dei rifiuti è, ovviamente, differenziata.

Turismo non vuol dire solo hotel. Allo **Jesolo International Club Camping**, con una serie di misure – fornitura di energia elettrica da fonti rinnovabili, illuminazione interna ed esterna ad alta efficienza, elettrodomestici classe 'A', unità abitative ad elevato isolamento termico, riduttori di flusso, pompe di calore invece delle caldaie e dei condizionatori, pannelli solari termici e fotovoltaici – le emissioni di CO₂ sono state abbattute del 90% (risultati certificati da Ecocamping), aumentando il comfort per i villeggianti. Oltre agli interventi sulle strutture e sulla loro gestione, il camping offre autoveicoli elettrici per la movimentazione interna, prodotti biologici al supermarket e al ristorante, e realizza attività formative e di intrattenimento sui temi ambientali. Per la promozione, infine, ha scelto modalità paper-free: solo il web, niente cataloghi, depliant, e invii postali. Molto interessanti e promettenti, al di là delle caratteristiche delle strut-

ture ricettive, sono i servizi che garantiscono al turista approcci esperienziali particolari, che ridisegnano, rendendolo più partecipato, il rapporto con la natura. Il **Tirler Dolomites Living Hotel** a Saltria, sull'Alpe di Siusi – primo premio di categoria al Green Travel Awards, attribuito dal Gruppo italiano stampa turistica – oltre alla bioarchitettura con materiali a km zero offre agli ospiti un sentiero nel bosco, un'ora e mezzo di cammino, con tanto di sorgente solforosa, da percorrere a piedi nudi. Sempre tra i premiati Green Travel Awards 2013, l'**Oasi di biodiversità Galbusera Bianca**, un borgo agricolo sostenibile a Rovagnate, in provincia di Lecco: bioarchitettura, trattoria biologica, affiliazione alle Oasi di WWF Italia, e la possibilità di praticare un'esperienza di lavoro contadino solidale secondo i principi del progetto Wwoof-World Wide Opportunities on Organic Farms. Da ricordare anche esperienze come quella di **Walden viaggi a piedi**: un tour operator – cooperativa fiorentina – che da anni organizza viaggi a piedi, non solo in Italia. Si configura, insomma, un filone in cui anche l'offerta green più tradizionale – il paesaggio, la natura – viene proposta in chiave nuova, più esperienziale e coinvolgente. Oltre alle singole esperienze d'eccellenza, sono nate sul territorio nazionale delle reti che promuovono il turismo sostenibile – con particolare attenzione alla gestione e ai servizi offerti – e lo certificano. La rete degli **Alberghi ecologici di Legambiente** (www.legambienteturismo.it), ad esempio: centinaia di hotel, ma anche campeggi, ristoranti, stabilimenti balneari, che adottano una serie di procedure, stilate e periodicamente verificate dall'associazione, per orientare le strutture alla sostenibilità. Si va dalla preparazione dei pasti in cucina, alle pulizie, gli acquisti, la raccolta differenziata, l'installazione di dispositivi per il risparmio idrico ed energetico. Gli eco-hotel si impegnano, inoltre, a scegliere ed offrire ai clienti prodotti della terra freschi di stagione, provenienti da agri-

coltura biologica delle campagne vicine, privilegiando le produzioni tipiche locali.

Presenti anche nelle località del turismo più tipicamente di massa, esprimono una sostenibilità meno d'élite, che coinvolge non solo le strutture collocate in aree di straordinario pregio ambientale, ma riguarda tutto il territorio nazionale, tutte le tipologie ricettive. Altro **network** è quello **del turismo responsabile del Wwf**: diversi tour operator, accreditati dall'associazione sulla base della propria *Carta di Qualità*, la cui offerta ha come principale vetrina il sito www.wwfnature.it, di recente certificato *Travel life international – Sustainability in tourism*, a testimoniare la conformità agli standard del *Global Sustainable Tourism Council* (istituito da Unep e UNWTO-Organizzazione mondiale del turismo).

Va ricordata anche la rete dei soci dell'**Associazione italiana turismo responsabile (Aitr)**, rispondenti a criteri più ampi ("è il turismo attuato secondo principi di giustizia sociale ed economica e nel pieno rispetto dell'ambiente e delle culture") di quelli ambientali, soprattutto se si tratta di viaggi all'estero. E la **Carta europea per il turismo sostenibile nelle Aree protette** (CETS): insieme uno strumento metodologico e una certificazione volontaria approntata da *Europarc Federation*, con obiettivi 'di sistema': una gestione delle aree protette e del turismo migliore e più condivisa dagli attori del territorio.

Ad oggi, in Italia, sono 34 i parchi ad aver ottenuto la certificazione. Spicca l'esperienza del **Parco naturale delle Alpi Marittime**, prima area protetta italiana ad aderire alla Carta, divenuta strumento concreto per una programmazione realmente condivisa – Ente Parco e operatori turistici – delle politiche di sviluppo del turismo. Incarnazione, dunque, del principio secondo cui il turismo e la conservazione della natura si muovono di concerto. Altra esperienza importante è quella del **Parco Naturale Adamello Brenta**, dove la collaborazione tra l'ente parco e gli operatori ha coinvolto anche una realtà turistica della caratura di Madonna di Campiglio. Che l'attenzione e la tensione del settore verso la sostenibilità non sia più un fatto episodico e che, ovviamente a diversi gradi di intensità, riguardi tutto il settore ricettivo, lo dimostra anche il fatto che l'**Expo Riva Hotel**, appuntamento fieristico annuale dell'hotellerie e della ristorazione, dedichi da 8 anni un intero padiglione alla sostenibilità: dalla bioedilizia (con particolare attenzione alle ristrutturazioni) alle rinnovabili all'efficienza energetica alla gestione dei rifiuti. E lo dimostra la nascita, recente, di **Asta**, l'Alta scuola di turismo ambientale di Legambiente e Parco nazionale delle Cinque Terre, destinata a funzionari di amministrazioni pubbliche ed enti Parco e a manager di aziende private esperti in pianificazione del territorio.

3.4.2. GRANDE DISTRIBUZIONE ORGANIZZATA

Il cammino della grande distribuzione italiana verso la sostenibilità è avviato da tempo. Si tratta di un cammino in cui, viste le dimensioni dei soggetti coinvolti e il loro pubblico, anche un piccolo passo crea risultati importanti. Proprio il peso e il ruolo della Gdo nell'economia nazionale, però, potrebbero essere lo strumento per fare un salto di qualità di sistema, per innescare un processo che contaminerà tutta la filiera economica – dalla produzione agli imballaggi alla logistica – orientandola verso una maggiore sostenibilità. Siamo ancora lontani da un processo di questa portata, ma nel panorama nazionale non mancano esperienze promettenti. Tra i profili diversi ma paralleli lungo i quali si sta muovendo la Gdo: la sostenibilità e l'efficienza delle strutture, quella della loro gestione (da quella dell'energia e dell'acqua alla logistica ai rifiuti) e quella dell'offerta al cliente. Il primo – già parzialmente affrontato, sotto una diversa prospettiva, in questo studio – riguarda la sostenibilità delle strutture e degli impianti. Si va dagli accorgimenti per l'efficienza energetica e la riduzione delle emissioni di CO₂, all'impiego di fonti rinnovabili (secondo il bilancio di sostenibilità di settore di Federdistribuzione²³⁵, l'85% delle aziende ha programmi in tal senso), agli allestimenti con materiali riciclati e riciclabili (carrelli ed espositori realizzati col Pet delle bottiglie). Fino ad arrivare a veri eco-supermarket che tengono insieme tutti questi aspetti: ne sono un esempio il Simply Sma di Tor Bella Monaca a Roma, o la Coop di Conselice (RA). L'altro fronte è quello dei comportamenti virtuosi. Ancora Federdistribuzione riferisce che il 100% delle aziende aderenti ha un programma di riduzione dei consumi energetici e di acqua,

²³⁵ Il dati che seguono fanno riferimento ad un campione che rappresenta il 76% del fatturato e l'85% dei dipendenti delle aziende federate.

il 90% di riduzione dei rifiuti, l'85% degli imballaggi. Per quanto riguarda l'efficienza energetica, si tratta di misure che spesso hanno a che fare con gli allestimenti (installare le ante sui banchi frigoriferi, ad esempio, non solo garantisce una migliore catena del freddo e rende più confortevole l'ambiente di vendita, ma fa anche risparmiare fino al 50% dell'energia), e con l'illuminazione. Il progetto pilota di *Risparmio Energetico* di **Simply** ha prodotto nel 2011, nei 57 punti vendita dell'area del Nord-Est, una riduzione dei consumi del 3,1% rispetto al 2010 grazie a misure strutturali ma anche ad accorgimenti come, appunto, la copertura dei banchi surgelati, fotocellule per il controllo dell'illuminazione nei bagni e negli spogliatoi, banchi murali illuminati solo sul cappello. Dal 2001 al 2007 **Coop** ha installato nei suoi punti vendita oltre 120 caldaie a condensazione, ottenendo una riduzione dei consumi energetici di circa 1,2 mln di metri cubi di gas metano l'anno (circa 1.000 tonnellate equivalenti di petrolio, corrispondenti a 2300 tonnellate di CO₂). Ancora Coop, grazie agli interventi relativi all'illuminazione effettuati (tra il 2001 e il 2007) in 185 punti vendita iscritti al programma *Greenlight*, ha stimato un risparmio complessivo pari a circa 118 GWh l'anno. In tutti i punti vendita **Conad** di nuova apertura e in quelli oggetto di importanti ristrutturazioni viene installato un sistema di tele gestione per ottimizzare l'utilizzo di tutte le principali utenze (luci, climatizzazione, banchi frigo e forni) adattandoli alle variazioni climatiche: l'abbattimento dei consumi – per un punto di vendita di 1000 mq di area di vendita – è pari al 20%. Tra le misure green adottate nella gestione, ricordiamo anche la promozione paper-free: Unes Supermercati, ad esempio, (130 punti vendita e circa 150 in franchising in Lombar-

dia, Piemonte, Emilia Romagna), per i supermarket a marchio U2, ha scelto di non stampare volantini, con un risparmio di 465 tonnellate di carta l'anno. Ha effetti anche sul consumo di carta, oltre che di toner e di energia per la stampante, l'adozione, nei magazzini **Conad**, del Voice Picking: con il quale il singolo operatore viene guidato da una voce computerizzata al prodotto da prelevare, senza più il bisogno della stampa degli ordini. Snodo importante delle politiche ambientali della Gdo sono i rifiuti e gli imballaggi. Tema che affiora sia alla gestione dei punti vendita, con la raccolta differenziata e l'avvio al riciclo del packaging, ad esempio. Sia all'offerta rivolta al cliente. Un fronte, questo, molto promettente: perché oltre all'effetto immediato – la riduzione degli imballaggi – porta con sé anche un effetto 'educativo' (che per i marchi della Gdo diviene anche promozionale). **Unes** ha puntato su un bene di larghissimo consumo, l'acqua minerale. Con un packaging innovativo, il *litepac*, per le confezioni da sei bottiglie da 1,5 litri a marchio privato *Presolana U!*: invece di un involucro che copre tutta la superficie esterna delle bottiglie, il *litepac* è composto di due legature anulari, di cui una verticale che funge da maniglia. Quella orizzontale consente l'apertura facilitata, senza utilizzare le forbici, con la possibilità di mantenere assemblate le bottiglie anche dopo aver tolto la prima. Una soluzione smart che riduce del 14,8% la quantità di plastica da smaltire e del 12,4% l'energia utilizzata (e che ha vinto il premio *Oscar Imballaggio* 2012). Più di duecento, inoltre, i prodotti a marchio Coop per i quali è stata attivata una riduzione degli imballaggi. Un principio, quello della riduzione degli imballaggi, che riguarda non solo i prodotti private label. Ancora Unes Supermercati vende caffè macinato solo in confezioni singole – garantendo comunque al cliente lo stesso prezzo al kg della confezione doppia – per ridurre i materiali di confezionamento. Solo dentifrici in

confezioni minime da 100 ml. E il pane: mobili self service per quello sfornato nel punto vendita, per ridurre gli imballaggi e gli sprechi (grandi quantità di pane finiscono ogni giorno nell'immondizia). Col risultato che le vendite di pane sono cresciute del 50% grazie alla maggiore flessibilità di acquisto, alla possibilità di comprare solo quello che serve davvero.

Significativo anche il moltiplicarsi nella grande distribuzione – che affianca così punti vendita dedicati, come **Negozi Leggero** – dei prodotti alla spina, senza imballaggio. La sola Coop offre una rete di quasi 200 distributori per detersivi alla spina. Dispenser per detersivi alla spina **Solbat** sono presenti anche in supermarket **Auchan**, **Crai** e **Leon**. I risultati sono considerevoli. In Piemonte, regione all'avanguardia nella promozione del consumo senza imballaggi, grazie ad un progetto per la diffusione dei detersivi self service cui hanno aderito le principali catene della Gdo, in 4 anni (2006 – 2010) sono stati venduti circa 1,5 milioni di litri, con un tasso di riutilizzo dei flaconi del 70,9%: che significa 150 tonnellate circa di CO₂ non emessa, più di 2 GWh di energia e 220 milioni di litri d'acqua non consumati.

Non solo detersivi, ma anche caramelle, cereali, cibo per animali e frutta secca: **Simply**, in collaborazione con Cauto Onlus, ha aderito al progetto Parr – Piano di Azione per la Riduzione dei Rifiuti urbani promosso da Regione Lombardia, Comune di Brescia, A2A e Aprica, e nel 2011, con una cinquantina di punti vendita coinvolti, ha venduto complessivamente 454 tonnellate di prodotti sfusi. Anche **Conad**, nei nuovi punti vendita, offre detersivi, vino, frutta secca e legumi sfusi.

Oltre agli imballaggi, la Gdo deve gestire ingenti quantità di prodotti alimentari vicini alla data di scadenza o con packaging difettoso, che per questo, anche se ancora commestibili, vengono tolti dagli scaffali e destinati alla discarica. Ma anche su questo versante, grazie alla

collaborazione con soggetti come la Fondazione Banco Alimentare e Last Minute Market, si registrano interventi interessanti, anche se non ancora di sistema. Proprio grazie alla collaborazione con la Gdo, la **Fondazione Banco alimentare** raccoglie ogni anno circa 2.500 tonnellate di alimenti, che vengono destinati ad associazioni caritatevoli. **Last Minute Market**, spin-off dell'università di Bologna, nel 2000 ha messo a punto il primo sistema professionale in Italia di riutilizzo di beni invenduti dalla grande distribuzione. Proprio grazie ai modelli logistico-organizzativi di LMM nasce, nel 2003, il progetto **Brutti ma buoni** di **Coop Adriatica**, che nel 2012 ha permesso di donare a 121 onlus oltre 1.100 tonnellate di alimenti (corrispondenti a circa 6000 tonnellate di CO₂, 3,6 milioni di m³ di acqua e un valore di 5,4 milioni di euro). Iniziative analoghe hanno coinvolto anche numerosi punti **Nordiconad** e **Simply**. Altro aspetto rilevante, da punto di vista dell'offerta al cliente, è l'ampliamento del portafoglio di prodotti green. Sempre secondo Federdistribuzione, 8 aziende su 10 hanno introdotto linee di prodotti attenti all'ambiente: biologici o a basso consumo e basso impatto ambientale. La diffusione del biologico è un indicatore importante. Non solo attraverso punti vendita esclusivi: come le catene **Ecor-NaturaSi** (oltre cento supermercati con più di 4.000 referenze), **Cuorebio** (quasi 300 negozi), **Biobottega** (15). Ma anche con la penetrazione di questi prodotti tra gli scaffali della grande distribuzione 'tradizionale'.

Cartina di tornasole sono le "private label": **Auchan Bio** (150 referenze)²³⁶, **Si! Naturalmente** di **Billa** (100 referenze), **Carrefour Bio** (235 referenze), **Conad il Biologico** (50) **Vivi Verde Coop** (475 referenze, inclusi cosmetici, per i quali Lav certifica non essere stati testati sugli animali), **Despar Bio,Logico** (105), **Esselunga Bio** (250

referenze), **Natura Chiama Selex** (44 referenze), **NaturaSi I Prodotti della Natura** (82). Secondo il censimento Bio Bank, nel 2012 questo impegno ha registrato un lieve rafforzamento: le referenze – frutta e verdura, farine, riso, pasta, latte e derivati, legumi, spezie, succhi e conserve, miele, olio, condimenti, alimenti per bambini, surgelati, piatti pronti – sono salite dalle 1280 del 2011 a 1.328 (+4% circa). Oltre al biologico c'è la **filiera corta**. Nove aziende su 10 hanno battezzato linee di prodotti (food) regionali; altrettante si approvvigionano da fornitori locali. E c'è il **fair trade**: il 75% vende tra i propri scaffali prodotti del commercio equo e solidale. **Coop**, con la linea **Solidal**, offre 242 prodotti certificati Fairtrade. Ci sono i prodotti efficienti e certificati: Unes supermercati, ad esempio, sui suoi scaffali offre solo lampadine a basso consumo. Ha sviluppato una linea private label di detergenti con tensioattivi di origine vegetale, e carta igienica con imballi biodegradabili. Tutti i prodotti a marchio Coop a base di carta (fazzoletti, rotolo da cucina, tovaglioli, carta igienica, risme di carta) sono realizzati con cellulosa riciclata oppure certificati FSC. Sempre Coop ha ottenuto, su 24 prodotti, tra cui detergenti per la pulizia della casa e prodotti in carta riciclata 100%, il marchio Ecolabel. Ma l'offerta green della Gdo va anche al di là degli scaffali. La **consegna a domicilio** – di per sé sinonimo di minori consumi ed emissioni – effettuata magari con veicoli ecologici: già dieci anni fa a Firenze **l'Esselunga** aveva attivato la spesa online e il recapito con furgoni a metano; oggi, nella Capitale, **Despar** consegna con veicoli a basso impatto ambientale.

Ma anche, è il caso di Unes supermercati, di **macchine compatte** per la raccolta della plastica PET (per ogni bottiglia inserita, il cliente riceve 1 centesimo di euro immediatamente scontabile sulla spesa): nel 2012 le tonnellate raccolte sono state 65, per quasi 2 milioni di bottiglie. Analoga iniziativa è **MrPet**: conferendo le

bottiglie di plastica nelle apposite macchine collocate nelle vicinanze degli esercizi commerciali affiliati (punti vendita **Carrefour** nel torinese) ai clienti viene dato (caricato su una tessera) 1 punto per ogni bottiglia, da spendere nei negozi convenzionati. Unes accompagna i propri clienti anche nella **raccolta di abiti usati**: sono con diverse centinaia – 480 nel 2011 – le tonnellate raccolte ogni anno nelle campagne dedicate che finanziano i progetti nei paesi in via di sviluppo dell'organizzazione umanitaria **Humana People to People**. E ha attivato di recente la raccolta di pile esauste in ogni negozio. In alcuni punti di vendita Conad è stata testata la raccolta differenziata di contenitori Tetra Pak, premiando l'impe-

3.4.3 LOGISTICA

Il trasporto delle merci è un settore evidentemente strategico. Per l'economia e per l'ambiente: è, infatti, uno dei principali responsabili delle emissioni di CO₂ – né, visto l'aumento del traffico su gomma, le misure intraprese per rendere meno inquinanti i motori sono state in grado di invertire questa tendenza. Con effetti su scala globale, sul clima, e su scala locale, sulla qualità dell'aria e sulla qualità della vita nelle città. Oggi in Italia oltre l'80% delle merci viaggia su strada. Consumi, costi, inquinamento, traffico: innovare la logistica significa intervenire simultaneamente su tutti questi fattori. La via maestra è quella dell'intermodalità, del trasferimento dalla gomma alla rotaia, senza dimenticare le vie d'acqua. Secondo il ministero dell'Ambiente²³⁷, il trasporto merci nazionale produce oggi costi esterni per complessivi 5,79 miliardi di euro. Se, è un esempio di scuola ma

gno del cliente con uno sconto sulla spesa: 106 mila i contenitori recuperati. Ci sono inoltre le colonnine per la **ricarica delle auto elettriche**: in Italia ancora esperienze isolate (l'Ipercoop di Monza, Unicoop di Firenze, Coop di Conselice, ad esempio), e non ancora strutturate come invece promette di essere, in Francia, l'accordo tra i centri commerciali E. Leclerc e le concessionarie Renault. Infine, tra i servizi on line, Coop, per sensibilizzare i consumatori, ha creato sul suo sito web il **calcolatore d'impatto ambientale**: si fa virtualmente la spesa e, anche da smartphone, il calcolatore dice al cliente quanta CO₂ corrisponde al contenuto del carrello.

significativo, tutte le merci viaggiassero su via ferrovia, produrrebbero costi esterni per un valore di 2,48 miliardi: meno della metà. Da non trascurare anche il ruolo crescente delle infrastrutture immateriali al servizio della logistica: l'ICT, che permette di rendere più efficiente lo stoccaggio e il trasporto. E quello – che può apparire secondario ma, visti i numeri del settore, non lo è – degli imballaggi: alleggeriti e ottimizzati per il trasporto e lo stoccaggio, danno un contributo importante. Un altro campo d'azione importante è il cosiddetto ultimo miglio, l'anello finale della catena logistica, che riguarda, anche in termini di inquinamento, congestione e rumore, i centri urbani. Le iniziative interessanti, in Italia, non mancano, sia dei player della logistica conto terzi, internazionali e nazionali, che di aziende singole o associate per migliorare la propria organizzazione. Quanto alla logistica conto terzi, i fronti sui quali vengono messe in campo iniziative per migliorare l'efficienza energetica

²³⁶ Dati Bio Bank riferiti al 2012.

²³⁷ Il trasporto Merci in Italia, Ministero dell'Ambiente, 2013.

e ridurre l'impatto ambientale sono due: quello strettamente 'interno' – efficienza delle strutte, ad esempio, impiego delle rinnovabili per i consumi dei server – e quello 'esterno', nella fase del trasporto, con benefici indotti anche nella filiera che riceve il servizio.

TNT Express Italy è intervenuta su entrambi i versanti. Su quello 'interno', intanto l'energia impiegata da tutte le strutture italiane proviene da fonte idroelettrica. Sui pc viene installato un specifico tool che adatta le funzionalità di power saving alle macchine inattive: con un risparmio annuo stimato di 280MWh. Un investimento di cui l'azienda rientra in soli sei mesi. Dai pc alla computer room: il Regional Data Centre Southern Europe di TNT Express di San Mauro Torinese, il secondo al mondo, al servizio di 11 paesi europei. Intervenendo sul sistema di raffreddamento (innalzando di alcuni gradi la temperatura nelle sale, senza intaccare il livello di sicurezza, e installato sistemi di free cooling che permettono di sfruttare la temperatura dell'aria) è stato capitalizzato un risparmio di 52MWh. Insieme ad un progetto di re-engineering dell'impianto elettrico il risparmio arriva al 60% dei consumi (non per caso sia il progetto di re-engineering che quello di raffreddamento del data center sono stati finalisti al *Premio Innovazione ICT* allo Smau 2012). Poi c'è il fronte 'esterno': con l'acquisto di 115 Iveco Daily Natural Power nel 2013, che permettono una riduzione delle spese di carburante, rispetto alla versione a gasolio, del 40%, e con emissioni inquinanti inferiori a quelle dei diesel Euro 6. Insieme al metano, l'installazione di sistemi ESP (Electronic Stability Program) di ultima generazione concede un 15% di tolleranza sulla massa totale a terra del veicolo: che significa 90 chilogrammi aggiuntivi di portata utile rispetto alle versioni a gasolio. Secondo l'azienda, i nuovi furgoni permetteranno, complessivamente, di ridurre le emissioni di CO₂ di 370 tonnellate l'anno. Il gruppo **Artoni**,

con il programma *Artoni moving Green*, ha puntato su misure di sostenibilità per aumentare l'efficienza delle proprie sedi: 9 impianti fotovoltaici, con una superficie totale di 5.724 mq, una produzione annua di energia di 700 KWh, per un valore di circa 300mila euro, che copre il 75% del fabbisogno dei centri operativi ed evita l'emissione di circa 370 tonnellate di CO₂. Ha ottimizzato l'uso della carta: con documenti digitali, paper-free, e usando comunque carta eco-compatibile cloro-free e carta certificata dal Forest Stewardship Council (Fsc). Inoltre, impiega pallet ecosostenibili EUR EPAL in legno, e, con un programma dedicato, razionalizza e ottimizza i percorsi. Altro player nazionale, il **Gruppo Arcese** – 4000 dipendenti, 70 piattaforme in 12 paesi – oltre all'attenzione all'efficienza energetica, alle rinnovabili (quasi 150.000 mq, ad oggi, di pannelli fotovoltaici per una produzione di 7 MW) e all'isolamento termo-acustico nella costruzione dei nuovi siti – ha ottenuto la certificazione ambientale ISO 14001 e ha una flotta composta per l'85% da veicoli Euro5. Ha, inoltre, implementato il dispositivo DDF (Diesel Dual Fuel) sui veicoli impegnati nella distribuzione di spare parts: questa tecnologia, combinando diesel e metano, offre prestazioni di guida analoghe al full diesel, ma con una combustione meno onerosa e meno inquinante. Per questo ha ottenuto il premio 'Il logistico dell'anno 2012' di Assologistica. Il gruppo **DHL** si è dato, globalmente, l'obiettivo di tagliare entro il 2020 le emissioni di CO₂ (incluse quelle generate dai subfornitori di servizi di trasporto) del 30% rispetto al 2007. La gran parte dei siti italiani ha ottenuto la certificazione ISO 14001. Nelle strutture di più recente realizzazione (ad esempio l'hub logistico DHL Global Forwarding di Pozzuolo Martesana) ha puntato sull'efficienza (isolamento, illuminazione) e sulle rinnovabili (fotovoltaico e solare termico). Ha sviluppato sistemi di pianificazione e ottimizzazione dei percorsi che, grazie al collegamento

in tempo reale con i veicoli, permettono di valutare e correggere i tragitti anche in base al traffico. Molto significativo, anche perché rivela la presenza di una domanda significativa, l'avvio del programma, **GoGreen**, specificamente dedicato alla sostenibilità: chi sceglie di spedire con GoGreen, con un contributo aggiuntivo accede ad un sistema di calcolo e monitoraggio delle emissioni, con la possibilità di scegliere soluzioni che, ottimizzando la catena logistica e privilegiando l'intermodalità, riducono la CO₂. Infine, è prevista la possibilità di compensare le emissioni residue. L'intermodalità e il trasferimento su rotaia sono stati la chiave di **Gefco** per rinnovare il trasporto di automobili: dallo stabilimento Sevel (joint-venture tra Fiat Group Automobiles e Gruppo PSA) di Atesa (Chieti), il più grande in Europa per la produzione di veicoli commerciali leggeri, al compound di Parma, effettua il trasporto delle vetture su ferrovia, togliendo in un anno 5376 bisarche da strade e autostrade evitando l'immissione in atmosfera di 2692 tonnellate di CO₂.

Passando alle iniziative delle singole aziende manifatturiere, proprio grazie ad un impiego estensivo dell'intermodalità, e grazie ad un nuovo network logistico, **SCA group** (marchio globale di prodotti per l'igiene personale e tissue nonché prodotti forestali, presente sul mercato italiano con i marchi *Tempo*, *Tena* e *Nuvenia*) è riuscito a trasferire su ferrovia in direzione Sud (a partire dalla zona di Lucca dove ha sede la produzione) oltre il 60% delle consegne.

Il progetto *2.0 Evoluzione e Innovazione delle collaborazioni logistiche di Sanpellegrino* in partnership con **Chep Italia**, ha portato ad una ottimizzazione dei trasporti, con una conseguente riduzione delle emissioni di CO₂, grazie proprio all'eliminazione di un passaggio intermedio all'interno della catena distributiva: i pallet su cui viene caricata la merce consegnata da Sanpellegrino

nel sud Italia via treno, una volta svuotati, vengono oggi caricati nuovamente sui treni di ritorno e riconsegnati direttamente agli stabilimenti del Gruppo. Fino a ieri era invece Chep Italia ad occuparsi del recupero presso i distributori dei pallet vuoti, che venivano successivamente riconsegnati a Sanpellegrino. Con 140.000 pallet movimentati su 200 vagoni pieni per vuoti, vengono tolti dalla strada 235 camion. Anche la Gdo e il retail stanno facendo la loro parte. Dal 2007 **Carrefour** Italia si serve di nuove cassette in plastica ripiegabili e riutilizzabili per il trasporto di frutta e verdura: il loro peso è, in media, inferiore del 16% di quello delle casse usate in precedenza, con una capacità fino al 10% superiore. Questa razionalizzazione ha effetti positivi sull'uso di plastica, e consente di ridurre del 2,3% il peso delle merci trasportate su strada con una conseguente diminuzione del consumo di carburante.

Autogrill ha adottato da qualche anno una revisione completa della propria *car policy*: per ciascuna delle quattro fasce di vetture previste è stata individuata una car list di modelli caratterizzati da minori emissioni di CO₂ (tutti Euro 4 con filtro antiparticolato). L'obiettivo è una riduzione del 15% delle emissioni, pari a 246 tonnellate di CO₂ in meno all'anno, e, quindi, un taglio del 4-6% dei consumi di carburante. La scelta ha privilegiato auto con minore cilindrata a sostanziale parità di potenza, modelli con emissioni massime di 160 g/k di CO₂, e l'inserimento nella car list di modelli inusuali per una flotta aziendale ma con bassissime emissioni. Inoltre sono state inserite come vetture di servizio alcune vetture ibride (Toyota Prius) destinate a percorsi cittadini. Per la distribuzione, **McDonald's** dichiara di aver ridotto i percorsi e, in alcuni casi, preferito il trasferimento su rotaia, ottenendo un taglio delle emissioni di circa 1.000 tonnellate di CO₂ l'anno. Ma certamente più interessante, perché interviene a rimettere nel ciclo un rifiuto, è la soluzione

adottata per il carburante: la flotta impiega il biodiesel prodotto dagli oli usati nelle cucine (la cui produzione, dalla raccolta al trattamento, produce emissioni del 35% inferiori rispetto alla produzione del diesel tradizionale). **Micro Green Logistic**, invece, è un progetto ideato e promosso dalla CNA, al quale hanno aderito 40 aziende calzaturiere del maceratese e del fermano. Grazie ad un piattaforma informatica, le aziende prenotano il viaggio delle merci, indicando numero dei colli, tempi e destinazione. Un software realizzato dall'Università di Camerino elabora le prenotazioni ottimizzando tempi e percorsi di ritiro e consegna. In soli tre mesi i km percorsi sono stati 9mila rispetto ai 20mila dell'anno prima (-56%). 903,7 litri di carburante consumati invece di 1.465, emissioni di CO₂ abbattute del 43%. In soldoni, analizzando l'azienda tipo del distretto, il nuovo sistema logistico permette alle singole imprese un risparmio tra i 9mila e i 15mila euro (carburante, personale, costi fissi). Si stima che il trasporto merci sia responsabile di circa un quinto delle emissioni inquinanti delle città italiane. Per questo, per i problemi connessi al traffico e al rumore, vanno guardate con molta attenzione le novità relative all'ultimo miglio. Come **Distripolis**, progetto di **Geodis**, il quarto più grande operatore di logistica e trasporto europeo. Che oltre ai due tradizionali anelli della catena (magazzini di raccolta e successiva consegna via furgone) prevede la realizzazione di basi distribuite, le "basi blu", in prossimità delle grandi aree commerciali. E l'utilizzo di veicoli ecologici quali furgoni e tricicli elettrici. Questa strategia garantisce che l'ultimo miglio viene coperto con modalità meno inquinanti, che riducono le emissioni di CO₂ e l'inquinamento acustico. Altra esperienza molto promettente, anche per la capacità di mettere in rete le realtà locali e globali interessate, è il **Caab**, Cento Agroalimentare di Bologna: struttura che tiene sotto lo stesso tetto un mercato ortofrutticolo,

magazzini refrigerati e piattaforme logistiche coperte, strutture per il commercio di fiori, generi agroalimentari ed ittici, aziende di supporto al settore, e tre borse merci, tra cui quella dei prodotti ortofrutticoli biologici. Grazie alla valorizzazione delle coperture dei corpi di fabbrica attraverso l'installazione di pannelli fotovoltaici sull'intera superficie (oggi siamo a 100mila m², per 11 GWh l'anno), promette non solo di coprire tutto il fabbisogno interno, fornendo elettricità a prezzi scontati alle aziende ospitate, ma di dare un contributo per rendere più verde la logistica dell'ultimo miglio: 3 milioni di kWh sono consumati per alimentare il CAAB e le aziende insediate, garantendo un'autosufficienza totale; il resto potrà alimentare strutture dell'area e veicoli elettrici per il trasporto: l'efficienza della struttura si trasmette alle aziende ospiti e nella fase finale della filiera logistica. Anche **Poste Italiane** – che vanta la più grande flotta postale a metano d'Europa, con più di 2.000 mezzi – grazie a mille *Free Duck*, i quadricicli elettrici di Ducati Energia, rende più sostenibile la distribuzione nei centri storici. Passando alla questione degli imballaggi, va senza dubbio citata l'esperienza della ditta **Elica** di Fabriano e dello **SkinPack** per le cappe aspiranti Low Range (oltre 1.000.000 pz/anno), che si è aggiudicato il Premio Oscar Imballaggio 2013 dell'Istituto italiano imballaggio. Realizzato in collaborazione con lo scatolificio Saica – che per questo prodotto ha modificato il proprio processo produttivo e generato una nuova composizione di cartone – permette non solo una riduzione dell'impatto ambientale dell'imballo (mono-materiale e privo di polistirolo espanso), ma anche la riduzione del volume di ingombro del 32%, consentendo una saturazione dei mezzi di trasporto maggiore del 36%. Risultati ottenuti grazie ad un cambiamento di approccio al packaging: non più progettato a prescindere dalla filiera distributiva, ma come un anello perfettamente integrato con gli altri.

Oltre al volume, una variabile determinante è il peso. Le bottiglie in vetro **Ecovà** di **Verallia** hanno le stesse caratteristiche tecniche ed estetiche di quelle tradizionali, ma un minor impatto ambientale in ogni fase di vita, anche nel trasporto: il loro peso, infatti è inferiore dal 10 al 30%, e consente quindi maggiori capacità di carico e una conseguente riduzione dei gas serra emessi per gli spostamenti. Decisamente innovativo il progetto **DraughtMaster™ Modular 20 di Carlsberg**: il gruppo – primo tra i produttori di birra a livello mondiale ad aver conseguito, nel 2011, la Certificazione EPD-Environmental Product Declaration – ha realizzato, e sviluppato nello specifico in Italia, un sistema di spillatura che elimina l'aggiunta di anidride carbonica e rimpiazza i tradizionali fusti in acciaio con fusti in PET riciclabile. Questi fusti, a parità di contenuto, sono più piccoli e più leggeri, con vantaggi importanti nei trasporti. E dopo l'utilizzo non devono tornare al birrifico ma vanno avviati a riciclaggio: altri viaggi in tir in meno. Il bilancio complessivo vede una riduzione di 3,5 mln di kg di CO₂ l'anno (il 29% in meno rispetto ai fusti in acciaio). Azienda molto attiva nell'innovazione degli imballaggi è **Barilla**. Un esempio, l'imballaggio terziario del **Saccottino** Mulino Bianco (vincitore nella sezione 'Ambiente' dell'Oscar dell'Imballaggio 2006). Prima dell'intervento, il sistema prevedeva l'utilizzo di un'unità di vendita costituita da 8 Saccottini, disposti in 2 strati di 4 confezioni. L'imballo più recente, invece, organizzato in 3 strati di 3 confezioni (quindi 9 pezzi contro gli 8 pregressi) ha consentito di raggiungere una migliore saturazione del collo: ogni pallet trasporta sempre 48 colli, ma contiene più prodotto (432 pezzi contro 384), con una diminuzione del numero di posti pallet e di camion movimentati (171 all'anno). Notevole efficacia dal punto di vista logistico hanno avuto anche le innovazioni al packaging dei citofoni **Bticino**. Il rinnovamento del contenitore nasce dall'esigenza di

eliminare il guscio in polipropilene dalle confezioni che proteggono le interfacce domotiche con display digitali. I nuovi imballi, realizzati dallo Scatolificio Crippa, sono monomateriale e utilizzano originali sistemi di sospensione in cartone. Importanti le conseguenze economiche e ambientali. L'impatto sull'ambiente viene ridotto grazie alla riciclabilità integrale del contenitore, e grazie all'abbattimento dei volumi di trasporto: su 40.000 pezzi anno, il risparmio in volume è del 70%. Resta, infine, la partita sempre più rilevante dell'ICT e dei sistemi di gestione, fattore in grado di fare la differenza dal punto di vista dell'organizzazione, delle performance economiche e ambientali. Il software PathFinder, ad esempio, realizzato da **Tellus**, azienda specializzata in sistemi geografici informatici, sfruttando un motore di ottimizzazione automatica basato sul grafo stradale, permette di tagliare i costi di gestione, tra risorse umane, tempo e veicoli impiegati. Il sistema è in fase di sperimentazione presso **Revet**, azienda specializzata nella raccolta, selezione e trattamento di materiali destinati al riciclaggio che serve quasi 200 amministrazioni comunali, prevalentemente in Toscana. E che inizia a capitalizzare i primi risultati, sia in termini di percorrenze complessive (con abbattimenti intorno al 6%), sia in termini di miglioramento della cronologia delle attività dei singoli percorsi. In particolare, l'utilizzo dei nuovi software ha avuto un ruolo importante per la riuscita dei servizi per i mondiali di ciclismo 2013 a Firenze: hanno infatti consentito a Revet di monitorare le diverse aree e poter decidere di volta in volta quali zone necessitassero realmente di un intervento: i servizi richiesti sono stati eseguiti con due giorni di anticipo, risparmiando alla città l'ingresso dei camion nel week end. Tra le iniziative indirizzate a dare un contributo innovativo e sostenibile alla logistica in Italia, va ricordato il **programma Lean & Green** per la logistica sostenibile, nato

in Olanda nel 2007 grazie al Freight Leaders Council e arrivato in Italia solo nel 2012: chi aderisce si impegna a ridurre di almeno il 20% in cinque anni le emissioni di CO₂. Le prime aziende italiane a sottoscrivere l'impegno sono state **Tnt Express Italy**, **Huntsman** (produttore e distributore globale di materie chimiche), **Imcd** (commercializzazione e distribuzione di materie chimiche per uso farmaceutico ed alimentare), **Heinz Italia** (leader in Italia del settore dell'alimentazione per l'infanzia, coi marchi *Plasmon* e *Nipiol*), **Sca Group** e **Chep** (Leader globale nelle soluzioni di pooling con oltre 300 milioni di pallet, casse e contenitori).

3.4.4. CERTIFICAZIONI

Oggi la sostenibilità è un valore anche sui mercati, è una variabile monetizzabile dell'economia. Una variabile complessa, attorno alla quale vanno garantite certezza e trasparenza. Questo ruolo di garanzia viene svolto dal sistema delle certificazioni: uno strumento essenziale per difendere quel valore, per accompagnare le aziende e tutelare i consumatori. E anche un incubatore: il mercato delle certificazioni crea competenze e professionalità che rendono i loro servizi al sistema economico anche al di là della certificazione (con studi di fattibilità, valutazioni economiche, ...). Uno sguardo all'Italia ci dice che il mercato nazionale delle certificazioni ambientali cresce. A ritmi forse non sostenuti come ci si sarebbe aspettati al netto della crisi, ma cresce. E si arricchisce di formule che, al di là degli standard, si fanno più comprensibili e vicine al consumatore.

Barometro di questa crescente attenzione può essere il trend delle **certificazioni per sistemi di gestione am-**

Reloader onlus, invece, è un'associazione impegnata nella *reverse logistic* dei Raee, i rifiuti elettronici. Che mira a far dialogare industria, logistica, ricerca e servizi per individuare soluzioni da applicare tanto in fase iniziale di progettazione, quanto in fase finale di recupero dei prodotti elettrici ed elettronici giunti alla fine del loro ciclo di vita. Focus di ricerca sono le reti e piattaforme per l'organizzazione della logistica inversa e diretta, la ICT, la tracciabilità degli oggetti e dei trasporti, oltre alla frontiera del Design for Environment, la progettazione che tiene conto anche del fine vita degli oggetti.

bientale (ISO 14001)²³⁸. Stando ai dati Accredia, l'Ente italiano di accreditamento, al giugno 2013 sono più di 18 mila i siti certificati ISO 14001: +14% rispetto al giugno 2012²³⁹. Una crescita la cui rilevanza è più evidente se la confrontiamo con altre certificazioni ampiamente diffuse e richieste, come la ISO 9001: +14,8% nel 2011 rispetto al 2010²⁴⁰ la 14001, contro +12,5% la 9001; +2,3% contro -4,8% nel 2012; +14%, come detto, nel 2013 contro un -0,3% della 9001. Una crescita nonostante la

²³⁸ Recente impulso ha dato anche lo stanziamento, nel 2012, di 2,5 mln di euro dal Ministero dell'Ambiente per la promozione dei Sistemi di gestione ambientale nelle piccole e medie imprese.

²³⁹ Il sistema di rilevazione statistico di Accredia ha subito, tra febbraio e marzo 2012, un aggiornamento, con conseguente scostamento tra i dati pre e quelli post intervento. Si tratta, però di scostamenti fisiologici e di minima entità.

²⁴⁰ Considerando, per poter mantenere la cadenza annuale del confronto, ed essendo gli ultimi dati disponibili per il 2013 quelli relativi a giugno, da giugno a giugno.

crisi. Che anzi, probabilmente, va letta proprio in relazione alle difficoltà economiche, e alla funzione anti-crisi delle scelte ambientali: rispetto al giugno 2006, prima dell'esplosione della recessione globale, quando erano 7.646, oggi il numero dei siti certificati è quasi triplicato. A livello settoriale, le più sensibili sono le imprese dei servizi pubblici, seguite dal comparto logistica, trasporti e spedizioni, dalle aziende della produzione e distribuzione di energia elettrica e quelle dei servizi professionali d'impresa. A gestire questa mole di certificazioni ISO 14001 sono i 39 organismi accreditati da Accredia per questa specifica certificazione. Il giro d'affari relativo, nel 2012, è stato di 21 mln di euro.

La stessa tendenza si riscontra per le certificazioni forestali: il numero di imprese italiane certificate PEFC per la catena di custodia è passato dalle 88 del 2007 alle 803 del 2013²⁴¹. L'Italia, inoltre, è il 5° paese al mondo e il 3° in Europa per certificati FSC, con 1689 aziende accreditate. Trend confermato anche nel settore tessile: nel 2005 le aziende italiane certificate dall'Istituto per la Certificazione Etica e Ambientale – ICEA, in accordo agli standard internazionali per il tessile biologico, erano appena 12: oggi sono 84.

In quale direzione si muoverà il mercato ce lo dicono anche alcune novità sulla certificazione energetica degli edifici. Cruciale per la qualificazione in senso sostenibile, sinora non ha avuto lo sviluppo atteso. A causa di norme inadeguate, per le quali l'Italia si è meritata una procedura d'infrazione della Commissione europea (per incompleta e non conforme attuazione della Direttiva 2002/91/CE sull'efficienza energetica). L'obbligo della certificazione, infatti, era facilmente aggirabile con un'autodichiarazione sostitutiva che sancisse la rispondenza alla classe energetica G, quella più bassa. Alcune

²⁴¹ Dati PEFC Italia e Fsc Italia.

statistiche degli operatori del settore immobiliare indicano che solo il 53% degli annunci di vendita e appena il 37% di quelli in affitto avrebbe alle spalle una certificazione reale. Un'indagine di *Immobiliare.it* diffusa dal *Sole 24 ore* afferma che su oltre 60mila annunci tra privati, solo l'11% può vantare una certificazione energetica. Quasi scontata la distanza tra Nord e Sud: in Trentino Alto Adige ha un certificato 'in regola' l'80% degli immobili, in Veneto il 62%, in Valle d'Aosta il 58%, in Lombardia il 57. Al Sud la situazione peggiora decisamente: con il 24% della Puglia e il 23% di Sicilia e Basilicata.

Un'inversione di tendenza, e dunque l'entrata a regime della certificazione, è attesa grazie al decreto 22 novembre 2012²⁴² del Ministero dello sviluppo economico, che ha abolito la possibilità di autocertificazione. Sempre su questo fronte, di recente (luglio 2013) è entrato in vigore il regolamento (Dpr 75/2013) che definisce i criteri di accreditamento dei certificatori energetici, per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione: altra novità che promette di far decollare il mercato e garantire valore di mercato all'efficienza e alle performance energetiche degli edifici. Nel sistema delle certificazioni, una funzione portante riveste **Accredia**, l'ente unico nazionale di accreditamento. Anche sui temi ambientali: come dimostra, da ultimo, anche la collaborazione avviata con Itaca, l'Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale: il cui obiettivo è dare maggiore coerenza e solidità al protocollo Itaca (lo strumento per la certificazione del livello di sostenibilità ambientale degli edifici promosso dalle Regioni).

Tra i protagonisti nazionali delle certificazioni ambientali

²⁴² Modifica del decreto 26 giugno 2009 recante le Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici, Gazzetta Ufficiale n. 290 del 13 dicembre 2012.

va ricordata sicuramente l'**Agenzia CasaClima** di Bolzano. Una struttura pubblica (Srl unipersonale, a direzione e coordinamento della Provincia Autonoma di Bolzano) che si occupa, tra i primi e più autorevoli in Italia, della certificazione energetica degli edifici secondo standard proprietari e grazie ad una rete di auditori esterni. All'attivo 5000 edifici certificati, con altri 900 in fase di istruttoria. L'Agenzia offre, inoltre, programmi di formazione per tutti gli operatori dell'edilizia: a dimostrazione di un ruolo di garanzia ma anche di promozione della green economy. Se CasaClima e il protocollo Itaca sono standard nazionali per la sostenibilità degli edifici, i protocolli più diffusi a livello internazionale sono quelli del sistema di certificazione LEED® – Leadership in Energy and Environmental Design, i cui parametri stabiliscono precisi criteri di progettazione e realizzazione di edifici salubri, energeticamente efficienti e a impatto ambientale contenuto. A portare in Italia la LEED è stato il **Green Building Council Italia** (GBC Italia, di Rovereto): nato nel 2008 su iniziativa del Distretto Tecnologico Energia Ambiente (**Habitech**) di Trento, promuove questo sistema di certificazione e lo adatta alla realtà italiana. Altro pilastro italiano del mercato delle certificazioni ambientali è **Certiquality**, fondata nel 1989 da Federchimica e Assolombarda: oltre 9.000 aziende certificate (non solo ambientali) in Europa ed in molti paesi extra-europei, 100 professionisti e più di 400 ispettori, appartiene all'IQNet (International Certification Network, che riunisce i più prestigiosi organismi di certificazione del mondo). Il portafoglio di certificazioni offerte copre praticamente tutto il campo della sostenibilità ambientale: energia, cambiamenti climatici e verifica dei gas serra, Carbon Footprint, Water Footprint. E poi i marchi ambientali di prodotto: Fsc, Pefc, Timber regulation, Environmental Technology Verification, marchio di compostabilità. E l'edilizia sostenibile, con la certificazione

LEED, la DT 55 – Percentuale di riciclato nei manufatti dell'edilizia, e la certificazione energetica degli edifici. Fino agli acquisti verdi per la pubblica amministrazione. Altrettanto ricca l'offerta di **ICIM SpA**, istituto particolarmente attivo, non solo in Italia, sulla sostenibilità degli edifici, nei rapporti con gli istituti di credito per i finanziamenti alle rinnovabili, come sui biocombustibili. Nel 2010 ha messo a punto il primo schema italiano per certificare la sostenibilità dei biocarburanti, in particolare il biodiesel, lungo tutta la filiera. È uno dei pochi enti a livello mondiale riconosciuto all'interno dell'accordo IECEE per il rilascio del certificato CB per moduli fotovoltaici. E anche il primo organismo italiano accreditato per il rilascio del Solar KeyMark, nonché il primo ad aver rilasciato la certificazione di un aerogeneratore nel settore del mini eolico.

Un passo verso i cittadini, semplificando questioni spesso esoteriche per i più, che non sempre le certificazioni riescono a rendere più immediate, lo ha fatto **IMQ**, altra azienda di punta delle certificazioni ambientali. Che oltre ad effettuare certificazioni sulle rinnovabili, sulle emissioni inquinanti e i gas serra, oltre al Life Cycle Assessment e alla Carbon Footprint, ha lanciato la Certificazione delle asserzioni ambientali di prodotto: **IMQ-ECO**. Che garantisce che le caratteristiche ecologiche dichiarate dal produttore riguardo a un determinato prodotto, corrispondano al vero, siano misurabili e vengano mantenute nel tempo.

Molto significativo, anche perché viene da un settore di punta del made in Italy, l'impegno dell'**Associazione Italiana produttori macchine tessili – ACIMIT**: consapevole che proprio la sostenibilità è uno dei più importanti fattori competitivi delle imprese del settore, in assenza di standard di riferimento condivisi a livello internazionale ha lanciato il progetto *Sustainable Technologies*, certificando le aziende italiane che si distinguono per

l'efficienza energetica e eco-sostenibilità delle proprie macchine a livello internazionale.

3.4.5 CONSULENZE E PROGETTAZIONE

La green economy è essenzialmente un'economia della conoscenza, lo abbiamo detto. Di conseguenza, lo sviluppo di una green economy nazionale richiede e al tempo stesso produce una serie di competenze di supporto. Oltre che all'interno delle singole aziende che hanno bisogno di specifiche figure green (un caso emblematico è quello degli Energy manager) queste competenze si organizzano attorno a società di consulenza e progettazione. Vista la crescente articolazione normativa dei temi ambientali ed energetici e la loro complessità tecnica, si tratta di competenze che afferiscono ad ambiti disciplinari diversi (skills specifiche su background amministrativi, legali, ingegneristici, finanziari, naturalistici), che richiedono una profonda integrazione e contaminazione reciproca (che potremmo definire verticale, intersezione di diversi settori), e che si giovano di rapporti con istituti di ricerca e università. Questa complessità si traduce spesso in un'offerta 'chiavi in mano': il cliente viene seguito per tutto il percorso, dalla fattibilità alle procedure amministrative, dal progetto al finanziamento fino alla realizzazione e persino gestione. Uno dei campi in cui l'azione di queste competenze è più evidente – vista la crescita impressionante del fotovoltaico nel nostro paese – è quello delle rinnovabili.

Enerray, ad esempio, Gruppo Industriale Maccaferri, è uno dei leader nazionali nella progettazione, realizzazione e gestione di impianti fotovoltaici di medie e grandi dimensioni. Dopo aver avviato, dal 2007 al 2010, più di 100 impianti fotovoltaici in tutt'Italia (oltre 100 MWp), nel 2011 entra anche nel mercato dei piccoli-medi impianti (30-150

kWp) avviando una apposita rete di partner (segnalatori-installatori). Tra i clienti: *Mutti, Amaro Montenegro, Edison, Bonomelli, Max Mara, Manifatture sigaro toscano*. Per *Mercatone Uno* ha realizzato, smantellando 50mila mq di amianto, il più grande multi-impianto fotovoltaico italiano: oltre 30 immobili ad uso logistico e di vendita distribuiti in tutto il territorio italiano, per un'estensione totale di circa 70.000 mq e una potenza complessiva di circa 9,8 MW (13.230 MWh l'anno, con un risparmio di anidride carbonica di oltre 7mila tonnellate l'anno).

Altro protagonista della crescita della boom delle rinnovabili in Italia è il **Gruppo Energy Resources**. Loro, ad esempio, il brevetto della sonda a spirale per la geotermia domestica impiegata nella nuova sede Rainbow a Loreto (An), di cui hanno progettato e realizzato anche gli impianti fotovoltaici. Come quelli per la sede produttiva iGuzzini di Recanati, o quelli, che hanno sostituito pannelli di eternit, sui tetti degli stabilimenti Ernesto Meda. Tra i diversi tipi di intervento per la sostenibilità – sulle rinnovabili, sull'efficienza energetica, sulla riqualificazione del costruito, sugli impianti – corrono relazioni di interdipendenza molto strette: per questo non è infrequente che una società in un profilo operi anche in profili contigui. E così **Energy Resources** firma il progetto del primo edificio a zero emissioni della Ferrari, la palestra all'interno della Pista di Fiorano. Si occupa di soluzioni per il green building e la mobilità elettrica. E, estendendo ancora il campo d'azione e le competenze in direzione di quel 'chiavi in mano' di cui si parlava, va al di là di un approccio progettuale, con consulenze finanziarie e as-

sicurative. La penetrazione dei temi della sostenibilità e la trasversalità delle richieste in tal senso è dimostrata dal curriculum di **Consulenze Cremonesi**. Società specializzata, anch'essa, nel campo energetico (efficienza, risparmio, fonti rinnovabili) ha un portfolio clienti che va da Unicredit alle Ferrovie dello Stato, da Edison a Sorgenia alla Regione Lazio. Offre servizi a 360° dedicati ai contratti di Servizio energia (dall'audit, all'individuazione dei possibili interventi di riqualificazione, all'analisi economica, fino alla presentazione della proposta contrattuale) ma anche assistenza nella ricerca dei partner finanziari. Ed è stata premiata al festival del cinema di Venezia, nell'ambito dei Green Drop Award, per il protocollo **EDEN@: From green screen to green living@** per la produzione e realizzazione di film sostenibili.

Proprio il cinema è stato oggetto di lavoro anche per un'altra società di consulenza energetico-ambientale, **AzzerCO₂**. Che insieme alla casa di produzione Tempesta, ha ricevuto da Edison l'incarico di definire il protocollo **Edison Green Movie** destinato alle case di produzione per ridurre l'impatto ambientale di un film. Accreditata come ESCo (Energy Service Company), lavora sul fronte energetico: ha firmato, ad esempio, il progetto *Sole e stelle delle Egadi*, per il Comune di Favignana, che prevede lo sviluppo delle energie rinnovabili a basso impatto territoriale sulle tre isole di Favignana, Levanzo e Marettimo. Ma non solo: si occupa anche di mobilità sostenibile, di gestione virtuosa dei rifiuti, e offre supporto nella scelta dei materiali. Inoltre, accompagna i clienti nella compensazione delle emissioni inquinanti in atmosfera associate a una particolare attività tramite l'acquisto di crediti provenienti da progetti in Italia e all'estero. Altro big player delle consulenze e della gestione energetica è **Siram**. Concepisce, finanzia, realizza, e gestisce progetti di ottimizzazione energetica – cogenerazione, trigenerazione, teleriscaldamento – ed

energie rinnovabili. Un portafoglio che comprende oltre 3.000 clienti per i quali gestisce più di 12.000 impianti (tra cui strutture sanitarie, sportive, di intrattenimento, stabilimenti industriali, alloggi residenziali e siti di comunicazione) per un totale di 4.514 MW di potenza termica e 318 MW elettrici installati. Per l'Hilton Molino Stucky Venice Hotel – edificio del XIX secolo sulla Giudecca, sotto la tutela della Soprintendenza ai beni Storici ed Ambientali di Venezia – ha progettato e realizzato, ad esempio, un nuovo impianto per lo scambio termico: la nuova configurazione ha consentito la riduzione del 60% delle ore di manutenzione interna con un risparmio di circa 30mila euro/anno ed un abbattimento dei consumi di energia elettrica di circa 150 MWh/anno con costi inferiori di circa 20mila euro/anno. Non meno importante, l'innovazione si è accompagnata ad una sensibile diminuzione dell'utilizzo dell'acqua di laguna, riducendo così l'impatto ambientale.

I servizi relativi al finanziamento dei progetti e delle imprese, come abbiamo visto, hanno conquistato un posto importante nell'offerta delle società di consulenza. L'accesso al credito e il finanziamento, soprattutto in periodi difficili come quello che stiamo attraversando, sono spesso un problema. E lo sono ancor di più in un settore relativamente giovane e dai profili fortemente innovativi e in continua evoluzione come la green economy. E' vero che i maggiori istituti italiani hanno costituito specifiche strutture e desk dedicati al finanziamento delle rinnovabili, con diversi servizi finanziari. E' vero che nel periodo 2007-2012 hanno erogato nel comparto delle rinnovabili circa 25 miliardi di impegni di finanziamento²⁴³ – contratti in project-financing, leasing e finanziamenti tradizionali – di cui oltre 12 miliardi di euro negli ultimi due anni. Ma, in generale, come afferma il docu-

²⁴³ *Le Banche e La Green Economy*, rapporto di ABI e ABI Lab, 2013

mento preparatorio su finanza e credito sostenibile degli Stati Generali della Green Economy 2012, "l'incrocio tra la domanda e l'offerta di credito e di capitali per le imprese portatrici di innovazioni environmental friendly rimane difficile"²⁴⁴. Le difficoltà dipendono "in misura rilevante dalle inerzie di sistema, da interessi economici consolidati, da un livello ancora inadeguato di consapevolezza nel mondo politico e in quello economico e finanziario sulla necessità del cambiamento".

VedoGreen, società del Gruppo IR Top, nasce nel 2011 (dall'ideazione del primo Osservatorio italiano sulla green economy nel mercato dei capitali: Green Economy on capital markets) proprio per aiutare le società italiane green a ottenere i capitali per la crescita, favorendo il dialogo con il sistema bancario e assistendo la società alla quotazione in Borsa. E da VedoGreen, insieme con Idea Capital Funds SGR (Gruppo DeA Capital/De Agostini) e Matteo Carlotti, è nata **GreenItaly1**, la prima SPAC (Special Purpose Acquisition Company) specializzata nella green economy. Una Spac è un veicolo societario contenente esclusivamente cassa costituito al solo scopo di raccogliere presso il pubblico, mediante il collocamento e la quotazione dei propri strumenti finanziari sui mercati, capitale da impiegare per l'acquisto di una società operativa. GreenItaly1 punta a raccogliere 40 milioni di Euro mediante la quotazione sul Mercato AIM Italia gestito da Borsa Italiana, per realizzare un'operazione di integrazione con una società target entro 24 mesi dalla quotazione. I settori in cui cercare questa società target sono: agribusiness, ecobuilding, ecomobility, environmental services, green chemistry, lighting solutions, smart energy, waste management, water-air-

²⁴⁴ Stati Generali della Green Economy, 8° Gruppo di lavoro: "Sviluppo di una finanza e di un credito sostenibile per la green economy": Documento introduttivo per l'Assemblea Programmatica Nazionale, 25 Settembre 2012.

noise treatment e white biotech.

Su quasi tutti questi settori – con una concentrazione di competenze che, a differenza dei casi affrontati, è più orizzontale che verticale – lavora uno dei protagonisti italiani ed europei nel campo della ricerca, consulenza e progettazione per la sostenibilità ambientale: il **Gruppo Ambiente Italia**. Non solo energia e rinnovabili, ma piani di adattamento al cambiamento climatico, piani urbani per la sostenibilità, pianificazione di aree protette, piani per l'illuminazione e il contenimento dell'inquinamento luminoso, per la mitigazione delle emissioni inquinanti, per la mobilità sostenibile. Ambiente Italia si occupa di Green Public Procurement, di servizi per il turismo sostenibile, di ecodesign, Valutazione ambientale strategica, impronte ambientali di prodotti e servizi. Con oltre 1000 progetti conclusi per conto di autorità locali, nazionali ed imprese, e con una presenza costante nei programmi di ricerca UE, è stato segnalato dalla Commissione europea come partner della Campagna energia sostenibile per l'Europa, ed è partner italiano per la Rete mondiale dell'impronta ecologica (Global Footprint Network) e il Best Foot Forward (UK), nonché prima azienda italiana accreditata Footprint Expert. Ha realizzato oltre 50 Piani Energetici locali per Comuni, Province e Regioni. E di recente, dalla ricerca e dalla consulenza, ha mosso verso la progettazione: ha dato vita, infatti, ad una divisione ingegneristica, **Ambiente Italia Progetti**, che offre servizi di progettazione sostenibile di insediamenti, infrastrutture, edifici, impianti, sistemi e componenti.

La progettazione architettonica e impiantistica, non disgiunta dal lavoro di consulenza e di certificazione, è l'altro grande presidio delle competenze al servizio della green economy. Lo studio integrato per l'architettura **Fima engineering**, ad esempio, valorizza le proprie competenze ambientali sia nella progettazione sostenibile che nella consulenza ambientale e nella certificazione

(protocolli CasaClima e Itaca). Loro il progetto **Ecocittà** a Porto Potenza Picena, in provincia di Macerata: 500 unità abitative di cui circa 150 in edilizia convenzionata realizzate un'ex area industriale bonificata di sei ettari, con 10mila metri quadri di area verde e spazi pubblici. Tutto il progetto è ad alta efficienza energetica, Classe A e basato sul Protocollo ITACA Marche. Nell'edilizia è esemplare, per la qualità dei progetti, il caso di **MCA – Mario Cucinella Architects**, studio affermato a livello internazionale la cui cifra è coniugare la qualità architettonica con quella ambientale. Oltre ai progetti di grande scala, ha in portfolio esperienze innovative come **Casa 100K**: l'abitazione a basso impatto e a basso costo. 100 metri quadrati a 100 mila euro, grazie all'impiantistica fotovoltaica integrata architettonicamente, all'utilizzo di superfici captanti energia solare per i mesi invernali, circolazione interna dell'aria per quelli estivi, e a tutte le strategie passive adottabili per rendere l'edificio una macchina bioclimatica. Il progetto ha ottenuto un riconoscimento importante al Salone Immobiliare di Cannes, aggiudicandosi il premio relativo alle due categorie, 'sustainability' e 'residential'.

Vista l'età media del patrimonio edilizio nazionale, e la ricchezza di edifici storici e di pregio, il restauro e il recupero anche energetico del costruito rappresentano la frontiera più promettente per il rilancio del settore edile. E il grande successo dell'ecobonus lo ha dimostrato. Perfettamente in linea con questo bisogno si pone **Domotecnica Italiana**, rete in franchising di installatori specialisti del risparmio energetico. Coinvolge 1.251 aziende affiliate, 70 aziende partner fornitrici di tecnologie e di servizi, 25 studi di progettazione, per un totale di 9 mila operatori, un giro d'affari di 50 mln di euro e un fatturato di 10 (2012). Dal punto di vista strettamente impiantistico, una delle aziende italiane più innovative, affermata a livello globale, è la società marchigiana **Loccioni**. Ha rea-

lizzato, ad esempio, *Leaf Meter*: un computer da parete con touch screen, collegato ad una fitta rete di sensori dai quali confluiscono in tempo reale tutte le informazioni energetiche di un edificio. E consente di controllare i consumi e intervenire, anche in remoto, sulle luci, gli elettrodomestici, il climatizzatore. Il core business di Loccioni sono le soluzioni 'sartoriali' per le misure e per l'efficientamento di processi e prodotti industriali, per la green IT, la mobilità sostenibile, e il monitoraggio ambientale. L'approccio è quello, già indicato, dei servizi chiavi in mano – le tecnologie vengono sviluppate internamente e trasferite nei processi produttivi e comunicativi del cliente – arricchito dalle collaborazioni tra i ricercatori aziendali e il personale di diverse Università. Altra società leader nella progettazione impiantistica è la padovana **Manens-Tifs**, specializzata nell'efficienza e nella sostenibilità degli impianti di distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica, climatizzazione, antincendio, illuminotecnica, acustica. Che declina le competenze acquisite anche nelle consulenze per la certificazione della sostenibilità ambientale (LEED, Itaca, BREEAM). Esempio la sede direzionale dell'azienda: un edificio che – grazie all'involucro a doppia pelle, alle lamelle riflettenti integrate nel lucernario, alle pareti ventilate, all'ombreggiamento con lamelle motorizzate, alle pompe di calore, i pannelli radianti a massa termicamente attiva – risulta di un terzo più efficiente rispetto ad un analogo edificio in classe A CasaClima (fabbisogno termico inferiore del 34%).

Proseguendo sul binario dell'industria – sulla convergenza ecologica del settore abbiamo già detto – possiamo ricordare l'esperienza della **Guzzini Engineering** di Osimo (An), società di ingegneria integrata, specializzata nella progettazione e realizzazione di edifici e impianti industriali ad alta efficienza. Porta la loro firma il nuovo insediamento direzionale-produttivo Tod's di Casette

D'Ete, il polo tecnologico Angelini di Ancona, come pure il progetto degli impianti di refrigerazione per i processi produttivi di stampaggio di materie plastiche negli stabilimenti Tontarelli di Castelfidardo, Manchester e Long La Ville. Ma va citata anche un'esperienza come quella di **Techint**, paradigma di come la richiesta di competenze attivata dal cammino green dell'economia coinvolga e contaminati anche imprese e competenze in campi non

propriamente green. Società di ingegneria presente in 45 paesi, è specializzata in pipeline, raffinerie, impianti petrolchimici, di rigassificazione, e in centrali elettriche (come quella a carbone di Brindisi). Proprio Techint costruirà gli impianti per produrre la bio plastica PHAS di Bio-On, biodegradabile naturalmente al 100% e ottenuta dai residui della produzione di zucchero di barbabietola e canna.

3.5 FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA²⁴⁵

Nel 2012 la crescita dei settori delle fonti di energia rinnovabile ha subito una battuta d'arresto rispetto al 2011, registrando un calo degli investimenti a livello mondiale del 12% rispetto all'anno precedente²⁴⁶. Tra le ragioni principali di questo calo vi è l'incertezza relativa alle politiche di supporto nei principali mercati europei, tra cui anche quello italiano, e in quello statunitense. Va inoltre tenuto conto che poco meno del 60% degli investimenti mondiali sono stati destinati ad installazioni solari e che, tra il 2011 e il 2012, il prezzo dei sistemi fotovoltaici è sceso del 30-40%, principalmente a seguito dell'eccesso di capacità produttiva nel mondo.

Come conseguenza, il 2012 è stato caratterizzato da una riduzione dell'11% degli investimenti nel solare, nonostante siano stati installati più MW rispetto all'anno

²⁴⁵ Paragrafo realizzato con il contributo di ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile."

²⁴⁶ Si è passati da un totale di 279 miliardi di dollari nel 2011 a 244 miliardi di dollari nell'ultimo anno. *Global trends in renewable energy investment 2013*. Frankfurt School – UNEP Collaborating Centre for Climate & Sustainable Energy Finance, Bloomberg New Energy Finance. Nonostante questo, nel 2012 è stato registrato il secondo maggiore picco dopo quello del 2011, corrispondente a circa 6 volte il livello del 2004.

precedente²⁴⁷. Anche nel settore eolico si è verificata la stessa dinamica con gli investimenti che sono scesi del 10%²⁴⁸, a fronte di un aumento delle installazioni²⁴⁹. Tuttavia, questa volta tra le cause, oltre al calo del costo delle turbine eoliche del 2-3% rispetto al 2011, vi sono anche le tempistiche dei progetti che in molti casi sono stati finanziati nel 2011 e completati l'anno successivo. Nel 2012, il terzo settore ad avere attirato i maggiori investimenti è quello delle biomasse e rifiuti (9 miliardi di dollari), ma anch'esso in calo sul 2011 (-34%), seguito dal mini-idroelettrico (8 miliardi di dollari, +20%), dai biocarburanti (5 miliardi di dollari, -40%), dal geotermico (2 miliardi di dollari, -44%) e dall'energia marina (0,3 miliardi di dollari, +13%). Nel 2012 anche in Europa gli investimenti hanno subito una diminuzione, passando da 112,3 miliardi di dollari nel 2011 a quasi 80 miliardi di dollari nel 2012. Questo è corrisposto a un leggero calo (-4%) delle installazioni di impianti alimentati a fonti rin-

²⁴⁷ Da 28,8 GW nel 2011 si è passati a 30,5 GW nel 2012.

²⁴⁸ 80 miliardi di dollari nel 2012.

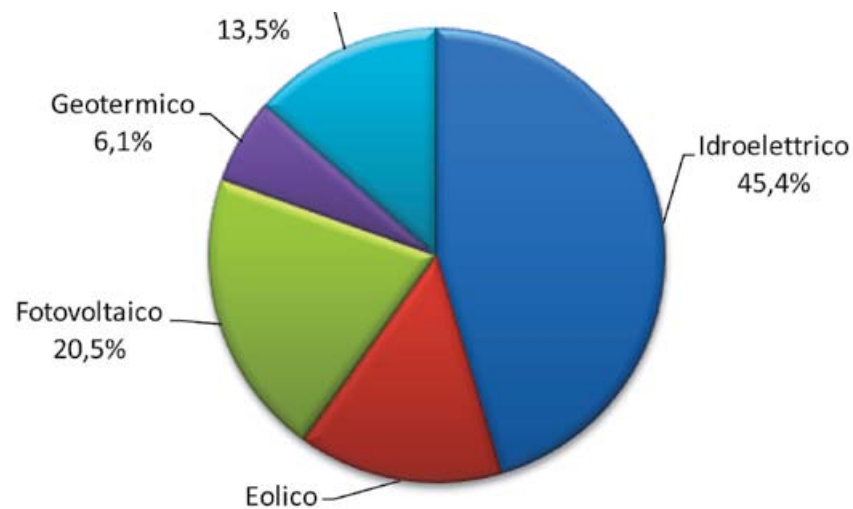
²⁴⁹ Da 42,1 GW nel 2011 a 48,4 GW nel 2012.

novabili nel settore elettrico ma che comunque hanno rappresentato il 70% (31,3 GW) di tutta la potenza elettrica installata nel 2012 nell'UE²⁵⁰. Nel 2012, gli impianti fotovoltaici hanno continuato a rappresentare il mercato principale con il 37% (16,7 GW) del totale. A questi sono seguiti gli impianti eolici (26,5% e 11,9 GW) con un livello superiore a quello degli impianti a gas (23% e 10,5 GW). Per quanto attiene alle altre rinnovabili, nello stesso anno sono stati installati nell'UE 424 MW di idroelettrico, 833 MW di impianti solari a concentrazione, 1,3 GW di impianti a biomassa, 50 MW di impianti che producono energia da rifiuti, 5 MW di impianti geotermici e 6 MW di impianti che utilizzano l'energia del mare.

²⁵⁰ Wind in power. 2012 European statistics. European Wind Energy Association, 2013.

Il processo di decarbonizzazione sta proseguendo anche nel **sistema energetico italiano**, dove l'energia prodotta da fonti rinnovabili continua a coprire quote sempre maggiori del consumo interno lordo (CIL) nazionale. Nel 2012, infatti, l'energia prodotta da fonti rinnovabili ha soddisfatto il 15,1% del CIL totale e il 27,1% di quello elettrico, registrando rispettivamente una crescita del 9,1% e dell'11,2% rispetto all'anno precedente. Si consideri che negli ultimi 5 anni il contributo delle rinnovabili alla copertura del consumo di energia nazionale è praticamente raddoppiato. Nel 2007 infatti la quota di CIL totale coperto da fonti rinnovabili era pari a 7,4% mentre quella relativa al settore elettrico corrispondeva a 13,9%. In figura 1 viene mostrata la ripartizione per fonte del consumo interno lordo di energia elettrica nell'ultimo anno coperto attraverso fonti rinnovabili.

Figura 1 – Ripartizione del consumo interno lordo di energia elettrica da fonti rinnovabili in Italia nel 2012. Fonte: Terna

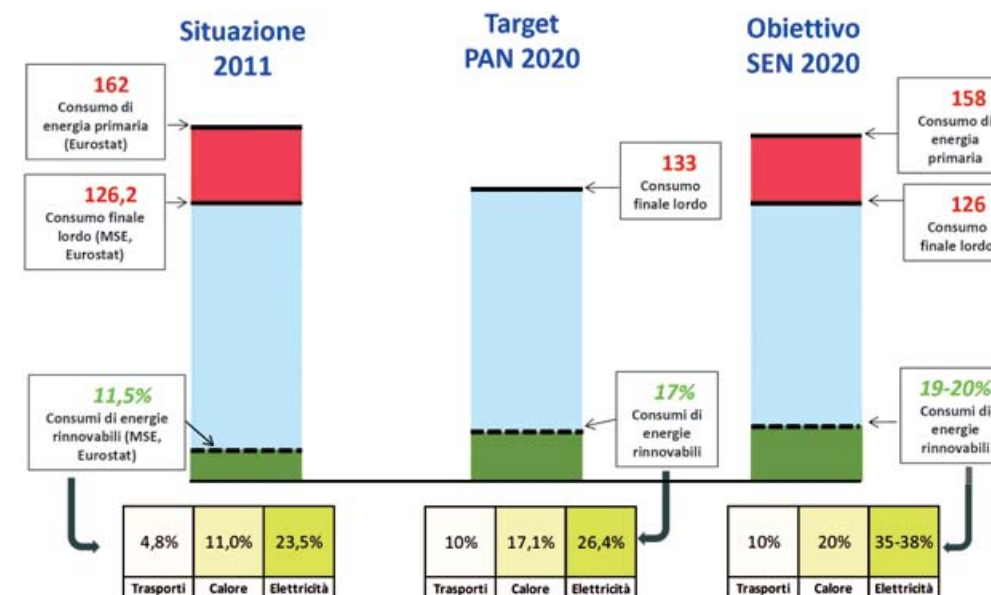


Nel settore elettrico la fonte idrica rappresenta ancora la principale fonte verde di approvvigionamento con oltre il 45% del totale nel 2012, nonostante il suo peso in percentuale sia in discesa da diversi anni a seguito del continuo aumento dell'apporto energetico delle "nuove" rinnovabili. Nell'ultimo anno, il fotovoltaico rappresenta la seconda fonte rinnovabile in termini di generazione elettrica, con più del 20% di tutta l'energia verde prodotta in Italia, pari a un incremento del 74% rispetto alla produzione del 2011. Seguono il settore eolico, anch'esso in crescita (+36%), con il 14,5% del totale, le bioenergie (+15,3%) con il 13,5% di tutta la produzione, e il settore geotermico in leggero calo (-1,1%), con l'1,6% del totale. Il rapido sviluppo dei settori delle rinnovabili avvenuto

negli ultimi anni, soprattutto grazie ai generosi incentivi alla produzione elettrica, ha portato l'Italia **avanti rispetto agli obiettivi intermedi per i settori elettrico e termico previsti dal Piano d'Azione Nazionale (PAN)** per le energie rinnovabili. A livello generale la quota di consumi finali lordi coperti da fonti rinnovabili nel 2011 è stata dell'11,5%, sempre più vicina al 17% previsto al 2020 dal PAN che la Strategia Energetica Nazionale di marzo di quest'anno ha previsto di innalzare al 19-20% (figura 2). Nei prossimi anni i settori delle fonti rinnovabili continueranno sicuramente a crescere in termini di nuove installazioni ma probabilmente a un ritmo inferiore, soprattutto nel comparto elettrico, rispetto a quello registrato in passato.

Figura 2: Confronto tra lo sviluppo attuale delle fonti rinnovabili e gli obiettivi del PAN e della SEN.

Nota: i numeri in rosso esprimono gli Mtep. Fonte: GSE



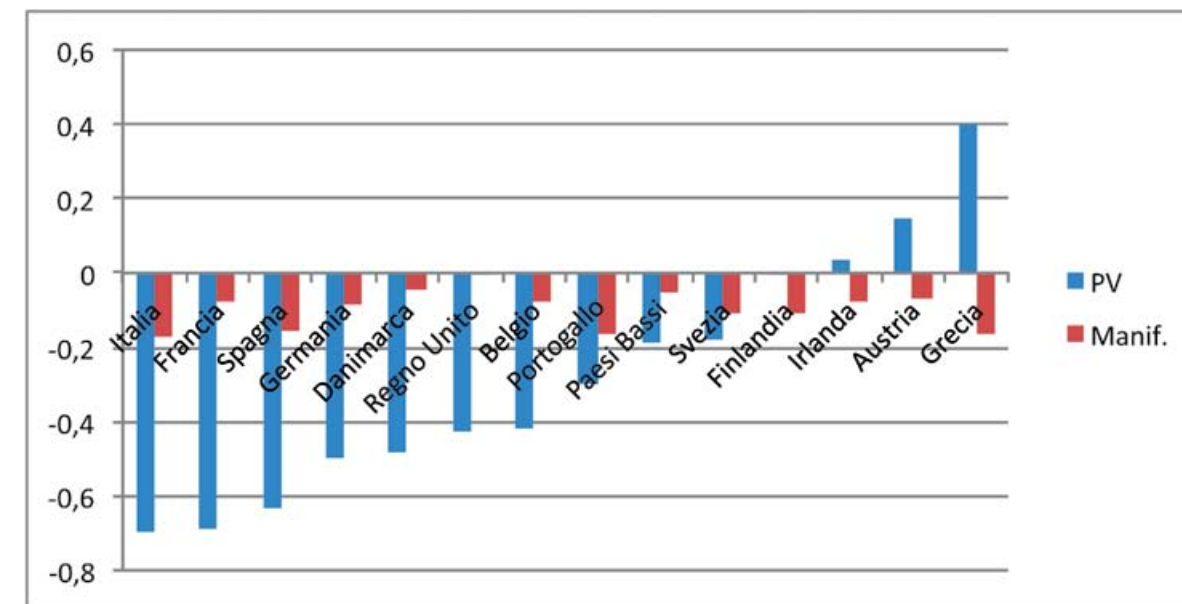
Dal punto di vista del mercato, per il settore **fotovoltaico** il 2012 non è stato un anno eccezionale come quello precedente. La potenza in esercizio è salita di 3,6 GW rispetto agli oltre 9 GW del 2011, portando a fine 2012 la potenza cumulata sul territorio nazionale a 16,4 GW. Il 6 giugno 2013 è stata individuata dall'AEEG come data in cui è stato raggiunto il limite di costo cumulato annuo degli incentivi al fotovoltaico (6,7 miliardi di euro) ed esattamente un mese dopo ha cessato di applicarsi il 5° Conto Energia²⁵¹. Ad oggi, il contatore fotovoltaico del GSE misura una potenza cumulata degli impianti incentivati attraverso i vari Conto Energia di 18,2 GW. Il **taglio degli incentivi** che, negli anni precedenti, avevano consentito una crescita sostenuta del settore in diversi paesi europei, ne ha notevolmente ridimensionato la consistenza in termini di investimenti. Ciò ha avuto a livello globale un impatto dirompente sulla domanda, come mostrato dagli andamenti degli scambi commerciali internazionali. Questi ultimi registrano nel 2012 una vera e propria inversione di tendenza con un più che dimezzamento della loro consistenza, che imprime la prima netta battuta d'arresto all'iperbolica ascesa iniziata nella seconda metà dello scorso decennio. Sotto il profilo geo-economico, i fenomeni più significativi sono quelli del forte ridimensionamento (-63%) delle espor-

²⁵¹ Deliberazione 6 giugno 2013 250/2013/R/EFR. Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas.

tazioni dell'Asia (e della Cina in particolare) e, pressoché simmetricamente, della contrazione delle importazioni dell'Europa (-50%), con ampie redistribuzioni dei flussi commerciali all'interno delle due aree. Da un lato, infatti, si registrano una drastica riduzione dell'export cinese ed un aumento delle quote sull'export mondiale di fotovoltaico nei paesi del Sud Est Asiatico (Hong Kong, Corea, Singapore, Taiwan, Malaysia) nei quali si sono dirette delocalizzazioni mirate a superare i vincoli derivanti dall'imposizione di dazi (dagli Stati Uniti in primis); dall'altro, risulta evidente la netta differenziazione della contrazione delle importazioni di fotovoltaico tra i vari paesi europei, che sembra tradurre lo specifico ruolo giocato dagli incentivi nel sostenere la domanda di tecnologia fotovoltaica. In particolare, la contrazione delle importazioni di fotovoltaico in ciascuno dei principali paesi europei appare scollegata dalla contrazione media riportata nelle rispettive importazioni manifatturiere, più accentuata laddove il fotovoltaico era stato promosso attraverso la politica degli incentivi, e in quest'ultimo ambito proporzionalmente più ampia laddove la domanda risulta più dipendente dalle importazioni. È qui che spicca il caso dell'Italia, che ha rappresentato una tipicità assoluta nel panorama dell'area, e che tra il 2011 e il 2012 mostra la più forte contrazione di importazioni di tecnologie del fotovoltaico tra i paesi europei (-70%), seguita a ruota da Francia e Spagna (figura 3).

Figura 3: Variazioni percentuali 2011-2012 dei flussi di importazione nel fotovoltaico e nel manifatturiero per i principali paesi europei.

Fonte: elaborazioni ENEA su dati OCSE-ITCS

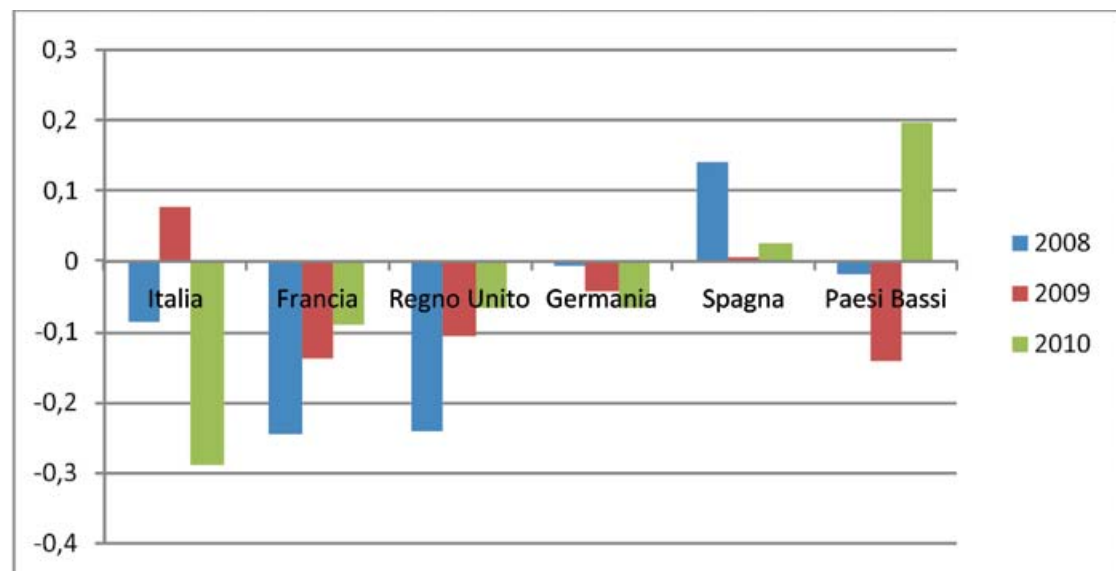


Alla luce delle evidenze riportate, non sembra dunque plausibile parlare di un'inversione di tendenza nella domanda di fotovoltaico, ma di condizioni che ne hanno alterato momentaneamente lo sviluppo e la diffusione. Sotto il profilo strutturale deve essere invece colta la sensibile discesa dei costi di produzione dei pannelli solari nell'ultimo biennio²⁵², che è il riflesso dei miglioramenti conseguiti in questa tecnologia e degli investimenti in ricerca che su di essa si sono concentrati e continuano a concentrarsi. A livello di singoli paesi, tali sforzi risultano peraltro tesi a costituire una base di competenza

²⁵² Bloomberg, *Global Trends in Renewable Energy Investment*, 2013.

tecnologica su cui incardinare filiere produttive nazionali. In linea generale, le economie europee risultano ancora lontane dal detenere una specializzazione tecnologica nel fotovoltaico, ma tra di esse sono presenti casi in cui la despecializzazione è relativamente contenuta o si va attenuando (Francia, Germania, Regno Unito) e casi in cui si profila addirittura una specializzazione (Paesi Bassi, Spagna). Particolarmente critica si conferma la situazione dell'Italia che accentua la despecializzazione tecnologica nel fotovoltaico, mostrando un significativo scarto rispetto agli altri maggiori partner europei e una sostanziale dipendenza tecnologica rispetto alla produzione di energia da questa fonte (figura 4).

Figura 4: Specializzazione tecnologica nel fotovoltaico nei principali paesi europei*



*L'indice è calcolato come rapporto tra la quota dei brevetti nel fotovoltaico sul totale mondiale e la quota sul totale dei brevetti mondiali (ISP), normalizzata tra -1 e 1 secondo la formula $(ISP-1)/(ISP+1)$. Valori inferiori a 0 denotano de specializzazione tecnologica, valori superiori specializzazione. Fonte: Elaborazione ENEA su dati OCSE (brevetti EPO).

Nonostante l'inevitabile rallentamento del mercato interno, in Italia non mancano casi di eccellenza nel fotovoltaico. Si conferma lo stato di buona salute del distretto **Silicon Valdarno**, polo toscano delle energie rinnovabili cresciuto tumultuosamente negli ultimi tre anni, facendo perno su **Power One Italia**, punta di diamante di una multinazionale texana che nel 2013 ha superato il milione di pezzi venduti. Numeri decisamente in controtendenza quelli della filiale italiana, divenuta il secondo produttore mondiale di inverter per il fotovoltaico, che si appresta a chiudere il 2012 con quasi 600 milioni di euro di fatturato. Un successo che spinge il

gruppo americano a confermare gli investimenti nello stabilimento di Terranuova Bracciolini: 75 milioni di euro in 4 anni, che si sommano ai 40 messi in campo nell'ultimo quadriennio. Risorse che verranno canalizzate in ricerca e innovazione, grazie a cui l'azienda ha decuplicato il proprio fatturato nel giro di 6 anni. In programma la costruzione di altri 600 metri quadrati di laboratori attrezzati, per una superficie complessiva di oltre 4000 metri quadri e l'assunzione di nuovi ricercatori elettronici che andranno a sommarsi ai 121 già attivi. Novità si registrano anche nell'ambito del **fotovoltaico di terza generazione**, salto tecnologico rispetto alle celle

di seconda generazione che, sfruttando il silicio amorfo²⁵³ hanno sì reso possibile la realizzazione dei primi pannelli flessibili e a film sottile, ma non hanno superato le difficoltà legate a situazioni di scarsa esposizione solare. Per questo, nei pannelli di terza generazione si ricorre all'impiego delle lenti ottiche, nel tentativo di aumentare gli effetti dell'irraggiamento. In più, i nuovi pannelli migliorano il rapporto tra prezzo e costi di produzione da una parte, e rendimento e qualità dall'altra. Infatti il prezzo del silicio, anziché abbassarsi, nel corso del tempo è aumentato, senza riuscire ad avere, tra l'altro, un'applicazione così duttile come si sperava in principio. Lasciando alla Cina la produzione di componenti fotovoltaici standardizzati, è bene che l'Italia continui a concentrare l'attività nella ricerca di frontiera, non limitandosi però ai soli processi innovativi, ma estendendo lo sviluppo fino alla realizzazione di elementi strutturali funzionalizzati come infissi e tegole, pronti per essere inseriti direttamente in componenti per l'edilizia. Tra le imprese dimostrate in grado di consolidare la propria posizione nel comparto del fotovoltaico, grazie a significativi investimenti nella ricerca e sviluppo di nuove tecnologie c'è, ad esempio **Convert Italia**, che l'anno scorso ha inaugurato a Orta Nuova (Foggia) il più grande sistema fotovoltaico a concentrazione d'Europa, con una potenza complessiva pari a 2 MW. L'impianto **Convert MX1 CPV**, frutto della collaborazione nella ricerca tecnologica tra Convert Italia e l'azienda statunitense Solaria Corp, ha il pregio di garantire il massimo dell'efficienza dal punto di vista della produzione energetica da fonte solare, grazie alla realizzazione di moduli a bassa concentrazione (LCPV) che, sfruttando le peculiari caratteristiche ottiche del vetro, sono in grado di incrementare note-

²⁵³ Quelle di prima generazione utilizzavano, invece, silicio mono e policristallino.

volmente le performance di conversione della luce, fino ad un massimo del 26% rispetto ad un classico impianto fisso (che normalmente ottiene il 17%). Il vetro infatti funge da lente lineare che concentra l'irraggiamento solare su celle di silicio monocristallino, facendole lavorare nelle migliori condizioni possibili. La tecnologia delle celle di terza generazione sfrutta numerose altre tecnologie combinandole tra loro, spaziando dalle celle polimeriche alle celle ibride o multigiunzione o quelle nanocristalli, e così via. Moduli a celle ibride sono, ad esempio, quelli realizzati dall'azienda marchigiana **Brandoni**, passata dai radiatori al fotovoltaico innovativo. L'ultima novità firmata dall'azienda risponde alle esigenze di integrazione architettonica, a cui il settore delle costruzioni e della progettazione deve far fronte. L'innovativo modulo fotovoltaico con celle colorate si integra meglio con la superficie del più comune tetto a coppi, assai comune nell'edilizia residenziale. Il processo di produzione altamente tecnologico ha consentito la realizzazione di un modulo policristallino estremamente efficiente, che vanta una potenza di 225W. Dal punto di vista della ricerca, numerosi sono i progetti in corso volti a migliorare la produzione di energia elettrica da solare fotovoltaico. A partire da **Eni**. Il colosso nazionale degli idrocarburi, tra i primi produttori al mondo di petrolio e gas, investe moltissimo nel settore fotovoltaico. Per quanto concerne il filone del fotovoltaico come componente per edilizia e architettura, a gennaio di quest'anno ha presentato gli innovativi concentratori solari luminescenti. Si tratta di lastre fotoattive trasparenti, in grado di incrementare l'efficienza di conversione dei dispositivi fotovoltaici. Il punto di forza sta nella diminuzione del silicio e nell'utilizzo di coloranti fluorescenti per ottimizzare la reazione fotovoltaica. I nuovi moduli saranno commercializzati da qui ad un anno e sono frutto di una lunga ricerca durata cinque anni da parte dell'**Isti-**

tuto Eni Donegani di Novara e dell'**Energy & Strategy Group** del **Politecnico di Milano**. Il primo pannello solare è stato montato nella sede della divisione *Refining & Marketing*, all'Eur di Roma, e già adempie al suo scopo: ricaricare le bici elettriche indispensabili ai dipendenti per gli spostamenti tra le sedi del gruppo. Questi pannelli solari di ultima generazione sono più efficienti di quelli tradizionali, producono energia anche con poco sole, non hanno bisogno di un'inclinazione particolare e sono utilizzabili anche in verticale. Sono quindi perfetti per facciate, finestre, barriere insonorizzate, pensiline degli autobus. Inoltre, grazie alla partnership con il *Massachusetts Institute of Technology* di Boston, Eni ha completato la fattibilità tecnica di un prototipo innovativo di impianto solare termodinamico a concentrazione e, da alcuni anni, ha avviato lo studio di materiali e dispositivi a base organica e nanometrica, con l'obiettivo di realizzare celle e moduli fotovoltaici leggeri, flessibili e con prestazioni tecniche competitive. Una buona notizia arriva anche dall'**Istituto dei materiali per l'elettronica e il magnetismo** del **Consiglio nazionale delle ricerche di Parma (Imem-Parma)** che, dopo tre anni di lavoro, ha messo a punto un processo di produzione di celle solari a film sottile a elevata efficienza, non inquinante, in grado di funzionare a una temperatura ben al di sotto di quella comunemente impiegata in tecniche industriali simili e collaudate. 270 gradi centigradi, ossia 200 gradi in meno rispetto alla temperatura dichiarata da altri centri di ricerca, è la temperatura utilizzata dall'Imem per la preparazione della lega, grazie ad un procedimento che inoltre, al contrario delle tecniche industriali attualmente in uso, evita di passare attraverso trattamenti di arricchimento del selenio, inquinanti e in parte tossici. L'abbattimento delle temperature permette di realizzare celle solari a film sottile di Cigs su molti substrati diversi, come nastri metallici o materiali plasti-

ci flessibili, aprendo prospettive importanti in termini di integrazione del fotovoltaico in edilizia. Con questo sistema si riesce a rendere utile oltre il 90% del materiale evaporato, con scarti minimi rispetto ad altre tecniche, stimando una riduzione dei costi del 50%. Il centro di ricerca parmense è quindi sulla buona strada per raggiungere l'obiettivo dichiarato: arrivare a 700 euro per kilowatt installato contro i 1.500 di oggi.

I confini della ricerca si sa, sono illimitati. A spingersi oltre quelli terrestri, c'è il **Cesi** di Milano, azienda che ha tra i suoi azionisti **Enel** e **Terna** e che si occupa da cinquant'anni di elettricità. In questo caso si è fatto ricorso a tecnologie aerospaziali per la messa a punto di innovativi pannelli solari ad altissima efficienza, composti da celle a più strati e senza silicio, pronti a battere ogni record nella produzione di energia. Pochissimi sono oggi i produttori al mondo di queste celle così complesse e sofisticate, al punto da essere state impiegate finora soltanto sui satelliti in orbita: circa 60 che stanno girando sulla nostra testa grazie all'energia raccolta dal Sole con la tecnologia italiana. Adesso il grande sforzo è quello di riportarle sulla Terra e di utilizzarle per costruire pannelli capaci di trasformarla in elettricità, con efficienza più che raddoppiata rispetto al pannello tradizionale. L'innovativa tecnologia è basata su più strati, tecnicamente giunzioni, ciascuno dei quali capta diverse lunghezze d'onda della luce, grazie all'utilizzo di materiali diversi dal silicio: germanio, arseniuro di gallio e fosforo di gallio e indio. Al momento, le celle costruite con questa nuova tecnologia permettono di costruire pannelli con efficienze doppie rispetto ai pannelli normali, pari al 30%. Fino ad oggi, la tecnologia risultava competitiva solo in certe zone ad alto irraggiamento, come il Nord Africa. Per ridurre la superficie attiva delle celle e rendere il pannello davvero conveniente, si è quindi cercato di concentrare la luce che ci arriva sopra. Incorporando nella sua strut-

tura lenti o specchi capaci di concentrare l'energia sulle celle multigiunzione, si può aumentare l'irraggiamento di diverse centinaia di volte. Nei pannelli a concentrazione, l'efficienza sale al 40%. Già ora il Cesi sta lavorando per lo sviluppo di celle a quattro strati che dovrebbero garantire un'efficienza molto superiore, del 45% circa. Infine, tra chi studia modi nuovi per catturare l'energia solare c'è anche chi fa ricorso ad un colorante a base organica. In Italia, uno dei laboratori più all'avanguardia in questo settore si trova a Milano, all'Università Bicocca e si chiama **Mib-Solar**. Questo centro di ricerca avanzato sta lavorando da anni alla realizzazione di una sorta di clorofilla artificiale che cattura i raggi solari e li trasforma in energia totalmente green. *Il principio di base del funzionamento della tecnologia dye-sensitised solar cells* (DSC), questo il nome della vernice "magica", è infatti quello della fotosintesi clorofilliana. *Il pigmento colorato che compone la vernice, assorbe la luce solare e attiva il processo fotovoltaico, permettendo il passaggio di corrente attraverso un circuito elettrico.* Il succo di vari tipi di frutta (mirtillo, ibisco, lamponi, barbabietole rosse o anche vino rosso, dato che il colorante che meglio si presta a queste applicazioni è rosso-viola) appositamente ingegnerizzato, è usato come colorante che fa funzionare le celle solari. I vantaggi rispetto ai tradizionali pannelli in silicio sono numerosi: mentre i pannelli sono installabili generalmente sul tetto, la vernice è spalmabile ovunque; il colorante funziona anche con luce soffusa (cioè all'alba, al tramonto e in condizioni di cielo nuvoloso); infine, il suo costo è cinque volte inferiore rispetto a quello del silicio. Bisogna invece lavorare ancora sulla resa garantita: mentre quella dei pannelli è di 25 anni, la vernice fotovoltaica ha una durata di 10-15 anni. *Inoltre c'è da considerare l'efficienza energetica prodotta: quella dei pannelli solari è il 15% dell'energia assorbita dal sole, mentre quella del colorante organico il 6-7%.*

Ma qui si torna al discorso precedente: la minore percentuale potrebbe essere compensata da un'installazione più estesa. Mib-Solar è impegnato su vari fronti per testare la sua vernice fotovoltaica, come il progetto triennale Tifain che dal 2012 coinvolge la **Regione Lombardia**, altri dipartimenti universitari e piccole e medie aziende lombarde del ramo del fotovoltaico. L'obiettivo è quello di sviluppare un prototipo di "tessera architettonica" con tecnologia DSC da utilizzare sulle facciate e come finestra di edifici esistenti o nuovi.

ENEA, con i suoi laboratori, accompagna il percorso di inserimento nel mercato delle proposte più innovative con attività sperimentali e di ingegnerizzazione. Un esempio è la prototipizzazione dell'idea di un componente fotovoltaico per l'edilizia, come il "coppo fotovoltaico", brevettato dalla start up vicentina **Dyaqua Energy**. La copertura, realizzata con un composto di resine atossiche, terre ed ossidi interamente riciclabili, che viene applicata al coppo, è a tutti gli effetti un altro tipo di modulo fotovoltaico che, pur non essendo trasparente, riesce ugualmente a far passare la luce solare fino alle celle in silicio. I tetti dei nostri centri storici vincolati storicamente o paesaggisticamente dalle Sovrintendenze potrebbero così popolarsi di coppi fotovoltaici, autopulenti e disinquinanti grazie all'azione dell'ossido di titanio contenuto nella copertura. Inoltre è partito, anche se ancora in via sperimentale, il **primo impianto 'autonomo' Concentrated Solar Power (CSP) in Italia**, ossia la più avanzata centrale ad energia solare concentrata. La centrale rappresenta il primo impianto dimostrativo al mondo funzionante con Sali Fusi a 550° e con tecnologia a specchi parabolici, situato nell'area industriale e produttiva di Ase (Massa Martana). Attualmente gli impianti commerciali solari a specchi parabolici installati nel mondo, generano fino a 2 GWe e usano olio diatermico come mezzo di trasferimento del calore, permettendo

un funzionamento ad una temperatura di 400°C. L'olio è però inquinante ed altamente infiammabile ad alta temperatura. Il sistema messo a punto dall'azienda **Archimede Solar Energy (Gruppo Angelantoni)** utilizzando il brevetto ENEA, consente una potenza termica pari a 2 MWth e un salto tecnologico significativo: l'utilizzo dei Sali Fusi a 550 gradi comporta, infatti, una riduzione del 20% dei costi, con un aumento dell'efficienza del 6%. Questo perché la nuova centrale, un test loop da 600 metri di lunghezza dotata di 5 ore di Stoccaggio di Energia Termica (TES), produrrà vapore con continuità di esercizio, cioè giorno e notte. I Sali infatti non sono infiammabili e sono dei fertilizzanti naturali: possono perciò essere stoccati senza alcun rischio ambientale o di sicurezza²⁵⁴. Questo tipo di tecnologia concentra la luce solare, utilizzando specchi parabolici, su di una stringa di tubi ricevitori che contengono un fluido (i Sali Fusi) utilizzato come mezzo di trasferimento del calore per poi produrre il vapore necessario a muovere le turbine generatrici di energia. I tubi ricevitori di questo primo impianto sono prodotti dalla stessa Archimede Solar Energy, attualmente l'unico produttore al mondo, su scala commerciale. Le società italiane che hanno contribuito alla realizzazione sono numerose, tra cui **Techint, Bfr Meccanica, Gruppo Reflex, Ceu Impianti e Meccanotecnica Umbra**.

Per quanto attiene ai mercati delle altre fonti rinnovabili, nel 2012 si registra una crescita della potenza installata di 1,2 GW nel settore **eolico**, di poco meno di 1 GW su impianti alimentati a **bioenergia** (biomasse solide, biogas e bioliquidi), di 140 MW nel settore

²⁵⁴ L'investimento nello stabilimento produttivo di Massa Martana è stato di 60 milioni di euro e l'impianto dimostrativo è costato 6 milioni di euro. A regime, ossia nel 2014, la fabbrica sarà in grado di assicurare una produzione di 140mila tubi ricettori l'anno equivalenti a 300 MW di potenza.

idroelettrico, mentre nel settore geotermico la potenza installata è rimasta sostanzialmente invariata. A fine 2012 la potenza cumulata a livello nazionale degli impianti a fonti rinnovabili nel settore elettrico era di 47,3 GW, corrispondente a una crescita del 14,4% rispetto all'anno precedente²⁵⁵.

A distanza di diecimila anni dalla prima barca a vela, l'**energia generata dal vento** non smette di stupire. Le gigantesche pale che connotano (per alcuni deturpano) il panorama di molte regioni, soprattutto meridionali, non sono più lo standard. Numerosi sono, infatti, i progetti e test in corso con aquiloni collegati a generatori di corrente, gigantesche vele che trainano le navi cargo negli oceani, oppure pale fissate in mezzo al mare grazie a sfere di cemento grandi come cupole in grado di accumulare l'energia prodotta. In questo contesto, che vede impegnati i grandi centri di ricerca del mondo, a cominciare dal Mit di Boston e da colossi industriali come la Siemens, si contestualizzano alcuni piccoli progetti made in Italy che potrebbero avere importanti sviluppi. Come quello messo a punto da **Atea**, una piccola startup di La Spezia, in cui ha creduto fermamente **Enel Green Power**, che ha deciso di investire 250 mila euro per lo sviluppo della tecnologia (con l'impegno di aggiungerne altri 400 mila euro tra un anno) per lo sfruttamento del vento creato dal passaggio dei camion in autostrada. A maggio del 2012 è stata inaugurata la prima installazione eolica autostradale, collocata nei pressi del casello di Desenzano, direzione Venezia. I test sono stati più che incoraggianti: 12 kwh di energia prodotta giornalmente, che rappresenta una produzione annua pari più o meno al consumo energetico di una famiglia italiana. Dalle autostrade al mare: un'altra forma di energia generata indirettamente dal vento è quella derivata dal moto

²⁵⁵ Comunicato stampa del 24 luglio 2013. Gestore Servizi Energetici.

ondoso, per sfruttare la quale è nata **40South Energy**, che ha messo a punto un generatore, l'**R115**, in grado di trasformare in elettricità il moto delle onde marine, restando completamente immerso e al riparo dalle tempeste. L'innovativa tecnologia, dall'impatto ambientale e paesaggistico praticamente nullo, potrebbe aprire la strada ad un'industria nazionale veramente pionieristica, unica al mondo. Il primo esemplare commerciale del dispositivo ha catturato l'attenzione, ancora una volta, di **Enel Green Power**, che lo ha installato in Toscana, a 600 metri al largo dell'isola d'Elba. L'**R115** produce con tutte le condizioni di mare, ricevendo sempre la stessa spinta dalle onde, per quanto alte esse siano. Ciò conferisce un grande vantaggio: il dispositivo è stato progettato per carichi costanti, non per il carico massimo immaginabile²⁵⁶. Questo lo rende particolarmente economico. Sebbene la rosa di fornitori per la realizzazione di **R115** spazi dalla Finlandia alla Cina, per la parte di meccanica di precisione si produce prevalentemente in Italia.

Sul fronte **bioenergie**, un progetto estremamente interessante è quello che vede sviluppo sociale e ambientale andare di pari passo con quello economico. Entro la fine dell'anno, nel Sulcis partiranno i lavori per la costruzione della centrale a biomassa vegetale, grazie alla riconversione dei locali della ex Rockwool (chiusa nel 2009) e ai 18 milioni di investimenti della società mantovana **Renovo Bioenergy** e di altri partner privati. Fondamentale è stato l'impegno della **Cooperativa Sociale San Lorenzo**, che si è inizialmente occupata dell'acquisizione dell'area e del complicato iter burocratico per la richiesta di tutte le autorizzazioni. Il progetto prevede la costruzione di una centrale cogenerativa di piccola taglia (potenza 1 MWe e 4 MWt) per la produzione di

²⁵⁶ Come una turbina eolica che è costruita per resistere a venti fortissimi, che magari si verificano solo una volta l'anno.

energia elettrica e termica, che dal prossimo anno andrà ad alimentare le linee di produzione di pannelli isolanti termici e fonoassorbenti in fibra di legno. Il fabbisogno di combustibile della centrale e dell'impianto di pannelli isolanti sarà soddisfatto da biomassa legnosa ricavata dalla manutenzione di aree boschive e dagli scarti agricoli raccolti nel Sulcis-Iglesiente. L'utilizzo della biomassa legnosa di origine locale per la produzione di calore ed energia, consente di riscaldare le abitazioni e gli edifici o, come in questo caso, di alimentare attività industriali, con un minore impatto sull'ambiente circostante, contribuendo, al tempo stesso, al recupero delle tradizionali attività di cura e manutenzione dei boschi e contribuendo così alla completa attuazione del Protocollo di Kyoto. Grazie alle recenti innovazioni tecnologiche, la gassificazione da biomassa è giunta ad una svolta cruciale della propria storia, divenendo finalmente applicabile anche agli impianti di piccola taglia, al di fuori, cioè, del settore delle raffinerie, in cui è utilizzata ormai da decenni. Tra le aziende a vantare una lunga esperienza nella filiera legno energia, merita di essere citata **Rinnova Green Energy**, la cui vasta gamma di servizi spazia dal settore delle piantumazioni agro-forestali, alla commercializzazione di prodotti legnosi vergini di qualità e tracciati, fino alla conversione della biomassa in energia. Da anni l'azienda coltiva legno per produrre energia attraverso le **Short Rotation Forestry (SRF)** ed è in grado di operare in tutti i passaggi della filiera stessa (materie prime, impiantistica, gestione). Altre esperienze significative sono rappresentate da spin-off di ENEA: nel 2005 nasce **ET-EcoinnovativeTechnologies**, specializzata nello studio e progettazione di applicazioni innovative di piccola media taglia e nella consulenza per la realizzazione di filiere bioenergetiche a catena corta per realtà agricole, civili e industriali. Grazie alla continua consulenza di ENEA e di specialisti di diversi settori, fornisce studio, in-

gegnerizzazione e realizzazione di impianti pilota con cui si propone di gestire sia attività sperimentali, che studi di fattibilità per impianti industriali di trasformazione biomassa e scarti agroindustriali e commesse per la realizzazione di installazioni mobili modulari. Nel 2007, da un progetto co-finanziato dalla Regione Basilicata, nasce **Società Energie Rinnovabili – SERI**, i cui fondatori vantano una lunga esperienza nella trasformazione energetica di biomasse e rifiuti e dell'impiantistica industriale. La società ha messo a punto una tecnologia di trasformazione energetica di biomasse basata sulla gassificazione in grado di soddisfare esigenze di produzione di energia e calore fino ad una potenza di 1,5 MWt, tipiche di piccole e medie industrie, aziende agricole, terziario. Attualmente è impegnata nello sviluppo di tecnologie di gassificazione in grado di impiegare una molteplicità di matrici rinnovabili con l'obiettivo di produrre un gas a medio potere calorifico (utilizzabile per azionare motori a combustione interna alternativi in impianti di cogenerazione per la produzione di energia elettrica e calore) e in impianti di rigenerazione per la produzione di energia elettrica, calore e acqua fredda (utilizzabile per il condizionamento di ambienti o per processi industriali). Per quanto riguarda l'efficienza energetica degli edifici, tra le novità normative più recenti si segnala l'introduzione del cosiddetto **Conto Termico**²⁵⁷ che incentiva, oltre a interventi di piccole dimensioni, la produzione di energia termica da fonti rinnovabili e sistemi ad alta efficienza tra cui pompe di calore, generatori di calore a biomassa e collettori solari termici. A questa si aggiunge la proroga per tutto il 2013 delle detrazioni fiscali per interventi di efficientamento energetico del patrimonio edilizio che riguardano anche l'installazione di impianti

²⁵⁷ Decreto Ministeriale 28 dicembre 2012.

a fonti rinnovabili per la produzione termica²⁵⁸. Con questo Decreto si è inoltre innalzata l'aliquota fiscale dal 55% al 65%. Da parte loro, anche gli enti pubblici locali hanno dimostrato una vivace azione progettuale a favore della riqualificazione energetica di edifici pubblici. La **Provincia di Milano**, ad esempio, si è distinta nella definizione di modalità innovative di finanziamento degli interventi. Una prima gara ha consentito di selezionare una *Energy Service Company* (ESC) per la riqualificazione energetica e la gestione di 98 edifici pubblici, in prevalenza scuole, di proprietà di 16 Comuni dell'hinterland milanese, consentendo loro di risparmiare sui costi di approvvigionamento di gas e di energia elettrica senza spendere denaro. La concessione è stata aggiudicata a un consorzio di imprese costituito da quattro *Energy Service Companies* (**Olicar**, **Carbotermo**, **Evolve** e **PrimaVera**), che hanno offerto un investimento pari a 13 milioni di euro. Il risparmio annuale garantito dagli interventi²⁵⁹ è di oltre 1,3 milioni di euro, pari al 35% rispetto ai costi attuali. Fin dal primo anno di concessione, il 5% resterà nelle disponibilità dei Comuni, in termini di riduzione di spesa a valere sui bilanci comunali. Il Comune di **Brunico**, si è invece affermato per la capacità dimostrata di muoversi su più fronti, puntando ad un mix energetico proveniente da diverse fonti rinnovabili, grazie a cui ha ottenuto importanti riconoscimenti internazionali e nazionali, come l'*European Energy Award 2011* e *Comune 100% rinnovabile*. A fine 2012, risultavano installati nel territorio di questo comune altoatesino 840 mq di solare termico (distribuiti sui tetti di abitazioni e strutture pubbliche), 4,96 MW di

²⁵⁸ Decreto Legge 4 giugno 2013 n. 63.

²⁵⁹ Gli interventi proposti includono: l'isolamento degli involucri edilizi, la sostituzione degli impianti termici ed elettrici con l'adozione di micro-cogeneratori e pompe di calore, la realizzazione di impianti solari per la produzione di acqua calda sanitaria, la gestione degli impianti tramite telecontrollo, oltre che la manutenzione e la gestione degli impianti per tutta la durata contrattuale.

fotovoltaico (distribuiti su tetti o coperture), 4,4 MW di mini idroelettrico (articolati in 3 impianti), 1,5 MWt da biogas (con un impianto situato nei pressi della discarica), 20 MWt da biomassa locale (il tetto del deposito ospita un impianto fotovoltaico da 50 kW), senza dimenticare i 46,3 MW di "vecchio" idroelettrico non conteggiato ai fini di questi risultati. Tutta energia rinnovabile messa in rete grazie ad un sistema di teleriscaldamento che fornisce calore ad oltre 2.000 utenze residenziali, turistiche e pubbliche, con risparmi economici del 20-25%. Infine, decisivo per la crescita del settore è lo sviluppo dell'**energy storage**. L'obiettivo prefissato dall'Unione Europea, 20-20-20, potrebbe rivelarsi un vero e proprio limite senza un adeguato sviluppo dei sistemi di accumulo. La dimensione di questo mercato in crescita è enorme, poiché tutti le grandi Utilities, in Italia e nel mondo, si trovano oggi a dover affrontare un problema: l'intermittenza delle fonti rinnovabili. Una partita, questa sui sistemi di accumulo, che è ormai entrata nel vivo. Basti pensare ad alcuni recenti investimenti di gestori di rete italiani. La prima mossa l'ha fatta il **Gruppo Terna**, gestore della rete elettrica ad alta tensione italiana, inserendo nel suo piano 1 miliardo di euro dei 6 complessivi previsti nei prossimi 5 anni, per migliorare la sicurezza del sistema, immagazzinare l'elettricità prodotta in eccesso da sole e vento e rilasciarla quando serve. La seconda, a stretto giro, è arrivata da **Enel**, che ha invece lanciato un piano di investimenti per la realizzazione di 40 siti dedicati allo stoccaggio di energia. Al momento sta realizzando le prime 3 installazioni in Spagna, nelle Canarie. Sperimentazioni importanti sono in corso anche in Italia, dove a Livorno, Enel sta testando tre diversi tipi di accumulatori, tra cui la tecnologia Z.E.B.R.A. messa a punto da **FIAMM**, per lo stoccaggio elettrochimico ad alta temperatura. Negli ultimi anni l'azienda marchigiana ha allargato il suo settore di attività, passando dalle strade al rifornimento continuo di

energia. Oltre che per la trazione di veicoli su strada, infatti, Z.E.B.R.A. risulta particolarmente adatta al funzionamento delle batterie stazionarie²⁶⁰, aprendo così la strada ad altri due settori di applicazione. In primis, il mondo residenziale che, con gli incentivi statali degli ultimi anni, ha avviato la rincorsa all'autosufficienza energetica domestica. L'utilizzo di una batteria FIAMM al sale, alza all'80% la percentuale di energia fornita dai pannelli fotovoltaici installati, aumentando l'indipendenza energetica da altre fonti. C'è poi il mondo dell'off-grid: dai villaggi africani ai rifugi di montagna e, più in generale, a tutti quei contesti in cui si richiede l'indipendenza energetica totale, che in un futuro prossimo potranno sostituire i loro generatori a gasolio, con accumulatori di ultima generazione, collegati ad impianti rinnovabili, grazie all'innovativo sistema *Oasi*. Il modello base ha le dimensioni di un container con al suo interno delle batterie al sale in grado di accumulare all'incirca 50-60 kWh, ma il sistema è modulare e può essere fatto crescere come si vuole. Collegato all'esterno c'è un impianto fotovoltaico o eolico (ma anche un impianto a biomasse, o una turbina alimentata da un corso d'acqua) per produrre l'energia. In mezzo, un inverter in grado di regolare i flussi in entrata e in uscita. Con meno di 150.000 euro tutto questo può essere messo in funzione in qualunque luogo della Terra. FIAMM ha presentato il progetto due anni fa al SolarExpo di Verona e nel giugno 2011 ha realizzato il primo progetto sperimentale in grande scala. In provincia di Vicenza, ad Almisano, è in funzione la prima Isola Energetica realizzata insieme a Galileia, uno spin-off dell'Università di Padova, a Terni Energia Spa e alla Elettronica Santerno del Gruppo Carraro. L'impianto ha 4.500m² di pannelli fotovoltaici e un sistema di accumulo modulare realizzato con batterie al sale, in grado di

²⁶⁰ Batterie che garantiscono il rifornimento incessante di energia ai gestori di rete e a tutti quei soggetti che hanno bisogno di continuità.

stoccare circa il 40% dell'energia prodotta, ossia circa 200 mila kWh/anno, equivalente al consumo annuo di 40/50 famiglie. Altra azienda di punta nel mondo delle rinnovabili e dell'energy storage è **PlcSystem**, che ha brevettato il sistema di stoccaggio *Progeo*, con cui conserva l'energia solare trasformata in metano puro. Il brevetto è frutto di un lavoro di collaborazione tra l'azienda di Acerra, **Enea** e **Cnr** che, insieme, hanno investito un milione di euro. Plc System nasce nel 1996 con una struttura tutta familiare, mentre oggi conta oltre 50 addetti qualificati: giovani con una età media tra i 30 e i 35 anni, tre operano in Sicilia, due in una nuova società in Romania, 47 in Sud Africa. In

Italia l'azienda ha connesso circa 3850 Mw di eolico e 200 Mw di fotovoltaico; dagli impianti realizzati è nata anche la filiera della gestione, con una rete organizzativa capillare. Che la nuova frontiera della ricerca riguardi l'energy storage lo ha capito anche **Power One Italia**. Di recente l'azienda ha avviato la realizzazione di un impianto fotovoltaico, su quattro ettari di terreno nel comune di Cavriglia, che permetterà la sperimentazione di sistemi elettronici combinati a sistemi di accumulo dell'energia, con l'obiettivo di mettere a punto soluzioni di efficientamento della rete elettrica, per andare oltre il boom del fotovoltaico.

3.6 SISTEMA ITALIANO DEL RICICLO²⁶¹

L'Italia è il leader europeo nell'industria del riciclo. Nel 2010, secondo i dati Eurostat, a fronte di un avvio a recupero industriale di 163 milioni di tonnellate di rifiuti riciclabili (la voce "recyclables" include metalli, carta, plastica, vetro, legno, tessili, gomma) su scala europea, nel nostro Paese ne sono state recuperate 24,1 milioni di tonnellate, il valore assoluto più elevato tra tutti i paesi europei (in Germania ne sono state recuperate 22,4 milioni di tonnellate). In particolare, l'Italia è il leader europeo per il riciclo

diferrosi, plastica, tessili. Anche sul totale dei rifiuti, escludendo solo i rifiuti minerali e vegetali (ma includendo – oltre ai classici riciclabili – anche rifiuti chimici, fanghi ed altre tipologie), l'Italia, con 37 milioni di tonnellate avviate a recupero, si colloca come il secondo paese europeo per valore assoluto di recupero, appena dietro la Germania e ben sopra paesi come Francia o Gran Bretagna. In termini di recupero procapite o per unità di Pil, tra i grandi paesi europei, l'Italia è di gran lunga il paese leader.

Tab. 1. Rifiuti avviati a trattamenti di recupero non energetico nel 2010 (tonnellate)

	TOTALE RIFIUTI ECCEP TO RIFIUTI MINERALI E VEGETALI (1)		TOTALE RIFIUTI FRAZIONI RICICLABILI (METALLI, CARTA, PLASTICA, LEGNO, GOMMA E TESSILI) (2)
Unione Europea	231.850.000	Unione Europea	162.670.000
Germania	39.950.345	Italia	24.135.629
Italia	37.370.591	Regno Unito	24.046.086
Regno Unito	33.816.021	Germania	22.386.782
Francia	25.684.366	Francia	21.476.919
Spagna	17.291.867	Spagna	13.542.563
Polonia	16.515.086	Polonia	11.467.241
Olanda	9.272.203	Olanda	6.072.516

Fonte: Eurostat 2013. 1-Include totale rifiuti eccetto frazioni W09, W12, W13 / 2-include frazioni W06 + W07

²⁶² Paragrafo realizzato con il contributo di Ambiente Italia

Questo elevato recupero più che da una eccezionale capacità di raccolta, dipende dalla specificità del sistema industriale italiano che consente un elevato riciclo interno degli scarti industriali e addirittura richiede – caso pressoché unico tra i paesi italiani – una consistente importazione di materie seconde dall'estero.

Questi flussi provengono sia dai rifiuti urbani che dai rifiuti speciali, non pericolosi e pericolosi.

Dai rifiuti urbani, secondo i dati Ispra, nel 2012 sono state avviate a recupero ca. 12 milioni di tonnellate annue di rifiuti (dei quali 4,8 milioni di frazione organica e verde destinata compostaggio e digestione anaerobica). Sul totale dei rifiuti urbani, la raccolta differenziata è ormai pari a ca. il 40% del totale. I recuperi procapite sono pari a circa 81 kg/ab per la frazione organica, 51 kg/ab per la carta, 28 kg/ab per il vetro, 14 kg/ab per la plastica, 10kg/ab per il legno.

I recuperi dai rifiuti urbani costituiscono però solo una frazione del totale dei recuperi finalizzati al riciclo.

Dai rifiuti urbani provengono esclusivamente rifiuti post-consumo, mentre una quota importante di recuperi sia post-consumo che soprattutto pre-consumo (cioè dai processi di produzione e non di utilizzo) provengono dai servizi di raccolta dei rifiuti speciali non pericolosi delle attività produttive e di distribuzione.

Considerando solo le principali frazioni dirette ad effettivo riciclo industriale (escludendo quindi i recuperi diretti a riempimenti, spandimenti ed uso agricolo e gli inerti, quest'ultimi perché di incerta quantificazione) la raccolta interna è stata (2011) pari a circa 30,5 milioni di tonnellate, dei quali circa 7 milioni di tonnellate da rifiuti urbani e circa 23,5 milioni di tonnellate da rifiuti industriali (pre e post consumo).

Il sistema industriale nazionale, però, ha impiegato circa 35 milioni di tonnellate di materie seconde, con una importazione netta di circa 4,5 milioni di tonnellate, princi-

palmente costituite da metalli ferrosi, alluminio e legno. Nel contesto delle economie avanzate, l'Italia rappresenta un caso peculiare. Paese strutturalmente povero di materie prime, l'Italia ha costruito una industria manifatturiera basata in maniera significativa sull'impiego di intermedi o di rottami e materiali di recupero. L'industria siderurgica italiana è, diversamente dalla gran parte della siderurgia europea, prevalentemente fondata sulla tecnologia dell'arco elettrico, alimentata da rottami. La produzione di alluminio, pur essendo l'Italia il secondo produttore europeo, è una produzione interamente basata su alluminio secondario. L'industria delle materie plastiche, diventata principalmente una industria di trasformazione, è in maniera consistente alimentata con fibre di recupero (ed infatti, a differenza della generalità degli altri paesi europei, la gran parte della raccolta interna è riciclata in Italia e non esportata). L'industria cartaria è priva di cicli integrati e di produzione di pasta di cellulosa e pertanto con una rilevante dipendenza da maceri. Nel 2011 l'Italia si presenta come uno dei pochi paesi europei importatori di materie seconde, con un limitato deficit di capacità di riciclo nei settori della plastica e della carta e un sostanziale surplus nel siderurgico e metallurgico, ma anche nell'industria del legno e vetraria. Complessivamente l'Italia ancora importa più di quanto non esporti.

Inoltre, nei settori dove vi è oggi un deficit di capacità di riciclo, l'Italia non presenta vincoli strutturali ad una espansione della capacità di riciclo – con la sola eccezione dell'industria di trasformazione delle materie plastiche, dove prevedibilmente la capacità di riciclo meccanico potrebbe non essere in grado di soddisfare crescenti quantità raccolte di plastiche post-consumo.

Nella misura in cui questo assetto industriale potrà mantenersi – e ciò dipenderà in parte anche da politiche di orientamento della domanda di prodotto -, l'Italia godrà

di una maggiore sicurezza per il ciclo di gestione del riciclo dei rifiuti, altrimenti più esposto ai rischi comunque insiti in una forte dipendenza dalle esportazioni.

Da questa peculiarità nasce la rilevanza economica della filiera industriale del riciclo italiano.

3.6.1 FILIERA ECONOMICA DEL RICICLO

La filiera economica del riciclo identifica un insieme di attività economiche, industriali e di servizi, che costituiscono un settore dell'economia, in parte dotato di una propria e specifica identità, in parte sovrapposta ad altri settori. L'economia del riciclo può essere definito come una **filiera economica complessa** composta da tre componenti principali:

A) I SERVIZI DI RACCOLTA DEI RIFIUTI, al cui interno sono sempre più rilevanti (in termini di quantità manipolate e in termini di addetti) e talvolta prevalenti i servizi di raccolta differenziata e di recupero di rifiuti destinati al riciclaggio

B) L'INDUSTRIA DI VALORIZZAZIONE DEI RIFIUTI, composta dal settore classico del riciclaggio e dai trattamenti di recupero tecnologico finalizzati alla trasformazione dei rifiuti in materie prime seconde per l'industria manifatturiera, in prodotti di uso agronomico (compostaggio), in prodotti di uso energetico (combustibili derivati, biogas da digestione anaerobica, syngas)

C) L'INDUSTRIA DI TRASFORMAZIONE DELLE MATERIE SECONDE E DI PRODUZIONE DI BENI basati, in tutto o in parte, su materie seconde (rottame, macero etc); quest'ultima componente è in alcuni casi un segmento dell'industria manifatturiera acquirente dei

prodotti dell'industria di valorizzazione (come nel caso dell'industria cartaria, delle acciaierie a forno elettrico, dei forni di seconda fusione dell'alluminio, delle vetriere o della lavorazione di materie plastiche etc), in altri casi è più logicamente una integrazione verticale della filiera del riciclo dei rifiuti (produzione di manufatti in plastiche eterogenee, produzione di ammendanti agricoli da compost).

I dati statistici disponibili, purtroppo, non consentono una valutazione affidabile dell'insieme della filiera, dal momento che l'unica componente della filiera autonomamente rilevata è quella dell'industria di valorizzazione (definita "recupero dei materiali").

Il settore economico del "recupero dei materiali" (quello che corrisponde al codice Ateco 38.3 e che è il più prossimo a ciò che è comunemente intesa come industria del riciclaggio) ha conosciuto, tra gli anni '90 e la prima metà degli anni 2000, una forte crescita e diversificazione.

Nel decennio 2000 – 2011 (non sono purtroppo disponibili dati più recenti) nel settore del recupero materiali sono cresciute sia il numero di imprese, che gli occupati e il fatturato²⁶².

²⁶² Le serie statistiche disponibili (Istat, banca dati struttura e competitività delle imprese) presentano un break al 2007, con il periodo fino al 2007 incluso basato sul sistema Ateco 2022 o Nace Rev 1.1. e con il periodo dal 2008 in poi basato su Ateco 2007 o Nace Rev.2. Il settore

Da settore prevalentemente incentrato sulla rottamazione dei metalli ferrosi è diventato un settore fortemente diversificato con un crescente peso della lavorazione della carta, delle plastiche, degli inerti (attività in gran parte non contabilizzate dalle statistiche perché svolte da soggetti per i quali il riciclo non è l'attività principale), dei rifiuti di apparecchiature elettriche e elettroniche e – per quanto non contabilizzato dalle statistiche in questo settore, ma in quello del trattamento e smaltimento dei rifiuti – del recupero delle biomasse. In un decennio, il numero delle imprese passa da 2.183 a 3.034, con una crescita del 39%, che non si interrompe neanche negli anni della recessione.

Gli occupati nello stesso lasso di tempo sono più che raddoppiati, passando da poco meno di 12.000 a poco più di 24.000, con un incremento sostenuto anche nel periodo 2008 – 2011 (superiore al 10%), in decisa controtendenza rispetto al settore manifatturiero che nel suo insieme ha subito una pesante contrazione. In termini occupazionali la crescita è avvenuta soprattutto nei settori del riciclo diversi da quelli caratteristici della rottamazione dei metalli.

La dimensione media di impresa resta contenuta – 8 addetti per impresa nel 2010 – leggermente inferiore alla media del settore manifatturiera, ma comunque in decisa crescita (erano 5,4 per impresa nel 2000). Il 75% delle imprese ha meno di 9 addetti. Le imprese maggiori, con dimensione tra 50 e 250 addetti, occupano il 16% della forza lavoro del settore.

Il fatturato del settore, molto esposto alle quotazioni delle materie seconde e in particolare dei rottami ferrosi, è passato, in valori correnti da 2 a 8 miliardi di euro. Nel 2009 il fatturato ha conosciuto una pesante

di riferimento è fino al 2007 il settore 37: *recupero e preparazione per il riciclaggio* (Ateco 2002) che diventa dal 2008 il settore 383: *recupero dei materiali* (Ateco 2007)

contrazione, recuperata nel 2010. Il valore aggiunto del settore, sempre in valori correnti, è cresciuto del 210% nel decennio ed è rimasto in crescita anche nel periodo 2008-2010. In forte crescita anche gli investimenti (da 177 a 456 milioni annui).

L'analisi di alcuni indicatori aiuta a sfatare anche alcuni dei pregiudizi che ancora gravano sul settore del riciclaggio, come settore marginale e "arretrato". Il valore aggiunto per occupato del settore del recupero materiali è superiore alla media del settore manifatturiero. Il costo medio del lavoro (per addetto come full time equivalent) è inferiore alla media del manifatturiero, ma superiore a quello di settori come il tessile. Pur con una presenza ancora consistente di piccoli operatori, il settore presenta inoltre un tasso di investimenti (in rapporto al valore aggiunto) superiore alla media del settore manifatturiero.

All'interno del più ampio settore della gestione dei rifiuti (quello che oggi, nella classificazione statistica delle attività economiche, è il settore 38 della raccolta, trattamento, smaltimento e recupero dei rifiuti), il recupero dei materiali costituisce la componente più rilevante in termini di numero di imprese (il 51% del totale) e rappresenta oltre un terzo del valore della produzione.

Tab. 2. Indicatori del settore industriale del recupero di materiali

	NUMERO DELLE IMPRESE	FATTURATO MIGLIAIA DI EURO	VALORE AGGIUNTO AL COSTO DEI FATTORI AA MIGLIAIA DI EURO	INVESTIMENTI LORDI IN BENI MATERIALI -MIGLIAIA DI EURO	NUMERO DI PERSONE OCCUPATE
2011	3.085	nd	nd	nd	24.662
2010	3.034	8.233.511	1.555.599	456.307	24.334
2009	2.987	4.858.167	1.065.989	303.800	22.806
2008	2.890	8.264.331	1.035.922	256.681	22.311
2007	2.481	5.625.095	995.138	319.520	17.577
2006	2.474	5.452.077	891.880	375.174	16.710
2005	2.460	4.206.019	778.951	192.444	16.181
2004	2.307	3.882.800	735.100	190.700	14.717
2003	2.231	2.636.100	570.300	216.900	13.618
2002	2.283	2.631.400	605.400	155.000	13.311
2001	2.197	2.262.100	522.700	135.900	12.448
2000	2.183	2.035.500	501.300	177.000	11.861

Fonte: Istat, *Statistiche nazionali sulla struttura delle imprese* (<http://dati.istat.it/>). Fino al 2007 riferiti al codice 37: *recupero e preparazione per il riciclaggio*; dal 2008 riferiti al settore 383: *recupero dei materiali*; per il 2011 sono provvisoriamente basati sui dati di censimento.

Accanto al settore "recupero dei materiali", cioè all'industria di valorizzazione, è possibile almeno stimare l'incidenza della componente della raccolta dei rifiuti finalizzata al riciclaggio. Il settore della raccolta è il settore principale per valore della produzione e per occupati dell'intera filiera della gestione dei rifiuti. Al suo interno, la quota riconducibile alla filiera del riciclo

(cioè la raccolta differenziata, sia urbana che industriale, finalizzata al riciclaggio) rappresenta la quota dominante sia in termini di occupati che di valore – pur non essendo disponibili dati ufficiali al riguardo. Da studi e dati di letteratura è noto, però, che a parità di quantità raccolte i servizi di raccolta differenziata occupano da 1,5 a 3 volte gli addetti della raccolta dei rifiuti indifferenziata. As-

sumendo i fattori di stima più cautelativi, sul complesso della raccolta dei rifiuti non pericolosi (urbani e speciali), si può valutare che gli addetti alle raccolte differenziate e finalizzate al recupero valgono circa 53.000 addetti sugli 83.000 totali del settore della raccolta.

Tab. 3. Il settore economico allargato del riciclo

	RACCOLTA FINALIZZATA AL RICICLO	RECUPERO DEI MATERIALI	SETTORE RICICLO ALLARGATO
Imprese (num)	1.154	3085	4.239
fatturato (milioni €)	5.529	8.233.511	8.239.040
valore aggiunto (milioni €)	2.613	1.555.599	1.558.212
investimenti (milioni €)	822.926	456.307	1.279.233
occupati (numero)	53.383	24.662	78.045
	ns stima	Istat	ns stima

Nota: I dati relativi a fatturato, valore aggiunto e investimenti sono relativi al 2010. I dati relativi a numero imprese e occupati sono dati censimento 2011. Il settore raccolta finalizzata al riciclo è stimato come quota parte del settore raccolta dei rifiuti. Il settore recupero materiali è il settore ATECO 383. Il settore riciclo allargato è la somma dei due settori e non include l'industria manifatturiera di utilizzo delle materie seconde.

3.6.2 RECUPERO E RICICLO DEI RIFIUTI

Nel 2010 (l'ultimo anno per il quale sono disponibili dati completi), i rifiuti avviati a recupero non energetico in Italia erano stimati pari a ca. 93 milioni di tonnellate (Eurostat, 2013). Questo valore (93 milioni di tonnellate) indica la quantità avviata a trattamenti di riciclo e non quella effettivamente reimpressa in cicli produttivi (dal trattamento di riciclo, infatti, si possono generare,

Aggregando questi addetti a quelli del settore più propriamente del recupero dei materiali si può valutare che la filiera della raccolta e del riciclo – senza includere le attività manifatturiere di utilizzo delle materie seconde – ammonta a circa 78.000 addetti.

a seconda del tipo di rifiuto, elevate quantità di scarto avviato successivamente a smaltimento). La parte più consistente di questi rifiuti (51 milioni di tonnellate) è costituita da rifiuti di demolizione, terre e rifiuti minerali ri-utilizzati per riempimenti e sottofondi stradali o nella produzione di ghiaie e cemento. Una quota rilevante è costituita da rifiuti vegetali e animali (circa 4,2

milioni di tonnellate) avviati principalmente a recupero agricolo assieme a gran parte dei fanghi (circa mezzo milione di tonnellate). Prevalentemente avviati a riciclo industriale sono invece gli altri flussi di rifiuto. Tra questi il più significativo e avviato effettivamente a riciclo industriale nella quasi totalità è quello costituito dalle frazioni “riciclabili” (metalli, carta, plastiche, legno, gomma e tessili) che ammontano a 24 milioni di tonnellate. Altri flussi avviati a trattamenti di riciclo, da

cui si genera materie seconde per riciclo industriale – con tassi di effettivo recupero inferiori e variabili – sono costituiti dai rifiuti misti avviati a impianti di riciclo (rifiuti urbani, ingombranti, industriali) pari a circa 8,8 milioni, da rifiuti chimici per circa 2,3 milioni di tonnellate (dei quali solo una parte, come solventi ed oli, effettivamente riciclati) da apparecchiature elettroniche e veicoli dismessi per circa 1,6 milioni di tonnellate.

Tab. 4. Rifiuti avviati a recupero (non energetico) in Italia, 2010, in tonnellate

TIPOLOGIA	TONNELLATE
Rifiuti chimici e medicali (W01-W05)	2.341.085
Rifiuti riciclabili (W06-W07)	24.135.629
Rifiuti da apparecchiature (W077-W08)	1.629.420
Rifiuti animali e vegetali (W09)	4.179.629
Rifiuti misti ordinari (W10)	8.773.133
Fanghi comuni (W11)	491.324
Rifiuti minerali e solidificati (W12-W13)	51.149.297
Totale	92.699.517

Fonte: Eurostat 2013

Guardando il fenomeno dal punto di vista dell'impiego nei cicli industriali si osserva come, anche in presenza di una contrazione dei volumi produttivi, non vi sia stata né una contrazione della raccolta post-consumo (mentre vi è stata una fisiologica riduzione della raccolta pre-consumo conseguente alla riduzione della produzione e quindi degli scarti di produzione) né una difficoltà di reimpiego produttivo delle materie seconde recuperate. Il più importante flusso oggetto di riciclo è costituito dai rottami ferrosi. L'industria siderurgica italiana, in-

fatti, a differenza della gran parte della siderurgia europea e mondiale è prevalentemente basata su elettrosiderurgia. Questa caratteristica della produzione nazionale determina strutturalmente una maggiore domanda di rottami (il forno elettrico può essere caricato integralmente a rottami).

La recessione ha impattato con durezza sui livelli produttivi. Nel 2010 e poi nel 2011 si è registrato un recupero della produzione nazionale, con un volume produttivo di poco inferiore a 29 milioni di tonnellate

(in discesa a circa 27,5 nel 2012, anche a causa delle fermate straordinarie di Taranto), ma ancora lontano dai massimi storici. Di conseguenza si è ridotta anche la domanda (e la generazione pre-consumo) di scarti industriali e la quantità riciclata che è comunque superiore alle 22 milioni di tonnellate annue, con un tasso di riciclo (consumo di rottami/produzione nazionale) pari a circa il 77%. Le importazioni di rottami sono pari a circa 6 milioni di tonnellate.

Tutta la metallurgia italiana è sostanzialmente dipendente da rottami e materia seconda. I processi di delocalizzazione e di ristrutturazione mondiale della manifattura hanno determinato la scomparsa, in Italia, di attività industriali primarie (largamente diseconomiche e ambientalmente inefficienti) in settori come l'alluminio o il piombo. Nel 2011 e nel 2012 la produzione complessiva di alluminio (dal 2013 esclusivamente come alluminio secondario con la chiusura dell'ultimo impianto di primario) ha recuperato la grave crisi del 2009, ritornando ai massimi produttivi. Nel 2011 la produzione italiana di alluminio è la seconda europea e la prima per l'alluminio secondario. Nel 2011 sono state riciclate nell'industria italiana 927 mila tonnellate di rottami di alluminio e la raccolta nazionale è insufficiente a far fronte alla forte domanda. Le importazioni sono oscillate negli ultimi anni attorno al 50-55% del fabbisogno.

Anche l'industria di produzione del piombo è dal 2010 unicamente basata sulla lavorazione di rottami. La produzione di piombo secondario è costantemente cresciuta fino al 2007 e ha poi subito gli effetti della recessione del 2008-2009, recuperando parzialmente nel 2010 e nel 2011, con una produzione di circa 150.000 t/a. La principale fonte di rottame di piombo è costituito dalla raccolta di batterie esauste (complessivamente pari a circa 220 mila tonnellate annue).. Il tasso di raccolta di batterie e accumulatori industriali e per veicoli è molto elevato

e prossimo al 92% delle quantità generate, mentre più basso è il tasso di raccolta di pile e accumulatori portatili (7.446 t nel 2011, pari al 25% dell'immesso al consumo, secondo i dati CDCNPA).

In valore assoluto, il settore manifatturiero con il maggior consumo di materie seconda – dopo la siderurgia – è l'industria cartaria. Anche in questo caso l'industria italiana è strutturalmente dipendente o da maceri di carta o da importazioni di cellulosa. Dopo la contrazione registrata nel 2009 (8,4 milioni di tonnellate, il valore più basso del decennio, con una riduzione di 1,1 milioni di tonnellate sul 2008) la produzione cartaria italiana ha parzialmente recuperato nel 2010 e 2011, assestandosi al valore di poco superiore a 9 milioni di tonnellate, circa 1 milione di tonnellate in meno rispetto al 2007. La raccolta interna di carta e cartone non ha invece risentito in maniera significativa della recessione ed è in particolare proseguita la crescita della raccolta post-consumo. Con una raccolta totale (2011) di 6,3 milioni di tonnellate è ancora ai massimi storici, mentre per effetto della contrazione della produzione (in particolare nel settore degli imballaggi) si è ridotto l'impiego assoluto di macero pari a 5 milioni di tonnellate. Il tasso di riciclo (inteso come il rapporto tra utilizzo di maceri e produzione interna) continua invece a crescere ed è pari al 58,9% della produzione. Il settore cartario è il settore che soffre maggiormente un deficit di capacità interna di riciclo e presenta quindi una elevata incidenza di esportazioni sulla raccolta interna. Su scala europea l'Italia mantiene, dopo la Germania, la più importante industria manifatturiera di lavorazione di materie plastiche. Il settore non ha però ancora recuperato la forte contrazione del 2009 e si attesta attorno a poco meno di 7 milioni di tonnellate. Nonostante la flessione della produzione e dei consumi, è cresciuta ancora la raccolta post-consumo, mentre si è fisiologicamente ridotta la raccolta pre-consumo. Il tasso di raccolta (raccolta/con-

sumo interno) è comunque ai suoi massimi storici, pari a circa il 25% del consumo interno. Nonostante che il tasso di riciclo – inteso come utilizzo nella produzione – resti tra i più elevati in Europa, i valori assoluti di riciclo, poco oltre 1,3 milioni di tonnellate non hanno ancora recuperato i massimi pre-recessione.

Dopo la contrazione del 2009, l'Italia ha ripristinato nel 2010 e 2011 i precedenti livelli produttivi di vetro, con un output di ca. 5,2 milioni di tonnellate di vetro. Anche nel caso del vetro – come per tutte le materie seconde dove è prevalente l'apporto post-consumo – la raccolta di rottame è in costante aumento e negli

ultimi 10 anni è cresciuta di ca. il 50%, superando le 1,8 milioni di tonnellate. Nonostante la contrazione di produzione e consumi nel 2009 la raccolta interna è rimasta stabile e nel 2010 e 2011 è ripresa a crescere. Il tasso di raccolta rispetto al consumo totale di vetro è stato pari nel 2011 al 34% calcolato sul consumo apparente statistico e al 48% se calcolato sul consumo interno presunto. Nel 2011, dopo una contrazione nel 2009, il riciclo interno di vetro in Italia ha recuperato e ha raggiunto il nuovo massimo storico, con circa 2,1 milioni di tonnellate riciclate. Il tasso di riciclo è pari al 40%, in lenta ma costante crescita.

Tab. 5. Raccolta e riciclo in Italia (migliaia tonnellate, 2011)

	RICICLO	RACCOLTA
Acciaio e ferrosi	22132	16218
Alluminio	851	603
Carta	5042	6290
Legno	2588	2309
Olii minerali	168	189
Olii vegetali	43	43
Piombo	165	221
Plastiche	1330	1905
Pneumatici	143	335
Rame	311	349
Vetro	2053	1944
TOTALE	34826	30406

Stima Ambiente Italia su varie fonti. Dati relativi al 2010 per olii vegetali, pneumatici e rame. Raccolta si riferisce alla raccolta pre e post consumo in Italia. Riciclo alla quantità utilizzata in riciclo industriale in Italia, comprensiva di eventuali importazioni.

3.6.3 I BENEFICI AMBIENTALI DEL RICICLO

I processi di riciclo hanno effetti ambientali che vanno ben oltre la sola riduzione della quantità dei rifiuti smaltiti. Attraverso i processi di riciclo si evitano – in misura maggiore o minore a seconda dei materiali – i consumi di risorse e le emissioni connesse alle fasi di estrazione e di lavorazione delle materie.

Un utile indicatore degli effetti ambientali è quello delle emissioni climalteranti. Sulla base della metodologia consolidata negli studi “Riciclo Ecoefficiente” (2012), condotto da Ambiente Italia con il contributo di Cial, Comieco, Conai, Corepla, Consorzio Acciaio e Legno e del Kyoto Club, si presenta una stima aggiornata al 2011. Le valutazioni attengono ai soli effetti del riciclo come materia e in ambito industriale. Non consideriamo i benefici del compostaggio o della digestione anaerobica della frazione organica e non consideriamo i benefici conseguenti al recupero energetico. Il recupero energetico, in particolare, è escluso per coerenza sia con gli studi internazionali, sia con la normativa, che definisce come riciclo in maniera esplicita solo il riciclo come materia, escludendo qualsiasi uso energetico.

Le emissioni evitate sono calcolate come differenza tra le emissioni associate alla produzione di una specifica tipologia di materiale da materia prima e le emissioni associate alla produzione dello stesso materiale da materia seconda. In funzione delle diverse tipologie di materiale, si considerano rendimenti inferiori ad 1:1 nella produzione tra impiego di materia prima e impiego di materia seconda. Per i prodotti basati su

biomassa (carta e legno) si considera anche il beneficio derivante da impieghi alternativi della biomassa non prelevata dalle colture per effetto del riciclo.

La stima sui benefici di emissioni di gas serra dal riciclo ci mostra che nel 2011 i benefici sono pari a circa 55 milioni di tonnellate di CO₂eq risparmiate, il 4,5% in più rispetto al 2010. È questo il risparmio che, come stima di riferimento, deriva dall’aver impiegato nei processi industriali italiani circa 35 milioni di tonnellate di materie seconde, recuperate sia in Italia che all’estero, e dall’aver sostituito la produzione di una equivalente quantità (pesata in funzione dell’effettiva efficienza di sostituzione ottenuta con le materie seconde) di prodotto da materie prime vergini. Rispetto ai 458 milioni di tonnellate di emissioni nette di CO₂eq stimate per l’Italia nel 2011, il potenziale risparmio dovuto al riciclo industriale nell’economia italiana equivale al 12% delle emissioni climalteranti. Questo beneficio in termini di minori emissioni di gas serra generate non si realizza, beninteso, solo in Italia. Sotto il profilo ambientale ciò è influente, trattandosi di emissioni climalteranti che hanno un impatto globale e non locale. Per la complessa interdipendenza delle economie e per la frammentarietà delle informazioni tuttora disponibili, non è stato possibile determinare quanta parte di questi benefici sia localizzabile in Italia e quanto all’estero. Il “potenziale” di sostituzione di processi di produzione primaria esistenti in Italia è però valutabile nell’intorno del 62-72% del totale delle emissioni evitate.

Tab. 6. Emissioni di CO₂eq evitate dal riciclo in Italia

	MIGLIAIA TONNELLATE RICICLATE	CO ₂ EQ EVITATA (T)
Acciaio e ferrosi	22.132	-30.542.160
Alluminio	851	-7.804.521
Carta	5.042	-9.912.572
Legno	2.588	-3.038.312
Olii minerali	168	-91.896
Piombo	165	-309.375
Plastiche	1.330	-1.133.266
Pneumatici	143	-297.583
Rame	311	-867.690
Vetro	2.053	-977.228
Totale	34.783	-54.974.603

Fonte: stima Ambiente Italia, 2013

ALLEGATI

ELENCO DELLE FIGURE PROFESSIONALI DEI GREEN JOBS IN SENSO STRETTO SECONDO LA CLASSIFICAZIONE ISTAT CP 2011

In continuità con la passata edizione del Rapporto GreenItaly, si riporta la tassonomia delle figure riconducibili ai green jobs in senso stretto costruita sulla base della più recente Nomenclatura Istat delle Unità Professionali 2011. L'identificazione dei green jobs è ispirata alla metodologia applicata dallo studio del Center of Excellence (COE, Understanding the Green Economy in California. A community college perspective, June, 2009) nel quale, alla luce del contesto territoriale e produttivo tipico della California, sono state individuate le professioni 'verdi' a partire dai sei ambiti: energie rinnovabili; produzione e stoccaggio di energia; installazione di impianti; edilizia sostenibile ed efficienza energetica; produzione e coltivazione di biocombustibili; mobilità sostenibile; acqua, gestione dei rifiuti e dei reflui; tutela ambientale e sviluppo sostenibile. Ambiti che nello studio sono stati ricondotti, per quanto possibile,

alle professioni già classificate dalla Standard Occupation Classification (SOC), l'equivalente statunitense della nostra Nomenclatura delle Unità Professionali (NUP). La perimetrazione delle figure attinenti ai green jobs in senso stretto, pur partendo dalle indicazioni fornite dallo studio del COE, è stata guidata, così come per l'individuazione delle figure attivabili dalla green economy, anche dall'evoluzione più recente del sistema economico italiano e dai relativi nuovi fabbisogni di professioni a più alta potenzialità nel contribuire alla transizione della nostra economia verso lo sviluppo sostenibile. In sintesi, si è arrivati a identificare, sulla base della classificazione delle professioni 2011 a 4 digit, 90 profili professionali per i green jobs in senso stretto (dei quali si riporta la tassonomia) e 100 profili per le figure attivabili dal green, su un totale di 496 profili che compongono tale classificazione

ELENCO DELLE FIGURE PROFESSIONALI DEI GREENJOBS IN SENSO STRETTO SECONDO LA CLASSIFICAZIONE ISTAT CP 2011	
CODICI CATEGORIE	FIGURE PROFESSIONALI
1211	Imprenditori e amministratori di grandi aziende che operano nell'agricoltura, nell'allevamento, nella silvicoltura, nella caccia e nella pesca
1212	Imprenditori e amministratori di grandi aziende che operano nell'estrazione dei minerali, nella manifattura, nella produzione e distribuzione di energia elettrica, gas, acqua e nelle attività di gestione dei rifiuti
1213	Imprenditori e amministratori di grandi aziende di costruzioni
1214	Imprenditori e amministratori di grandi aziende nel commercio
1215	Imprenditori e amministratori di grandi aziende nei servizi di alloggio e ristorazione
1216	Imprenditori e amministratori di grandi aziende nel settore dei trasporti e magazzino e nei servizi di informazione e comunicazione
1221	Direttori e dirigenti generali di aziende che operano nell'agricoltura, nell'allevamento, nella silvicoltura, nella caccia e nella pesca

1222	Direttori e dirigenti generali di aziende che operano nell'estrazione dei minerali, nella manifattura, nella produzione e distribuzione di energia elettrica, gas, acqua e nelle attività di gestione dei rifiuti
1223	Direttori e dirigenti generali di aziende nelle costruzioni
1224	Direttori e dirigenti generali di aziende nel commercio
1225	Direttori e dirigenti generali di aziende nel settore dei servizi di alloggio e ristorazione
1226	Direttori e dirigenti generali di aziende nel settore dei trasporti e magazzino e nei servizi di informazione e comunicazione
1231	Direttori e dirigenti del dipartimento finanza ed amministrazione
1232	Direttori e dirigenti del dipartimento organizzazione, gestione delle risorse umane e delle relazioni industriali
1233	Direttori e dirigenti del dipartimento vendite e commercializzazione
1234	Direttori e dirigenti del dipartimento comunicazione, pubblicità e pubbliche relazioni
1235	Direttori e dirigenti del dipartimento approvvigionamento e distribuzione
1236	Direttori e dirigenti del dipartimento servizi informatici
1237	Direttori e dirigenti del dipartimento ricerca e sviluppo
1311	Imprenditori e responsabili di piccole aziende che operano nell'agricoltura, nell'allevamento, nella silvicoltura, nella caccia e nella pesca

1312	Imprenditori e responsabili di piccole aziende che operano nell'estrazione di minerali, nella manifattura, nella produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua e nelle attività di gestione dei rifiuti
1313	Imprenditori e responsabili di piccole aziende nelle costruzioni
1314	Imprenditori e responsabili di piccole aziende nel commercio
1315	Imprenditori e responsabili di piccole aziende nei servizi di alloggio e ristorazione
1316	Imprenditori e responsabili di piccole aziende nei trasporti, magazzinaggio e nei servizi di informazione e comunicazione
2111	Fisici e astronomi
2112	Chimici e professioni assimilate
2114	Analisti e progettisti di software
2116	Geologi, meteorologi, geofisici e professioni assimilate
2211	Ingegneri energetici e meccanici
2212	Ingegneri metallurgico-minerari
2213	Ingegneri elettrotecnici
2214	Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni
2215	Ingegneri chimici, petroliferi e dei materiali
2216	Ingegneri civili e professioni assimilate
2217	Ingegneri industriali e gestionali
2218	Ingegneri biomedici e bioingegneri
2221	Architetti, pianificatori, paesaggisti e specialisti del recupero e della conservazione del territorio

2222	Cartografi e fotogrammetristi
2311	Biologi, botanici, zoologi e professioni assimilate
2312	Farmacologi, batteriologi e professioni assimilate
2313	Agronomi e forestali
2417	Specialisti in igiene, epidemiologia e sanità pubblica
2513	Specialisti di gestione e sviluppo del personale e dell'organizzazione del lavoro
2515	Specialisti nei rapporti con il mercato
2531	Specialisti in scienze economiche
2551	Pittori, scultori, disegnatori e restauratori di beni culturali
3111	Tecnici fisici e geologici
3113	Tecnici statistici
3122	Tecnici esperti in applicazioni
3131	Tecnici meccanici
3132	Tecnici metallurgico-minerari e della ceramica
3133	Elettrotecnici
3135	Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate
3136	Tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili
3142	Tecnici dell'esercizio di reti idriche ed energetiche
3152	Tecnici della gestione di cantieri edili
3181	Tecnici della sicurezza di impianti

3182	Tecnici della sicurezza sul lavoro
3183	Tecnici del controllo e della bonifica ambientale
3221	Tecnici agronomi e forestali
3222	Zootecnici
3223	Tecnici biochimici e professioni assimilate
3331	Approvvigionatori e responsabili acquisti
3335	Tecnici del marketing
3344	Agenti di pubblicità
3346	Rappresentanti di commercio
3444	Tecnici restauratori
4311	Addetti alla gestione degli acquisti
6122	Muratori in cemento armato
6123	Carpentieri e falegnami nell'edilizia (esclusi i parchettisti)
6127	Montatori di manufatti prefabbricati e di preformati
6131	Copritetti e professioni assimilate
6132	Pavimentatori e posatori di rivestimenti
6134	Installatori di impianti di isolamento e insonorizzazione
6136	Idraulici e posatori di tubazioni idrauliche e di gas
6137	Elettricisti nelle costruzioni civili e professioni assimilate
6138	Installatori di infissi e serramenta
6151	Operai addetti ai servizi di igiene e pulizia

6152	Operai addetti alla manutenzione degli impianti fognari e professioni assimilate
6211	Fonditori e animisti di fonderia
6213	Lattonieri e calderai, compresi i tracciatori
6218	Lastroferratori
6222	Costruttori di utensili modellatori e tracciatori meccanici
6232	Meccanici e riparatori di motori di aerei
6233	Meccanici e montatori di macchinari industriali ed assimilati
6234	Frigoristi
6235	Meccanici e montatori di apparecchi industriali termici, idraulici e di condizionamento
6237	Verniciatori artigianali ed industriali
6431	Allevatori e agricoltori

Fonte: Unioncamere, Fondazione Symbola, 2013

