

GreenItaly 2019

Una risposta alla crisi, una sfida  
per il futuro



I Quaderni di Symbola

Coordinamento

**Giuseppe Tripoli** Segretario generale Unioncamere  
**Marco Frey** Coordinatore scientifico GreenItaly  
e Presidente Comitato scientifico Fondazione Symbola  
**Walter Faccioto** Direttore generale CONAI  
**Fabio Renzi** Segretario generale Fondazione Symbola  
**Alessandro Rinaldi** Dirigente Area Informazione economica  
e statistica SI.Camera  
**Domenico Sturabotti** Direttore Fondazione Symbola

Gruppo di lavoro

**Fabio Di Sebastiano** Ricercatore SI.Camera  
**Daniele Di Stefano** Ricercatore Fondazione Symbola  
**Mirko Menghini** Ricercatore SI.Camera  
**Isabella Pandelli** Ricercatrice Fondazione Symbola  
**Marco Pini** Ricercatore SI.Camera  
**Stefano Scaccabarozzi** Ricercatore SI.Camera  
**Romina Surace** Ricercatrice Fondazione Symbola  
**Stefania Vacca** Ricercatrice SI.Camera

Progetto grafico

**Etaoin Shrdlu Studio**

ISBN 9788899265588

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, 2019.

realizzato da



UNIONCAMERE



con il patrocinio di



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

in collaborazione con



ecopneus  
Il futuro dei pneumatici fuori uso. oggi.



NOVAMONT



CONAI  
CONSORZIO NAZIONALE IMBALLAGGI

partner tecnici



SI.CAMERA



ecocerved

Si ringraziano per i contributi autoriali

**Lorenzo Bellicini** Cresme  
**Michele Biaggio** Ecopneus  
**Duccio Bianchi** Ambiente Italia  
**Marco Botteri** Capo progetto Ecocerved  
**Giorgio Calculli** Acimit  
**Serenella Caravella** Università degli Studi Roma Tre  
**Alessandro Carzaniga** FederlegnoArredo  
**Francesco Ciancaleoni** Coldiretti  
**Gian Paolo Crasta** Acimac – Associazione Costruttori  
Italiani Macchine attrezzature per la Ceramica  
**Francesco Crespi** Università degli Studi Roma Tre  
**Luca Dapote** Coldiretti  
**Omar Degoli** Responsabile Ambiente FederlegnoArredo  
**Marilena Di Brino** Assorimap  
**Andrea Di Stefano** Novamont  
**Riccardo Fargione** CAI Consorzi agrari d'Italia  
**Francesco Ferrante** Vicepresidente Kyoto Club  
**Simona Fontana** Ufficio Studi CONAI  
**Alberto Fragapane** Novamont  
**Miriam Gangi** Comunicazione e Ufficio stampa ANFIA  
**Marco Gisotti** Direttore scientifico Green Factor  
**Giulia Gregori** Novamont  
**Stefano Leporati** Coldiretti  
**Aurora Magni** Presidente Blumine/sustainability-lab  
**Alfredo Mariotti** Direttore generale UCIMU  
**Elisabetta Montesissa** Campagna Amica  
**Manuela Medoro** Ricercatore Ecocerved  
**Donato Molino** Ricercatore Ecocerved  
**Nicola Orsi** Relazioni esterne FederlegnoArredo  
**Paola Pierotti** PPAN  
**Stefania Pigozzi** Responsabile Centro Studi & Cultura di Impresa UCIMU  
**Annalisa Saccardo** Coldiretti  
**Marisa Saglietto** Studi e Statistiche ANFIA  
**Jean Sangiuliano** Ricercatore Ecocerved  
**Mariangela Sciorati** Comunicazione e Ufficio stampa ANFIA  
**Francesco Sicilia** Unirima  
**Gianni Silvestrini** Direttore scientifico Kyoto Club  
**Fabrizia Vigo** Relazioni Istituzionali ANFIA

Indice		
0 — pag 8		
Prefazione	1.2.1 — pag 46 Le batterie incrinano il business del gas	2.1.1 — pag 54 Eco-efficienza ed eco-tendenza: dieci anni di cambiamenti
1 — pag 14	1.2.2 — pag 48 L’Australia punta sulle rinnovabili decentrate, ma è una possibile futura esportatrice di idrogeno	2.1.2 — pag 70 Italia leader europea dell’economia circolare
1.1 — pag 16	1.2.3 — pag 49 Le Comunità energetiche si diffondono negli Usa e minacciano le utility	2.1.3 — pag 75 Un mix energetico sempre più green
1.1.1 — pag 16		2.2 — pag 84 Eco-investimenti e competitività del Made in Italy
Dieci anni di green economy	2 — pag 52 Numeri di GreenItaly	2.2.1 — pag 84 Gli eco-investimenti delle imprese 2015–2019
1.1.2 — pag 22	2.1 — pag 54 Circolarità del Made in Italy	2.2.2 — pag 86 Gli investimenti green nei settori di attività
Sustainable Development Goals		
1.1.3 — pag 24		
Come si muovono i Paesi		
1.2 — pag 42		
Scenari energetici		

2.2.3 — pag 91  
La geografia delle  
imprese green

2.2.4 — pag 96  
Green economy  
e competitività

2.2.5 — pag 106  
L'evoluzione green  
della manifattura  
italiana nell'ultimo  
decennio

2.3 — pag 114  
Mondo del lavoro  
e green economy:  
i green jobs

2.3.1 — pag 114  
La dimensione  
complessiva  
dell'occupazione  
green in Italia

2.3.2 — pag 118  
La domanda di green  
jobs delle imprese  
industriali e dei servizi

2.3.3 — pag 122  
Geografia  
dei green jobs

2.3.4 — pag 126  
Green jobs come  
leva per l'innovazione  
e la competitività

2.3.5 — pag 130  
Alcune professioni  
a maggiore sviluppo  
di competenze green

3 — pag 136  
Geografie  
di GreenItaly

3.1 — pag 138  
Le quattro A  
del Made in Italy

3.1.1 — pag 138  
Agroalimentare

3.1.2 — pag 156  
Arredo-casa

3.1.3 — pag 174  
Automazione

3.1.4 — pag 208  
Abbigliamento-  
tessile e concia

3.2 — pag 228  
Edilizia

3.2.1 — pag 228  
Cambiamento  
climatico,  
edilizia e città

3.2.2 — pag 234  
Ricerca in azienda

3.2.3 — pag 236  
L'immobiliare e la  
transizione verso  
un'edilizia circolare

3.2.4 — pag 240  
Intervenire  
sul patrimonio  
esistente

3.2.5 — pag 241  
Gli impianti

3.2.6 — pag 242  
Manifattura  
e trasferimento  
tecnologico

3.2.7 — pag 243  
Aziende e servizi

3.2.8 — pag 247  
Architettura  
e paesaggio

3.2.9 — pag 250  
L'ambiente  
in mostra

3.3 — pag 252  
Chimica verde

3.3.1 — pag 252  
Definizione,  
inquadramento  
e prospettive

3.3.2 — pag 253  
La chimica bio-based  
e la tutela del suolo

3.3.3 — pag 254  
La bioeconomia:  
contesto  
e prospettive

3.3.4 — pag 256  
I prodotti della  
chimica verde

3.3.5 — pag 260  
Il primato italiano

3.3.6 — pag 265  
La filiera

3.3.7 — pag 267  
Ricerca  
e formazione

3.4 — pag 268  
La filiera italiana della  
materia seconda

3.4.1 — pag 268  
Sempre più riciclo

3.4.2 — pag 278  
Dopo la raccolta  
fino alla produzione  
manifatturiera:  
la filiera del riciclo

3.4.3 — pag 285  
La dimensione  
economica della  
filiera industriale  
del riciclo in Italia

3.4.4 — pag 294  
La dimensione  
ambientale  
dell'economia del  
riciclo: il contributo  
del riciclo alla riduzione  
del riscaldamento  
globale e ai consumi  
energetici

3.4.5 — pag 295  
Si può fare di più.  
Prospettive di  
sviluppo del riciclo  
e dell'economia  
circolare

## 2.2.5 L'evoluzione green della manifattura italiana nell'ultimo decennio

Il posizionamento nel contesto comunitario in precedenza analizzato ha offerto più luci che ombre. Tra 28 paesi, infatti, l'Italia si colloca terza dietro a due economie fortemente terziarizzate quali il Lussemburgo e l'Irlanda, peraltro favorite dalla localizzazione giuridica di alcuni grandi importanti colossi internazionali. Anche il Regno Unito, come visto quarto in graduatoria, deve il suo posizionamento al peso maggiore esercitato dal terziario, come noto meno incline all'inquinamento.

L'eccellenza ambientale dell'Italia deriva dalla capacità di produrre valore dall'utilizzo di fattori immateriali quali il design, la ricercatezza dei prodotti e l'immagine degli stessi. La scelta vincente di collocarsi nelle fasce di prezzo più alte di mercati di nicchia ha quindi risvolti positivi in termini ambientali in quanto permette di creare ricchezza senza esercitare troppe pressioni in termini di inquinamento. Inoltre, il *made in Italy* appare notoriamente specializzato in comparti produttivi tipici della manifattura leggera, per definizione caratterizzati da una minor capacità di inquinamento rispetto all'industria pesante.

Questo duplice vantaggio, dentro i settori e tra i settori della manifattura, merita ulteriore attenzione, attraverso un'analisi dedicata. Il secondo paragrafo, dunque, si propone di approfondire l'analisi dei singoli comparti dell'industria manifatturiera, attraverso l'aggiornamento al 2017 degli indicatori di **eco-efficienza** e di **eco-tendenza**.

In dettaglio, l'indicatore di eco-efficienza esprime il livello di impatto ambientale associato ai processi produttivi dei vari comparti manifatturieri (livello di inquinamento per unità di prodotto), mentre l'indicatore di eco-tendenza fa riferimento all'evoluzione di lungo periodo dei livelli di eco-efficienza di ciascun settore (rispetto ai valori registrati nel 2008).

Lo schema concettuale attraverso cui si analizza il grado di impatto ambientale delle imprese è stato qui parzialmente adattato, rispetto al paragrafo di analisi europea, per permettere l'incontro tra le statistiche ufficiali disponibili a livello di comparti manifatturieri e le tre fasi dei cicli produttivi (Input, Process e Output). Nella sezione degli Input, infatti, l'assenza dei dati di dettaglio settoriale sull'utilizzo di materiali hanno spinto ad introdurre l'indicatore di consumi energetici per unità di prodotto di fonte Istat (conti ambientali).

Contemporaneamente, come per le scorse edizioni del Rapporto, si ricorda il ruolo fondamentale fornito da Ecocerved relativamente all'analisi statistica per settori manifatturieri della produzione e del trattamento dei rifiuti delle imprese. Nel dettaglio, queste informazioni sono state estrapolate dalla banca dati MUD (Modello Unico di Dichiarazione ambientale), che raccoglie tutte le dichiarazioni presentate da gestori nazionali che indicano di ricevere rifiuti da unità produttive del settore manifatturiero.

Infine, specificatamente in relazione alla fase di Output, oltre al già citato dato sulla gestione dei rifiuti, è riportato il livello di emissioni inquinanti in atmosfera, in linea con l'analisi comunitaria.

Al fine di facilitare l'analisi del posizionamento e della dinamica "green" di ciascun comparto, i risultati ottenuti sono stati classificati in accordo a quattro classi di impatto: basso, medio-basso, medio-alto e alto.

In linea con la pubblicazione dell'anno scorso, i comparti caratterizzati da una più

alta eco-efficienza sono quattro: l'elettronica, gli apparecchi elettrici, la meccanica e i mezzi di trasporto.

Nel dettaglio, l'elettronica mostra alti livelli di efficienza ambientale per tutte le sezioni I-P-O, esclusa la fase di gestione dei rifiuti, da molti anni il vero punto debole del settore. Il comparto degli apparecchi elettrici, invece, si colloca in seconda fascia per produzione e gestione rifiuti, permanendo in prima per quanto concerne le emissioni ambientali e i consumi energetici. Anche la meccanica replica gli ottimi risultati dell'edizione precedente, primeggiando in tre fattori (input energetici, produzione di rifiuti e emissioni atmosferiche) e collocandosi comunque in seconda fascia nella gestione dei rifiuti.

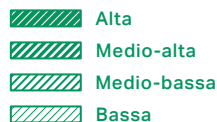
I mezzi di trasporto, infine, si collocano in prima fascia per i consumi energetici e le emissioni ambientali, registrando un piazzamento medio-alto per i due restanti indicatori: produzione e gestione dei rifiuti.

Immediatamente dietro le quattro tipologie manifatturiere di eccellenza, si collocano due realtà specializzanti il nostro *made in Italy*: il sistema moda, in prima fascia per quanto riguarda la capacità di ridurre la produzione di rifiuti; i mobili e le altre attività manifatturiere, capaci invece di eccellere nella gestione degli stessi, così come emerge dai dati Ecocerved.

## Eco-efficienza\* ambientale dei comparti dell'industria manifatturiera Anno 2017\*\* (valori per unità di prodotto ripartiti in quartili)

Fonte: elaborazioni su dati Eurostat, Ecocerved e Istat

Ateco	Comparti manifatturieri	Input energetici	Gestione rifiuti	Emissioni inquinanti	Produzione rifiuti	Sintesi
CA	Sistema alimentare	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa
CB	Sistema moda	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa	Alta	Medio-bassa
CC	Legno, carta e stampa	Medio-bassa	Medio-alta	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa
CD	Prodotti petroliferi	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa
CE	Chimica	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa
CF	Farmaceutica	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa
CG	Gomma, plastica e minerali non metallif.	Medio-bassa	Medio-alta	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa
CH	Filiera metallurgica	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa
CI	Elettronica	Medio-alta	Medio-bassa	Medio-alta	Medio-alta	Medio-alta
CJ	Apparecchi elettrici	Medio-alta	Medio-bassa	Medio-alta	Medio-alta	Medio-alta
CK	Meccanica	Medio-alta	Medio-bassa	Medio-alta	Medio-alta	Medio-alta
CL	Mezzi di trasporto	Medio-alta	Medio-bassa	Medio-alta	Medio-alta	Medio-alta
CM	Mobili ed altre attività manifatturiere	Medio-bassa	Medio-alta	Medio-bassa	Medio-bassa	Medio-bassa



\* I risultati sono stati riportati in classi, ottenute attraverso il metodo dei quartili.

La sintesi esprime un posizionamento medio rispetto ai risultati ottenuti per ciascun ambito.

\*\* Gli input energetici sono valutati al 2016.



Una scarsa eco-efficienza ambientale è associata all'industria pesante, come lecito attendersi: prodotti petroliferi e chimica si collocano in ultima fascia per sintesi dei quattro indicatori. Per entrambi i comparti, in linea con l'edizione scorsa, i primi tre indicatori (input energetici, gestione di rifiuti e emissioni inquinanti) registrano il peggior piazzamento, salvo recuperare una classe (da basso a medio-basso) per l'impatto dei rifiuti prodotti.

L'eterogeneità dell'industria manifatturiera italiana deriva sia da fattori strutturali che di contesto. D'altronde, come già ricordato, l'impatto ambientale dell'industria pesante è, per definizione, maggiore di quello associata ai comparti leggeri. Per questo, l'analisi dei livelli di eco-efficienza ambientale è supportata da una valutazione complessiva della "tendenza *green*" di ciascun settore negli anni, seguendo un orizzonte temporale decennale (dal 2008 al 2017), che sintetizza l'esperienza di ricerca del rapporto su questo tema.

Dall'analisi degli indici di eco-tendenza emerge chiaramente l'ottimo risultato delle strategie delle imprese dei mezzi di trasporto. Input energetici, emissioni inquinanti e gestione di rifiuti collocano il comparto in alto tra le quattro classi, con la produzione di rifiuti a rappresentare l'unico neo della filiera produttiva.

A seguire, in seconda fascia come sintesi di eco-tendenza dei quattro indicatori, si collocano le imprese della gomma, della plastica e della lavorazione di minerali non metalliferi, così come quelle della Chimica e della farmaceutica. Sulla stessa posizione, anche la meccanica, l'alimentare e le altre attività manifatturiere: ben sei dei tredici comparti manifatturieri analizzati, a dimostrazione del percorso complessivamente positivo che caratterizza gran parte del settore, soprattutto in chiave *made in Italy*.

## Eco-tendenza\* dei comparti di attività economica dell'industria manifatturiera Anni 2008–2017 (dinamiche dei valori per unità di prodotto ripartite in classi)

Fonte: elaborazioni su dati Eurostat, Ecocerved e Istat

Ateco	Comparti manifatturieri	Input energetici	Gestione rifiuti	Emissioni inquinanti	Produzione rifiuti	Sintesi
CA	Sistema alimentare	↘	↘	↘	↑	↘
CB	Sistema moda	↘	↘	↘	↘	↘
CC	Legno, carta e stampa	↘	↘	↘	↘	↘
CD	Prodotti petroliferi	↘	↘	↘	↑	↘
CE	Chimica	↑	↘	↘	↑	↘
CF	Farmaceutica	↑	↘	↑	↘	↘
CG	Gomma, plastica e minerali non metallif.	↘	↑	↑	↘	↘
CH	Filiera metallurgica	↘	↘	↘	↘	↘
CI	Elettronica	↘	↘	↘	↘	↘
CJ	Apparecchi elettrici	↘	↘	↘	↘	↘
CK	Meccanica	↘	↑	↘	↑	↘
CL	Mezzi di trasporto	↑	↑	↑	↘	↑
CM	Mobili ed altre attività manifatturiere	↑	↑	↑	↘	↘

	Molto positiva
	Positiva
	Negativa
	Molto negativa

\* I risultati sono stati riportati in classi, ottenute attraverso il metodo dei quartili.

La sintesi esprime un posizionamento medio rispetto ai risultati ottenuti per ciascun ambito.

\*\* Gli input energetici sono valutati per il periodo 2008–2016.

Rianalizzando le performance per ciascuno dei quattro indicatori, permette di evidenziare qualche dato puntuale all'origine dei migliori posizionamenti espressi dai comparti manifatturieri. Relativamente agli input energetici, ad esempio, si registra un gruppo di quattro comparti in prima fascia: la farmaceutica rappresenta una vera e propria eccellenza, capace in dieci anni di ridurre gli input energetici per unità di prodotto di oltre il 70%; i mezzi di trasporto (-34,3%), la chimica (-31,6%) e le altre attività manifatturiere (-31,4%) a seguire.

Per quanto riguarda la gestione di rifiuti, la meccanica appare quella che, sempre negli ultimi dieci anni, ha saputo migliorare di più, grazie ad un aumento della quota di rifiuti gestiti pari al 35,2% (dal 69,3% all'80,1%); anche gomma, plastica e minerali non metalliferi così come il mobilio e le altre attività manifatturiere hanno registrato risultati soddisfacenti, rispettivamente pari a -24,6% e -28,6%.

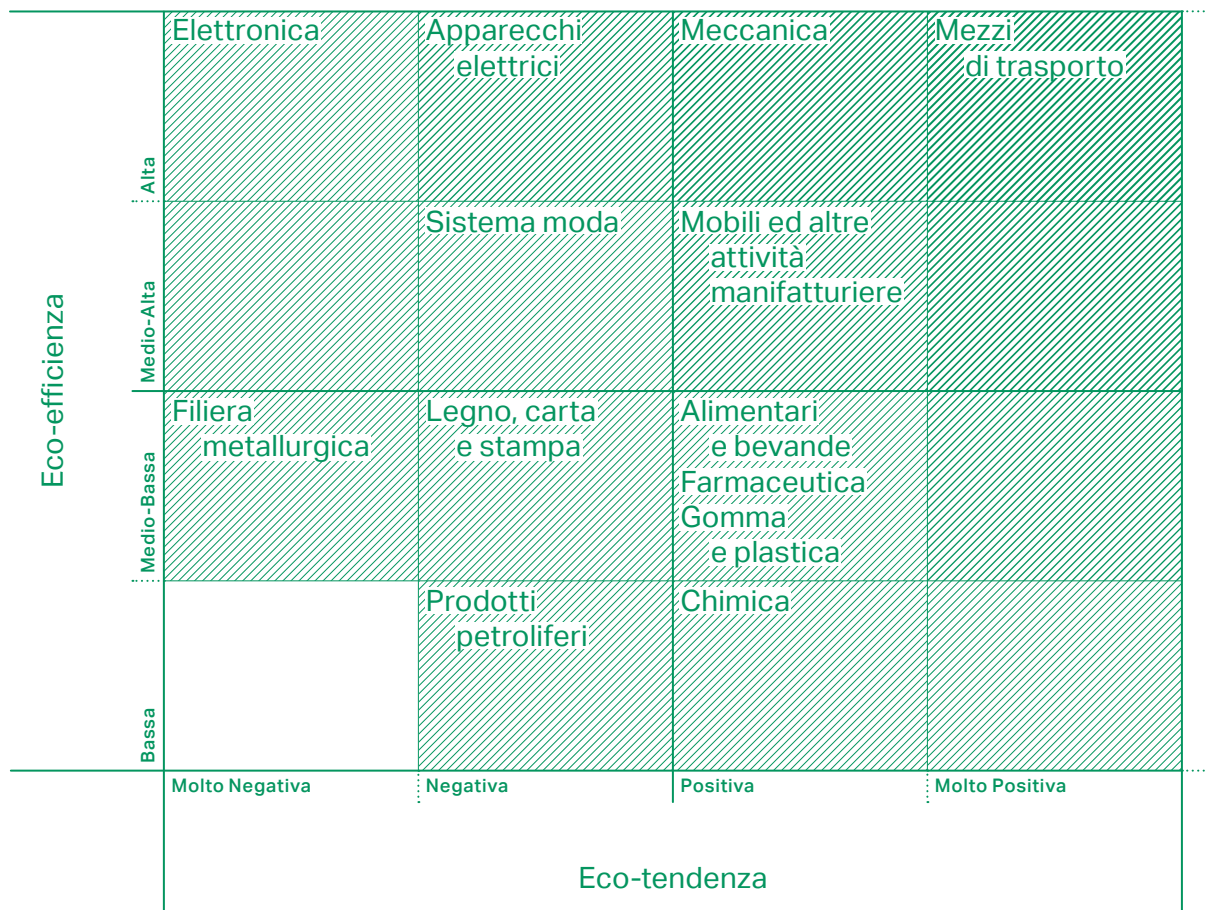
L'analisi delle dinamiche di riduzione delle emissioni inquinanti, invece, premia ancora una volta la farmaceutica, grazie ad un -70,5% realizzato nel decennio: un risultato impressionante cui seguono quelli comunque incoraggianti dei mezzi di trasporto (-49,0%), del mobilio e altre attività manifatturiere (-48,6%), così come della gomma e materie plastiche (-42,9%).

Infine, l'ultimo dei quattro indicatori, relativo alla produzione di rifiuti per unità di prodotto, si registra un netto miglioramento dei prodotti petroliferi, scesi del 72,5% tra il 2008 ed il 2017. Anche la manifattura meccanica (-60,4%) e la chimica (-40,6%) realizzano risultati degni di nota che permettono ai due comparti di eccellere in termini di eco-tendenza.

La tabella successiva, che ricolloca ciascun comparto nell'incrocio tra eco-efficienza ed eco-tendenza, offre una panoramica di sintesi dell'industria manifatturiera italiana. I quadranti in alto a destra (contraddistinti dalle tonalità del verde), che sintetizzano livelli e dinamiche di inquinamento migliori della media nazionale, raccolgono tre comparti: i mezzi di trasporto, che associano un'alta eco-efficienza ad una eco-tendenza molto positiva; la meccanica, che all'alta eco-efficienza associa una tendenza positiva; i mobili e altre attività manifatturiere, capaci di collocarsi in seconda fascia sia in termini di eco-impatto, sia in termini di eco-tendenza.

Imprese che operano all'interno delle Global Value Chain tra le imprese che hanno investito nel green nel 2016–2018, a confronto con quelle che non hanno investito (quote % sul totale)

Fonte: elaborazioni su dati Eurostat, Ecocerved e Istat



Nel quadrante in basso a sinistra (tonalità del rosso), invece, contrariamente, si collocano i comparti che incrociano bassi o medio-bassi livelli di eco-efficienza e tendenze negative o molto negative: la filiera del legno, della carta e della stampa, per esempio, si colloca nel quadrante migliore tra quelli negativi (medio-basso impatto e tendenza negativa). Un risultato peggiore riguarda la filiera metallurgica, in terza fascia per quanto riguarda il livello complessivo di eco-efficienza ma in tendenza molto negativa. Infine, in linea con le precedenti edizioni del rapporto, i prodotti petroliferi continuano ad essere contraddistinti da un livello di inquinamento molto elevato e una tendenza complessivamente poco incoraggiante, eccezion fatta per quanto riguarda la produzione di rifiuti, come visto scesa notevolmente durante il periodo considerato.

Il quadrante in basso a destra (colori blu), infine, caratterizza i comparti capaci di recuperare posizioni, nonostante un livello ancora alto di pressione ambientale dei propri processi: l'alimentare, la farmaceutica, la chimica e la filiera di gomma, plastica e lavorazione di minerali non metalliferi mostrano tutti livelli di pressione ambientale superiori alla media ma una dinamica migliore degli altri comparti. Questo processo, definito di eco-convergenza, appare uno dei tratti distintivi del funzionamento dell'industria manifatturiera italiana durante tutto il decennio.