



ASSOLOMBARDA

Il cleantech in Lombardia: una prima mappatura

Ricerca n. 03/2023

A cura

Area Centro Studi

La presente ricerca è stata curata da Valeria Negri e Francesca Coppola.

Report chiuso con i dati e le informazioni disponibili ad aprile 2023.

Indice Contenuti

1. Obiettivi del report	4
2. Cleantech: un'introduzione	5
Definizione di cleantech	5
Metodologia per la mappatura	7
Contesto competitivo	8
3. Cleantech in Lombardia	12
Le caratteristiche delle imprese lombarde del cleantech	12

1

Obiettivi del report

Il presente rapporto si offre quale strumento conoscitivo per Assolombarda utile a individuare i confini e i protagonisti del mondo tecnologico afferente al 'cleantech', in ultimo volendo porre le premesse per ragionare delle potenzialità di sviluppo di tali soluzioni sul territorio lombardo nel contesto della transizione verso maggiore sostenibilità ambientale.

Senza pretese di esaustività, il documento propone una prima mappatura degli attori chiave che sul territorio lombardo rappresentano il mondo cleantech, ossia sviluppano prodotti e servizi finalizzati a ridurre l'impatto ambientale e si collocano dunque in quell'ampio mondo che include l'energia rinnovabile e l'efficientamento energetico, la gestione dei rifiuti, specifiche applicazioni 'green' (ad es. auto elettriche).

Nel Capitolo 2 si illustrano la metodologia e la definizione di cleantech, mentre nel Capitolo 3 è riportata la sintesi dei risultati principali della mappatura.

2

Cleantech: un'introduzione

Questo capitolo propone una definizione di cleantech facendone emergere la complessa e diversificata articolazione, con un'attenzione specifica al mondo imprenditoriale, e ne presenta il contesto competitivo.

DEFINIZIONE DI CLEANTECH

'Cleantech' è un termine particolarmente ampio, che non si riferisce a un settore, bensì a un insieme di tecnologie il cui sviluppo e applicazione sono estremamente vasti e trasversali a specializzazioni produttive e tipologie di imprese. Minimo comune denominatore sono l'innovazione tecnologica ('tech') finalizzata alla maggior sostenibilità ambientale delle produzioni e dei consumi ('clean'). In altre parole, il riferimento è a una tecnologia pulita, al servizio dell'ambiente, tanto che cleantech viene utilizzato interscambiabilmente con termini quali ad es. 'green tech', 'environmental technologies' o 'net-zero technologies'¹.

Rientra dunque nel cleantech qualunque processo, prodotto o servizio che una volta applicato riduce l'impatto ambientale di attività umane, per esempio migliorando la protezione dell'ambiente, consentendo una maggior sostenibilità nell'uso delle risorse naturali, incentivando l'uso di soluzioni modificate o adattate rispetto a uno standard specificamente per essere più efficienti da un punto di vista energetico. Dal punto di vista

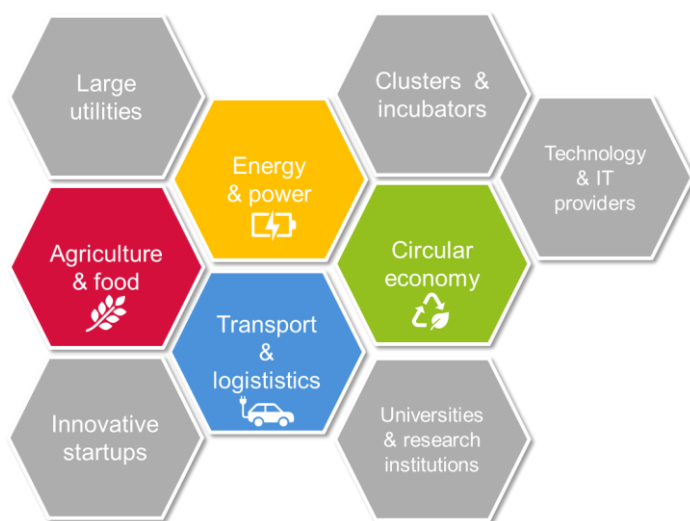
¹Si veda per esempio il discorso della Presidente della Commissione europea, Ursula von der Leyen, alla presentazione del Green Deal Industrial Plan il 1 febbraio 2023 (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_510).

industriale, secondo una guida della delegazione della Commissione europea in Canada², **sono coinvolti**

1. **fornitori di tecnologie per l'energia rinnovabile / a zero emissioni** (ad es. solare, eolico, idro, geotermale, bio-carburanti, bio-massa, tecnologie di raccolta e stoccaggio delle emissioni),
2. **fornitori di tecnologie per l'efficiamento energetico** (ad es. smart grids, materiali per un'edilizia 'green'),
3. **fornitori di tecnologie per la gestione dei rifiuti,**
4. **fornitori di tecnologie e apparecchiature che in generale contribuiscono a efficientamento energetico, elettrificazione, protezione delle risorse naturali** (ad es. batterie per le auto elettriche).

Per dimensione, i fornitori possono essere grandi imprese, PMI o startup innovative; per settore possono afferire al mondo della manifattura ad alto contenuto tecnologico o dei servizi avanzati per una pluralità di applicazioni (energia, automotive e trasporti, agricoltura e alimentare...). Senza contare che, in stretta relazione con le imprese, è inclusa una molteplicità di attori differenti, dalle università ai centri di ricerca agli incubatori e ai cluster.

Figura 1 – I principali attori (grigio) e i macro-ambiti di applicazione (colore) per il cleantech



²EU Delegation to Canada, 'The Clean Technology Market Entry Guide', 2020.

METODOLOGIA PER LA MAPPATURA

Una simile trasversalità e varietà rende complessa la mappatura delle aziende attive nel cleantech esclusivamente attraverso l'utilizzo delle statistiche basate sulla classificazione per attività prevalente (Ateco). È pur vero che **di prima approssimazione si possono utilizzare gli Ateco maggiormente afferenti al mondo delle 'utilities', dunque energia (dall'estrazione alla raffinazione all'erogazione di energia elettrica, gas) e trattamento dei rifiuti insieme all'economia circolare**, come elencati in [Figura 2](#)³.

Figura 2 – Il mondo utilities afferente al cleantech



Tuttavia, accanto a player specializzati, si trovano aziende attive sul fronte cleantech con attività o produzioni complementari (R&S, attività di ingegneria, produttori di macchinari). Pertanto, il solo utilizzo di questi Ateco darebbe un quadro estremamente parziale dei protagonisti di una tecnologia trasversale.

Per una mappatura maggiormente completa, per quanto non ancora esaustiva, nel presente report **si includono le imprese che hanno partecipato a progetti e programmi di Horizon 2020 rilevanti al cleantech** e dunque aventi come tag

- 'Climate action, environment, resources',
- 'Secure, clean, efficient energy',
- 'Smart, green, integrated transport',
- 'Advanced materials'.

Inoltre, **si considerano i soggetti leader dei progetti di filiera mappati dalla Regione Lombardia** come strategici e afferenti alla sostenibilità ambientale⁴. Infine, si guarda al mondo delle **startup innovative indicate quali 'ad alto valore tecnologico in ambito energetico' dal Registro delle imprese**⁵ e ai principali incubatori e cluster di riferimento nel contesto lombardo e italiano.

³Per la selezione dei codici illustrati, il riferimento è Assolombarda, 'Energia, innovazione, competitività'; Commissione europea, 'NACE Rev. 2 codes used for calculating Private investments, jobs and gross value added related to circular economy sectors'.

⁴Regione Lombardia, 'Manifestazione di Interesse per lo sviluppo delle filiere e degli ecosistemi industriali produttivi', elenco dei progetti selezionati aggiornato al 6 dicembre 2022 (<https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioAvviso/servizi-e-informazioni/imprese/filiere/avv-manifestazione-filiere-se-svec/avv-manifestazione-filiere-se-svec>).

⁵Registro delle Imprese aggiornato a dicembre 2022.

CONTESTO COMPETITIVO

Prima di presentare i numeri della mappatura, è utile fornire alcuni dati rispetto al contesto competitivo per il cleantech.

Secondo la International Energy Agency⁶, l'efficienza energetica è il *first fuel* per la transizione climatica e la riduzione delle emissioni in quanto è una soluzione veloce, con ritorni in termini di minori costi in bolletta e maggior sicurezza energetica. È strettamente integrata alla decarbonizzazione del sistema energetico tramite le rinnovabili (che soprattutto nel caso Italia⁷ favoriscono il perseguimento della sicurezza energetica riducendo la dipendenza da fonti e fornitori specifici, nonché la volatilità dei prezzi delle commodities) e al miglioramento della performance energetica delle tecnologie produttive.

Le opportunità per l'industria sono rilevanti: già nel 2022 l'industria globale 'net zero' ha beneficiato di un incremento degli investimenti per la decarbonizzazione energetica pari a +10% sul 2021; in prospettiva, **il mercato globale per il cleantech è atteso cubare €600 miliardi l'anno entro il 2030, oltre tre volte il livello attuale, e i posti di lavoro sono previsti più che raddoppiare nello stesso periodo**⁸.

A livello europeo con il Green Deal Industrial Plan si punta a sviluppare un'industria cleantech competitiva e integrata a una solida base manifatturiera, con interventi non solo in ambito produttivo, ma anche lato materie prime, infrastrutture, logistica.

Lo sforzo in termini di investimento è difficilmente stimabile, ma plausibilmente ingente. Secondo Thierry Breton, Commissario europeo per il mercato interno e i servizi, *'work is ongoing to identify the investment needs, but if we look at the plans developed by the US (€340 billion), Japan (€140 billion) and China (€260 billion), (...) we may be looking at between €350-400 billion investments to be mobilised in these clean technologies at European level*⁹.

In questo contesto, l'Italia e la Lombardia hanno carte da giocare. **L'Italia è considerata tra i Paesi più avanzati in ambito transizione ambientale, posizionandosi 7° a livello europeo secondo lo European Eco-Innovation Index 2022.** Con un punteggio in aumento sulla precedente edizione e pari a 129, l'Italia rientra infatti tra gli 'eco-innovation leaders' vicino a Francia (131 punti) e Germania (141 punti) e sopra la media europea (121 punti). È inoltre 23esima a livello mondo secondo l'Environmental Performance Index 2022.

Si consideri a tal proposito che **l'impronta ambientale del manifatturiero italiano (relativamente alla propria dimensione) è la terza più bassa in Europa** e il 20% inferiore alla media europea, un risultato spiegato soprattutto da una maggiore efficienza

⁶International Energy Agency, *Energy System Overview, Flagship Report*, settembre 2022 (<https://www.iea.org/reports/energy-system-overview>).

⁷Si veda ad es. L. Signorini, 'La sfida della sostenibilità: transizione ecologica e finanza pubblica', Intervento all'Associazione Bancaria Italiana - Inaugurazione Corso di Alta Formazione, 18 aprile 2023.

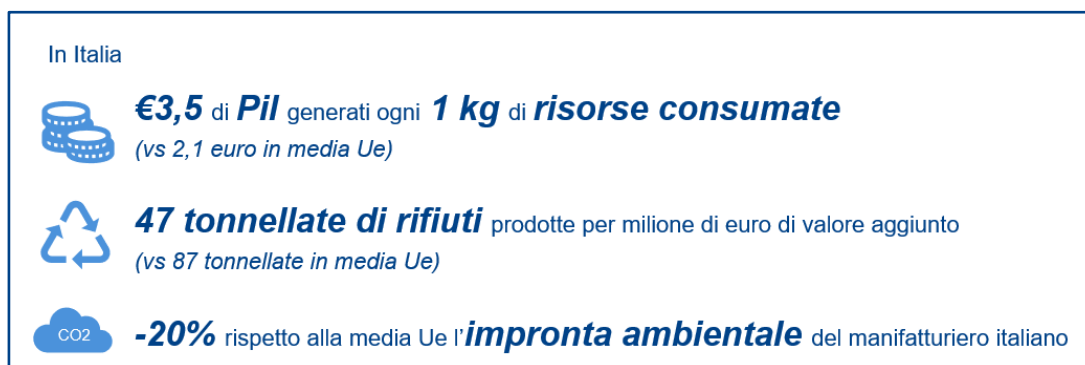
⁸Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, 'A Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age', 1 febbraio 2023.

⁹Commissione europea, 'No Green Deal without strong European clean tech manufacturing | Blog of Commissioner Thierry Breton', 1 febbraio 2023 (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT_23_530).

ambientale dei processi industriali¹⁰. Inoltre, **per ogni milione di euro di valore aggiunto sono solo 47 le tonnellate di rifiuti prodotte, quasi la metà della media europea** (87 tonnellate)¹¹.

In parallelo, dai numeri su riciclo ed economia circolare si coglie un'attenzione a produzione e utilizzo responsabile delle risorse. Per esempio, per produttività delle risorse l'Italia primeggia a livello europeo con 3,5 euro di Pil (a parità di potere d'acquisto) generati ogni kg di risorse consumato, a confronto con una media Ue pari a 2,1¹².

Il tasso di avvio a riciclo dei rifiuti totali è un record 83% nel 2020, a confronto con il 70% in Germania, il 65% in Francia e Spagna, una **media europea del 54%**¹³. **Il tasso di riutilizzo dei materiali riciclati è pari al 22%** (4° migliore valore in Ue appena dopo la Francia e contro una **media europea del 13%**), con performance per impiego di materia seconda rilevanti, per esempio, del settore cartario (63% l'impiego di macero nel 2021, massimo storico) e degli oli minerali usati (98% il totale raccolto rigenerato in basi per lubrificanti, oli leggeri e altri prodotti petroliferi)¹⁴.



Focalizzandosi su singoli progetti di rilievo, è utile menzionare che a livello Ue dei 7 progetti su larga scala pionieristici in ambito cleantech e pertanto ammessi a finanziamento dallo European Innovation Fund nel 2022, uno è italiano: si tratta di TANGO, un pilota a livello industriale per la produzione di moduli fotovoltaici a Catania¹⁵. Inoltre, sempre con riferimento allo European Innovation Fund, ma alla selezione di progetti 'small-scale', sono 4 (sui 40 selezionati a livello europeo) i progetti italiani ammessi a finanziamento nella prima call riferita a marzo 2021, con un focus su 'electricity storage' e sviluppo di soluzioni a idrogeno in particolare per automotive e ferrovie, mentre alla seconda call nel 2022 ne sono stati premiati 2 ulteriori attenti allo sviluppo di nuovi materiali¹⁶. Sono coinvolti tra gli altri Enel-X con Aeroporti di Roma, Protos Energy e Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme per lo sviluppo, la realizzazione e

¹⁰Centro Studi Confindustria, 'Innovazione e resilienza: i percorsi dell'industria italiana nel mondo che cambia', Scenari industriali, novembre 2020.

¹¹Eurostat.

¹²Eco-Innovation Country Profile 2022: Italy.

¹³Eurostat.

¹⁴Symbola, 'GreenItaly', Rapporto 2022.

¹⁵Commissione europea (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_2163).

¹⁶Commissione europea (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/innovation-fund/small-scale-calls_en#ecl-inpage-561) con dettaglio dei singoli progetti della prima call qui (https://climate.ec.europa.eu/system/files/2021-07/202107_if-ssc_list_of_pre-selected_projects_en.pdf) e qui (https://climate.ec.europa.eu/system/files/2021-11/policy_if_pre-selected_projects_en.pdf), quelli della seconda call qui (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/innovation-fund/small-scale-calls_en).

l'attivazione di un sistema di stoccaggio dell'energia prodotta da impianto fotovoltaico basato su batterie elettriche usate; a2a, Snam e FNM per la produzione e stoccaggio di idrogeno verde; FNM Spa, FerrovieNord per la creazione della prima 'Hydrogen Valley' in Valcamonica.

Allargando lo sguardo al mondo delle imprese più in generale, secondo l'ultima rilevazione della European Investment Bank il 36% delle imprese italiane ha già investito nella riduzione delle emissioni (e un ulteriore 39% investirà nel prossimo futuro), mentre il 40% ha realizzato misure di efficienza energetica¹⁷. Nella realizzazione degli investimenti green e cleantech nei prossimi anni sarà fondamentale il PNRR, le cui risorse sono per il 38% devolute alla transizione ecologica e per il 25% alla transizione digitale¹⁸.

Se nel confronto internazionale l'Italia ha alcuni punti di forza, la Lombardia è in una posizione privilegiata.

Innanzitutto, secondo quanto rilevato da Assolombarda con Banca d'Italia e Confindustria Lombardia, tra le imprese del territorio vi è diffusa consapevolezza dei rischi derivanti dai mutamenti climatici, che porta a emergere e consolidarsi un gruppo di imprese all'avanguardia, caratterizzate da una spiccata innovatività e sperimentazione di nuove soluzioni per la sostenibilità ambientale e per l'efficienza energetica¹⁹. In particolare, è interessante notare che il 25% delle imprese sono attive nell'auto-produzione di energia in ottica di resilienza.

Inoltre, con specifico riferimento all'economia 'green', **rispetto al totale nazionale** secondo stime di Regione Lombardia e ITA **la Lombardia conta la metà dei produttori di impianti energetici** e, secondo Symbola²⁰, **il 18% dei produttori di energia rinnovabile**. Considerando **l'ampio ecosistema dell'energia** (dalla componentistica ai servizi di ingegneria e costruzioni alla produzione, vendita e distribuzione di energia)²¹, **in Lombardia vale 11 milioni di euro di valore aggiunto (quasi un quinto dei 62 milioni nel totale italiano)** e coinvolge 93mila dipendenti (sui 600mila totali della filiera in Italia). È un ecosistema rilevante sul territorio: per ogni euro di valore aggiunto del segmento "energia in senso stretto" vengono attivati 1,2 euro aggiuntivi nel resto dell'economia lombarda²².

La competitività e specializzazione dell'industria cleantech lombarda si riflette sui mercati internazionali, come misurabile per esempio negli investimenti esteri 'greenfield': nel 2015-2022 il 17% dei progetti 'in uscita' verso l'estero da parte di imprese lombarde e il 5% dei progetti 'in entrata' in Lombardia da parte di investitori esteri riguarda soluzioni di mobilità green ed efficienza energetica²³.

Alcuni primi numeri suggeriscono inoltre un certo dinamismo sul fronte innovazione per ambiente ed energia: **il 10,2% dei brevetti lombardi nel 2015-2020 si concentra in**

¹⁷European Investment Bank, 'What drives firms' investment in climate change? Evidence from the 2022-2023 EIB Investment Survey', 12 aprile 2023.

¹⁸Italia Domani (<https://www.italiadomani.gov.it/content/sogei-ng/it/it/il-piano/Risorse/le-risorse-per-la-crescita.html>, consultato in data 20 aprile 2023).

¹⁹Assolombarda, Banca d'Italia, Confindustria Lombardia, 'Il cambiamento climatico e le strategie delle imprese', Ricerca n. 1/2023.

²⁰Fondazione Symbola, 'Filiera del futuro', 2023.

²¹Assolombarda, 'Energia, innovazione, competitività', 2019.

²²ibid.

²³Centro Studi Assolombarda su dati fDi markets.

‘electrical machinery, apparatus and energy’ (primo ambito in assoluto e in crescita, considerato che registrava una quota del 7,9% nel 2000-2004) e, seppur su quote inferiori, acquistano rilevanza ‘transport’ (7,9% dei brevetti nel 2015-2020, in aumento da 6,1% nel 2000-2004 plausibilmente sulla scia della spinta per elettrico e idrogeno), ‘thermal processes and apparatus’ (4,2% vs 3,1%, anche in connessione all’efficientamento energetico degli edifici)²⁴.



Nel territorio risiedono poi cluster rilevanti, quali l’Energy Cleantech Cluster, che aggrega oltre 100 imprese e stakeholder. Ad essi si aggiungono acceleratori e hub che favoriscono l’incontro tra startup, investitori e imprese consolidate con una particolare attenzione alle tecnologie ‘green’, quali ad esempio Tech4Planet (creato da CDP Venture Capital in collaborazione con il Politecnico di Milano), Skydec Europe Milano (l’acceleratore basato in MIND e lanciato da Berkeley SkyDeck, Cariplo Factory, Lendlease), il Plug & Play Tech Center (che dalla Silicon Valley ha scelto Milano per un nuovo ufficio, con focus su startup e sostenibilità).

Vi sono dunque tutte le premesse per un ecosistema produttivo fiorente e innovativo. Nel prossimo capitolo si concentra lo sguardo sulle imprese lombarde che sono attive nel mondo cleantech per capirne dimensione e specializzazione produttiva.

²⁴Centro Studi Assolombarda, ‘Booklet Ricerca e Innovazione’, n. 5/2022.



Cleantech in Lombardia

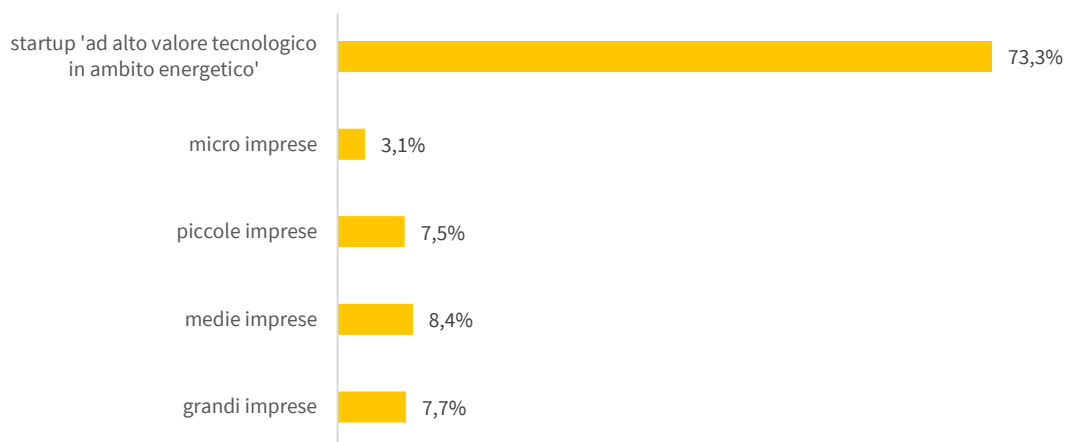
LE CARATTERISTICHE DELLE IMPRESE LOMBARDE DEL CLEANTECH

A partire dalle fonti descritte nel Capitolo 2, **si individuano 652 imprese attive in ambito cleantech a livello Lombardo, tra le quali 174 sono realtà aziendali già affermate sul mercato e ben 478 sono startup innovative**, a testimonianza del livello crescente di interesse e dinamismo imprenditoriale rispetto alla transizione ambientale.

Considerando la classe dimensionale in termini di addetti, anche alla luce della consistente presenza di startup, **le imprese mappate sono per oltre due terzi micro e piccole.**

Il 16% delle imprese individuate è una medio-grande impresa, con un ruolo importante delle utilities aventi sede nel territorio regionale, quali Edison, A2A, E-On. In primo piano si ritrovano anche **big player dell'impiantistica** dedicati allo sviluppo di tecnologie direttamente impiegate per la transizione energetica (ad es. Saipem) e, in una logica di mappatura allargata, imprese manifatturiere che forniscono soluzioni abilitanti o comunque hanno all'attivo progetti 'cleantech' (ad es, STMicroelectronics per i semiconduttori, Solvay in ambito chimica). Non mancano poi alcune grandi imprese in ambito ICT e consulenza (ad es. Telecom, IBM) in particolare per la progettazione di soluzioni software e per l'ottimizzazione dei processi produttivi anche in ottica 'green' e di economia circolare.

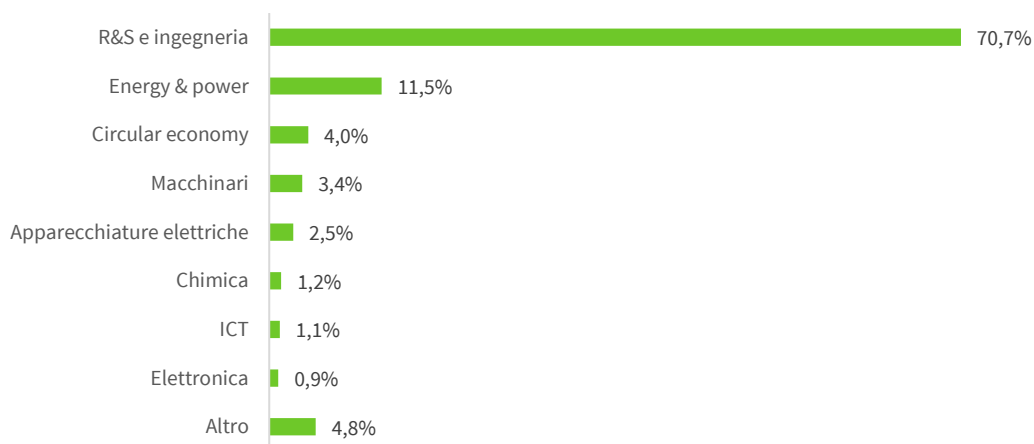
Imprese cleantech per dimensione (% su totale)



Guardando ai settori, **la quota più elevata di imprese (soprattutto startup) si registra nelle attività professionali, scientifiche e tecniche, tra le quali si evidenziano l'ingegneria e, soprattutto, la ricerca e sviluppo.** Tali attività sono in prevalenza dedicate a sviluppo di soluzioni energetiche, in particolare fonti rinnovabili, idrogeno, carbon storage, ma non solo. Infatti, **i contesti di applicazione sono ampi e variegati:** per esempio, alcune imprese si rivolgono all'**automotive** applicandosi per migliorare la performance delle batterie elettriche, altre alla **chimica** per sviluppare nuovi materiali. Non manca poi l'elettronica per ottimizzare **sensori** applicabili in diversi ambiti come la realizzazione delle smart grids o il monitoraggio della salute delle colture e il conseguente regolamento dei consumi idrici o della luce e del riscaldamento in serra.

Seguono poi per rilevanza 'energy & power' (dunque il mondo dall'estrazione all'erogazione dell'energia elettrica e del gas) **con quasi il 12% delle imprese mappate e la 'circular economy' con un'ulteriore 4%.**

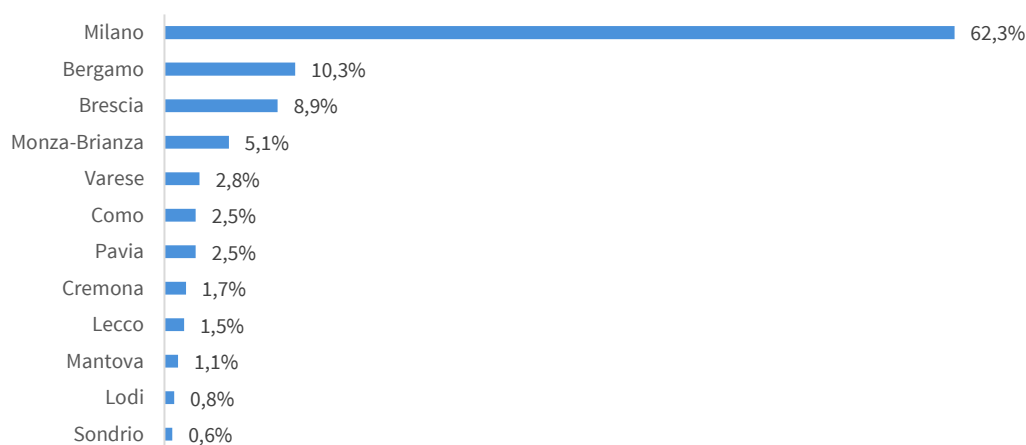
Imprese cleantech per ambito (% su totale)



Tra i comparti manifatturieri (che nel loro insieme rilevano per l'11% delle imprese mappate), **si evidenziano in particolare macchinari (3,4%), apparecchiature elettriche (2,5%), chimica (1,2%).**

Considerando poi la distribuzione sul territorio lombardo, **il 62% delle imprese mappate si concentra nella Città Metropolitana di Milano.** Seguono le province di Bergamo (10%) e Brescia (9%) e Monza e della Brianza (5,1%). Gli altri territori si attestano ciascuno su percentuali inferiori al 3%.

Imprese cleantech per provincia (% su totale)



Rilevante nel complesso delle oltre 600 imprese mappate è infine la partecipazione a progetti finanziati con fondi europei. A tal proposito, si sottolinea che **per numero di beneficiari Horizon 2020 in progetti rilevanti per 'Climate action, environment, resources', 'Secure, clean, efficient energy', 'Smart, green, integrated transport', 'Advanced materials', la Lombardia è terza a livello europeo** dopo Île de France e Comunidad de Madrid. La quasi totalità dei beneficiari sono le imprese private (incluse in questa mappatura), ma rivestono un ruolo rilevante anche le università del territorio, in particolare il Politecnico di Milano che per ammontare di fondi ricevuto si posiziona ai primi posti in Lombardia e Italia e nella top30 dell'Unione europea.

La mappatura qui presentata è un primo tentativo di individuazione dell'ecosistema cleantech in Lombardia. È certamente affinabile, tuttavia consente già di intuire la dinamicità del territorio rispetto alle sfide tecnologiche legate alla transizione energetica e climatica.

Elenco Ricerche pubblicate

- “Le pubblicazioni Life Sciences in Lombardia” N° 01/2022
- “Top500+ - Le eccellenze di Monza e Brianza” N° 02/2022
- “Top200- Le eccellenze di Lodi” N° 03/2022
- “L’internazionalizzazione degli atenei di Milano e della Lombardia” N° 04/2022
- “Il cambiamento climatico e le strategie delle imprese” N° 01/2023
- “La logistica per l’eCommerce nell’area milanese” N° 02/2023

www.assolombarda.it
www.genioeimpresa.it

