



ENVIRONMENT
PARK Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente

Il contributo di Environment Park e del Polo CLEVER alla creazione di valore per il territorio

Master di progetto

Per l'ottavo anno consecutivo, The European House - Ambrosetti è stata nominata – nella categoria «*Best Private Think Tanks*» - 1° *Think Tank* in Italia, tra i primi 10 in Europa e tra i più rispettati indipendenti al mondo su 11.245 a livello globale nell'edizione 2020 del «*Global Go To Think Tank Index Report*» dell'Università della Pennsylvania

Indice del documento

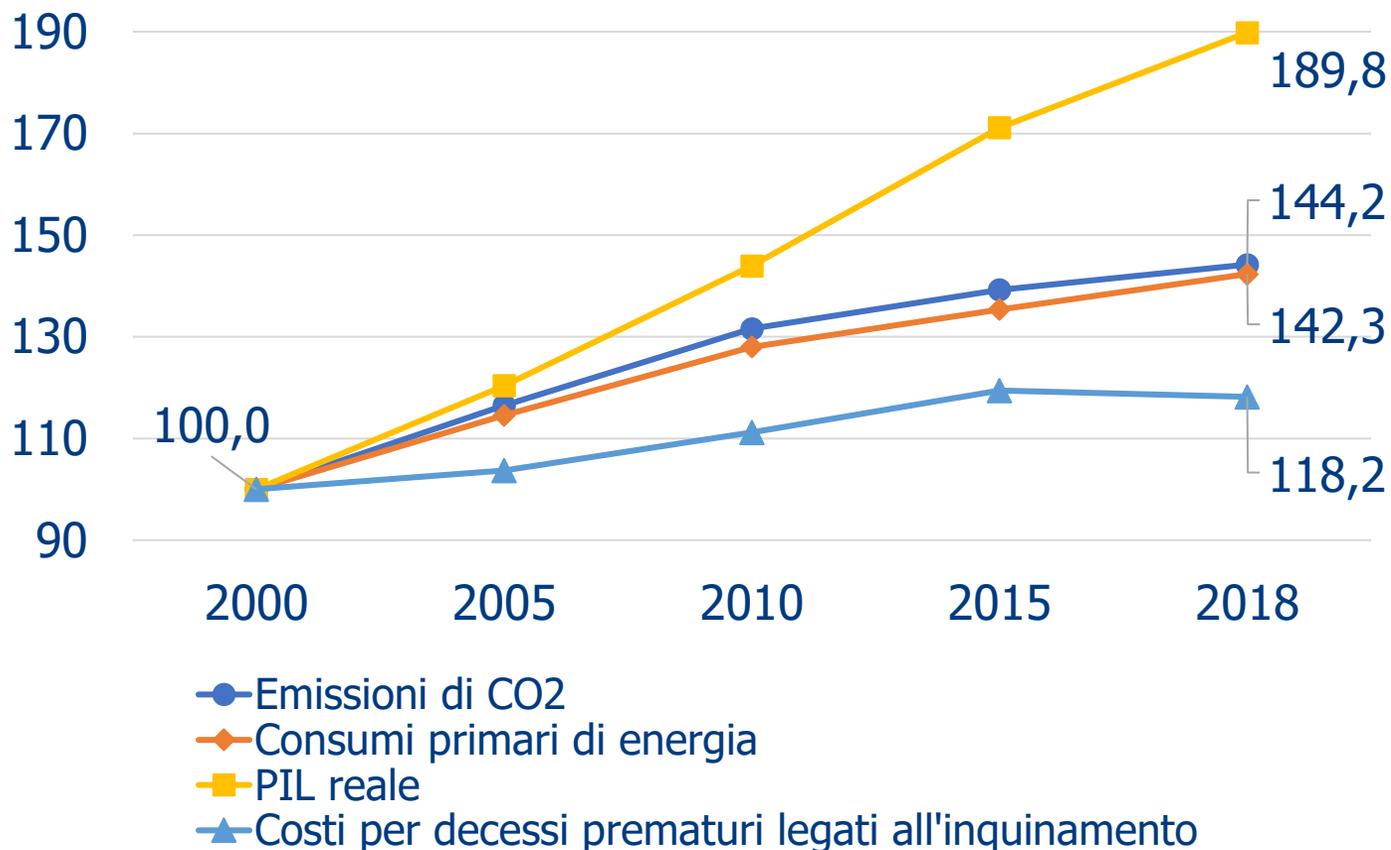
- **Introduzione: la crescita verde come priorità globale, nazionale e per i territori**
 - La crescita verde come priorità per la ripresa dopo la crisi del Covid-19
 - Il ruolo del settore Cleantech per coniugare crescita e sostenibilità ambientale
 - Il contributo di Envipark alla crescita verde e al settore Cleantech in Piemonte
- **Il Polo CLEVER, ponte tra regione e tessuto produttivo**
 - Envipark e il Polo CLEVER, attori fondamentali per il territorio
 - Il contributo all'industria e all'innovazione del Polo CLEVER
- **La filiera dell'idrogeno in Piemonte, motore di crescita verde**
 - Lo scenario di riferimento
 - Il contributo di Envipark alla filiera piemontese dell'idrogeno
- **L'economia circolare in Piemonte, il ruolo della bioeconomia**
 - Lo scenario di riferimento
 - Il contributo di Envipark alla filiera piemontese della bioeconomia

Indice del documento

- **Introduzione: la crescita verde come priorità globale, nazionale e per i territori**
 - La crescita verde come priorità per la ripresa dopo la crisi del Covid-19
 - Il ruolo del settore Cleantech per coniugare crescita e sostenibilità ambientale
 - Il contributo di Envipark alla crescita verde e al settore Cleantech in Piemonte
- **Il Polo CLEVER, ponte tra regione e tessuto produttivo**
 - Envipark e il Polo CLEVER, attori fondamentali per il territorio
 - Il contributo all'industria e all'innovazione del Polo CLEVER
- **La filiera dell'idrogeno in Piemonte, motore di crescita verde**
 - Lo scenario di riferimento
 - Il contributo di Envipark alla filiera piemontese dell'idrogeno
- **L'economia circolare in Piemonte, il ruolo della bioeconomia**
 - Lo scenario di riferimento
 - Il contributo di Envipark alla filiera piemontese della bioeconomia

Il paradigma della Crescita Verde vuole coniugare crescita economica e sostenibile, slegando la prima dal consumo di risorse e dall'impatto ambientale ...

Indicatori di Crescita Verde, Mondo
(anno indice, 2000=100), 2000-2018



- Il mantenimento delle traiettorie di sviluppo tradizionali avrà **gravi impatti sul clima**, sulle **risorse naturali** e sugli **ecosistemi** su cui si basano attività economiche e benessere
- Nel lungo periodo **gli impatti saranno negativi anche per la stessa crescita economica e per la produttività** (crescita del costo delle materie prime, crescenti costi per la sanità, eventi metereologici estremi, ...)
- È necessario passare ad un **nuovo paradigma di sviluppo** che coniughi crescita, protezione dell'ambiente e uso sostenibile delle risorse naturali: la c.d. **Crescita Verde**

... la Crescita Verde è riconosciuta come prioritaria a tutti i livelli della governance globale, europea e nazionale



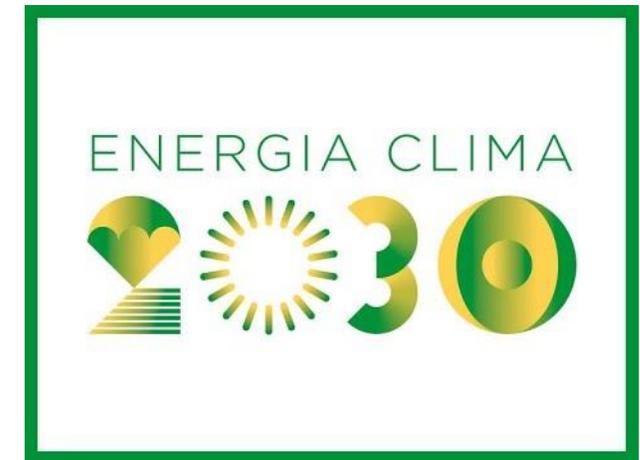
*Lo sviluppo sostenibile è il percorso verso il futuro che vogliamo per tutti. Offre un quadro per generare crescita economica, raggiungere la giustizia sociale, tutelare l'ambiente. Abbiamo bisogno di un'azione concertata globale, in accordo con gli **Obiettivi di Sviluppo Sostenibile***

Ban Ki Moon,
ex Segretario Generale, ONU



*I nostri attuali livelli di consumo di materie prime, energia, acqua, cibo e uso del suolo non sono sostenibili. Dobbiamo **cambiare il modo in cui trattiamo la natura, come produciamo e consumiamo, viviamo e lavoriamo, mangiamo e riscaldiamo, viaggiamo e trasportiamo***

Ursula von der Leyen,
Presidente della Commissione Europea



*Abbiamo una **comune responsabilità** di fronte all'umanità: garantire il diritto alla vita. Questo comporta che lo sfruttamento delle risorse non oltrepassi la loro capacità di riproduzione ... per non deprecare di opportunità le generazioni che verranno.*

Sergio Mattarella,
Presidente della Repubblica Italiana⁵

Gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) ONU includono target direttamente collegati alla crescita sostenibile e alla tutela ambientale ...

- L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile approvata dall'ONU nel 2015 definisce **17 obiettivi** interconnessi, come parte di una strategia per ottenere un futuro migliore e più sostenibile per tutti
 - Tutti i **193 Stati membri** delle Nazioni Unite hanno ratificato l'agenda 2030 e si sono così impegnati a declinare nella loro politica gli obiettivi di sviluppo sostenibile previsti
 - Ogni anno gli Stati possono presentare lo **stato di attuazione** dei diciassette SDGs nel proprio paese, attraverso l'elaborazione di Rapporti Nazionali Volontari

Alcuni SDGs connessi alla Crescita Verde (illustrativo)



Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni



Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo



Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico



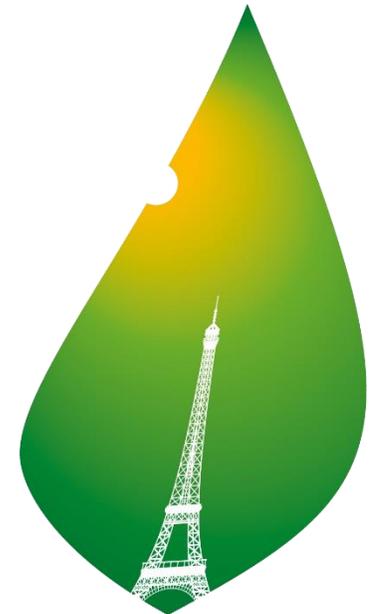
Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile



Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre

... l'Accordo di Parigi pone in capo ai Paesi l'obiettivo condiviso di ridurre l'aumento della temperatura attraverso un minor impatto ambientale

- L'Accordo di Parigi è un accordo siglato nel 2015 da 195 Stati che ha l'obiettivo di:
 - Limitare l'aumento della temperatura media globale **ben al di sotto dei 2°** e perseguire tutti gli sforzi necessari per **limitare l'aumento di temperatura a 1,5° rispetto ai livelli pre-industriali**
 - Fare in modo che le emissioni globali raggiungano il livello massimo al più presto, riconoscendo che per i **paesi in via di sviluppo** occorrerà più tempo
 - Conseguire rapide riduzioni secondo le **migliori conoscenze scientifiche disponibili**, per raggiungere un equilibrio tra emissioni e assorbimenti nella seconda metà del secolo
- **Viene promossa l'innovazione tecnologica** per fornire una risposta globale a lungo termine per i cambiamenti climatici, la crescita economica e lo sviluppo sostenibile
- È stata condivisa una visione a lungo termine che riconosce l'importanza di rafforzare lo sviluppo e il trasferimento di tecnologie per migliorare la resilienza ai cambiamenti climatici e ridurre le emissioni di gas serra



COP21 • CMP11
PARIS 2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE

L'UE è parte dell'Accordo di Parigi e supporta la crescita verde con politiche ambiziose, partenariati e R&D ...

- La **priorità** della Commissione Europea è la promozione del **Green Deal UE**, strategia a 30 anni per rendere più sostenibili la produzione di energia e lo stile di vita dei cittadini europei. Questo include:
 - L'intenzione di mobilitare **€1.000 mld.** nei primi dieci anni a sostegno della Crescita Verde
 - L'obiettivo di **azzerare** le emissioni inquinanti nette entro il **2050** e ridurre le emissioni nette di gas serra di almeno il **55% entro il 2030**
 - Sviluppare la **prima Legge Quadro sul Clima** per l'UE, promuovendo biodiversità e circular economy
- L'UE è inoltre:
 - Uno dei principali **finanziatori per il clima** dei paesi in via di sviluppo (€23,2 mld. nel 2020 vs. €9,6 mld. nel 2013)
 - Impegnata nello **sviluppo di tecnologie e innovazioni** abilitanti la Crescita Verde attraverso i suoi programmi quadro
 - Horizon 2020: almeno **35%** del budget totale per l'azione per il clima
 - Horizon Europe (2021-2027): **4 su 5 obiettivi** di Crescita Verde tra i principali cantieri di intervento

... la pandemia non ha cambiato la priorità: la c.d. Ripresa Verde pone la sostenibilità al centro delle strategie per il post-crisi del Covid-19

- A seguito della crisi da Covid-19, il 21 luglio 2020 la Commissione Europea ha approvato un nuovo strumento per la ripresa: il **Recovery Fund** (o Next Generation EU)
 - Grazie a questo fondo, verranno messe a disposizione dei Paesi UE risorse per un totale di **€750 miliardi**
- L'Italia è il Paese che beneficerà della quota maggiore: **€196 miliardi**, di cui €69 miliardi in sussidi e €127 miliardi in prestiti
 - La Crescita Verde è il **principale criterio** su cui i Paesi dovranno basarsi nel presentare progettualità
 - La Commissione ha infatti proposto di destinare:



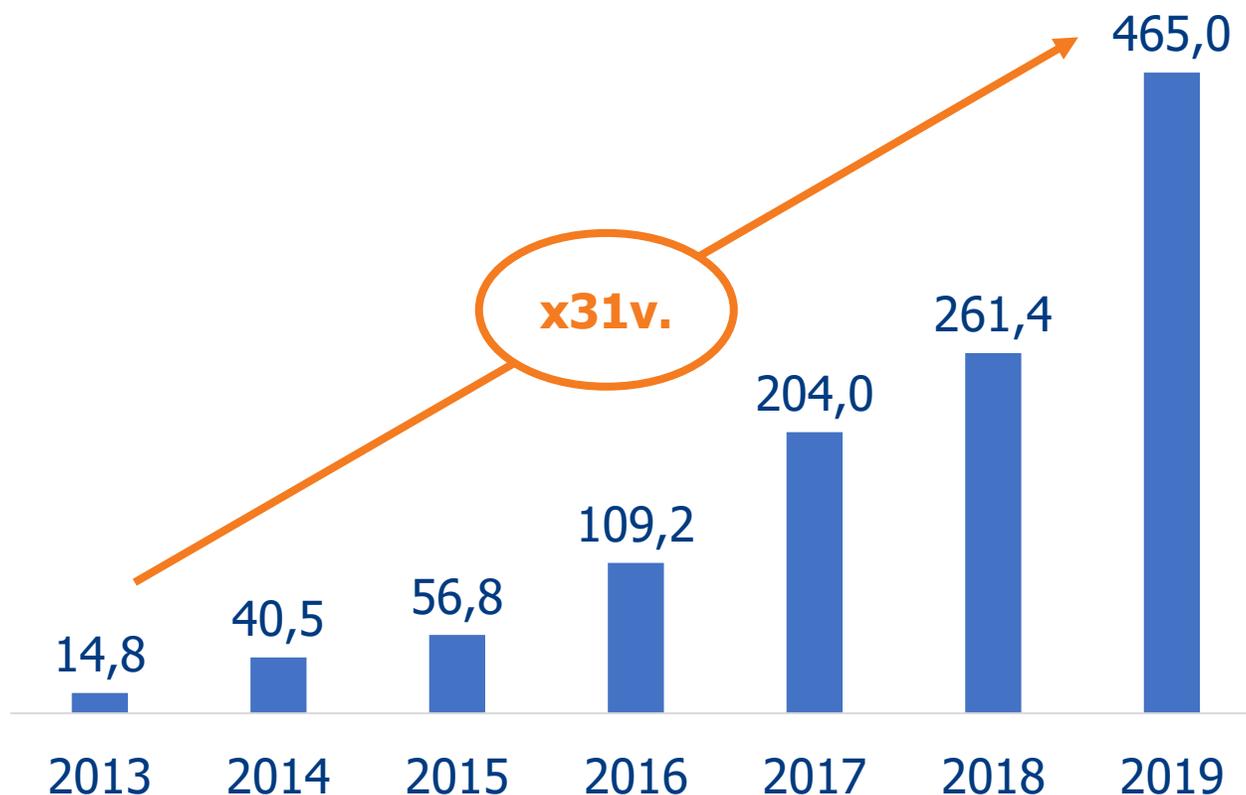
>37%
dei fondi in
investimenti green

= **€72,5 miliardi** =
per l'Italia

~14 volte
i fondi destinati dallo Stato alla
tutela dell'ambiente ed alla
gestione delle risorse nel 2019

Alla sostenibilità guarda sempre più anche il settore privato, con la finanza sostenibile sempre più diffusa come strumento a sostegno della Crescita Verde

Strumenti di debito sostenibile emessi a livello globale (mld. \$) 2013-2019



«A marzo 2021, con la pandemia, l'opinione diffusa era che la crisi avrebbe distolto l'attenzione dal clima. Ma si è verificato il contrario: **la riallocazione del capitale ha accelerato ancora più velocemente.** Da gennaio a novembre 2020, gli investitori in fondi comuni e ETF hanno investito \$288 mld. a livello globale in attività sostenibili (+96% vs. 2019)

Questo è l'inizio di una transizione lunga, ma inesorabile e in rapida accelerazione. Una transizione che si svolgerà per molti anni e rimodellerà i prezzi degli asset di ogni tipo. **Il rischio climatico è un rischio di investimento, la transizione climatica è un'opportunità di investimento storica.»**

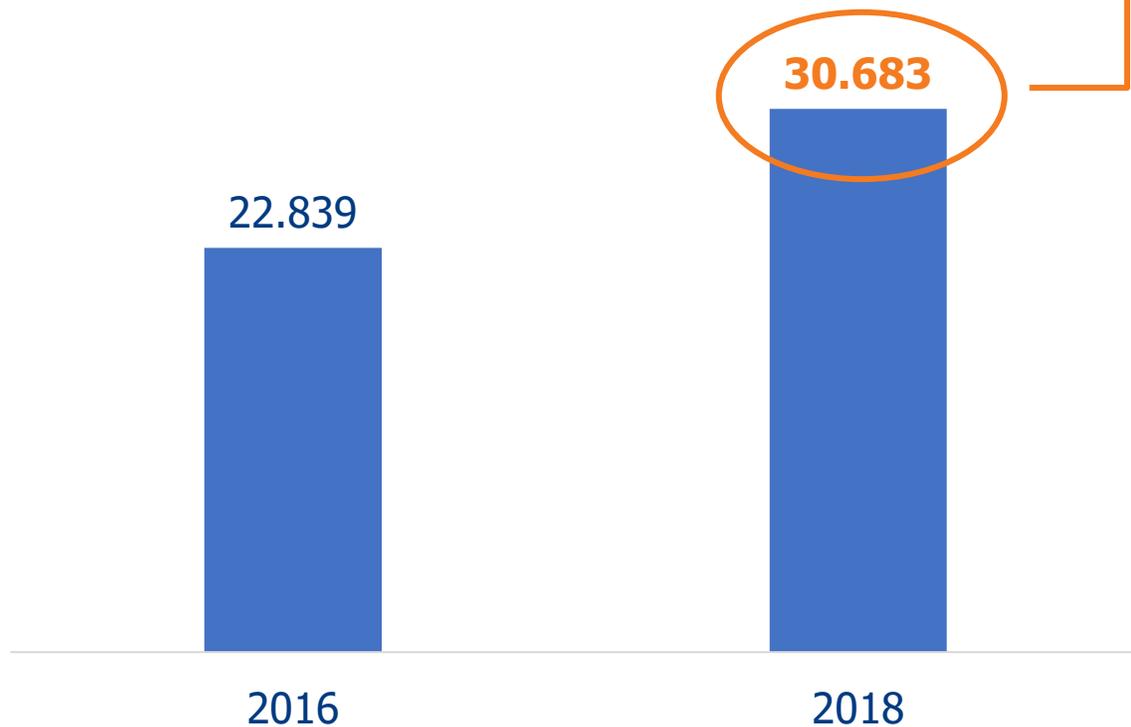
Larry Fink,
 Chairman and Chief Executive Officer, BlackRock

*Include: Green Bond, Sustainability Bond, Social Bonds, Green Loans, Sustainability-linked bonds and loans.

Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati Bloomberg, 2021

Anche gli investimenti in sostenibilità sociale, ambientale e di governance (ESG) sono in continua crescita a livello globale, UE e nazionale

Investimenti ESG (sostenibilità sociale, ambientale e di governance) globali
(mld. \$) 2016-2018



L'Europa è prima geografia con il **46%** del totale



In Italia il **21,5%** delle imprese* ha effettuato **investimenti green** nel 2019

con impatti positivi sul business

Differenziali
nelle % tra
imprese green
e le altre negli
ultimi 5 anni

FATTURATO

+7%

OCCUPAZIONE

+7%

EXPORT

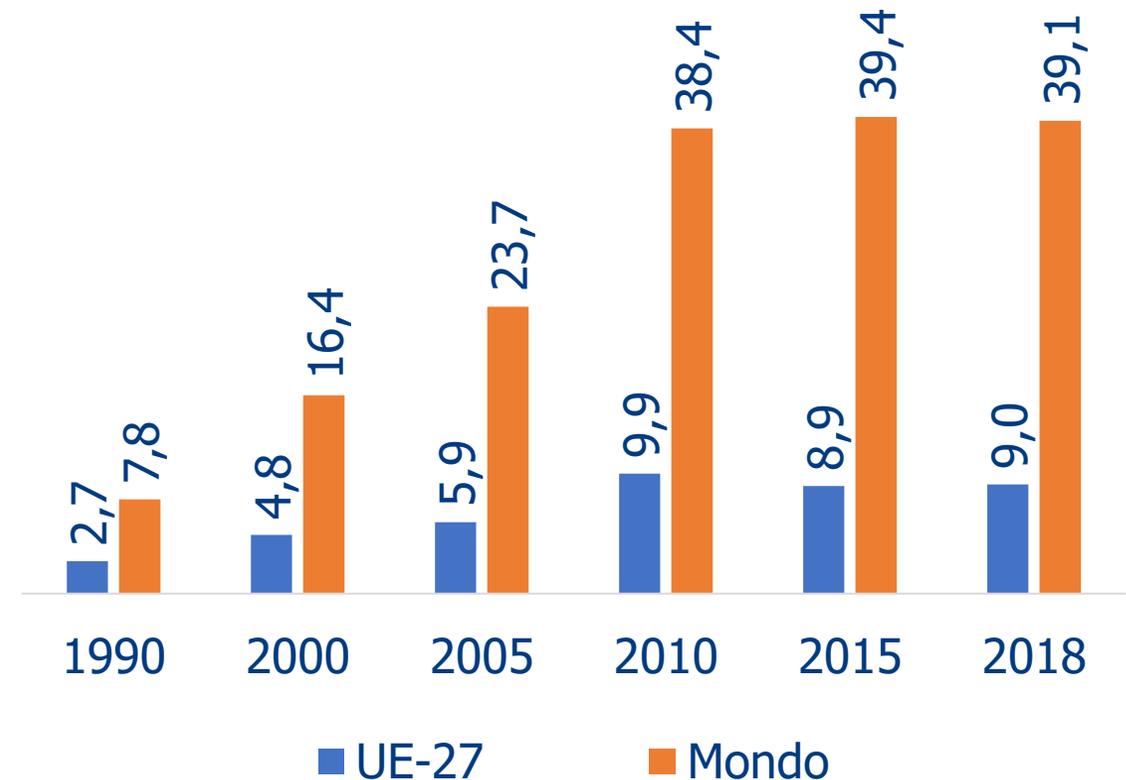
+10%

*Quota % imprese italiane extra-agricole con dipendenti

Per il successo del paradigma della Crescita Verde giocano un ruolo chiave l'innovazione, l'R&D e lo sviluppo tecnologico promossi dal settore Cleantech

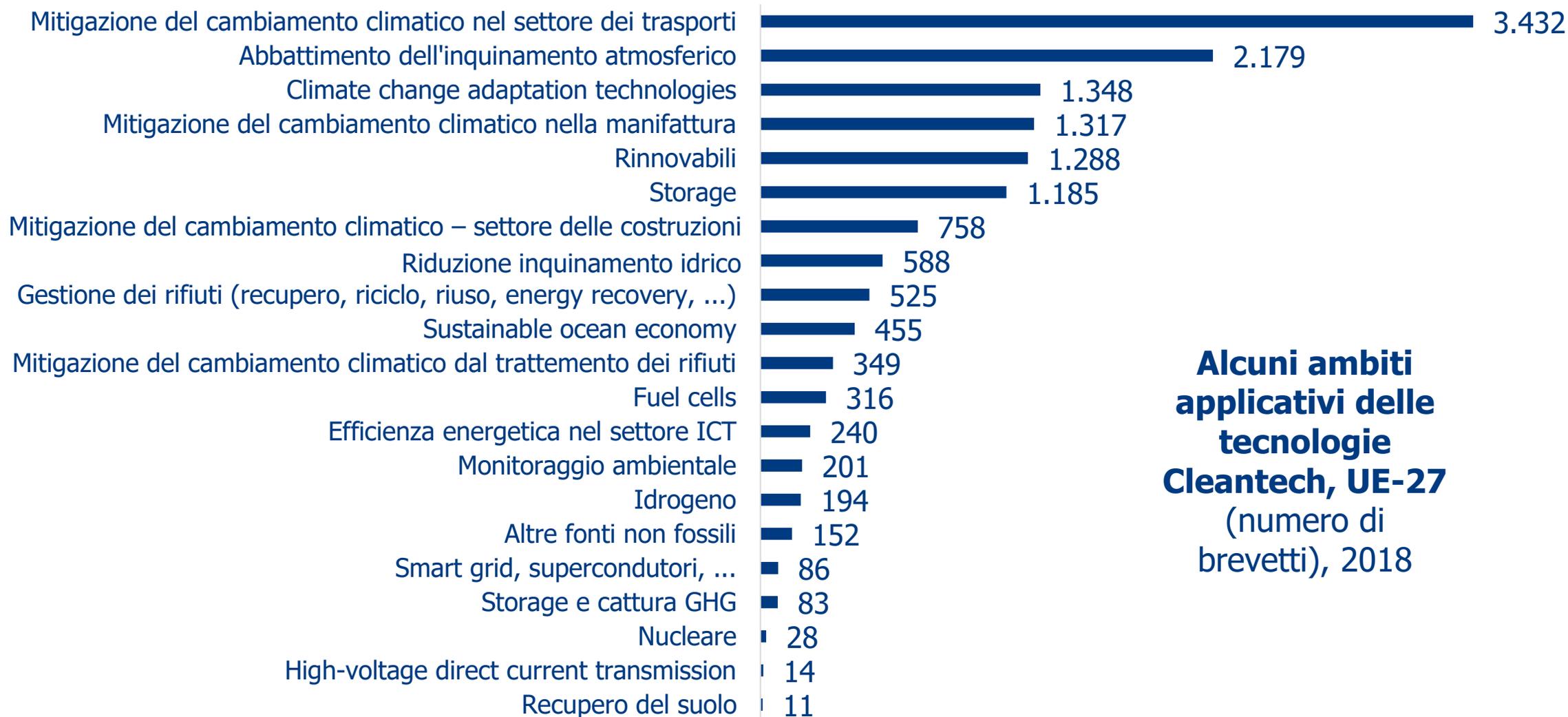
- **L'innovazione tecnologica** è fondamentale per abilitare la crescita verde
 - Con il termine **Cleantech** si intendono tutte quelle attività innovative volte a sviluppare soluzioni e tecnologie che riducano l'impatto ambientale, migliorino l'efficienza, abilitino un uso e riuso più razionale delle risorse naturali
- L'attività di brevettazione in tecnologie Cleantech ha sperimentato una forte accelerazione negli anni '90 e 2000. Ha invece **rallentato** negli ultimi anni
- L'evoluzione nel frame di policy internazionale e il rinnovato sostegno della finanza (VC, ...) fanno prevedere una **ripresa** negli investimenti e nella brevettazione nel settore Cleantech

Brevetti in tecnologie Cleantech (migliaia), 1990-2018, claimed priority*



* Fa riferimento ai brevetti che hanno richiesto protezione in più di un Paese, ovvero quelli a maggior valore aggiunto vs. categoria "all patent priorities"

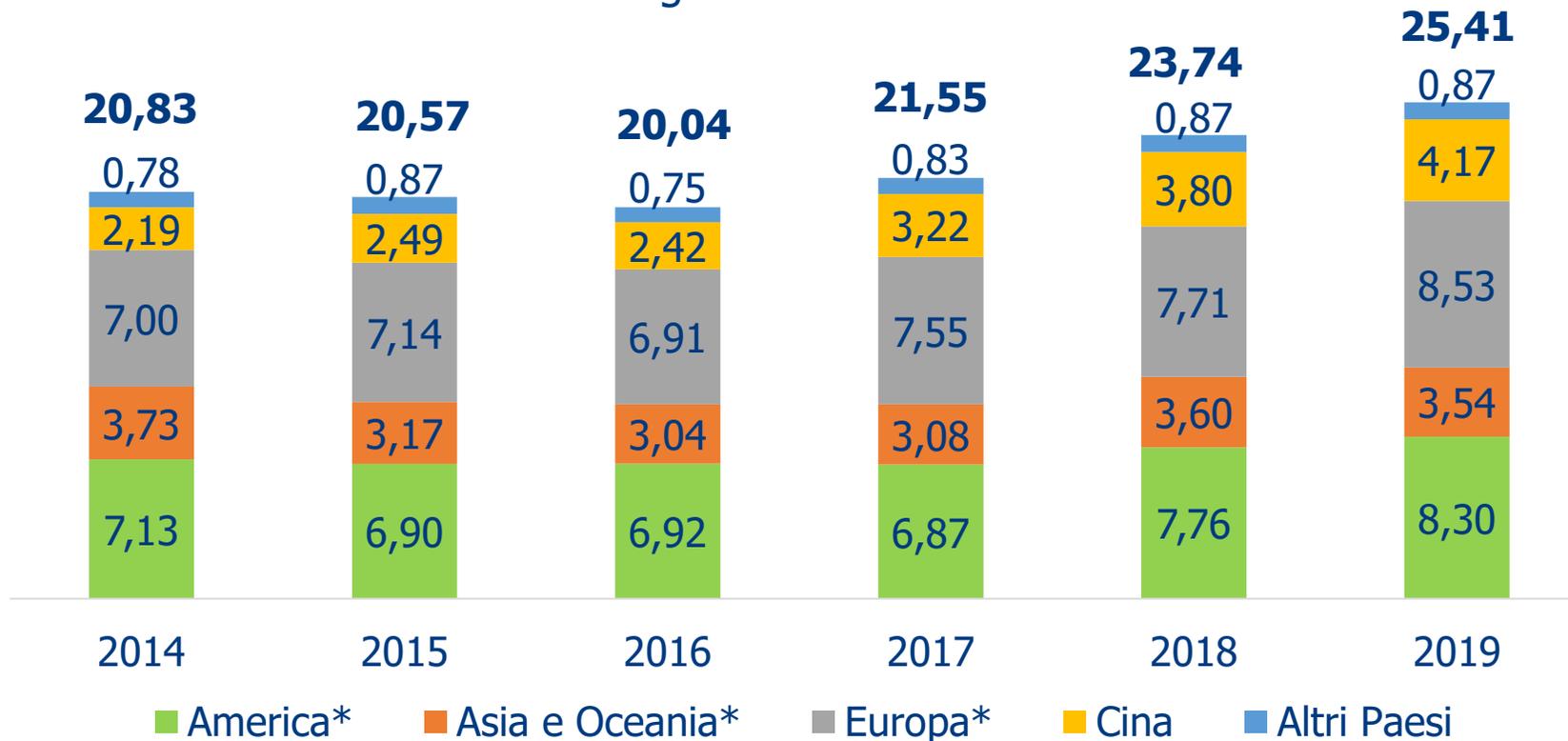
Il Cleantech comprende ambiti applicativi in molteplici settori



Alcuni ambiti applicativi delle tecnologie Cleantech, UE-27
 (numero di brevetti), 2018

Il contributo pubblico allo sviluppo tecnologico Cleantech è in crescita a livello globale ...

Budget pubblici in R&D (mld \$), 2014-2019
Tecnologie c.d. Low Carbon**

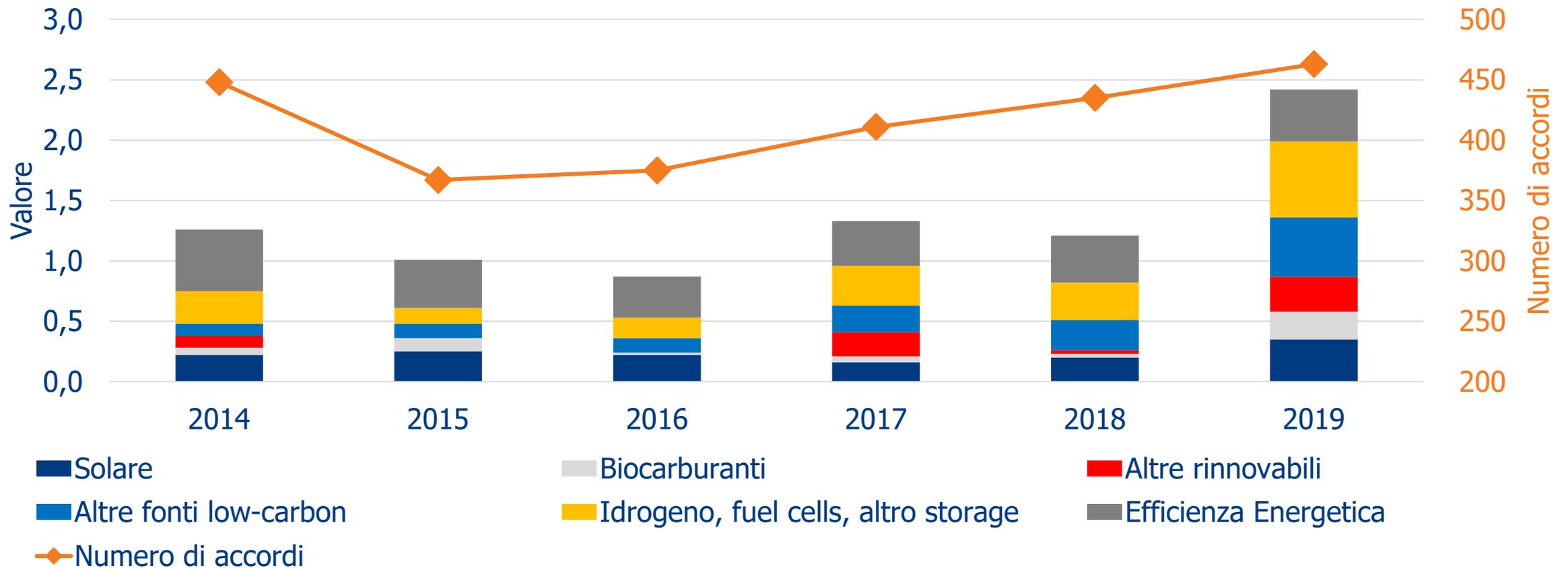


- Nel 2019 i budget pubblici cumulati dei Paesi membri IEA per R&D in tecnologie c.d. Low Carbon:
 - Sono stati pari a > **€20.300 mld.** Nel 2019, oltre **18v.** In più rispetto alle tecnologie c.d. Non-low carbon***
 - Sono cresciuti del **+99%** dal 2000 e del **+15%** negli ultimi 5 anni (vs. +41% e -32% per le tecnologie non-low carbon)

*Include i Paesi Membri IEA; **Fa riferimento a efficienza energetica, cattura e stoccaggio del carbonio (CCS), fonti di energia rinnovabili, nucleare, idrogeno e celle a combustibile, altra energia e stoccaggio, e altre tecnologie e ricerche trasversali; ***Fa riferimento a carbone, gas, petrolio e altri combustibili fossili

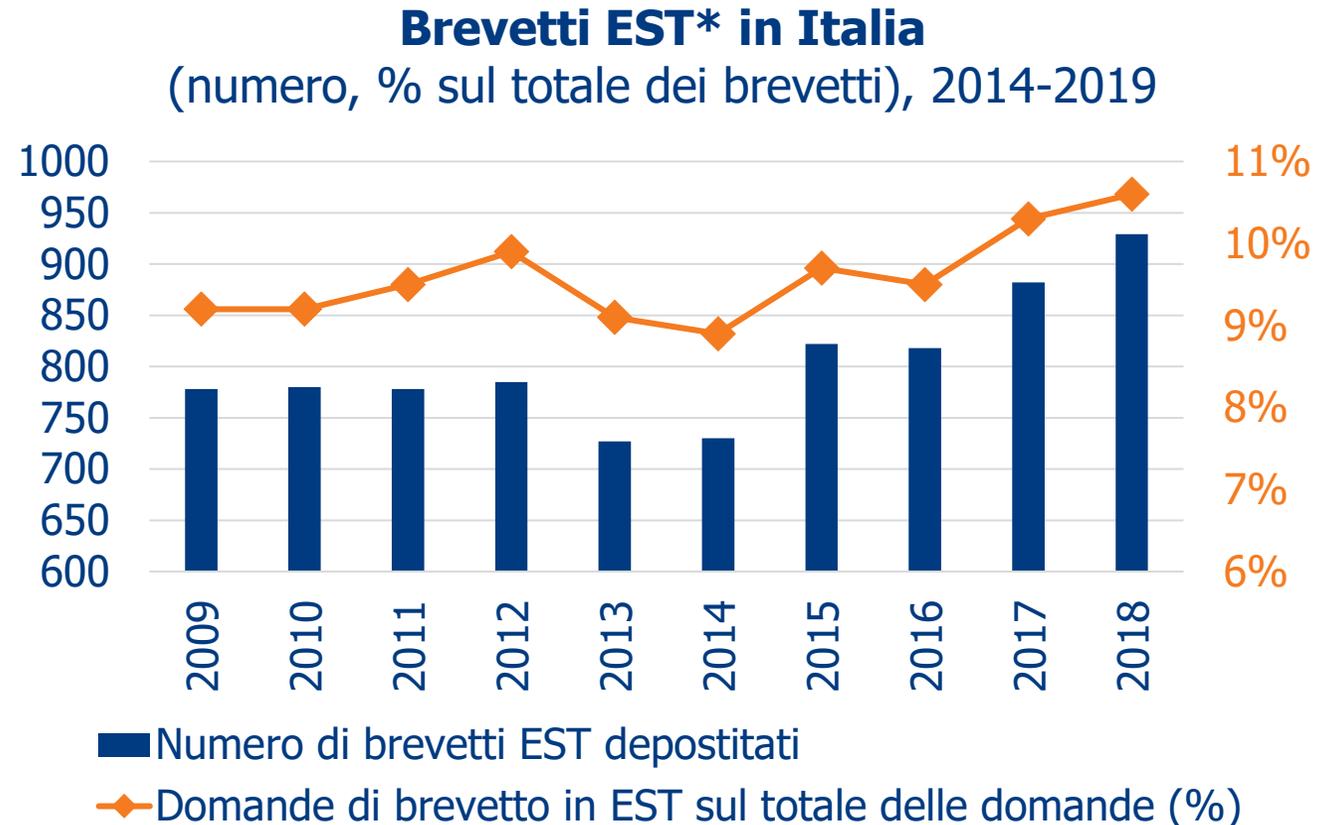
... insieme alla mobilitazione di capitale di rischio privato per sostenere le start-up Cleantech nello scale-up e nella commercializzazione

Accordi di Venture Capital Early-stage per start-up Cleantech a livello globale (\$ mld. e numero di accordi annui), 2014-2019



Il Cleantech è un mercato sviluppato e in crescita anche in Italia ...

- Nel nostro Paese il settore Cleantech (2016):
 - Muove un mercato da **> €30 miliardi**
 - Supporta **> 150.000 posti di lavoro**
- In Italia **432mila** imprese dell'industria e dei servizi con dipendenti hanno investito negli ultimi 5 anni (2015-2019) in prodotti e tecnologie green vs. 345mila nel quinquennio precedente
- Le invenzioni delle aziende italiane eco-sostenibili sono il **10,6%** del totale nel 2018 (vs. media globale 5%-10%), in crescita anche in valore assoluto (**+19,4%** dal 2009 al 2018)
 - **> il 60%** dei brevetti riguarda **fonti alternative, gestione dei rifiuti ed efficienza energetica**



* Le Environmentally sound Technologies (ESTs), catalogate dalla UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), sono un insieme di tecniche e tecnologie in grado di ridurre i danni ambientali attraverso processi e materiali che generano meno sostanze potenzialmente dannose, recuperano tali sostanze dalle emissioni prima dello scarico o utilizzano e riciclano i residui di produzione

... in questo contesto, la Regione Piemonte si colloca come leader nel Cleantech nel panorama nazionale

- Il Piemonte ha progressivamente diversificato la propria struttura economica, con focus su settori strategici:
 - **Mobilità sostenibile, tecnologie energetiche e ambientali, chimica verde e materiali avanzati**
 - Il settore Cleantech gioca già oggi un ruolo fondamentale nell'economia e nella capacità innovativa della Regione ed è un comparto chiave per il futuro
- Nella strategia della Regione un ruolo chiave è giocato da **Parchi Scientifici e Tecnologici (PST)** a supporto dell'R&D e dai **Poli di Innovazione** tematici
 - **2 dei 7 Poli di Innovazione Tecnologici piemontesi sono a supporto del settore Cleantech**

Numeri Chiave del settore Cleantech in Piemonte, 2019



> **1.300**
imprese



1.100
brevetti



33.000
addetti



2 Poli di
Innovazione

Il Parco Scientifico e Tecnologico (PST) Piemontese dedicato al Cleantech è Environment Park, nato oltre 20 anni fa da un progetto condiviso

Il Comune di Torino vara il **piano di rigenerazione** per l'area industriale dismessa «Spina 3». Progetto pilota è la realizzazione di un PST

Anni '90

Nasce **Environment Park** PST con focus su sviluppo di tecnologie green e soluzioni all'avanguardia in campo ambientale

1996

Environment Park viene nominato gestore del Polo regionale **POLIGHT** Polo di Innovazione Edilizia Sostenibile e Idrogeno

2009

Environment Park progetta e realizza una **centrale idroelettrica** sulla Spina 3 per produrre energia elettrica pulita

2010

Environment Park ospita il primo **Climathon**, maratona mondiale di idee sul clima

2016

Dalla fusione di POLIGHT e ENERMHY nasce **CLEVER**, Polo di Innovazione dedicato al Cleantech in Piemonte

2016-2019

CLEVER catalizza insieme a Regione Piemonte progetti per oltre **€34 mln.**

Nasce su iniziativa condivisa di Regione Piemonte, Provincia di Torino, Comune di Torino e UE, con un **investimento di €43,6 mln.** messo a disposizione del territorio per favorire l'R&D e il Trasferimento Tecnologico nel settore Cleantech

Dalla sua nascita, Environment Park si è affermato come protagonista per l'ecosistema Cleantech a livello italiano e piemontese ...

Il valore di Environment Park per l'innovazione e per il territorio, Σ nel periodo 1999 - 2019



>1.100

attori supportati nel percorso di crescita



>200

aziende ospitate nel Parco



61 mln. €

di investimenti effettuati



~38 mln. €

fondi attratti da progetti UE



1 mln. di m²

di riqualificazione urbana innescata

... in 3 dimensioni chiave

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Environment Park è oggi il **partner d'elezione e il punto di riferimento** per rispondere alle esigenze degli attori privati e pubblici in campo ambientale, mettendo le proprie competenze distintive al servizio della transizione green in ambiti che vanno dal risparmio energetico all'ottimizzazione dello smaltimento dei rifiuti, dalla generazione di energie pulite alla creazione di materiali innovativi, supportando inoltre l'attività di fund raising per progetti Green e tutte le imprese che puntano ad allargare il proprio mercato con soluzioni eco-efficienti

NETWORKING

Environment Park è gestore del network di Innovazione Energy&Cleantech CLEVER che oggi conta oltre 200 partecipanti, configurandosi come **hub per idee e progettualità in campo Cleantech sul territorio**, abilitando così l'incontro di partner strategici secondo un approccio inclusivo e multidisciplinare e innescando lo sviluppo di soluzioni all'avanguardia, chiave per la competitività di sistema e la transizione energetica

INNOVAZIONE

Environment Park è un **attore ad alta vocazione innovativa**, capace di catalizzare gli sforzi in ricerca e far progredire lo sviluppo tecnologico in un ambito chiave quale quello Cleantech, accelerando l'innovazione, aggregando le idee da trasformare in business e mettendo a disposizione del territorio e degli innovatori le infrastrutture e le competenze critiche per il successo

La realizzazione di Environment Park ha offerto al Piemonte un'infrastruttura chiave per la Ricerca e Sviluppo e per il successo del settore Cleantech

Metriche chiave di Environment Park, 2019 o ultimo anno disponibile



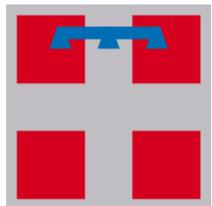
>360

Partner supportati ...



63

aziende ospitate nel Parco



... di cui **80,4%**
sono aziende piemontesi



3°

Parco Scientifico Italiano per valore dei fondi Horizon 2020 attratti



30,5%

del totale dei ricavi da attività di Ricerca, Sviluppo e Innovazione



2°

Parco Scientifico Italiano per ricavi

Oggi Environment Park è partner di riferimento per un numero crescente di soggetti pubblici e privati del territorio ...

Numero di attori supportati da Environment Park (valore assoluto), 2010 - 2019



- Nel 2019, Environment Park ha supportato **>360 attori dell'innovazione**
 - Di questi, **l'80,4% sono attori del territorio piemontese**
 - Pari al **23%** delle aziende Cleantech del Piemonte
- Il **72,5% erano PMI***

(*) Aziende con meno di 250 dipendenti e un fatturato inferiore ai 10 milioni di euro, oppure un totale di bilancio annuo non superiore a 43 milioni di euro
Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati Environment Park, Istat, Centro Estero Internazionalizzazione Piemonte e Aida, 2020

... ottenendo importanti risultati a beneficio degli attori del territorio ...

Numeri chiave di Environment Park per il territorio e l'innovazione, Σ nel periodo 2016 - 2019



450

audit tecnologici, incontri e questionari per diagnosticare i bisogni delle imprese



~ 18

visite di delegazioni alle strutture cui si aggiungono numerose visite di studenti



280

attività di accompagnamento agli accessi al finanziamento



17

convenzioni con i finanziatori (accordi di sponsorship e accordi di collaborazione)



~ 50

eventi informativi sull'innovazione organizzati o facilitati



Oltre 50

incontri, eventi e lezioni volte a sviluppare l'imprenditorialità dei partecipanti



6

network a cui aderisce, 3 nazionali, 2 UE e 1 globale



~ 30

attività e progetti di internazionalizzazione supportati

... grazie a un'offerta integrata di spazi e servizi a 360° per supportare gli attori dell'innovazione e rispondere alle necessità di sviluppo sostenibile del territorio



Servizi immobiliari, Environment Park offre oltre **30.000 m²**, 16.000 m² di coperture tetti verdi, **3 laboratori** in partnership con enti di ricerca e aziende e **3 sale congressi**



Servizi a supporto dell'Innovazione, consulenza tecnico-scientifica per supportare attori pubblici e privati nel proprio percorso di sostenibilità grazie ad un know-how e a un network unico

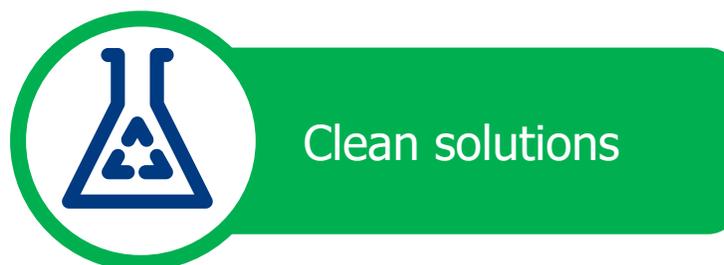


Polo di Innovazione e networking qualificato CLEVER, uno dei 7 Poli di Innovazione della Regione Piemonte, affianca aziende e centri di ricerca attivi nell'ambito energy e Clean Technologies

Indice del documento

- **Introduzione: la crescita verde come priorità globale, nazionale e per i territori**
 - La crescita verde come priorità per la ripresa dopo la crisi del Covid-19
 - Il ruolo del settore Cleantech per coniugare crescita e sostenibilità ambientale
 - Il contributo di Envipark alla crescita verde e al settore Cleantech in Piemonte
- **Il Polo CLEVER, ponte tra regione e tessuto produttivo**
 - Envipark e il Polo CLEVER, attori fondamentali per il territorio
 - Il contributo all'innovazione del Polo CLEVER
- **La filiera dell'idrogeno in Piemonte, motore di crescita verde**
 - Lo scenario di riferimento
 - Il contributo di Envipark alla filiera piemontese dell'idrogeno
- **L'economia circolare in Piemonte, il ruolo della bioeconomia**
 - Lo scenario di riferimento
 - Il contributo di Envipark alla filiera piemontese della bioeconomia

Il Polo **CLEVER** è uno dei 7 Poli di Innovazione della Regione Piemonte, operante nell'ambito dell'**Energy and Clean Technologies**



CLEVER ha l'obiettivo di **supportare le realtà associate** nel percorso di innovazione, attraverso:

- **Infrastrutture e servizi** ad alto valore aggiunto a disposizione degli associati
- **Guidance e consulenza** nell'individuazione di esigenze e progettualità
- **Indirizzo** delle politiche regionali a supporto di innovazione e ricerca
- Creazione di **network** per la condivisione della conoscenza
- Attrazione e catalizzazione di **investimenti** pubblici e privati

Il Polo assiste più di 160 aziende tramite un pacchetto di servizi e attività che copre tutte le fasi della ricerca e dell'attività d'impresa



- Il Polo CLEVER assiste e sostiene più di **170 aziende**: PMI, start-up innovative, organismi di ricerca pubblici e privati
- La maggioranza delle realtà è basata in **Piemonte**
- I Soggetti Gestori del Polo CLEVER sono Environment Park e il Consorzio Univer

Le attività svolte da Environment Park verso gli associati del Polo CLEVER sono molteplici, e coprono tutte le diverse fasi della ricerca: dalla generazione dell'idea alla comunicazione del prodotto

1. **Servizi per l'innovazione**: supporto alle imprese in fase di analisi progettuale preliminare e orientamento
2. Sostegno alla **presentazione dei progetti** a potenziali partner e investitori
3. Sostegno nella **gestione e rendicontazione** dei progetti
4. Organizzazione di eventi di **networking** e **B2B**
5. Organizzazione di **seminari, workshop** e **convegni**
6. Sostegno nella **comunicazione e disseminazione**
7. **Locazione** degli spazi nel Parco a prezzi agevolati
8. Supporto nell'utilizzo dei **laboratori** di Environment Park
9. Organizzazione di incontri di **training** e **formazione**

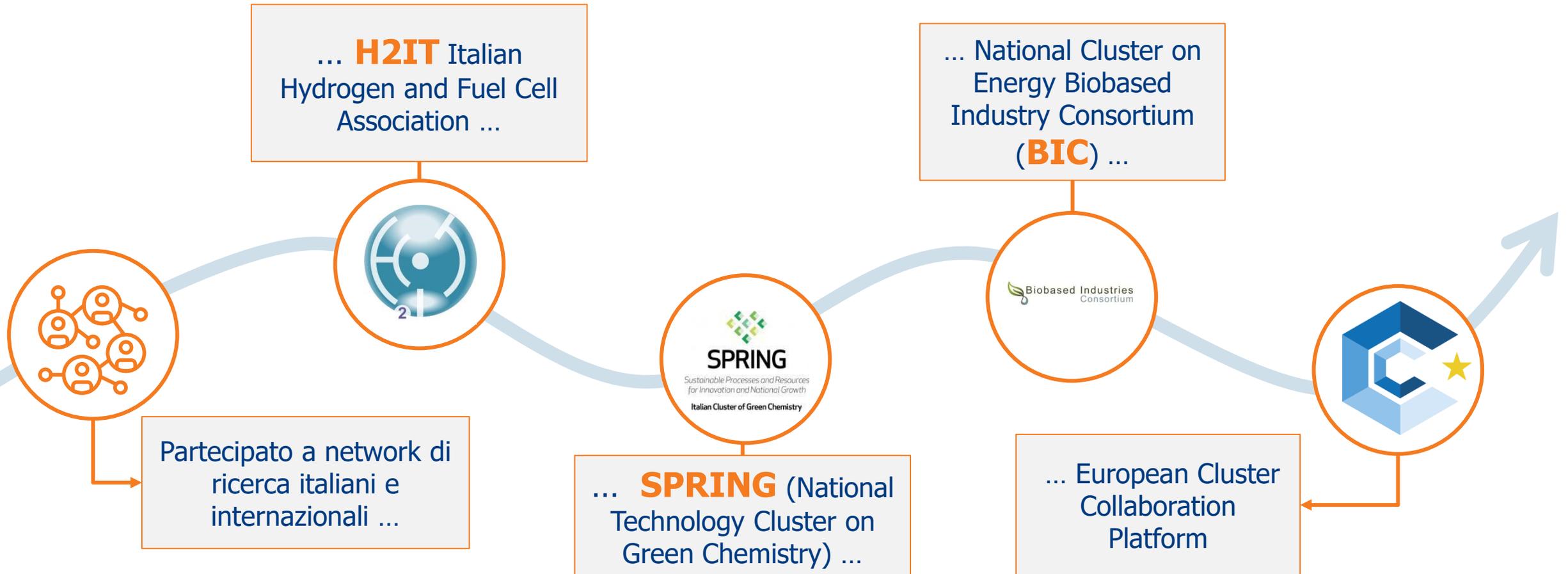
Dalla sua nascita (2016) ad oggi il Polo Clever ha:



Dalla sua nascita (2016) ad oggi il Polo Clever ha:



Dalla sua nascita (2016) ad oggi il Polo Clever ha:



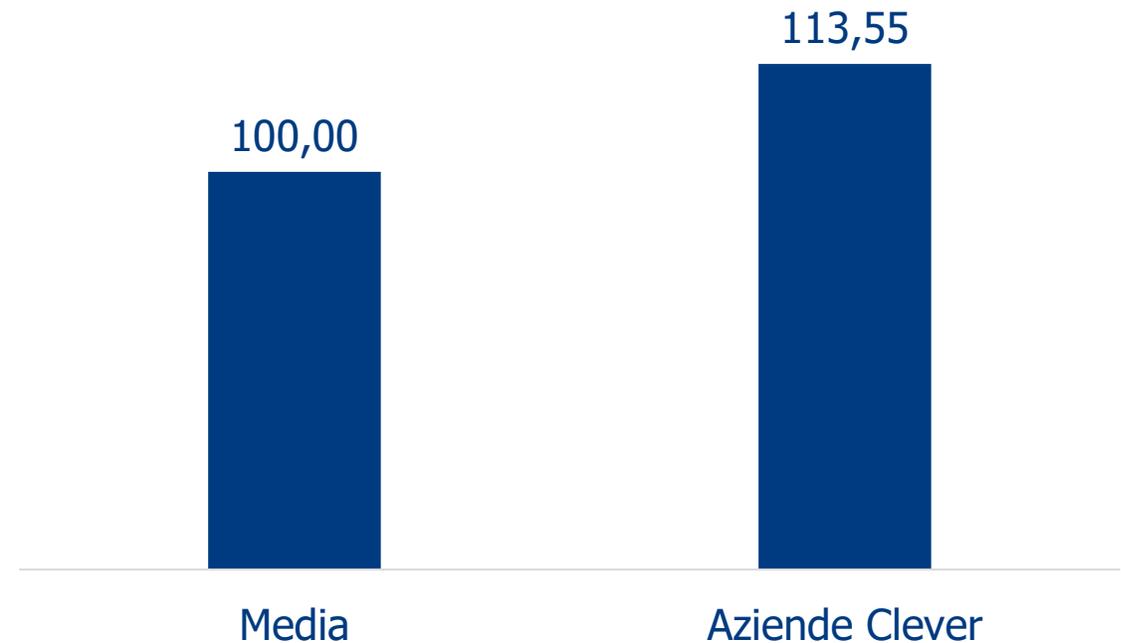
Networking

Qual è il valore, per le aziende, derivante dalla partecipazione al Polo CLEVER?

Le aziende appartenenti al Polo CLEVER manifestano una produttività d'impresa superiore alla media

- L'analisi, effettuata nel periodo 2010-2019, ha considerato le **311 aziende transitate** o attualmente iscritte al Polo CLEVER* e un insieme di campioni di confronto, formati ciascuno da 400 differenti aziende piemontesi, omogenee alle aziende iscritte al Polo per dimensioni e settori di attività economica
- L'analisi ha permesso di indagare l'impatto che la partecipazione al Polo CLEVER genera sulle performance aziendali, con particolare riferimento alla **produttività delle imprese**

Produttività media delle aziende piemontesi e delle aziende appartenenti al Polo CLEVER (numero indice, media = 100), 2010-2019



(*) Il Polo CLEVER è stato costituito nel 2016, dalla fusione dei precedenti poli Polight, gestito da Environment Park, e Enermhy, gestito dal Consorzio Univer. Per gli anni precedenti al 2016 sono state considerate solo le aziende iscritte a Polight.

La metodologia di analisi

1. Le scelte dei campioni sono state effettuate estrapolando, dall'universo delle aziende piemontesi, un sottoinsieme tale da replicare la struttura dimensionale e settoriale delle aziende appartenenti a CLEVER
2. Alle aziende del Polo CLEVER è stata associata una variabile dummy pari a 1 negli anni di partecipazione a CLEVER e 0 altrimenti
 - Per le aziende del campione di controllo la variabile è sempre pari a 0
3. Il modello parte dalla funzione di produzione Cobb-Douglas, $Y = AL^\beta K^\gamma$, dove Y sono i ricavi, L il fattore lavoro e K il fattore capitale
 - La variabile L è data dal numero di dipendenti, K dal valore delle immobilizzazioni materiali
4. La produttività del lavoro (β) e del capitale (γ) assumono la forma $\beta = \beta_0 + \theta Dummy_{i,t}$ e $\gamma = \gamma_0 + \varphi Dummy_{i,t}$, dove β_0 e γ_0 rappresentano la produttività baseline e θ e φ il differenziale di produttività dato dall'appartenenza – nello specifico anno – al polo CLEVER
5. La loglinearizzazione dell'equazione al punto 3 porta a $y_{i,t} = \alpha + \beta l_{i,t} + \gamma k_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$
6. Sostituendo all'equazione 5. l'equazione 4. si ottiene $y_{i,t} = \alpha + (\beta_0 + \theta Dummy_{i,t})l_{i,t} + (\gamma_0 + \varphi Dummy_{i,t})k_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$, che permette di stimare l'effettivo impatto dell'appartenenza al Polo CLEVER sulla produttività delle imprese
7. I risultati presentati alla slide precedente rappresentano il valore medio rispetto ai 5 campioni di controllo

I risultati del modello

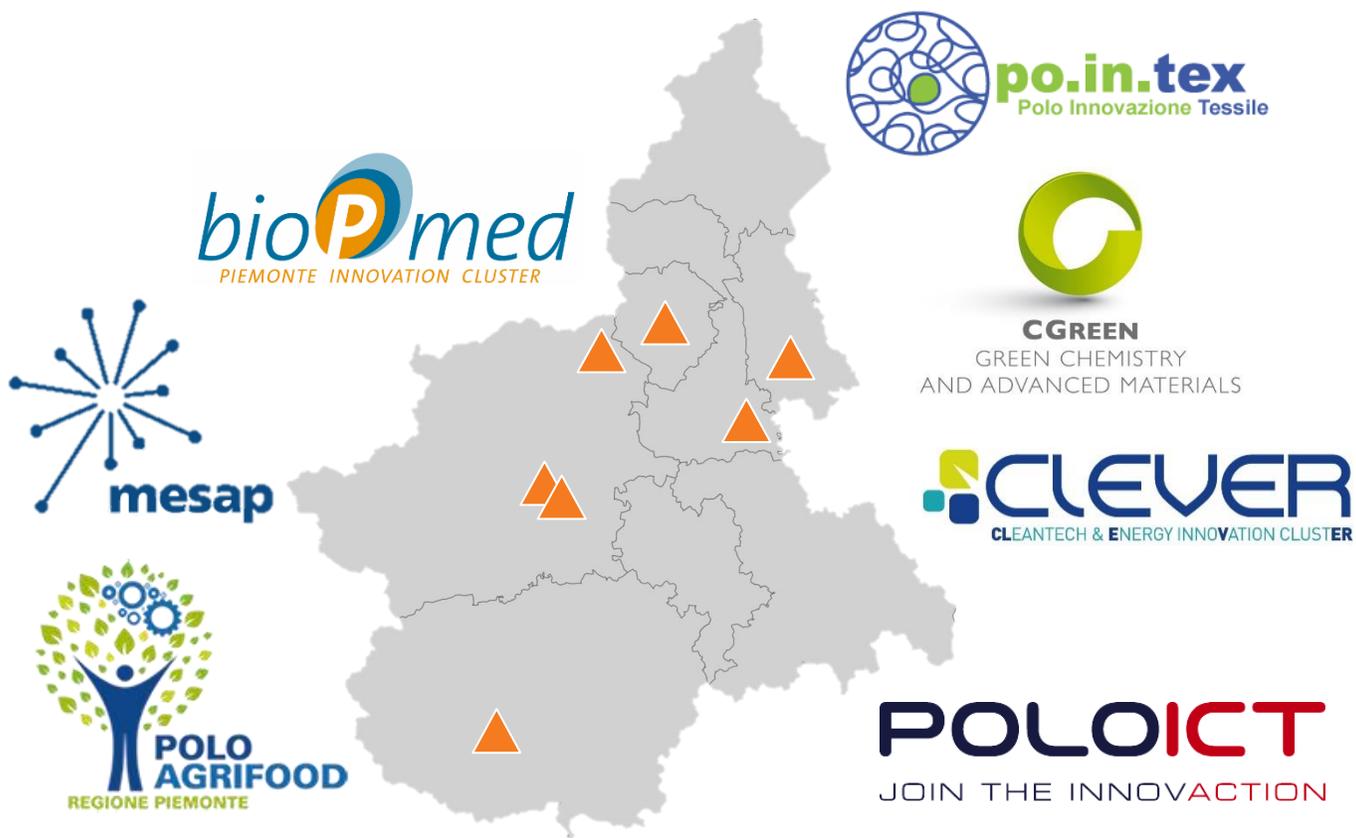
Risultati dei differenti modelli – parametri legati alla produttività del lavoro (standard error in parentesi)

	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	Campione 5
β_0	0,44*** (0,02)	0,42*** (0,02)	0,50*** (0,02)	0,39*** (0,02)	0,58*** (0,02)
θ	0,06*** (0,02)	0,07*** (0,02)	0,06*** (0,02)	0,08*** (0,03)	0,04*** (0,02)
*: p-value < 0,1; **: p-value < 0,05; ***: p-value < 0,01					

Qual è il valore, per l'ecosistema dell'innovazione regionale,
derivante dai Poli di Innovazione e dal Polo CLEVER?

CLEVER è inoltre pilastro fondamentale – con il presidio di un settore chiave – di un'infrastruttura cognitiva più ampia: quella dei Poli di Innovazione piemontesi

I Poli di Innovazione della Regione Piemonte



- Insieme rappresentano:
 - ~**1,200** aderenti (2020)
 - **860** PMI (2020)
- Tra il 2014-2020, Σ :
 - Risorse impegnate: **72 mln €**
 - Investimenti attivati sul territorio: **113 mln €**
 - **420** destinatari
 - Intensità d'aiuto media: **48,9%**
 - **200** collaborazioni con organismi di ricerca
- Tra il 2007-2013, Σ :
 - **€487 mln.** investimenti degli associati su attività R&D finanziate dalla Regione
 - **70%** tasso di partecipazione
 - **>50** brevetti

Nel 2009 la Regione Piemonte è stata la prima in Italia ad istituire formalmente i Poli di Innovazione come architrave del proprio sistema della ricerca e innovazione

I Poli di Innovazione come architrave dell'ecosistema R&D territoriale



- I Poli di Innovazione sono raggruppamenti di PMI, grandi imprese, start up innovative, organismi di ricerca, attivi in un particolare ambito tecnologico o applicativo secondo l'approccio proprio del **Partenariato Pubblico Privato (PPP)**
- In qualità di agenti dell'innovazione sul territorio regionale:
 - Promuovono il **trasferimento di tecnologie**, individuando e analizzano i bisogni di innovazione emergenti e favorendo il matching tra domanda e offerta tecnologica
 - Creano **partenariati** e orientano le aziende per favorire la collaborazione con i centri di ricerca più qualificati
 - Diffondono **servizi innovativi** presso PMI, filiere e distretti
 - Favoriscono la condivisione di **strutture** e conoscenze
 - Supportano il processo di **internazionalizzazione**
 - Favoriscono la crescita e l'individuazione di **competenze** e risorse professionali qualificate
 - Supportano le imprese nell'ottenimento di **finanziamenti** pubblici e privati per attività di ricerca sviluppo e innovazione

La capacità di ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione di una regione è misurata dall'European Regional Innovation Scoreboard (RIS) ...

- Una misura della capacità innovativa e della qualità dell'ecosistema dell'innovazione delle Regioni UE è offerta dall'**European Regional Innovation Scoreboard (RIS)** che compara **238 regioni** europee su **17 indicatori relativizzati**:

1. Popolazione tra i 30-34 anni in possesso di un titolo di istruzione terziario
2. Persone tra i 25 e i 64 che anno partecipato a corsi di formazione o training
3. Pubblicazioni scientifiche con almeno un coautore estero
4. Pubblicazioni scientifiche tra il top-10% delle pubblicazioni più citate al mondo
5. Spese R&D del governo o del settore dell'istruzione superiore
6. Spese R&D nel settore business
7. Spese in innovazione delle PMI (escl. R&D)
8. PMI che hanno introdotto un nuovo prodotto o un nuovo processo
9. PMI che hanno introdotto una nuova innovazione di marketing e/o organizzativa
10. PMI con attività di innovazione interna (in-house)
11. PMI con accordi di cooperazione su attività di innovazione con altre imprese o istituzioni
12. Pubblicazioni di ricerca pubbliche e private co-firmate
13. Brevetti richiesti all'Ufficio Europeo Dei Brevetti (EPO)
14. Marchi depositati all'EUIPO
15. Disegni e modelli richiesti all'EUIPO
16. Occupazione nella manifattura medium-high e high-tech e nei servizi ad alta intensità di conoscenza
17. Fatturato generato dall'innovazione

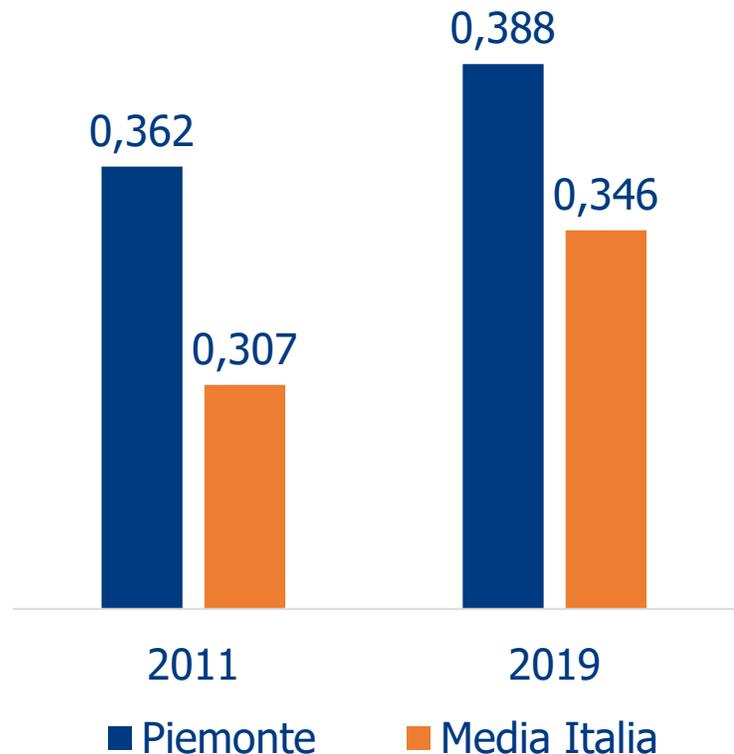
... i Poli Regionali dell'Innovazione con le loro attività contribuiscono direttamente e indirettamente a molti di questi indicatori ...

KPI RIS 2020 \ Ambiti di attività dei Poli	Supporto a innovazione di Sistema	Matching domanda-offerta	Internazionalizzazione	Networking	Comunicazione
Popolazione laureata					
Lifelong Learning					
Publicazioni internazionali					
Publicazioni più citate					
Spesa R&D settore pubblico					
Spesa R&D settore privato					
Spesa innovazione (non R&D)					
Innovazione di prodotto o processo					
Innovazione organizzativa o commerciale					
Innovazione in-house delle PMI					
Collaborazione delle PMI innovative					
Co-pubblicazioni pubblico-private					
Brevettazione					
Trademark					
Design					
Occupazione knowledge intensive					
Fatturato generato dall'innovazione					

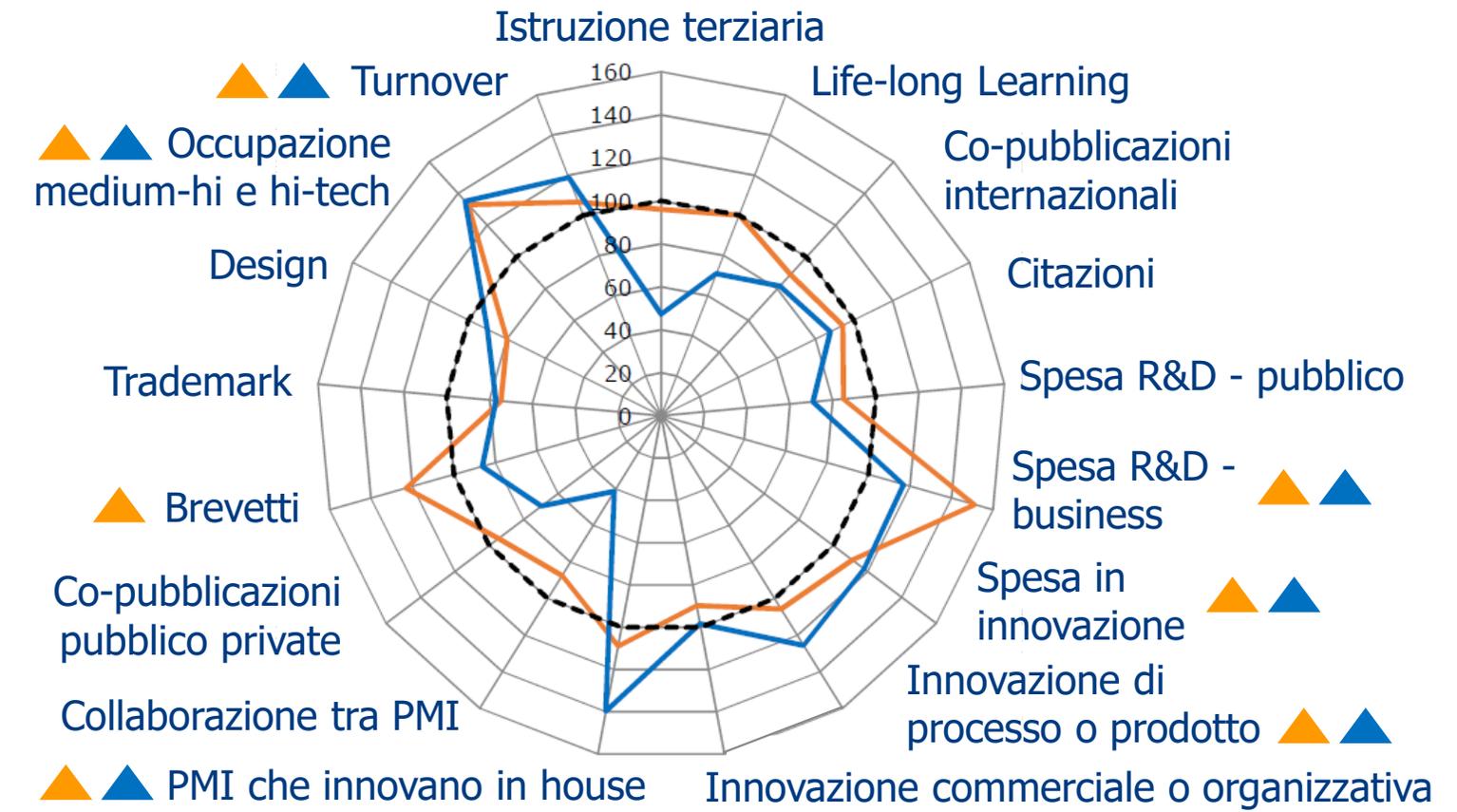
Legenda:  Contributo diretto di iniziative e attività
  Contributo indiretto/di sistema

... e alla performance complessiva del Piemonte in termini di attrattività, competitività e capacità innovativa (1/2)

KPI EU RIS
(punteggio normalizzato) 2011 e 2019



KPI EU RIS, performance relativa Piemonte vs. Italia e UE (100 = baseline, >100: sopra-performance; <100: sottoperformance vs. media) 2019



... e alla performance complessiva del Piemonte in termini di attrattività, competitività e capacità innovativa (2/2)

KPI RIS 2020	Ambiti di attività dei Poli	Supporto a innovazione di Sistema	Matching domanda-offerta	Internazionalizzazione	Networking	Comunicazione	vs. ITA e vs. UE
Popolazione laureata							
Lifelong Learning							
Pubblicazioni internazionali							
Pubblicazioni più citate							
Spesa R&D settore pubblico							
Spesa R&D settore privato							▲ ▲
Spesa innovazione (non R&D)							▲ ▲
Innovazione di prodotto o processo							▲ ▲
Innovazione organizzativa o commerciale							
Innovazione in-house delle PMI							▲ ▲
Collaborazione delle PMI innovative							
Co-pubblicazioni pubblico-private							
Brevettazione							▲
Trademark							
Design							
Occupazione knowledge intensive							▲ ▲
Fatturato generato dall'innovazione							▲ ▲

Legenda:  Contributo diretto di iniziative e attività
  Contributo indiretto/di sistema
  vs. media Italia
  vs. media UE

Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati EURIS, 2021

CLEVER contribuisce alla **produttività** delle aziende che ne fanno parte e supporta l'**ecosistema dell'innovazione regionale**

Environment Park e CLEVER supportano inoltre lo sviluppo di **filiere produttive competitive** e dell'**R&D di frontiera** in due ambiti Cleantech strategici per il Paese e per il Piemonte:

- **L'idrogeno**
- **La bioeconomia**

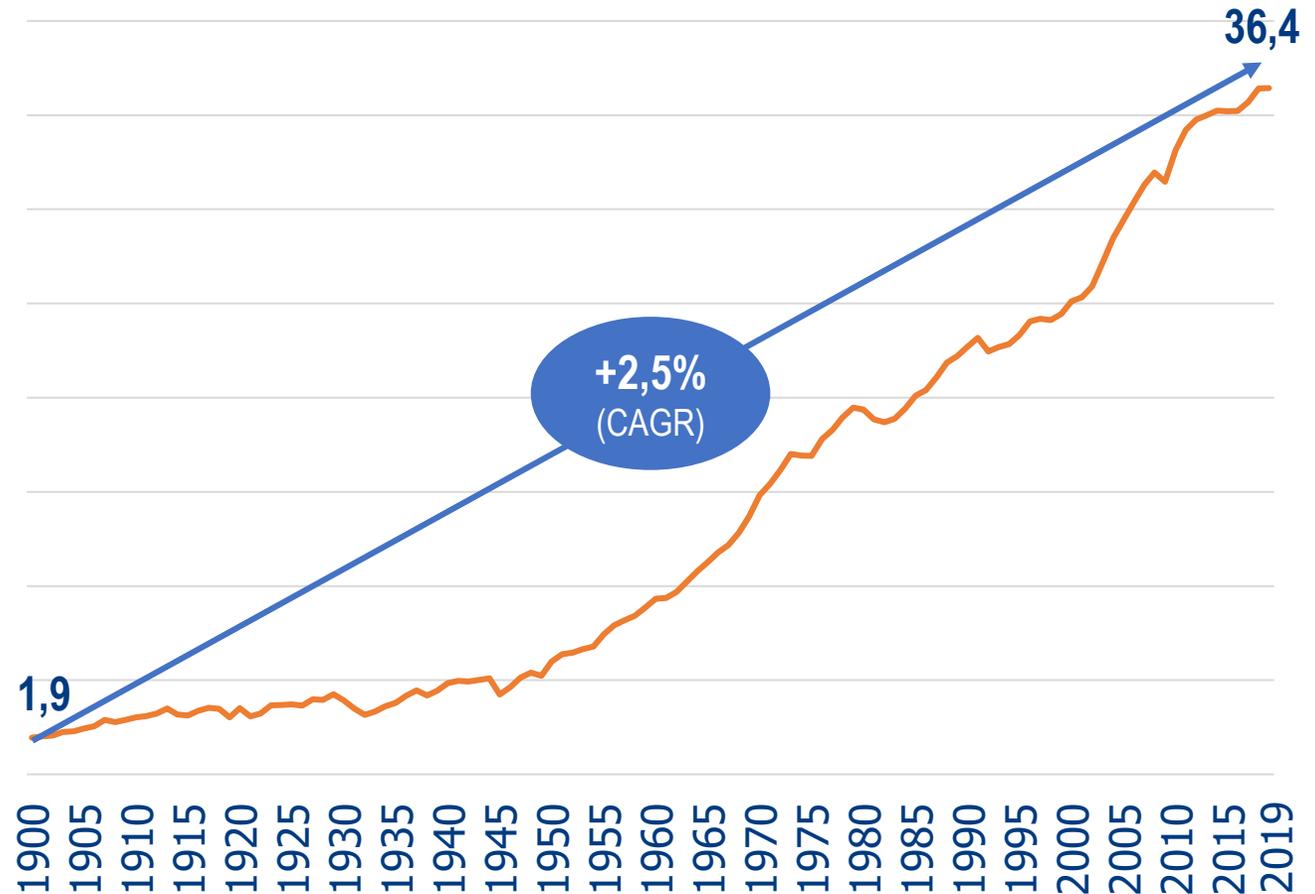
Indice del documento

- **Introduzione: la crescita verde come priorità globale, nazionale e per i territori**
 - La crescita verde come priorità per la ripresa dopo la crisi del Covid-19
 - Il ruolo del settore Cleantech per coniugare crescita e sostenibilità ambientale
 - Il contributo di Envipark alla crescita verde e al settore Cleantech in Piemonte
- **Il Polo CLEVER, ponte tra regione e tessuto produttivo**
 - Envipark e il Polo CLEVER, attori fondamentali per il territorio
 - Il contributo all'industria e all'innovazione del Polo CLEVER
- **La filiera dell'idrogeno in Piemonte, motore di crescita verde**
 - Lo scenario di riferimento
 - Il contributo di Envipark alla filiera piemontese dell'idrogeno
- **L'economia circolare in Piemonte, il ruolo della bioeconomia**
 - Lo scenario di riferimento
 - Il contributo di Envipark alla filiera piemontese della bioeconomia

A dispetto dell'impegno globale nella crescita verde e per la decarbonizzazione le emissioni di CO₂ sono in continua crescita a livello globale ...

- Oggi, la transizione energetica e la **decarbonizzazione** sono due grandi **priorità** nelle agende politiche e del business a livello globale
- Nonostante questo, le emissioni globali di CO₂ hanno continuato a crescere:
 - ▣ Con un CAGR (tasso di crescita annuo medio composto) del 2,5% tra il 1900 e il 2019...
 - ▣ ... e del 2% negli ultimi 20 anni...
 - ▣ ...raggiungendo un **nuovo massimo storico nel 2019**
 - ▣ Il mantenimento delle politiche attuali porterebbe ad **un aumento di 2,8° C - 3,2° C al 2100**, senza alcuna politica climatica tale aumento sarebbe compreso tra 4,1° C - 4,8° C

Emissioni di CO₂ globali
(bln. Ton e CAGR*), 1900-2019



... in questo contesto l'idrogeno assume un ruolo chiave per abilitare il processo di decarbonizzazione ...

- L'idrogeno (H₂) è l'elemento naturale **più abbondante** nell'universo
- Può essere usato come **vettore energetico** particolarmente efficiente (un solo kg di H₂ è in grado di sviluppare 142 MJ di energia, contro i 56 del gas naturale, i 45-46 della benzina, del diesel o del kerosene, i 30-32 del carbone e i 16 della legna) in grado di **immagazzinare** grandi quantità di energia ed essere trasportato attraverso i gasdotti
- L'idrogeno può essere prodotto principalmente in tre modi diversi:

IDROGENO GRIGIO

Prodotto attraverso processi che usano i **combustibili fossili** come materia prima (reforming del gas naturale o gassificazione del carbone), oggi > il 90% dell'idrogeno è prodotto così. Genera elevate emissioni di gas serra durante il ciclo di vita

IDROGENO BLU

Estratto da idrocarburi fossili (pirolisi) dove l'anidride carbonica che risulta dal processo non viene liberata nell'aria ma, in grande %, catturata e immagazzinata (**Carbon Capture & Storage**)

IDROGENO VERDE

Prodotto attraverso l'elettrolisi, prevede l'utilizzo di energia elettrica rinnovabile (solare, ...) per "scomporre" l'acqua in idrogeno e ossigeno, **senza produzione di CO₂**. Ad oggi si produce in questo modo circa < del 5% dell'idrogeno globale

... in tre ambiti energetici chiave

1

L'Idrogeno può supportare la decarbonizzazione presso gli utilizzatori finali, alimentando processi industriali che richiedono grandi quantità di energia, come le acciaierie o l'industria del Silicio, o quei trasporti difficili da decarbonizzare (lungo raggio, ...)

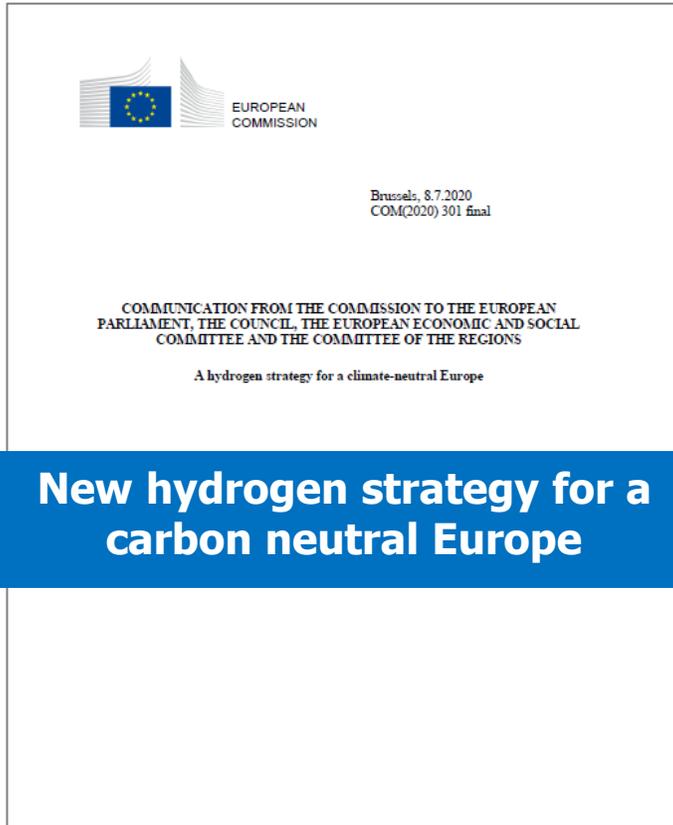
2

L'Idrogeno può garantire flessibilità e resilienza del sistema energetico in chiave sostenibile, stabilizzando la rete elettrica e attenuando i picchi di produzione di elettricità da fonti rinnovabili e sostenendo così la crescente diffusione delle rinnovabili non programmabili

3

L'idrogeno può sfruttare l'infrastruttura di rete del gas naturale esistente, riducendo i costi per accelerare il processo di penetrazione e collegare i poli di produzione e di domanda, è inoltre possibile ridurre i costi di approvvigionamento e garantire la sicurezza e la continuità della fornitura

La Commissione Europea ha annunciato una nuova strategia sull'idrogeno come componente chiave per raggiungere gli obiettivi di neutralità climatica



- L'idrogeno è identificato come **priorità chiave per il Green Deal europeo** e la transizione sostenibile dell'Europa sotto il profilo energetico perché permetterebbe di sviluppare le energie rinnovabili superando alcune criticità (stoccaggio, streamline della rete, ...) che al momento limita il contributo di queste fonti al processo di decarbonizzazione
- L'idrogeno può sostituire i combustibili fossili nei **processi industriali energivore e ad alte emissioni**, rafforzando ulteriormente la competitività e la sostenibilità di queste industrie
- Gli investimenti nell'idrogeno possono promuovere la **crescita sostenibile e l'occupazione**, importante nel contesto della ripresa dalla crisi COVID-19. L'Europa è altamente competitiva nella value chain dell'idrogeno e nella produzione di tecnologie a idrogeno pulito, e può quindi assumere la leadership del processo di sviluppo globale dell'idrogeno pulito come vettore energetico

In Italia l'Idrogeno ha assunto un ruolo progressivamente più importante nell'Agenda di Sviluppo del Paese, a partire dalla ripresa post Covid-19 ...

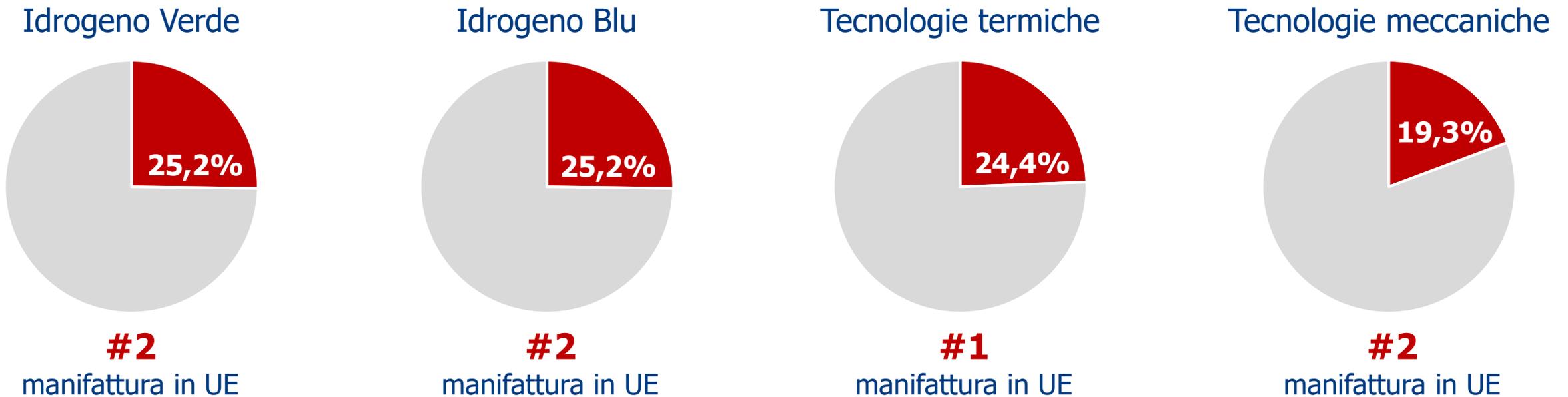


- L'Italia ha definito la propria strategia per il clima all'interno della **Strategia Energetica Nazionale** (2017) e del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (**PNIEC**, 2019), conformemente alla normativa UE
 - Il **PNIEC** assegna all'idrogeno un ruolo di primo piano e identifica il suo potenziale impiego in diversi settori energetici: trasporti, gestione dell'over-generation elettrica, stoccaggio (es. power-to-gas)
 - La **Strategia Italiana per l'Idrogeno**, resa disponibile alla consultazione pubblica nel novembre 2020, punta a incrementare investimenti, produzione e utilizzo del vettore su due orizzonti temporali:
 - Breve-medio termine (2030) rendendo l'idrogeno e la Value Chain connessa "progressivamente competitivi in applicazioni selezionate" nella chimica, mobilità, raffinazione petrolifera sviluppando un ecosistema nazionale
 - Lungo termine (2050) decarbonizzando i settori cosiddetti "hard-to-abate", alta intensità energetica e aviazione
 - *Recentemente l'idrogeno è stato identificato come ambito prioritario nel programma della Task Force guidata da Vittorio Colao "Rilancio Italia 2020-2022", pubblicato a giugno 2020 dopo la crisi del Covid-19*
- L'Italia già oggi:
 - Ha la più alta **produzione di energia da rinnovabili** (17,8%) nell'UE Big-5, è il 4° produttore di biogas al mondo
 - Fa **ampio uso di gas naturale** (2.831k di TJ nel 2018) nell'industria, nei trasporti e nella transizione energetica
 - Ha una delle **reti infrastrutturali** del gas più estese e strutturate d'Europa

... anche alla luce delle priorità di politica industriale e del potenziale della value chain industriale e dell'R&D dell'idrogeno nazionale



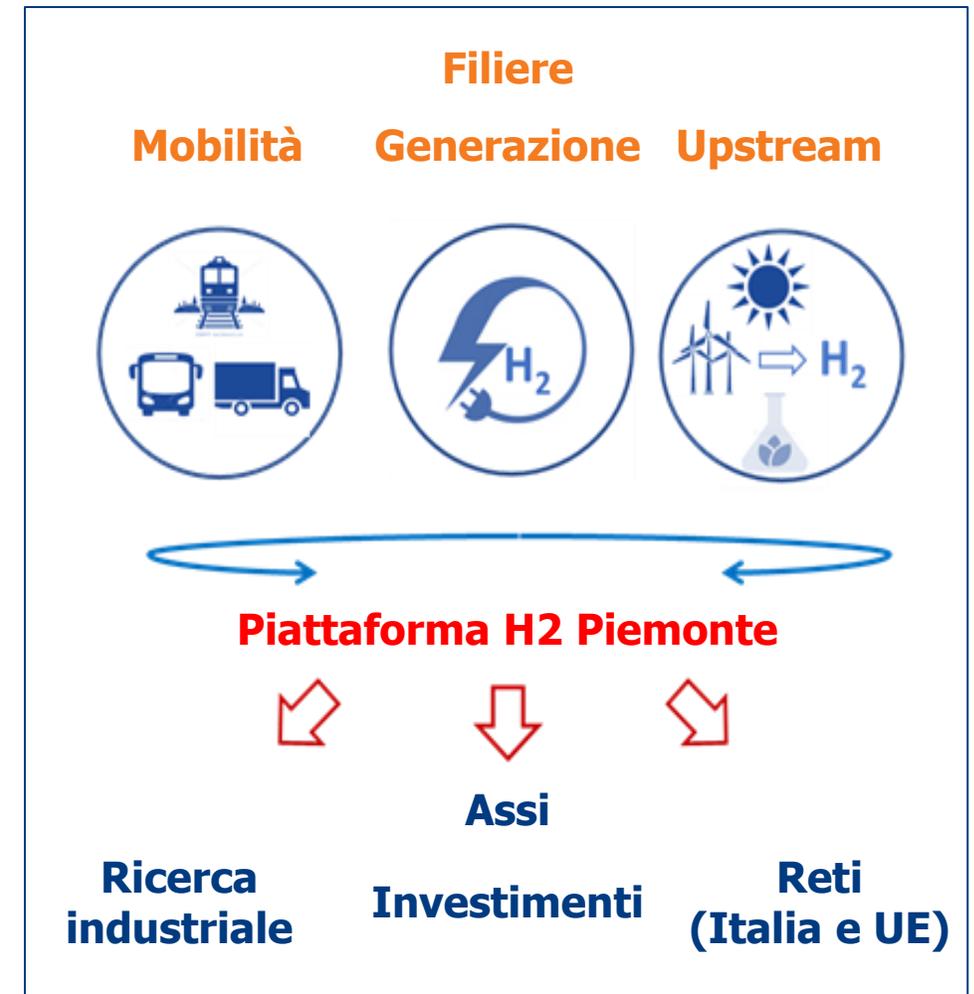
Quota di mercato dell'industria italiana nella supply chain tecnologica dell'idrogeno UE (%), 2018



- **> 130** player R&D (incl. università) attivi nello sviluppo e nell'implementazione di tecnologie legate all'idrogeno
- Nell'ambito della piattaforma UE Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking **>140** progetti finanziati sull'idrogeno (su 1.200 in UE) tra il 2008 e il 2017 con un contributo economico di **€94 mln.**

La Regione Piemonte rappresenta un hub di primo piano per lo sviluppo di tecnologie legate all'idrogeno nel Paese e in UE

- La strategie piemontese sull'Idrogeno (H2 Piemonte) parte dal riconoscimento di tre value chain chiave (mobilità, Generazione e Upstream)
- Fa leva sulla presenza di:
 - Grandi **player industriali** con programmi di sviluppo (power train per mezzi pesanti, treni, ...)
 - **PMI** con esperienza e visione in questo settore
 - **Utilities** attive nell'integrazione dell'idrogeno nelle loro attività
 - **Infrastrutture** a supporto dello sviluppo di progetti
 - Esperienza pluriennale nella **ricerca** europea
 - Un'infrastruttura cognitiva e un **ecosistema R&D** leader in Italia e tra i più avanzati in UE
 - **Envipark e CLEVER sono due pilastri della piattaforma piemontese sull'idrogeno ...**

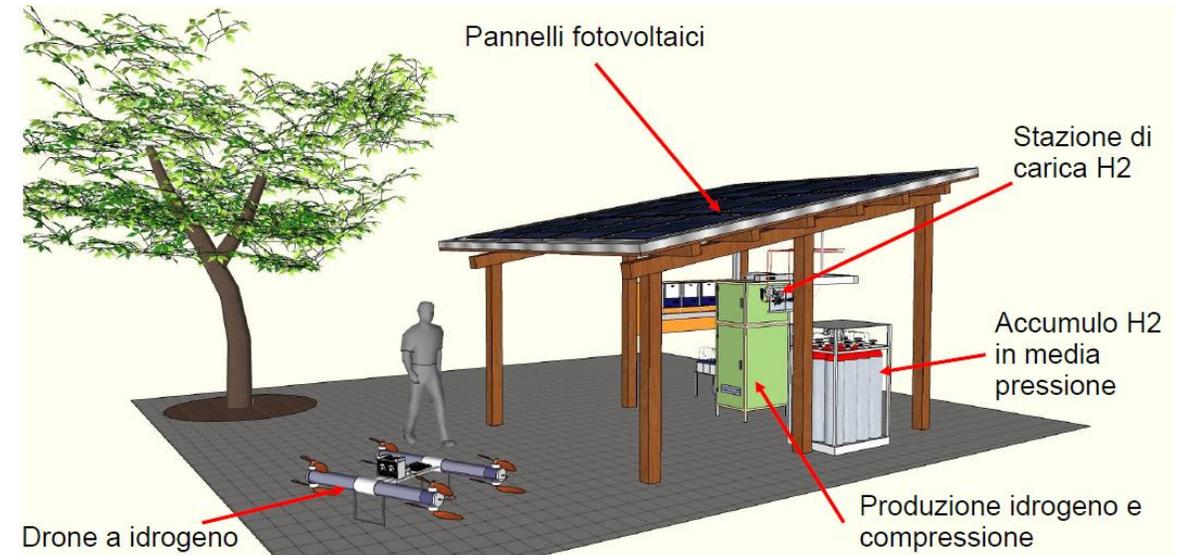


Il contributo di Envipark e CLEVER allo sviluppo della filiera piemontese dell'Idrogeno: analisi di Case Study paradigmatici

Case Study sulla Value Chain dell'idrogeno in Piemonte: Clean Dronhy

Elementi chiave del progetto:

- **3 PMI** del territorio coinvolte (TECNODELTA SRL come impresa capofila, STONES Sas e Microtex srl) insieme a **Università degli studi di Torino e Polo Clever**
- Investimento complessivo di **> €407.000** con cofinanziamento pubblico (fondi POR-FESR Regione Piemonte 2014/20) di **> €224.000** con un bando per progetti per le imprese aggregate ai **Poli di Innovazione**



Obiettivi:

- Creare un **sistema integrato** per la produzione, la ricarica e l'utilizzo di idrogeno per l'alimentazione di un drone a elevate prestazioni, con un tempo di volo previsto di circa 2 ore
- Dimostrare la possibilità di utilizzare **tutta la catena completa dell'idrogeno verde**: dalla produzione alla compressione e stoccaggio fino al suo effettivo utilizzo su un mezzo di trasporto

Case Study sulla Value Chain dell'idrogeno in Piemonte: Clean Dronhy



Ruolo di Envipark e del Polo CLEVER come punti di riferimento regionali per la filiera:

- Supporto nel project management per tutto il ciclo di progetto: dalla presentazione della domanda, fino a fine progetto
- Supporto nell'esecuzione di prove di caratterizzazione delle fuel cells effettuate nei laboratori del Parco, grazie alla strumentazione e ai banchi prova presenti e al supporto di personale specializzato
- Aggregazione e contatto tra i diversi partner e supporto nell'individuare realtà industriali, enti di ricerca e università
- Divulgazione, promozione e comunicazione

Environment Park dispone di oltre **500 mq** di aree attrezzate per la ricerca sull'idrogeno, H2-ready in termini di sicurezza (sistemi di aspirazione e sensoristica); bombolaio esterno; **11** postazioni equipaggiate con idrogeno e gas tecnici diversi (N2, CH4, CO2, CO, O2, Aria); **4** slot per espansioni relative a banchi prova dedicati

"Environment Park è un punto di unione di persone che credono nell'innovazione e nel valore della collaborazione di più competenze tra di loro complementari per il raggiungimento di obiettivi ambiziosi"

Carlo Luetto, *Tecnodelta Srl*

Case Study sulla Value Chain dell'idrogeno in Piemonte: Clean Dronhy



Risultati:

- Significativo **incremento dei tempi di utilizzo in volo** grazie all'uso dell'idrogeno
- **Ridotto impatto ambientale**
- Possibilità di comprimere l'idrogeno fino a 220 bar senza l'uso di parti in movimento, aprendo la possibilità di utilizzo in applicazioni anche di **scala maggiore**
- Facilità nel rifornimento del combustibile, aumentando la confidenza dell'utilizzatore nell'approccio alla tecnologia, soprattutto in termini di **sicurezza ed affidabilità** (sistema plug and play)
- Dimostrazione della **fattibilità** dello sviluppo della filiera dell'idrogeno per la mobilità sostenibile e altri ambiti, grazie ad un sistema versatile utilizzabile in diversi ambiti applicativi facenti uso di idrogeno abbinato alle celle a combustibile



Impatti:

- **Riduzione dell'impatto ambientale** attraverso l'uso dell'idrogeno in un sistema integrato. Lo studio dell'impatto ambientale è stato effettuato tramite Life Cycle Analysis (LCA) con il supporto del Dipartimento di Chimica dell'Università di Torino
- Ampliamento degli ambiti applicativi della c.d. **drone economy** grazie alla miglior performance in termini di tempo di volo (logistica, ambito ospedaliero, ricerca e soccorso, monitoraggio ambientale, ...)

Case Study sulla Value Chain dell'idrogeno in Piemonte: EverywH2ere

Elementi chiave del progetto:

- **13 partner provenienti da 6 paesi dell'UE** (Italia, Finlandia, Svezia, Germania, Francia, Spagna) ciascuno con conoscenze di alto valore in tutti i rami scientifici e tecnologici necessari richiesti dagli obiettivi del progetto
- Finanziamento dal programma quadro UE Horizon 2020 (Fuel Cell and Hydrogen Joint Undertaking) di **€5 mln.** + cofinanziamento di **>30%** da partner privati
- Progetto **Demonstration-to-market**



Obiettivi:



- Sviluppare un **innovativo sistema di stoccaggio** ad idrogeno pressurizzato attraverso generatori facilmente trasportabili e installabili
- Rendere replicabile l'uso dei generatori portatili a idrogeno in tutta Europa in modo **economicamente competitivo**
- Dimostrare il **potenziale** dei generatori Fuel Cell in termini di **flessibilità e durevolezza**
- Supportare la **promozione e l'aumento dell'accettabilità** delle tecnologie Fuel Cell a idrogeno in un pubblico più ampio
- Identificare gli **ostacoli tecnici e non tecnici** da superare prima della commercializzazione dei prodotti nel 2025

"L'obiettivo del progetto travalica i confini nazionali e ambisce a creare un prodotto che possa essere utilizzato in vari contesti, contribuendo a migliorare il benessere e la salute della collettività, diffondendo la cultura dell'idrogeno in tutta Europa"

Stefano Barberis,
Rina Consulting

Case Study sulla Value Chain dell'idrogeno in Piemonte: EverywH2ere



Ruolo di Envipark e del Polo CLEVER come punti di riferimento regionali per la filiera:

- Ruolo di coordinamento e monitoraggio della campagna di dimostrazione dei gruppi elettrogeni da 25 kW in Italia
- Supervisione di tutta la campagna dimostrativa europea da un punto di vista logistico, contrattualistico, autorizzativo e economico (con il contributo di IREN Spa)
- Azione di networking e sensibilizzazione presso gli organizzatori di eventi per testare i generatori mobili sul territorio piemontese
- Visibilità al progetto nel 2018, all'interno di Climathon Main Stage, un palcoscenico mondiale dedicato ai cambiamenti climatici, che si è svolto fisicamente in Envipark, ma è stato trasmesso in streaming in tutto il mondo
- Contributo come integratori di sistema e tale ruolo contribuisce all'acquisizione di conoscenze di mercato, di aspetti regolatori locali e un aggiornamento costante sulle tecnologie

Case Study sulla Value Chain dell'idrogeno in Piemonte: EverywH2ere



Risultati:

- Premio al Fuel and Hydrogen Joint Undertaking con il "**Best Outreach Fuel Cells & Hydrogen Joint Undertaking 2020 Award**", nell'ambito della European Hydrogen Week per la comunicazione innovativa e la volontà di rendere fruibili al grande pubblico le tecnologie Fuel Cells
- Saranno sviluppati **8 gruppi elettrogeni** con due dimensioni di capacità di potenza: **4×25 kw** e **4×100 kw** (primo nel suo genere)
- Sarà effettuata una robusta e ampia campagna dimostrativa testando i gruppi elettrogeni in diversi contesti all'interno di cantieri, festival musicali ed eventi pubblici **trasformando alcune città UE in living lab**, promuovendo la conoscenza dell'idrogeno anche in contesti tradizionalmente poco tecnologici e di natura ludica



Impatti attesi:

- Incrementare la **sostenibilità** degli eventi, dei cantieri e di tutte quelle attività di durata limitata nel tempo, che potranno utilizzare i generatori mobili oggetto dello studio di Everywh2ere
- Contribuire allo **sviluppo della domanda** di tecnologie "pulite" promuovendo la realizzazione di filiere locali dell'idrogeno
- Riduzione dell'**inquinamento acustico** nei luoghi di utilizzo di questi generatori

Case Study sulla Value Chain dell'idrogeno in Piemonte: SmartEnergy

Elementi chiave del progetto:

- Progetto con budget di **€432.000** co-finanziati al **75%** con fondi europei
- **6 Poli partner** del consorzio: Environment Park, TENERRDIS, Archenerg, Minalogic, FLux50, Tweed
- Forte impegno organizzativo per mantenere l'efficacia dell'iniziativa alla luce della sfida connessa al **Covid-19**



Obiettivi:



- Costituire una European Strategic Clusters Partnership (ESCP) che coinvolga 6 diversi Poli di innovazione (cluster) per definire una **strategia congiunta** e degli specifici **servizi** finalizzati a supportare i membri per cogliere le opportunità offerte dal settore emergente della **"digital energy"**
- Creare **sinergie cross-settore e a livello internazionale** sul tema della digitalizzazione dell'energia, sfruttando le competenze dei diversi partner nel creare opportunità di innovazione per le imprese coinvolte
- Realizzare **"virtual exchanges"**, visite virtuali che vedono coinvolti visitatori esteri ospitati dalla Regione per creare nuove opportunità di mercato e facilitare il go-to-market dell'innovazione (pre-Covid l'obiettivo era di realizzare visite fisiche di breve durata)

Case Study sulla Value Chain dell'idrogeno in Piemonte: SmartEnergy



Ruolo di Envipark e del polo Clever come punti di riferimento regionali per la filiera:

- Environment Park, in qualità di Soggetto Gestore del Polo CLEVER, è capofila di progetto ed è apripista con il primo Virtual Exchange
- Responsabilità di coordinamento dei partner, proposta di soluzioni, mediazione con il committente (Commissione Europea)
- Realizzazione di una offerta ad hoc con una visita dedicata alle tecnologie all'idrogeno con il coinvolgimento degli attori locali in ottica proattiva (alcune imprese del Polo e i dipartimenti con cui collabora su questi temi porteranno le loro esperienze dirette, al fine di stimolare l'interesse e il dialogo dei "visitatori" virtuali)
- Messa a disposizione di competenze, persone, conoscenze, laboratori e network di relazioni per la realizzazione del Virtual Exchange sul tema dell'idrogeno

"Environment Park ha sempre lavorato sul tema dell'idrogeno in ottica di valore per il territorio e, essendo attivo da ormai quasi 20 anni può mettere a disposizione la rete relazionale per una comunità più ampia, mettendo a sistema competenze e esperienze piemontesi e offrendo un "pacchetto idrogeno" facilmente riconoscibile all'esterno"

Luca Galeasso, Environment Park

Case Study sulla Value Chain dell'idrogeno in Piemonte: SmartEnergy



Risultati:

- Lancio di 4 pacchetti di **visite virtuali** (della durata di 24 ore), ognuno organizzato da una Regione ospite che sceglie un tema di competenza, presentando il proprio sistema locale e offrendo ai visitatori virtuali l'opportunità di conoscerlo sia attraverso interventi frontali, sia attraverso attività B2B
- **Contaminazione** tra settori e player diversi e **promozione** territoriale e dell'**internazionalizzazione**
- Capacità di **resilienza** e conversione, in collaborazione con la Commissione Europea e con i partner di progetto, supportando la grande domanda di innovazione e conoscenza e le strategie di innovazione e sviluppo industriale dei territori anche nel contesto pandemico
- Sviluppo di **competenze e servizi ICT** per gli attori coinvolti



Impatti attesi:

- **Favorire la promozione e lo sviluppo della filiera regionale piemontese dell'idrogeno:** cantiere tematico selezionato dalla Regione Piemonte
- Promuovere il matching tra **nuovi partner di ricerca o commerciali** e sviluppare **nuove filiere e mercati** nei 4 filoni tematici: idrogeno, smart grid, energy communities e green buildings
- **Promuovere soluzioni sostenibili** sia da un punto di vista economico, sia ambientale grazie all'integrazione di conoscenze ed esperienze
- Realizzazione e sistematizzazione delle conoscenze del territorio offrendo un "pacchetto idrogeno" facilmente riconoscibile all'esterno

Indice del documento

- **Introduzione: la crescita verde come priorità globale, nazionale e per i territori**
 - La crescita verde come priorità per la ripresa dopo la crisi del Covid-19
 - Il ruolo del settore Cleantech per coniugare crescita e sostenibilità ambientale
 - Il contributo di Envipark alla crescita verde e al settore Cleantech in Piemonte
- **Il Polo CLEVER, ponte tra regione e tessuto produttivo**
 - Envipark e il Polo CLEVER, attori fondamentali per il territorio
 - Il contributo all'industria e all'innovazione del Polo CLEVER
- **La filiera dell'idrogeno in Piemonte, motore di crescita verde**
 - Lo scenario di riferimento
 - Il contributo di Envipark alla filiera piemontese dell'idrogeno
- **L'economia circolare in Piemonte, il ruolo della bioeconomia**
 - Lo scenario di riferimento
 - Il contributo di Envipark alla filiera piemontese della bioeconomia

La bioeconomia è un macrosettore ampio e trasversale ...

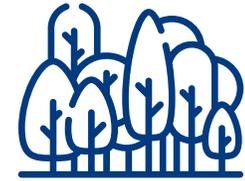
La bioeconomia concerne tutti i settori e i sistemi basati su **risorse biologiche** (specie animali e vegetali, microrganismi, biomasse, ...), nonché sulle loro funzioni e principi. Comprende e mette in relazione gli **ecosistemi terrestri e marini** e i servizi che producono, i settori della **produzione primaria** che utilizzano e producono risorse biologiche e tutti i **settori economici e industriali che utilizzano risorse e processi biologici** per la produzione di alimenti, mangimi, prodotti a base biologica, energia e servizi

Strategia Europea per la bioeconomia, 2018

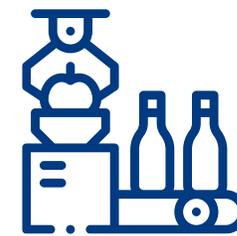
Alcuni dei settori di attività economica coinvolti



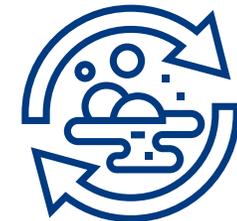
Agricoltura



Silvicoltura



Industria alimentare



Industria biochimica



Bioenergia



Industria biofarmaceutica

... al cui interno è presente una componente non circolare

Valore aggiunto generato dal settore agricolo sul totale del VA della bioeconomia (%), 2017



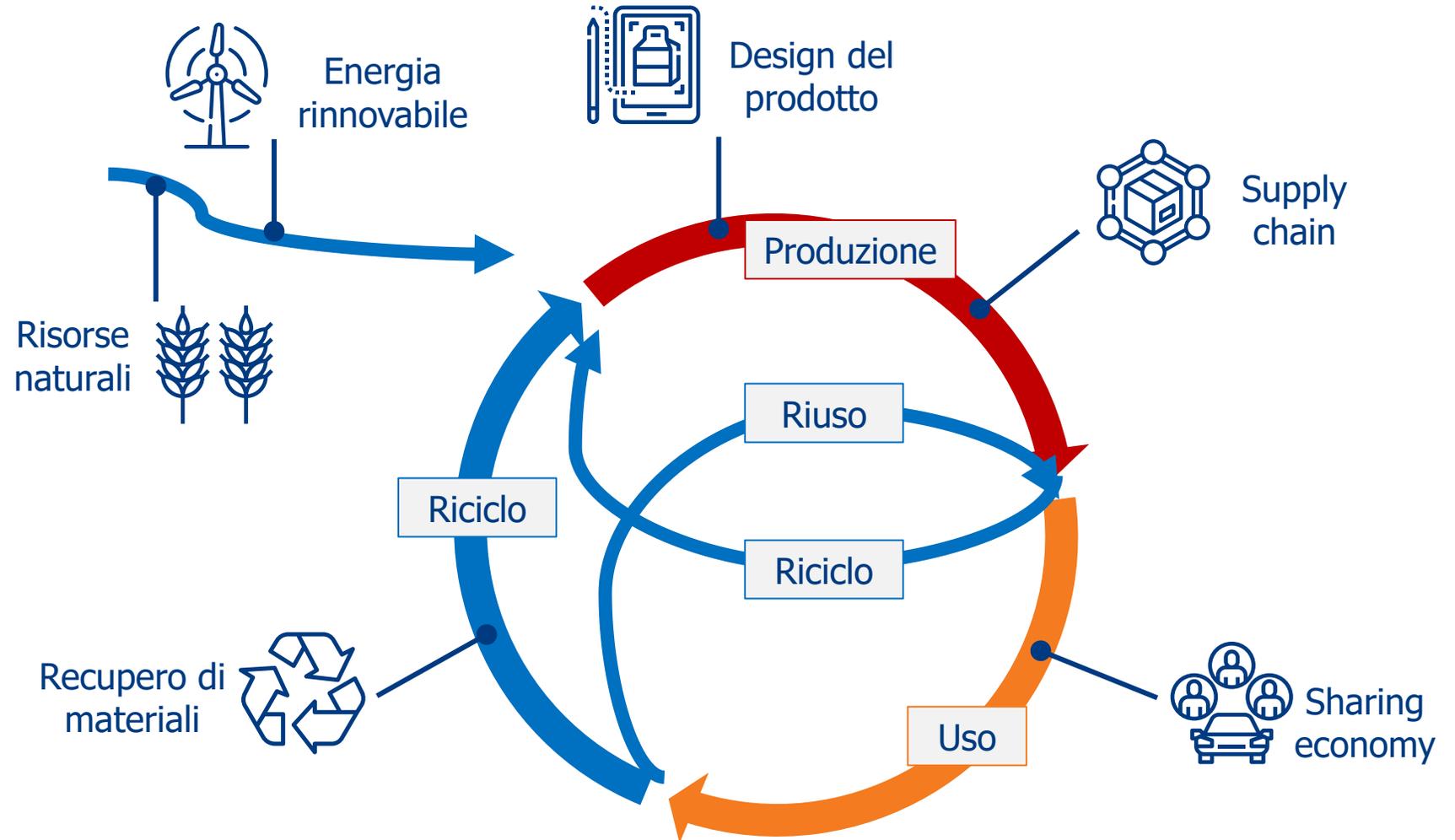
Terreno agricolo occupato da coltivazioni biologiche (%), 2019



- La parte non rigenerativa della bioeconomia genera una quota importante di emissioni di gas serra: nel decennio 2007- 2016 agricoltura, silvicoltura e altre attività di utilizzo del suolo sono state responsabili dell'emissione netta di circa **12 miliardi di tonnellate di CO₂eq** all'anno
- Tale valore rappresenta circa **un quarto** delle emissioni antropogeniche globali
- Considerando anche l'industria alimentare e trasporto di alimenti, le emissioni complessive salgono al **37%** del totale

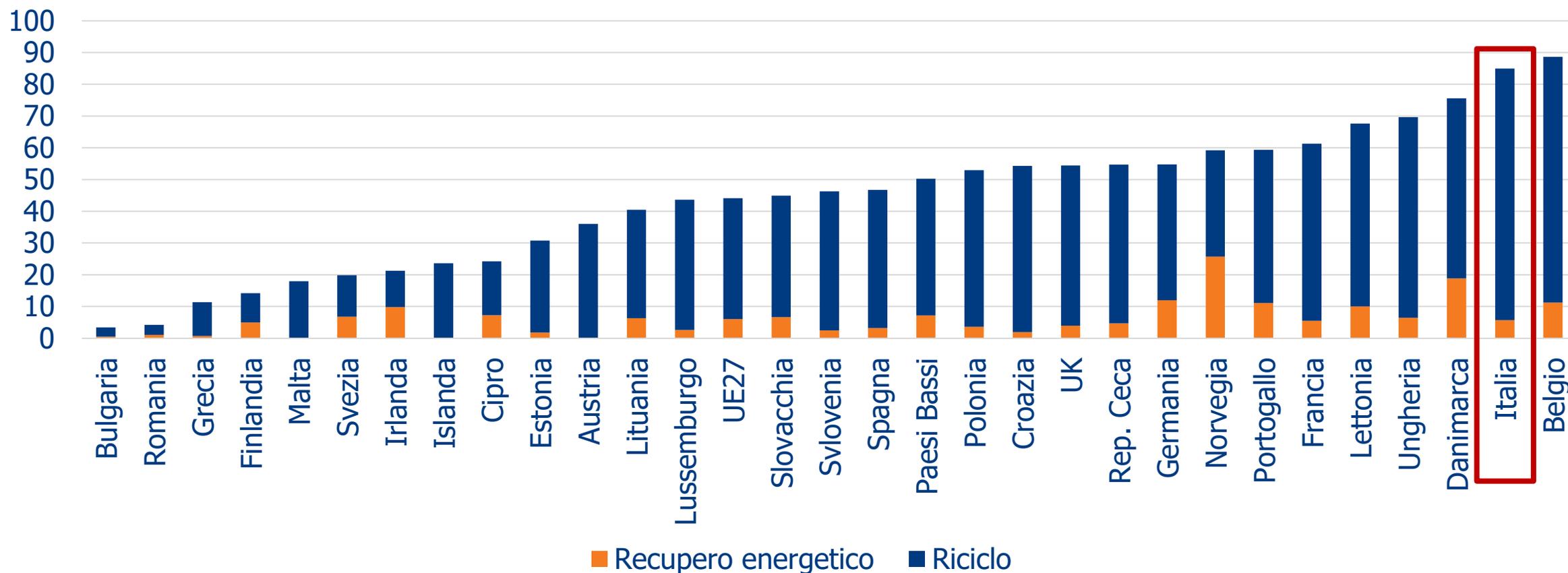
Il paradigma di economia circolare, basato sul non spreco delle risorse, coinvolge tutti gli attori del sistema economico

L'economia circolare è un modello di **produzione e consumo** che implica condivisione, prestito, riutilizzo, riparazione, ricondizionamento e riciclo dei materiali e prodotti esistenti



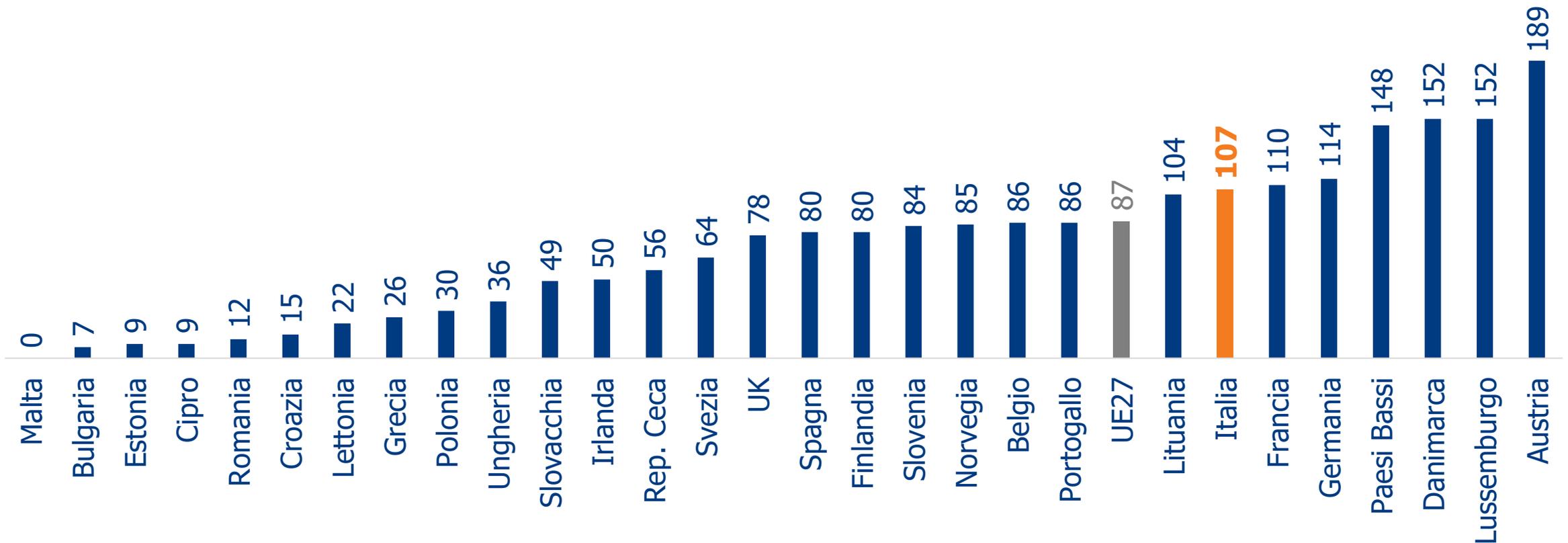
L'Italia è uno dei Paesi europei che recupera più rifiuti, tramite riciclo e recupero energetico

Rifiuti oggetto di riciclo e recupero energetico nei Paesi EU 27+UK
 (valori % sul tot. dei rifiuti generati), 2018



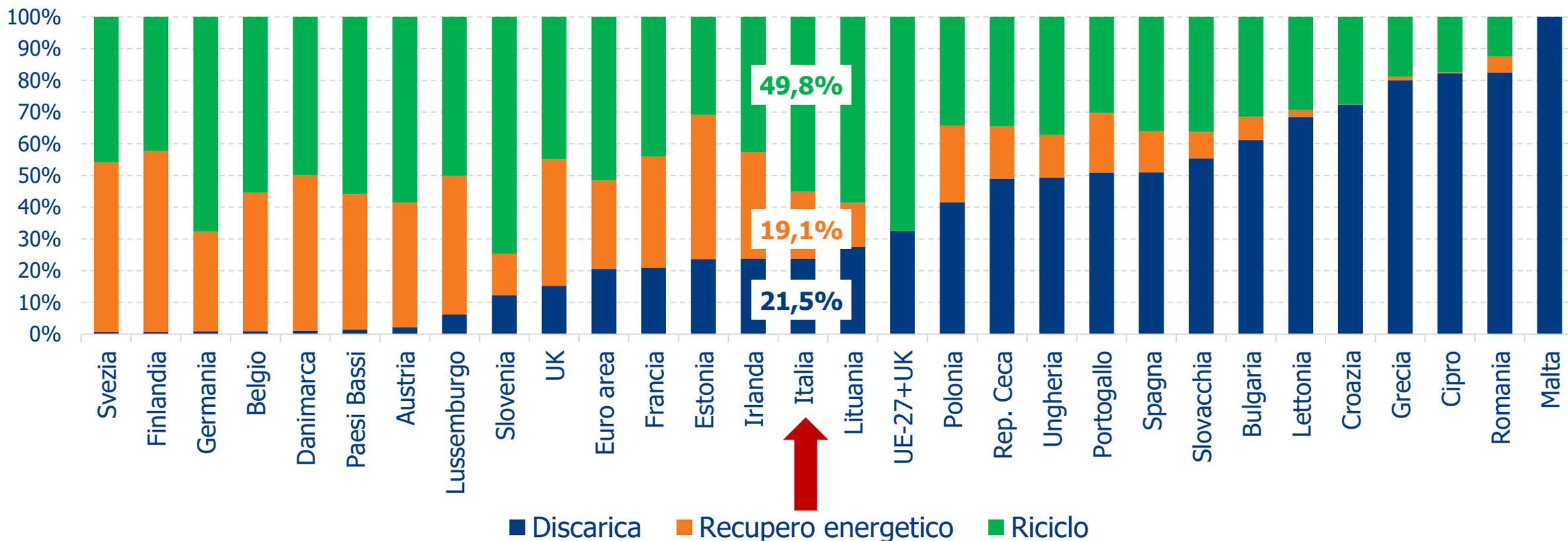
Considerando i soli rifiuti biologici la performance del nostro Paese è superiore alla media europea

Riciclo di rifiuti biologici nei Paesi EU 27+UK (kg per capita), 2019

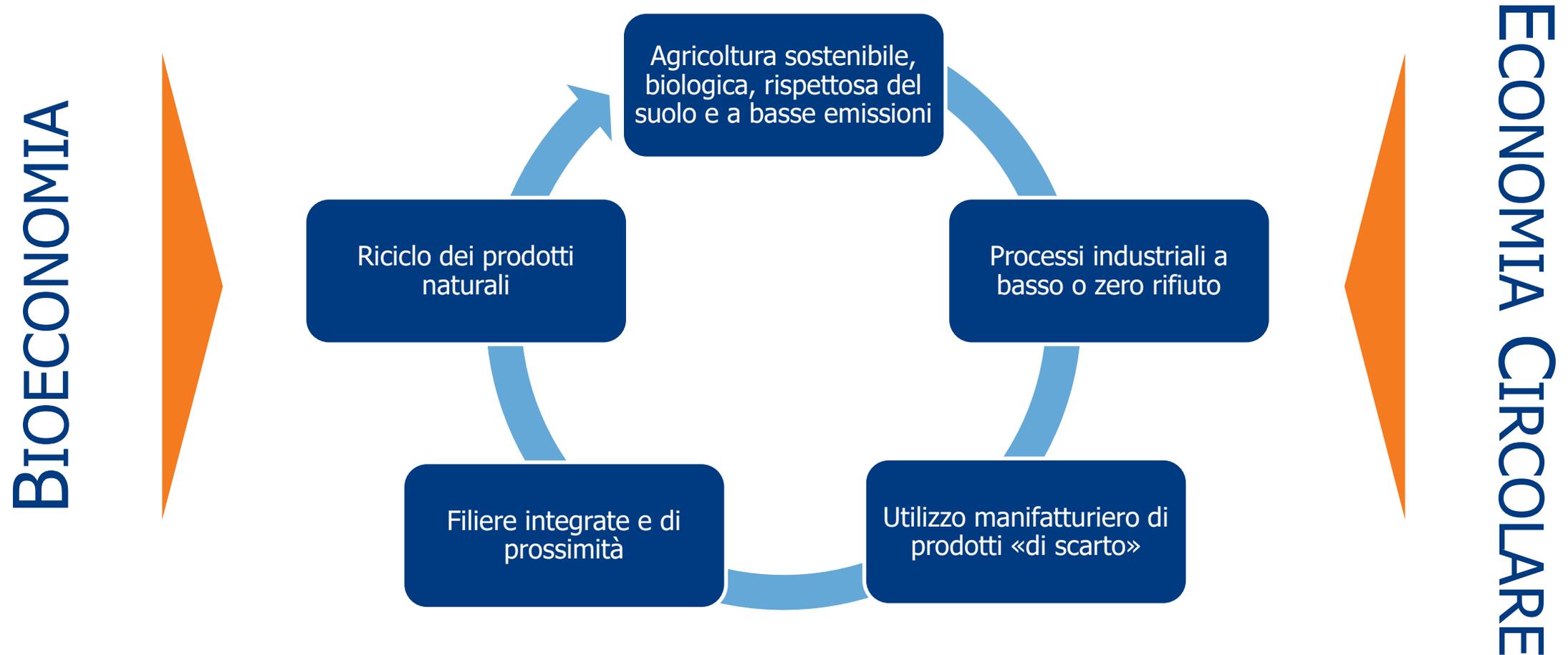


Permangono tuttavia ancora forti criticità per quanto riguarda i rifiuti urbani, più di un quinto dei quali non vengono re-immessi nel circuito produttivo

Rifiuti urbani oggetto di riciclo, recupero energetico e smaltimento in discarica nei Paesi EU 27+UK (valori % sul tot. dei rifiuti urbani generati), 2018

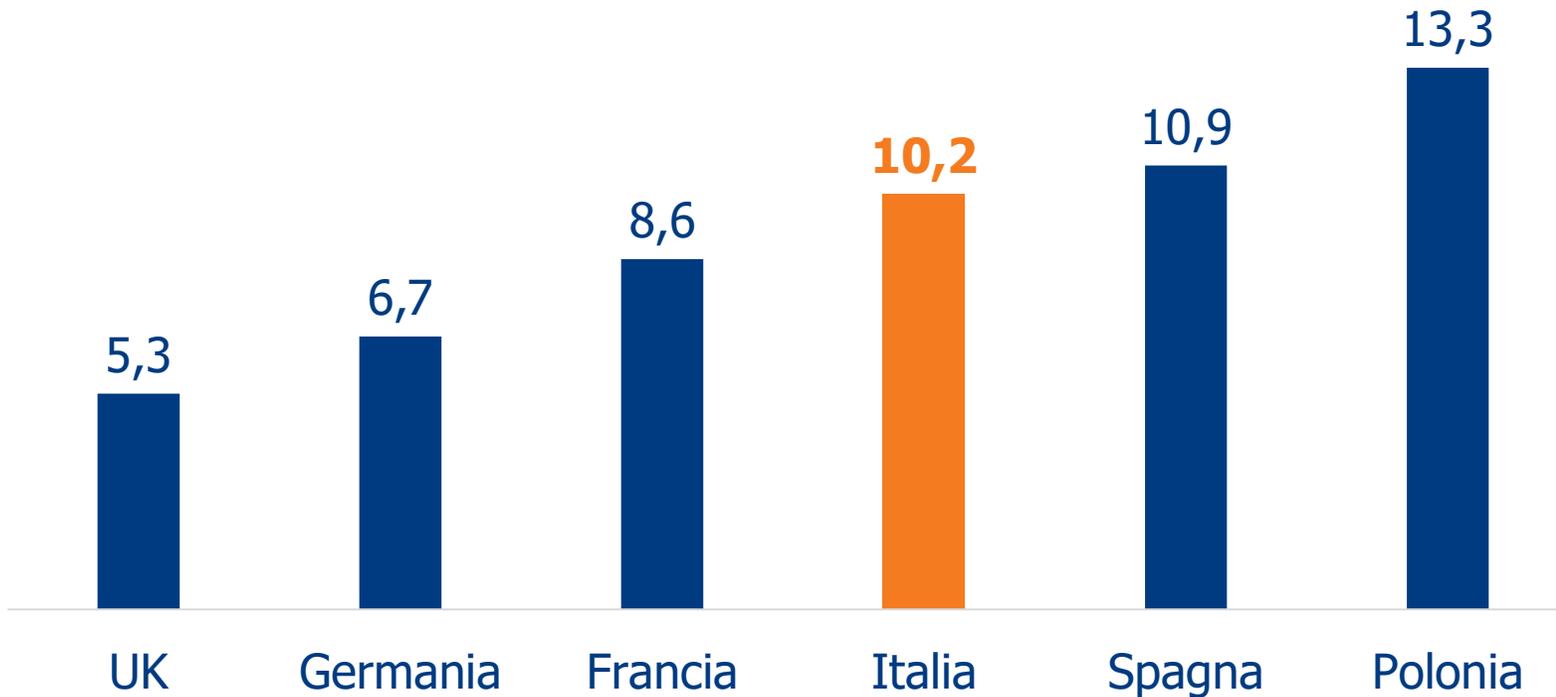


La sfida del futuro è coniugare la bioeconomia con la circolarità, in un'ottica di **bioeconomia pienamente circolare**



In Europa, la bioeconomia vale 2,3 trilioni di Euro di fatturato annuo ...

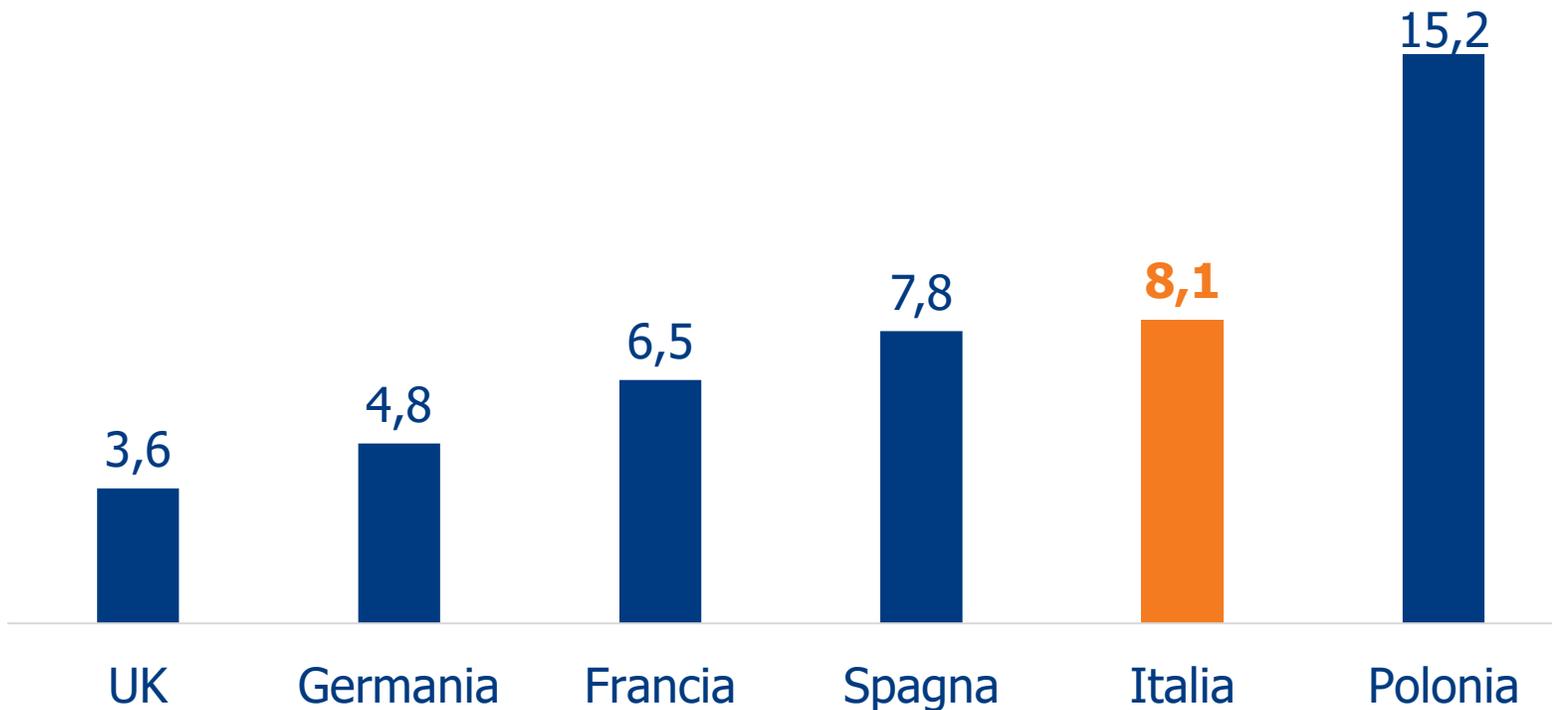
Peso della bioeconomia sulle economie dei principali Paesi europei (% sul totale), 2018



- Il sottosectore industriale legato alle biotecnologie vale **34,5 mld € di valore aggiunto** a livello europeo, +11,5 mld € rispetto al 2008
- Il tasso di crescita medio annuo 2008-2018 è stato pari al **4,1%**

... e sostiene l'8,2% della forza lavoro

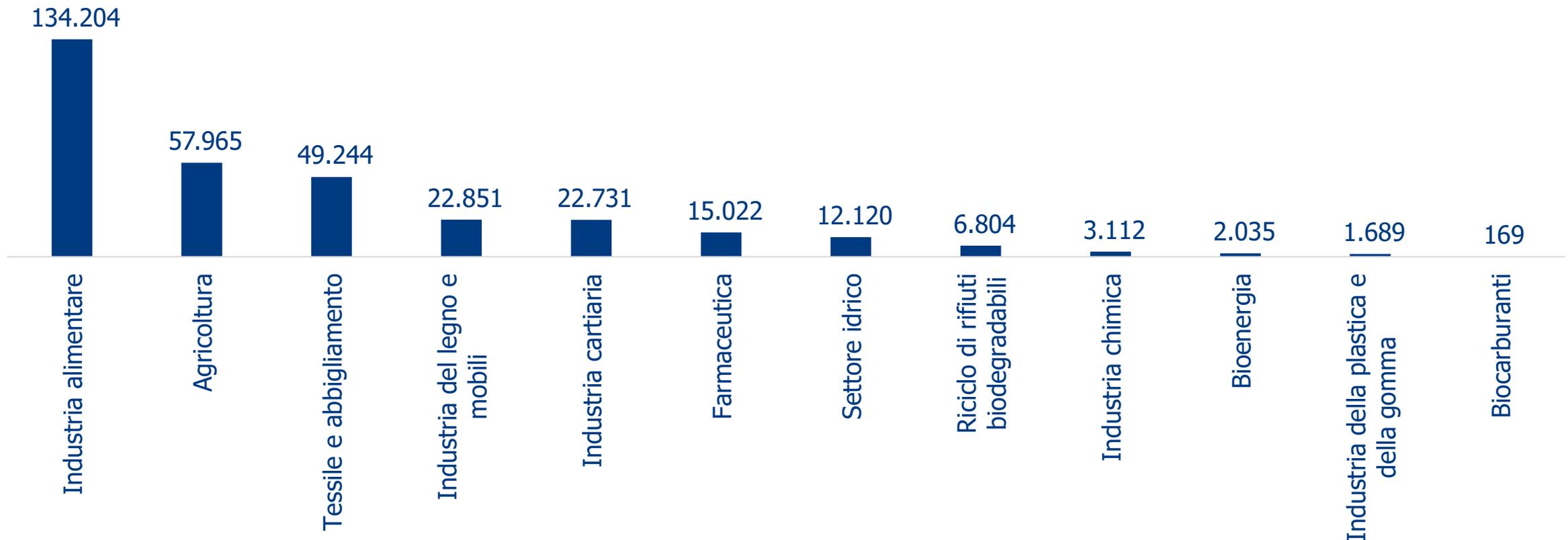
Peso della bioeconomia sull'occupazione dei principali Paesi europei (% sul totale), 2018



- Il sottosectore industriale legato alle biotecnologie rappresenta **223.000 occupati** a livello europeo, +50.500 rispetto al 2008
- Il tasso di crescita medio annuo 2008-2018 è stato pari al **2,6%**

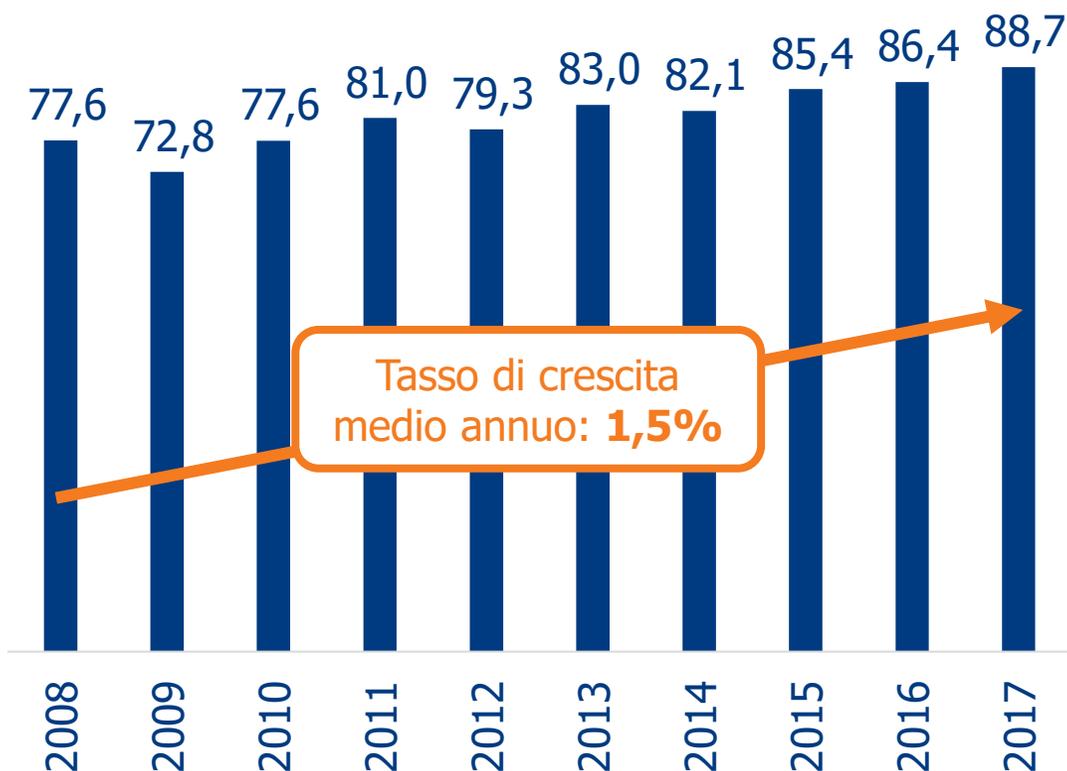
In Italia, i diversi settori della bioeconomia rappresentano 330 miliardi di fatturato ...

I settori della bioeconomia in Italia: ricavi delle imprese (mln €), 2017

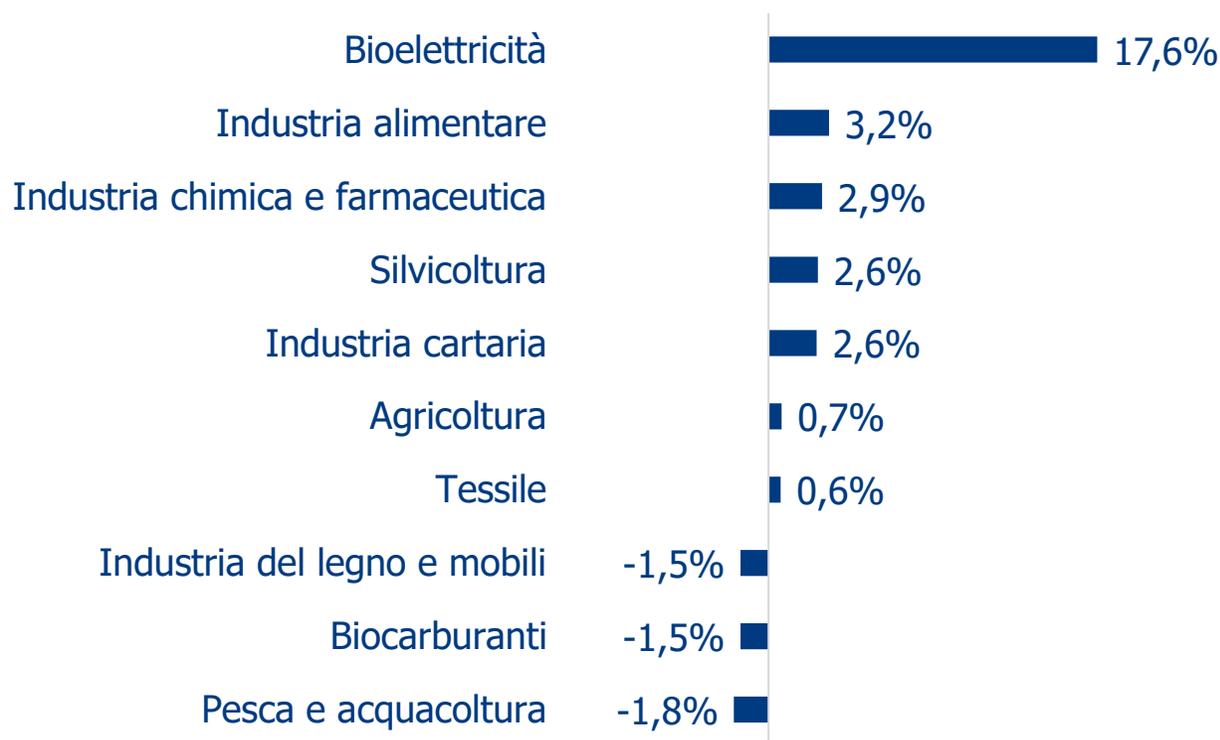


... generando nel 2017 un valore aggiunto di quasi 89 miliardi di Euro, pari al 5,1% del PIL nazionale

Valore aggiunto della bioeconomia in Italia (mld €), 2008-2017



Tasso di crescita del valore aggiunto per settori (CAGR*), 2008-2017

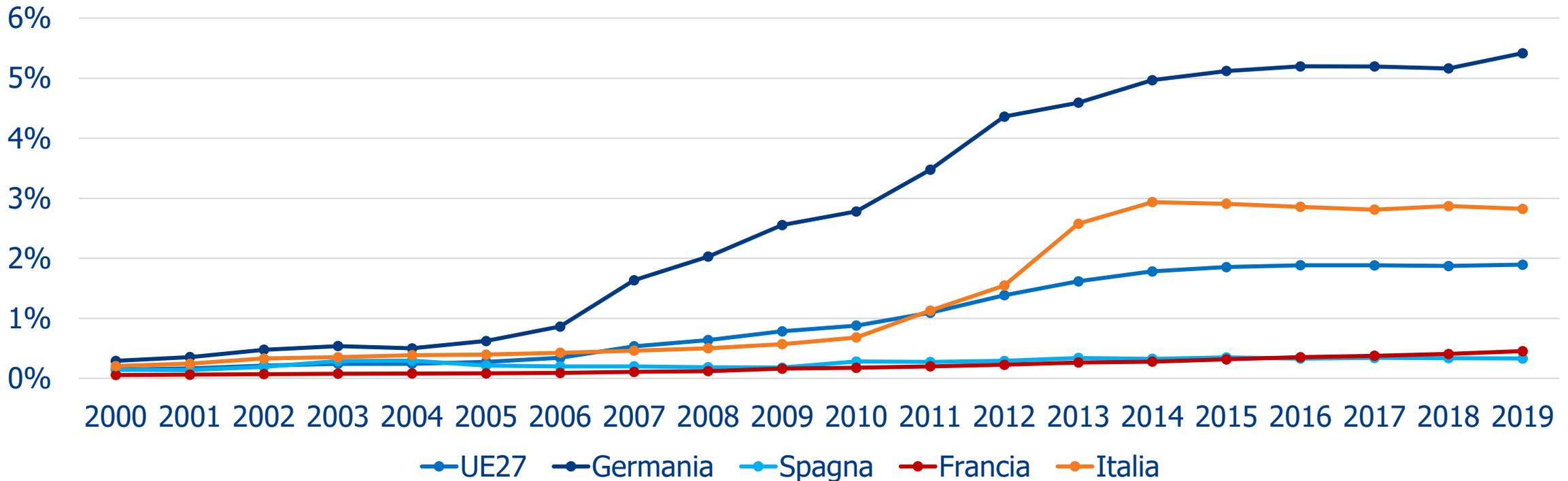


(*) Compound annual growth rate

Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati Commissione Europea, 2021

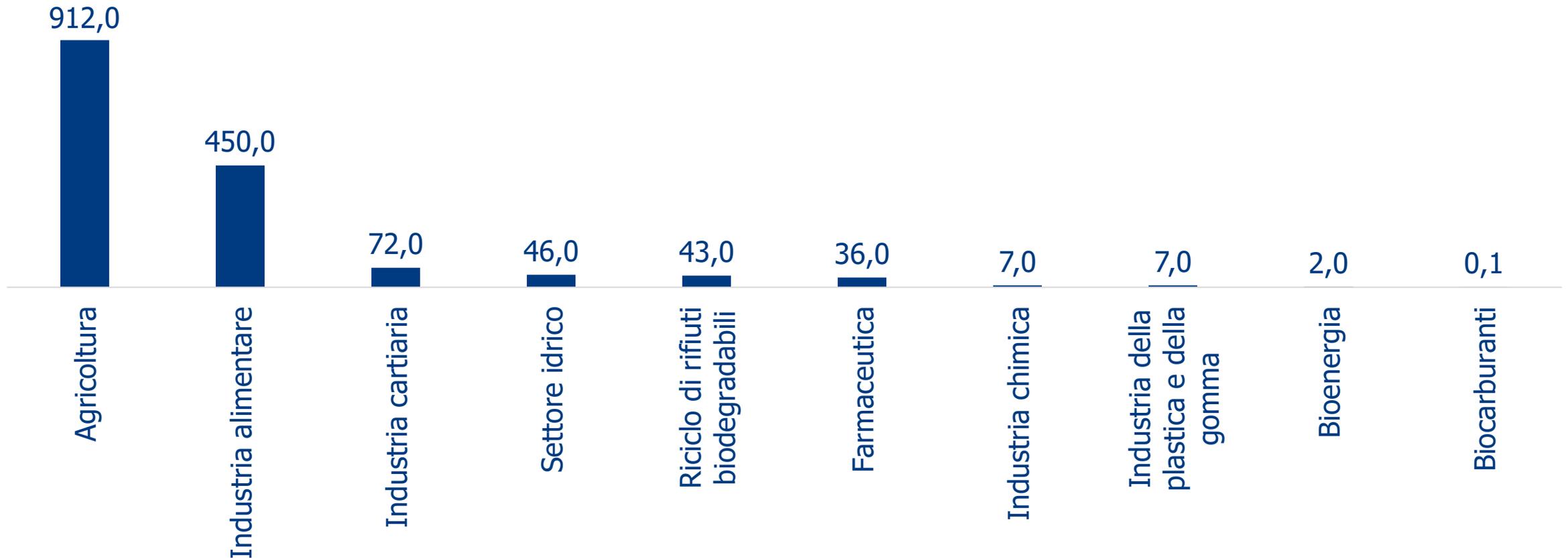
Il settore della bioenergia è particolarmente sviluppato: l'Italia è il secondo Paese dell'UE per produzione di biogas e biometano, con 1.924 impianti installati e una produzione totale di bioenergia di 19.400 GWh

Energia elettrica da biogas (% sul totale della produzione), 2000 - 2019



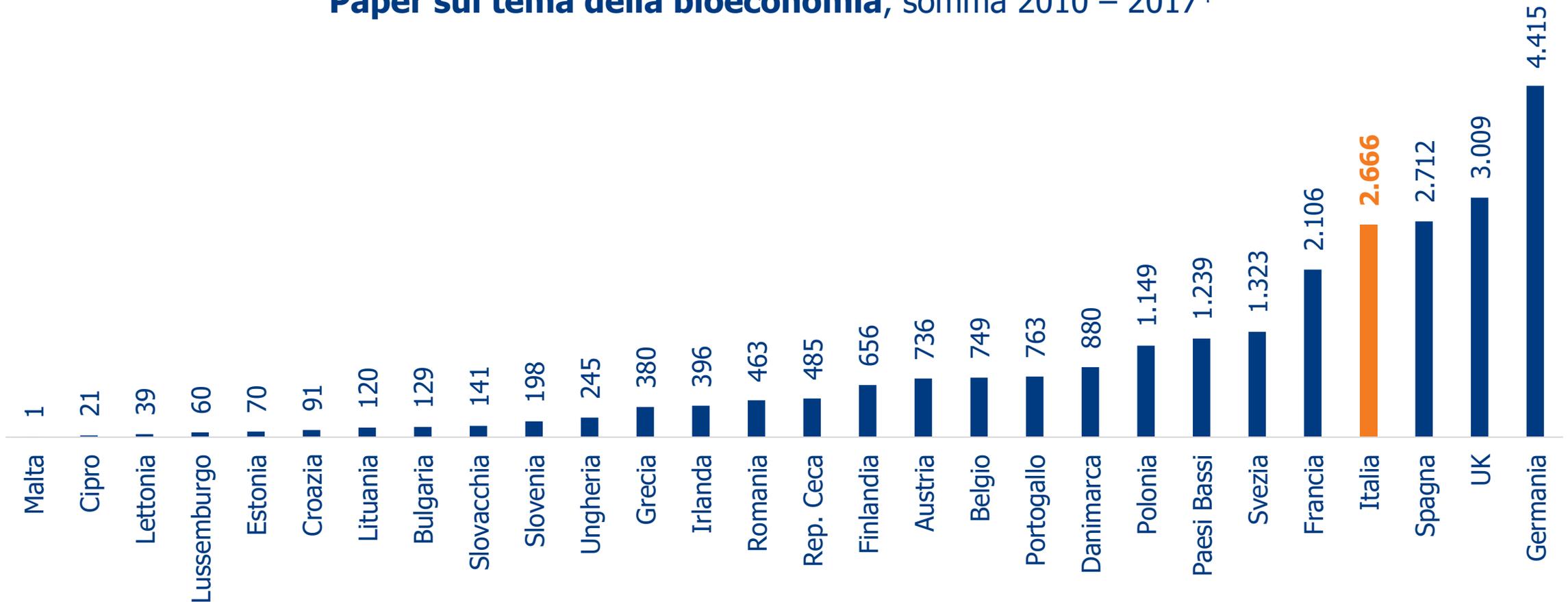
I settori della bioeconomia sostengono inoltre 2 milioni di impiegati

I settori della bioeconomia in Italia: occupati (migliaia), 2017



Nel decennio, i ricercatori italiani hanno prodotto quasi 2.700 articoli scientifici sui vari argomenti connessi alla bioeconomia ...

Paper sul tema della bioeconomia, somma 2010 – 2017*

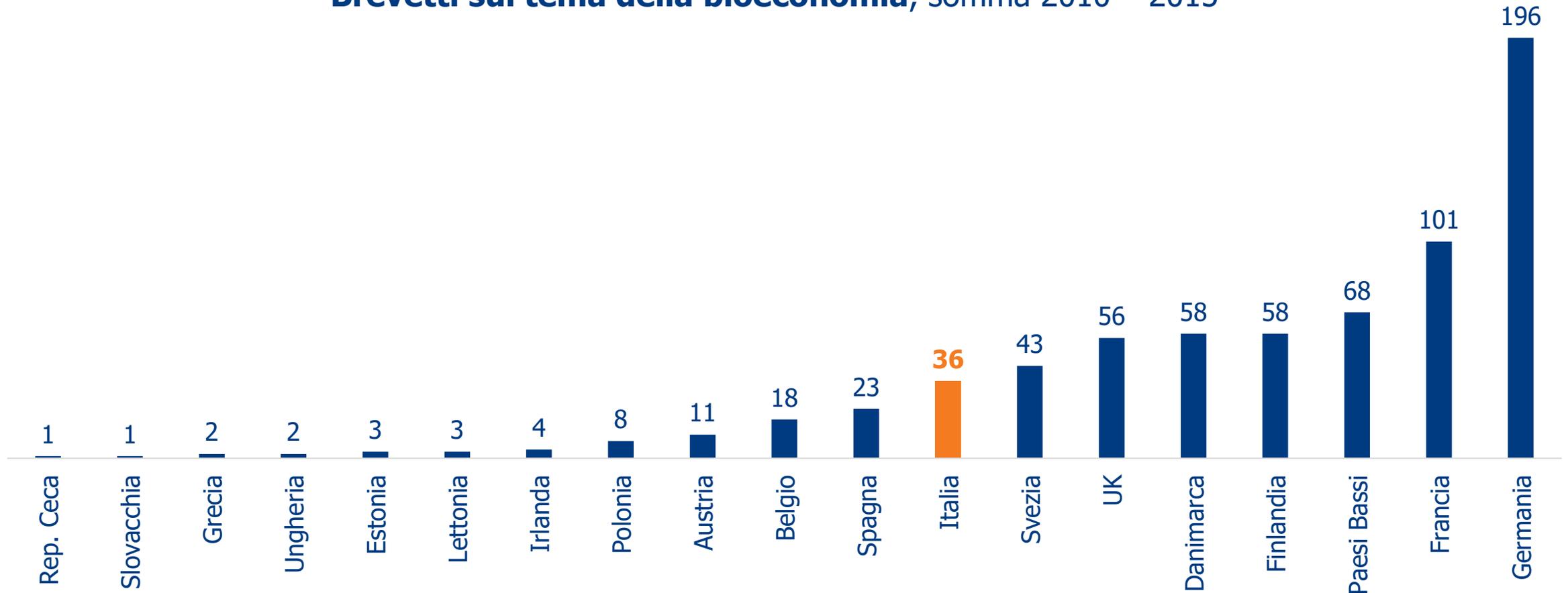


(*). Dati più recenti.

Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati ISI Web of Science, 2021

... ma il sistema-Paese fatica a tradurre le conoscenze teoriche in applicazioni industriali

Brevetti sul tema della bioeconomia, somma 2010 – 2015*



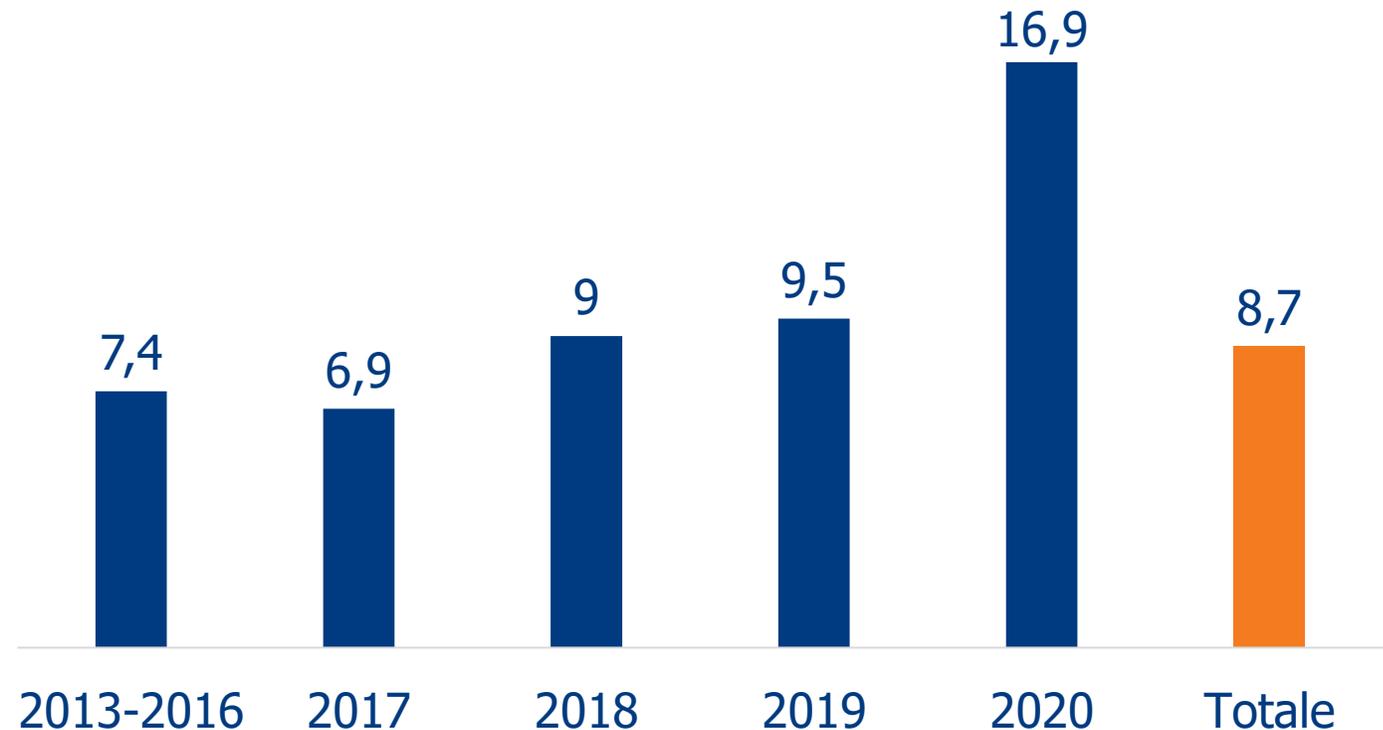
(*). Dati più recenti.

Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati OECD, 2021

La bioeconomia è un settore in crescita, nel quale si sviluppano sempre più start-up innovative

- La maggior parte delle start-up innovative nell'ambito della bioeconomia si occupano di ricerca e sviluppo e consulenza (**52,7%** del totale). Seguono il settore food&beverage (12,6%) e agricoltura (8,6%)
- Le start-up innovative bioeconomiche che si occupano di R&S costituiscono il **20,7%** del totale delle start-up innovative in ambito R&S (erano il 16,5% nel 2017)

Start-up innovative nell'ambito della bioeconomia (% sul totale delle start-up innovative), 2013-2020

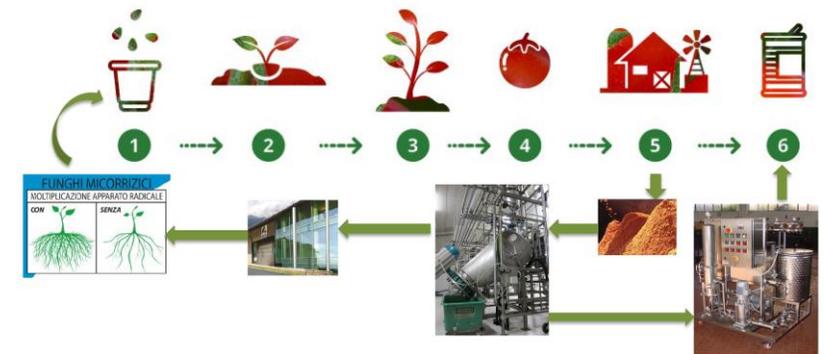


Il contributo di Envipark e CLEVER allo sviluppo della filiera piemontese della bioeconomia: analisi di Case Study paradigmatici

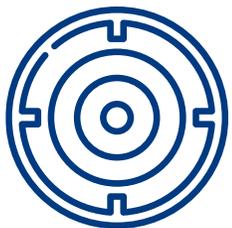
Case Study sulla bioeconomia in Piemonte: POMACE

Elementi chiave del progetto:

- **4 PMI** del territorio coinvolte (RAMS&E Srl, Idea3 Engineering Srl, CCS Aosta Srl, Tomato Farm), insieme a Environment Park e in collaborazione con l'**Università degli studi di Torino**
- Progetto interpolo, che ha coinvolto **C_Green** e **CLEVER**
- Investimento complessivo di **> €600.000** con cofinanziamento pubblico pari a **~50%**



Obiettivi:



- **Migliorare** le specie di pomodori, incrementando il quantitativo di antiossidanti nella pianta
- Estrarre **sostanze di interesse nutraceutico** dagli scarti di lavorazione del pomodoro
- Sviluppare, utilizzando le sostanze estratte e purificate, dei **prototipi di alimenti**
- Valorizzare **l'intera filiera del pomodoro in ottica circolare,**

"Il progetto POMACE ha permesso di migliorare le specie coltivate e di sviluppare con le sostanze estratte e purificate degli alimenti funzionali prototipali, che possono essere utili anche per altre imprese, generando occupazione di qualità, benessere e maggior rispetto dell'ambiente"

Maria Pia Colasanto, *RAMS&E*

Case Study sulla bioeconomia in Piemonte: POMACE



Ruolo di Envipark e del Polo CLEVER come punti di riferimento regionali per la filiera:

- Messa a disposizione di laboratori e know how, sviluppato anche tramite collaborazioni preesistenti fra Environment Park e altri partner in altri progetti legati alla bioeconomia
- Project management ed esecuzione dei test di estrazione dei composti funzionali



I laboratori di Environment Park hanno permesso di effettuare i test di pretrattamento ed estrazione delle sostanze funzionali dai sottoprodotti della lavorazione del pomodoro

L'impianto (22l di volume, pressione massima di 26bar e temperatura raggiungibile di 227°) ha permesso in particolare l'applicazione della **steam explosion**, tecnica che sostituisce il tradizionale utilizzo di solventi chimici, potenzialmente nocivi



Case Study sulla bioeconomia in Piemonte: POMACE



Risultati:

- **Miglioramento** delle specie di pomodori coltivate
- Messa a punto di un processo per l'**estrazione** e la **purificazione** di molecole funzionali da sottoprodotti agroindustriali
 - I semi e le bucce generate come sottoprodotto dalla lavorazione del pomodoro contengono importanti contenuti di vitamine C ed E, minerali come potassio fosforo e magnesio, fibre, acidi grassi, carotenoidi ed in particolare il licopene ed importanti composti fenolici come acido caffeico acido ferulico, kaempferolo e quercetina
- Realizzazione di un **prototipo di cracker** ottenuto dagli scarti della lavorazione del pomodoro, dall'alto valore nutritivo
 - Due cracker garantiscono il quantitativo giornaliero raccomandato di licopene (22 mg)



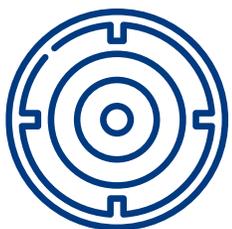
Impatti attesi:

- Dimostrazione della **sostenibilità economica** del processo di valorizzazione dello scarto
- Creazione di un sistema territoriale capace di **integrare ricerca, agricoltura e industria**, coerente con le richieste ambientali e di economia locale, scalabile e replicabile in altri territori
- Sviluppo di **prodotti alimentari pienamente circolari**, in quanto ottenuti da prodotti di scarto, e dall'alto valore nutritivo

Case Study sulla bioeconomia in Piemonte: Saturno

Elementi chiave del progetto:

- **26 partner coinvolti**, di cui 25 piemontesi, di diversa natura: centri di ricerca universitari, CRF, utilities, realtà biotecnologiche e agronomiche
- Investimento complessivo di **13,2 mln €** con cofinanziamento pubblico (fondi POR-FESR Regione Piemonte 2014/2020) di **5,6 mln €**



Obiettivi:

- Creazione di una **bioraffineria** per la conversione dei rifiuti organici e della CO₂ in biocarburanti, biofertilizzanti e prodotti biochimici
- Sviluppo di processi per la **conversione dei rifiuti organici urbani** in materie prime di utilizzo per diversi settori (chimica industriale e dei rifiuti, carburanti ed automotive, agricoltura, biochimica, ...)
- Sviluppo di processi per il **recupero e la conversione della CO₂** attraverso lo sviluppo, l'applicazione e la validazione di metodologie innovative

Case Study sulla bioeconomia in Piemonte: Saturno

Ruolo di Envipark e del Polo CLEVER come punti di riferimento regionali per la filiera:



- Creazione e gestione del network (oltre il 60% dei partecipanti sono iscritti a CLEVER)
- Messa a disposizione di know how e facilities su scala pilota per i test finalizzati alla produzione di bioidrogeno ed acidi grassi a catena corta
- Realizzazione di test di trattamento enzimatico e digestione anaerobica delle plastiche biodegradabili
- Esecuzione di test di conversione della CO₂ a metanolo e ad ABE per via biochimica su impianto pilota

"In questo progetto certamente se vediamo lavorare insieme una carrozzeria, un ateneo e un'azienda biotecnologica per lo sviluppo di enzimi, lo dobbiamo alle capacità di Environment Park di dialogare, interagire e integrare competenze differenti "

Giacomo Mussino e Guido Maia, *Asja Ambiente Italia*

Case Study sulla bioeconomia in Piemonte: Saturno



Risultati:

- Creazione di un esempio pratico di economia circolare a livello urbano, tramite lo sviluppo una **bioraffineria sostenibile**
- Creazione di composti ad alto valore aggiunto dalla **frazione organica dei rifiuti solidi urbani**
- Separazione e **valorizzazione delle plastiche di scarto**, anche per la produzione di componentistica per il settore automotive
- Sviluppo di tecnologie per la cattura dell'anidride carbonica prodotta dal settore automotive e dall'industria evitandone l'emissione in atmosfera, e la conversione in carburanti, biofertilizzanti e materie prime utili all'industria chimica



Impatti attesi:

- Creazione di una **nuova filiera produttiva**, innovativa da un punto di vista tecnologico e capace di far collaborare una pluralità di realtà precedentemente non connesse
- Sviluppo di una nuova **filiera connessa alla nuova bioraffineria**
- Riduzione delle emissioni di anidride carbonica attraverso lo sviluppo e l'implementazione di nuove e differenti tecnologie di recupero e di riutilizzo, con il conseguente sviluppo di nuovi prodotti

Case Study sulla bioeconomia in Piemonte: PRECIOUS

Elementi chiave del progetto:

- **2 aziende piemontesi** (Reynaldi e Procemsa) in collaborazione con Environment Park e Università degli studi di Torino
- Progetto interpolo, che ha coinvolto **Green Chemistry** e **CLEVER**
- Investimento complessivo di **900.000 €** con cofinanziamento pubblico (fondi POR-FESR Regione Piemonte) pari a **~50%**



Obiettivi:

- Sviluppo di metodologie per il **recupero degli scarti delle vinacce fresche** da uve del territorio piemontese
- Trasformazione degli scarti in **elementi utilizzabili nell'industria cosmetica**
- Prototipazione di **prodotti cosmetici** e **integratori alimentari** potenzialmente commercializzabili

Case Study sulla bioeconomia in Piemonte: PRECIOUS



Ruolo di Envipark e del Polo CLEVER come punti di riferimento regionali per la filiera:

- Utilizzo dei laboratori di Envipark per l'estrazione dei componenti naturali (polifenoli) dagli scarti della produzione vinicola, in maniera pienamente sostenibile
- Sviluppo di un processo di lavorazione potenzialmente industrializzabile

"Il ruolo di Envipark è stato determinante: l'estrazione sostenibile di composti antiossidanti da scarti di vinacce, rappresenta una valida alternativa agli estratti d'uva ottenuti con le tradizionali estrazioni con solventi come la glicerina o il glicole propilenico o con il metodo degli ultrasuoni"

Maria Grazia Reynaldi, Reynaldi Srl



Case Study sulla bioeconomia in Piemonte: PRECIOUS



Risultati:

- Sviluppo di un innovativo **processo di estrazione e messa a disposizione dell'industria** di un prodotto naturale e circolare (estratto di vinacce incapsulate in beta ciclodestrine), ricco di polifenoli, utilizzabile dall'industria cosmetica
 - La metodologia sviluppata è applicabile ad altri settori e altri bio-scarti
- Prototipazione di una crema antiage, un'acqua tonica per la pulizia del viso e uno shower gel, a **base interamente naturale** e derivanti da un prodotto che sarebbe altrimenti dismesso e destinato allo smaltimento (con gli associati costi di smaltimento e il relativo impatto ambientale)



Impatti attesi:

- Creazione di una **filiera di sfruttamento degli scarti di vinificazione**, elemento di particolare rilevanza per il territorio piemontese
 - La filiera potrà avvantaggiare **tutti i suoi attori**: dai produttori vitivinicoli, ai quali viene offerto uno sbocco di mercato per prodotti precedentemente destinati allo smaltimento, alle aziende industriali che potranno beneficiare di nuovi, innovativi e sostenibili fattori di produzione

Le persone che hanno contribuito all'analisi dei case study:

- Carlo Luetto, *Tecnodelta Srl*
- Stefano Barberis, *Rina Consulting*
- Luca Galeasso, *Environment Park*
- Maria Pia Colasanto, *RAMS&E*
- Giacomo Mussino e Guido Maia, *Asja Ambiente Italia*
- Maria Grazia Reynaldi, *Reynaldi Srl*



The European House
Ambrosetti

www.ambrosetti.eu