

## Executive Summary

L'**Energy Innovation Report** tratta il tema dell'innovazione nelle imprese del settore dell'energia, offrendo un quadro esaustivo delle sfide e opportunità che le imprese Energy, ossia le imprese che hanno il proprio core business nella generazione, distribuzione e vendita di energia elettrica e gas, insieme a quelle che sviluppano ed offrono tecnologie e prodotti per il settore dell'energia, si trovano oggi ad affrontare per mantenere e rinnovare la propria competitività sui mercati.

Lo studio, il primo di questo genere pubblicato in Italia, offre una visione d'insieme dello stato dell'arte dell'innovazione nel settore Energy. Esso affronta il tema degli **investimenti in Ricerca e Sviluppo (R&S)** e, più ampiamente, le **strategie di innovazione** adottate dalle imprese Energy. Allo stesso tempo, il rapporto esplora i principali **trend tecnologici** che hanno il potenziale di impattare sulla competitività ed i modelli di business delle imprese del settore Energy.

Lo studio si concentra poi su quattro temi oggi centrali nelle strategie di innovazione delle imprese Energy (e non solo). In primis, il rapporto affronta il tema degli **investimenti di Corporate Venture Capital** effettuati dalle imprese del settore Energy nel capitale di startup, imprese innovative e ad alto contenuto tecnologico, con un'attenzione speciale alle **caratteristiche dei «deal»** effettuati, **le startup oggetto di investimento, e gli ambiti di applicazione tecnologica più promettenti** in cui gli operatori consolidati del settore Energy stanno investendo.

Rimarcando l'importanza che l'innovazione digitale ha per il mondo dell'energia, il report contiene **un'analisi delle digital skills più ricercate dalle imprese del settore Energy** e **gli approcci con cui queste ultime si assicurano il presidio** sulle competenze digitali necessarie per innovare i loro prodotti, servizi e modelli di business.

Il report passa poi all'analisi degli **strumenti che abilitano l'innovazione** nelle imprese Energy, studiando in particolare le pratiche di **Open Innovation** e, infine, le metodologie di **Design Thinking** adottati dalle imprese Energy nei loro processi di innovazione.

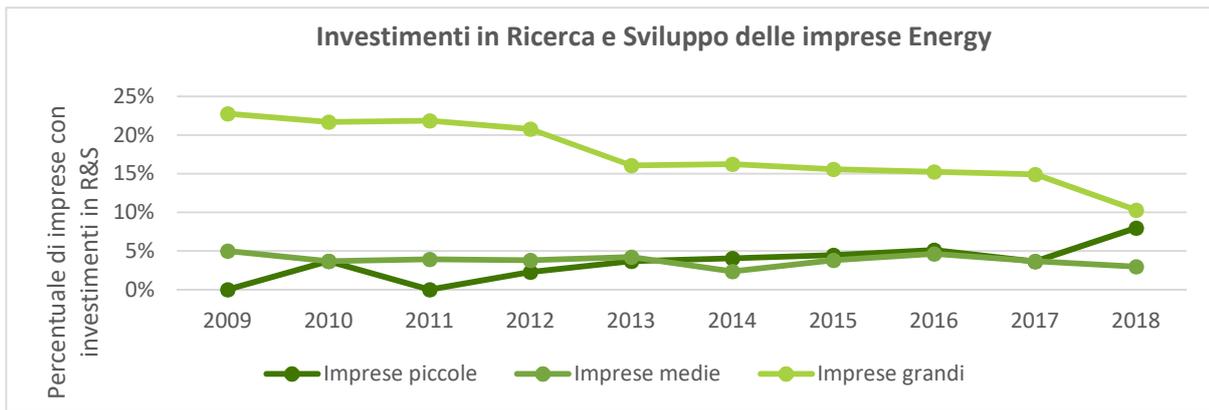
Questi sono gli obiettivi dell'Energy Innovation Report, che offre quindi una base di partenza per discutere e approfondire il tema dell'innovazione nelle imprese Energy e offrire indicazioni utili per tutti coloro si occupano di innovazione nel settore dell'energia.

### Energy Innovation: Trend e sfide per l'innovazione nel settore Energy

#### *Le strategie di Ricerca e Sviluppo e di innovazione delle imprese Energy*

Il punto di partenza dello studio non può che essere quello dei trend negli investimenti in Ricerca e Sviluppo (R&S) nel settore Energy, da sempre tema centrale nelle strategie di innovazione di tali imprese. La ricerca parte quindi con un'analisi degli **investimenti in R&S di una popolazione rappresentativa di 878 imprese del settore Energy in Europa, analizzata per 10 anni (2009 – 2018)**.

**L'indagine mostra un trend netto di riduzione degli investimenti in R&S** da parte delle imprese Energy, soprattutto tra le imprese di maggiore dimensione. Solo 10 anni fa, circa il 25% di tali imprese riportava investimenti in R&S, una quota che si è gradualmente ridotta rasentando il 10% nel 2018. Allo stesso tempo, **gli investimenti in R&S sono diventati sempre più comuni tra le imprese di piccole e medie dimensioni**, con una decisa impennata da parte delle piccole imprese nel 2018.



Allo stesso tempo, tuttavia, **è aumentata notevolmente l'attività brevettuale**, soprattutto da parte delle imprese di grandi dimensioni, che hanno complessivamente registrato più di 1.000 brevetti tra il 2017 ed il 2018. Le analisi mostrano che **tale crescita è guidata in maniera sostanziale dalle imprese che svolgono attività di Ricerca & Sviluppo con regolarità**, evidenziando quindi **due macro-gruppi di imprese Energy: quelle che continuano a perseguire un approccio esclusivamente interno alla Ricerca e Sviluppo, e quelle che invece preferiscono allentare la pressione sullo sviluppo interno a favore di un approccio che faccia leva sugli attori esterni per generare idee e sviluppare tecnologie abilitanti.**

Nel complesso, l'analisi presentata nel Capitolo 1 mostra come **l'innovazione sia sempre più centrale nella strategia delle imprese del settore Energy. Le imprese investono maggiormente in R&S quando riscontrano performance negative**, sottolineando come **gli investimenti in R&S siano percepiti come una via rischiosa, ma altresì necessaria, per aumentare la competitività dell'impresa.**

**Le imprese di grandi dimensioni e più mature sono più innovative**, sia in termini di investimenti in R&S che di brevetti: **gli investimenti di queste imprese sono sempre più orientati alla creazione di diritti di proprietà intellettuale.** Tuttavia, **la relazione tra innovazione e performance aziendali non è scontata. L'analisi mostra che gli investimenti in R&S non sempre portano ad un miglioramento delle performance in termini di ROA (Return on Assets) nel breve-medio termine.**

### *I principali trend tecnologici che impattano le imprese del settore Energy*

Il rapporto mette anche in luce i **trend tecnologici che impattano maggiormente le imprese del settore Energy.**

**Lo studio ha identificato una lista di 14 trend tecnologici**, ritenuti i più significativi per il settore, comprendenti sia tecnologie con applicazioni specifiche nel settore Energy che tecnologie trasversali. **L'analisi di tali trend ha messo in luce tre gruppi di tecnologie:**

- **Le tecnologie emergenti ad alto impatto nel lungo periodo:** Blockchain, Cybersecurity, Cloud Computing, ed Energy Storage.
- **Le tecnologie in fase di sviluppo ad alto impatto nel medio periodo:** Artificial Intelligence & Machine Learning, Big Data & Analytics, Electric Mobility, Internet of Things & Connectivity, e Smart Grid & Demand-Response.
- **Le tecnologie mediamente mature con impatti di natura incrementale nel breve-medio periodo:** 3D Printing, Augmented & Virtual Reality, Energy Efficiency, Renewable Energies, e Robotics & Drones.

**Infine, grazie al coinvolgimento di un panel di esperti, è stata delineata un'agenda strategica per i manager del settore, identificando tre principali trend:**

- I trend «**Urgenti**», ossia Robotica e Droni, E-Mobility, e Augmented & Virtual Reality, per i quali gli esperti prevedono forti impatti sul modello di business delle imprese nel breve periodo.
- I trend «**Emergenti**», cioè Cloud Computing, Big Data, Renewable Energies e 3D Printing, sui cui impatti gli esperti sono piuttosto divisi, e che rappresentano quindi una scommessa per le imprese del settore.
- I trend «**Strategici**», ossia Blockchain, IoT, AI & ML, Energy Efficiency, Smart Grid & Demand-Response, Cybersecurity e Energy Storage, che non sono ancora assolutamente centrali nelle strategie e nel business delle imprese Energy, ma che sono ritenute ad alto impatto nel lungo periodo.

## **Gli investimenti di Corporate Venture Capital (CVC) delle imprese del settore Energy**

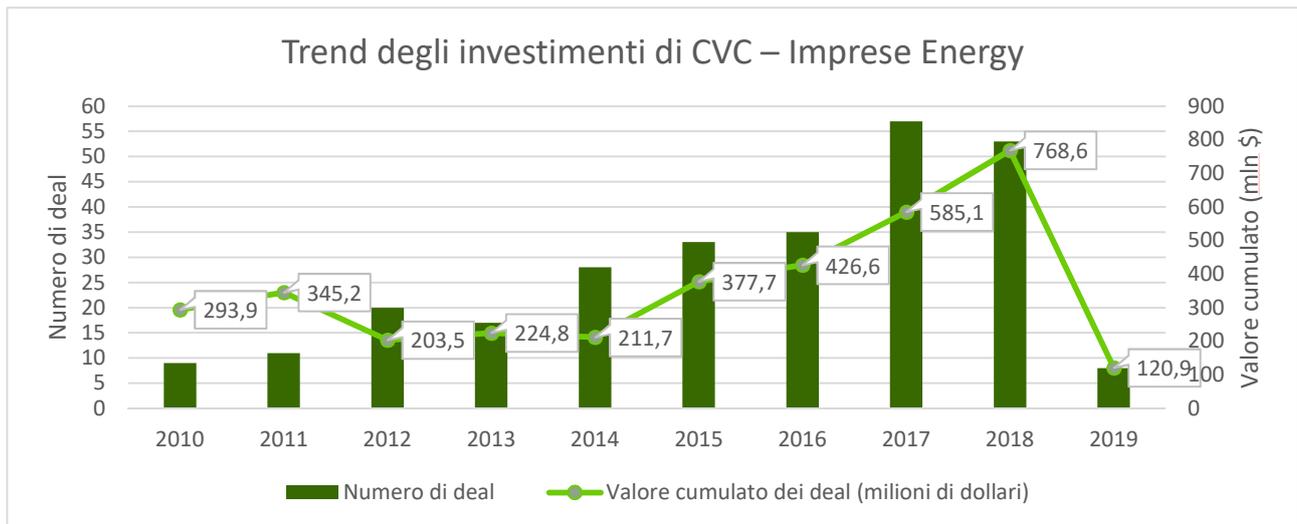
### ***Trend e caratteristiche principali degli investimenti CVC***

**Il Corporate Venture Capital (CVC) è uno strumento di finanza imprenditoriale** attraverso cui **le imprese investono nel capitale di startup innovative**, generalmente con quote di minoranza. **Gli investimenti di CVC hanno obiettivi strategici**, come il presidio e lo sviluppo di nuove tecnologie e/o nuovi modelli di business.

Lo studio analizza tutti **gli investimenti di CVC effettuati da due popolazioni di imprese, dal 2010 al febbraio 2019:**

- Le **imprese Energy** europee (per un totale di 113 imprese coinvolte in 271 investimenti CVC);
- I **fornitori di tecnologia** per la filiera dell'energia (14 imprese selezionate grazie ad un pool di esperti, per un totale di 272 investimenti di CVC).

L'analisi mostra che **il fenomeno del CVC è in forte crescita nel settore Energy**, con **tassi di crescita annui del 30-40%** a partire dal 2017, e raggiungendo il **valore totale di 769 milioni di dollari di investimenti in startup innovative nel 2018. Un trend importante, ma comunque ancora agli albori** rispetto agli investimenti di questo tipo effettuati da imprese di altri settori.



Un'analisi più approfondita della **governance degli investimenti di CVC** mostra che solo il **24%** delle imprese Energy affrontano l'investimento da sole, mentre il **45%** preferiscono investire in **partnership con enti finanziari**, il **15%** con altre imprese (non finanziarie) ed il **15%** formando un **gruppo di investitori misto**.

In relazione alle **strategie di investimento**, il **41%** degli investimenti sono finalizzati a sostenere e sviluppare il proprio core business, mentre le altre imprese mirano ad entrare in contatto con tecnologie o innovazioni complementari al proprio core business. Solo il **2%** degli investimenti ha natura prevalentemente finanziaria.

I target degli investimenti Corporate Venture Capital, ossia le startup ad alto contenuto innovativo, hanno una provenienza geografica molto variegata. A livello globale, due terzi degli investimenti delle imprese Energy riguardano startup europee, mentre i fornitori di tecnologia investono in maniera più marcata negli Stati Uniti. In Europa, le startup che ricevono maggiori investimenti di questo tipo hanno base in Germania, Francia e Regno Unito, mentre le startup italiane restano largamente escluse dal fenomeno, rappresentando solo l'1% degli investimenti fatti sia da imprese Energy che dai fornitori di tecnologia.

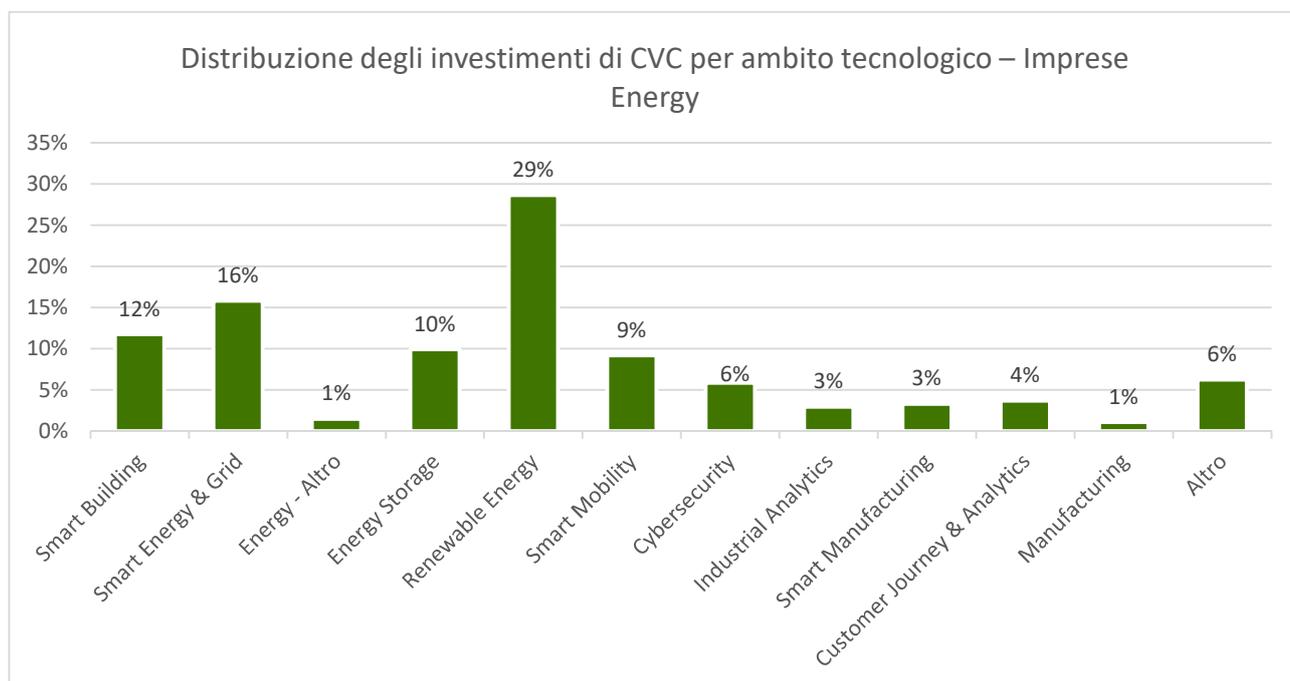
### ***Gli ambiti di innovazione delle startup oggetto di investimenti di CVC***

L'analisi approfondita degli investimenti CVC ha consentito di mappare gli ambiti di applicazione delle tecnologie e delle innovazioni su cui lavorano le startup oggetto di tali investimenti. In particolare, sono emersi i seguenti ambiti tecnologici:

- **Smart Energy & Grid**
- **Smart Building**
- **Smart Mobility**
- **Energy Storage**
- **Renewable Energy**
- **Energy – Altro**
- **Smart Manufacturing**
- **Industrial Analytics**
- **Customer Journey & Analytics**
- **Cybersecurity**
- **Manufacturing**

L'analisi **degli investimenti da parte delle imprese Energy** ha evidenziato che il **29%** di tali investimenti ha interessato **startup legate alle rinnovabili**, mentre il **16%** è stato diretto verso **target che offrono servizi di energy management e gestione delle smart grid**. Il campo delle rinnovabili è stato storicamente dominante, ma si nota un **trend crescente verso tecnologie e soluzioni di Smart Building, Smart Grid & Energy e Smart Mobility**, oltre ad **applicazioni digitali per l'industria**, in particolare Industrial Analytics e Cybersecurity.

Per quanto riguarda i **fornitori di tecnologia**, invece, si nota una **maggiore eterogeneità** negli investimenti effettuati. Il **13%** e il **14%** degli investimenti di queste imprese sono stati diretti verso **startup legate all'ambito dell'Industrial Analytics e alla Cybersecurity**. Nel tempo, l'attenzione di queste imprese si è spostato notevolmente, segnando una **diminuzione del numero degli investimenti in Renewable Energies, Smart Energy & Grid e Smart Building**, ma con una **crescita prospettica dell'ambito della Smart Mobility**.



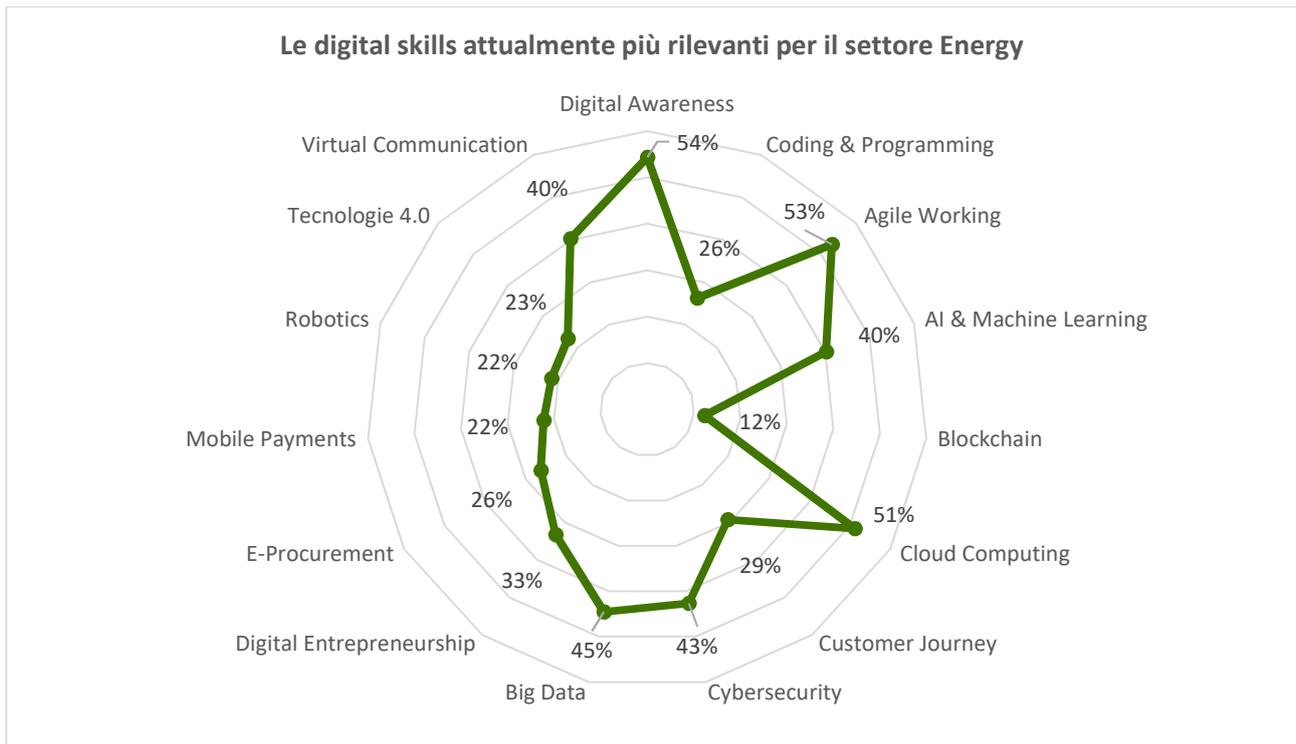
### Digital skills: lo sviluppo e la gestione delle competenze digitali

**Per rispondere alle sfide in un contesto caratterizzato da una crescente digitalizzazione dei contesti sociali, produttivi ed economici**, le imprese sentono sempre più l'esigenza di sviluppare competenze digitali per promuovere un profondo cambiamento nei loro processi operativi e modelli di business. **Le digital skills si riferiscono ad un ampio mix di conoscenze e competenze necessarie per affrontare la trasformazione digitale.**

L'analisi di questo tema ha avuto inizio con la mappatura e la definizione delle digital skills rilevanti per il mondo Energy, in particolare:

- **Agile Working**
- **Artificial Intelligence & Machine Learning**
- **Big Data**
- **Blockchain**
- **Cloud Computing**
- **Coding & Programming**

- Customer Journey
- Cybersecurity
- Digital Awareness
- Digital Entrepreneurship
- E-Procurement
- Mobile Payments
- Robotics
- Tecnologie 4.0
- Virtual Communication



**Un'analisi dettagliata delle percezioni dei manager e dei comportamenti delle imprese Energy in relazione alle digital skills**, evidenziano come le **digital skills più ricercate** dalle imprese del settore Energy siano: Digital Awareness, Agile Working, Cloud Computing, Big Data e Cybersecurity. Le digital skills inerenti alla tecnologia **Blockchain risultano attualmente le meno rilevanti**, secondo i manager intervistati. Si conferma, inoltre, l'importanza di **affrontare la trasformazione digitale con un corretto mix di «soft» e «hard» skills**. Le **«soft» digital skills sono quelle per cui è prevista la maggiore crescita di rilevanza nel futuro**, specialmente Virtual Communication e Customer Journey. Tra le **«hard» digital skills, spiccano Big Data e Blockchain**.

Con riferimento alle **modalità con cui le digital skills vengono acquisite** dalle imprese Energy, la ricerca evidenzia che i **normali contratti di lavoro rimangono la forma contrattuale più utilizzata**, con circa il 32% delle imprese che la utilizzano con alta frequenza. **Seguono l'outsourcing (22%), il ricorso a consulenti esterni in modalità «time & material» (15%) e lo staff leasing (8%)**.

La ricerca evidenzia poi, attraverso lo sviluppo del **Digital Capability Index**, **tre dimensioni chiave della capacità delle imprese Energy di affrontare la sfida digitale**:

- **Digital Commitment:** Solo l'8% indica una forte avversione al rischio da parte del top management nei confronti della trasformazione digitale. La propensione, da parte del top management, ad accettare rischi per guidare la trasformazione digitale nell'impresa è mediamente alta, con una buona quota delle imprese (26%) che indica un forte supporto da parte del top management.
- **Digital Framing:** Le imprese Energy evidenziano **una netta propensione a valutare la trasformazione digitale come opportunità**, con il 50% delle imprese che manifesta questa propensione. **Solo il 5% ritiene che sia probabile che la trasformazione digitale peggiori la condizione dell'azienda nel futuro.**
- **Digital Integration:** Il 27% dei manager ritiene che ci sia un **alto livello di integrazione e condivisione della conoscenza riguardante le digital skills all'interno della propria azienda. Solo il 12% dei rispondenti crede che ci sia uno scarso livello** di condivisione di tali conoscenze tra membri della stessa organizzazione.

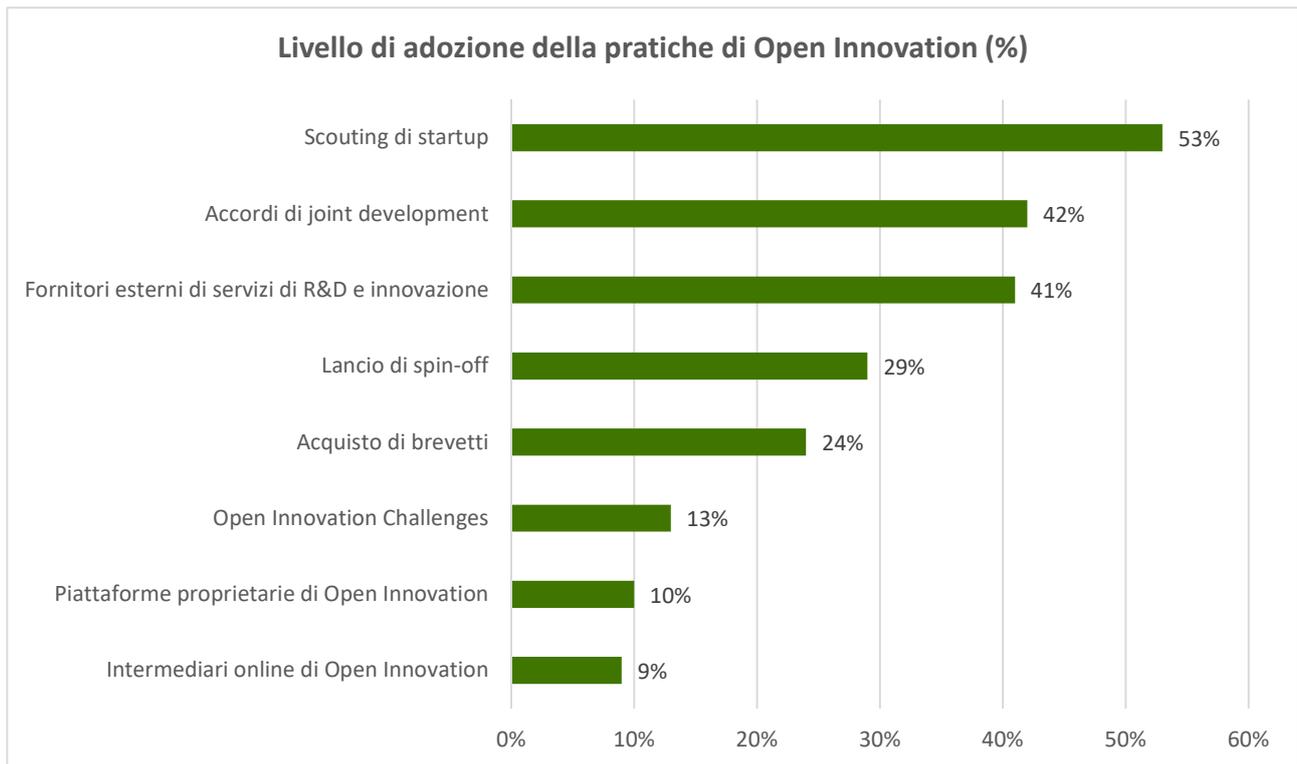
## La diffusione e l'impatto delle pratiche di Open Innovation

### *Lo stato dell'arte dell'adozione delle pratiche di Open Innovation*

La Open Innovation consiste nell'uso strategico di flussi di conoscenza con l'esterno, da e verso l'impresa, al fine di accelerare l'innovazione interna ed espandere i mercati per l'uso esterno dell'innovazione. La Open Innovation si fonda sull'idea che le imprese possano e debbano utilizzare idee esterne ed interne, e percorsi di mercato interni ed esterni, per sviluppare innovazioni tecnologiche.

Il concetto di Open Innovation, quindi, non si limita solo ad una generica apertura dell'azienda all'ambiente esterno. La vasta letteratura su questo tema ha individuato **un set di pratiche che sostengono una effettiva strategia di Open Innovation.**

Lo stato dell'arte dell'adozione delle pratiche di Open Innovation nelle imprese Energy mostra una particolare **attenzione allo scouting di startup**, pratica messa in atto dal 53% delle imprese oggetto della survey. Un grande interesse viene poi manifestato anche per gli **accordi di joint development** ed il ricorso a **fornitori di servizi di R&S ed innovazione**, rispettivamente al **42%** e al **41%**. **Meno del 10% degli intervistati ha utilizzato piattaforme digitali per Open Innovation**, mentre **poco più del 10% ha adottato una piattaforma aziendale per la condivisione di idee.**



### ***L'Open Innovation Capability Index***

**La Open Innovation Capability Index misura il livello di capacità maturata dalle imprese nell'adottare efficacemente una o più pratiche di Open Innovation. L'Open Innovation Capability Index si articola in quattro dimensioni:**

- **Struttura;**
- **Cultura;**
- **Orientamento strategico;**
- **Collaborazioni.**

**Con riferimento alla struttura**, tra le imprese che hanno implementato almeno una pratica di Open Innovation **si riscontra un livello alto di imprese che hanno formato strutture dedicate all'implementazione delle pratiche di Open Innovation**: il 67% delle imprese dispone di un budget dedicato. **Inoltre, si evidenziano scelte differenti tra le piccole e le grandi imprese**: la maggioranza delle grandi imprese non ha nominato un responsabile per le attività di Open Innovation, seppure un terzo di esse abbia dello staff o addirittura una divisione dedicata alla supervisione di queste iniziative. Tra le imprese di piccola e media dimensione, è più comune avere un responsabile delle attività di Open Innovation, ma poche hanno uno staff dedicato.

**La dimensione culturale** è fondamentale per una buona riuscita della strategia di Open innovation. Essa riguarda il mindset delle persone e la predisposizione organizzativa a considerare, accettare ed assorbire le idee e la conoscenza provenienti dall'esterno. **Il 59% delle imprese Energy italiane si ritengono molto propense ad assorbire idee esterne**, a fronte di un 7% di

imprese sostanzialmente chiuse. **Le imprese più piccole risultano decisamente più aperte** rispetto a quelle di grandi dimensioni.

L'orientamento strategico riguarda le motivazioni strategiche che guidano l'adozione di pratiche di Open Innovation. **Le imprese italiane del settore hanno un approccio decisamente strategico verso l'Open Innovation:** nel 38% dei casi, l'Open Innovation è stata adottata per identificare e sfruttare nuove opportunità di business. Il 31% della popolazione vede l'Open Innovation come strategia per acquisire asset e competenze non disponibili nei confini dell'azienda.

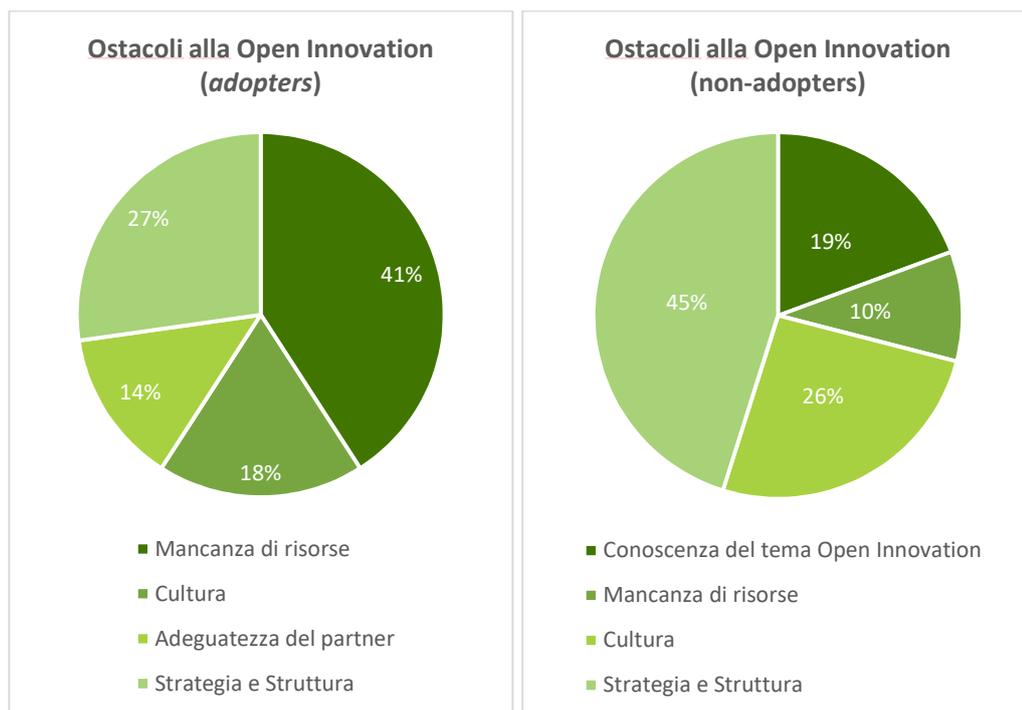
Infine, l'Open Innovation richiede la **collaborazione** con un ampio ventaglio di attori, tra cui fornitori, clienti, università, consulenti, fornitori di servizi di R&S ed innovazione, centri di ricerca privati e pubblici, competitor. La collaborazione con attori esterni è cruciale per l'Open Innovation. **L'analisi mostra due cluster principali di partner esterni: Il primo cluster, composto da fornitori, clienti, università, e consulenti, sono maggiormente coinvolti** in iniziative di Open Innovation. **Il secondo cluster, formato da fornitori di servizi di R&S ed innovazione, centri di ricerca privati e pubblici, e competitor, è caratterizzato da relazioni meno frequenti.**

L'analisi delle collaborazioni mostra inoltre **un chiaro trade-off tra varietà e frequenza delle collaborazioni: la grande maggioranza delle imprese punta ad interagire con un ampio e diversificato ventaglio di attori** nell'ambito dell'innovazione, anche se a scapito della frequenza delle collaborazioni. D'altro lato, **le imprese che registrano un'alta frequenza di collaborazioni tendono a focalizzarsi su pochi partner esterni.**

### **Le barriere all'adozione delle pratiche di Open Innovation**

Infine, lo studio ha esplorato le percezioni dei manager delle imprese Energy in relazione ai **principali ostacoli** che essi affrontano **per implementare soluzioni di Open Innovation.**

L'analisi ha differenziato **le imprese adopters** (ossia quelle imprese che già adottano strategie di Open Innovation) e **le imprese non-adopters**, mostrando interessanti differenze tra i due gruppi, che sono riassunti nei grafici seguenti.



## Design Thinking: L'adozione di tool per abilitare creatività e innovazione

Il Design Thinking è un approccio all'innovazione che si basa sull'abilità di integrare capacità analitiche tipicamente supportate da metodologie e tecniche quantitative con attitudini creative.

Tradizionalmente, i progetti di innovazione vengono affrontati in maniera analitica, seguendo tre passi fondamentali:

1. **il business**, visto come scopo ultimo del progetto;
2. **la tecnologia**, vista come *driver* abilitante per il nuovo business;
3. **le persone**, viste come mezzo per raggiungere il successo nel business.

L'approccio Design Thinking ribalta questa struttura di pensiero, facendo leva su processi di inferenza più sintetici e diretti:

1. **le persone**, viste come scopo ultimo del progetto;
2. **la tecnologia**, vista come mezzo per creare valore;
3. **il business**, visto come conseguenza del processo.

La ricerca mostra che in Italia, nel campione analizzato, gli adottatori del Design Thinking sono il 55%. Tra le imprese Energy, gli adottatori sono il 59%. Nel settore Energy il 50% dei progetti di Design Thinking è sponsorizzato dalla funzione R&S e vede coinvolti principalmente le funzioni IT e Marketing.

Si riscontra, nel complesso, che l'applicazione di metodologie di Design Thinking è altamente pervasiva nelle attività delle imprese Energy, rappresentando il 31,9% del budget totale dedicato all'innovazione.

Nel settore Energy c'è però una forte tendenza ad applicare metodi consolidati di Creative Problem Solving, con una minore propensione ad adottare metodologia più innovative quali Sprint Execution, Creative Confidence ed Innovation of Meaning.

In generale, tuttavia, si riscontra una tendenza in atto, ossia l'evoluzione del Design Thinking da approccio per risolvere problemi ad una metodologia per produrre soluzioni per prodotti/servizi innovativi (Sprint Execution), ingaggiare le persone in modo diffuso (Creative Confidence) ed immaginare nuove visioni (Innovation of Meaning).

L'obiettivo principale per l'uso delle metodologie Design Thinking da parte delle imprese Energy è quello di progettare nuove esperienze per i clienti. La capacità principale che tale metodologia offre è quella di pensare fuori dagli schemi e proporre nuove idee. Secondo gli intervistati, l'attitudine principale che il Design Thinking abilita è quella di guardare ai problemi da un punto di vista diverso rispetto all'utente finale.

## Innovazione nelle imprese Energy: Una visione d'insieme

I mercati dell'energia sono oggi attraversati da profondi cambiamenti e crescenti pressioni competitive: dalle liberalizzazioni, alle acquisizioni e fusioni aziendali, passando attraverso una crescente domanda di nuovi servizi. I sistemi centralizzati e top-down di generazione e distribuzione di energia si evolvono verso ecosistemi più distribuiti, interattivi e interconnessi. Allo stesso tempo, l'avvento delle tecnologie digitali abilita la nascita di nuove imprese a base

altamente tecnologica ed un significativo ampliamento della gamma di servizi e soluzioni possibili. Per questi motivi, **il tema dell'innovazione diventa sempre più centrale** per il vantaggio competitivo e le performance di tutte le imprese del settore.

**L'edizione 2019 dell'Energy Innovation Report affronta questi temi adottando la prospettiva delle imprese Energy, fornendo dati e indicazioni utili che possano aiutare tali imprese, ed il settore nel suo complesso, a cogliere le opportunità e affrontare le sfide dell'innovazione nell'era digitale.**

**Lo studio mostra che, oggi, innovazione non significa più (solo) fare Ricerca e Sviluppo, e l'innovazione non è più appannaggio esclusivo delle grandi imprese. Anzi, le piccole imprese e le startup innovative acquisiscono un ruolo sempre più centrale grazie alla loro flessibilità e agilità nel navigare il cambiamento. D'altra parte, le grandi imprese con una forte tradizione nel mercato si trovano di fronte ad una grande sfida per rinnovare le risorse e le competenze esistenti e non perdere le opportunità associate al cambiamento. È per questo motivo che il successo dell'innovazione, oggi, dipende in primo luogo dalla collaborazione tra grandi e piccole imprese: aprirsi alle idee esterne, far leva sulle startup innovative, sviluppare nuove competenze digitali, e stimolare i processi creativi sono oggi diventati gli imperativi per innovare con successo.**

Lo studio presentato nell'Energy Innovation Report è stato progettato proprio per far luce su tale complessità ed aiutare le imprese Italiane del settore Energy a navigare, e vincere, la sfida dell'innovazione.

Davide Chiaroni

Responsabile della Ricerca



Federico Frattini

Responsabile della Ricerca



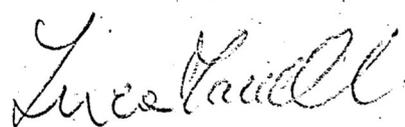
Josip Kotlar

Responsabile della Ricerca

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Kotlar', with a large, sweeping flourish at the end.

Luca Manelli

Project Manager

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luca Manelli', with a large, sweeping flourish at the end.