

SMART BUILDING REPORT 2022

INTRODUZIONE

La quarta edizione dello Smart Building Report si pone l'obiettivo di affrontare i principali trend di carattere normativo, tecnologico e di mercato che hanno caratterizzato il mercato delle tecnologie e soluzioni per l'efficienza, il comfort, la sicurezza e la digitalizzazione degli edifici.

Il Rapporto fornisce in primis una panoramica generale in merito allo stato attuale del parco edilizio italiano dal punto di vista delle prestazioni energetiche, per fornire delle prospettive di sviluppo del settore con un'analisi dei risparmi conseguibili grazie al processo di ristrutturazione e di nuova costruzione da qui al 2030. Inoltre, il Rapporto analizza le linee guida europee che affrontano il tema della decarbonizzazione del settore edilizio, con una particolare attenzione rivolta alla *Renovation Wave Strategy*, alla EPBD (*Energy Performance of Buildings Directive*) e al recente RePower EU. Vengono poi analizzati gli schemi incentivanti ad oggi in vigore nel contesto nazionale, con un particolare focus sul Superbonus 110%, che ha suscitato negli ultimi tempi un dibattito acceso nell'opinione pubblica.

Successivamente, il Rapporto si concentra sulla maturità raggiunta dagli Smart Building in Italia, sia dal punto di vista tecnologico, attraverso l'opinione degli operatori di mercato, sia indagando il livello di *awareness* degli utenti finali circa i benefici ottenibili dall'adozione "intelligente" delle tecnologie applicabili agli edifici residenziali. L'analisi procede con la descrizione di casi studio reali, nazionali ed internazionali, di *Smart Building* caratterizzati da alta maturità tecnologica, al fine di metterne in luce benefici e caratteristiche tecnologiche. Inoltre, si offre un'analisi delle principali certificazioni rivolte alla sostenibilità e alla *smartness* degli edifici, evidenziando l'importanza che tali certificazioni avranno sullo sviluppo del settore edilizio, soprattutto in ambito terziario.

Il rapporto fornisce una stima dei volumi di investimenti associati agli Smart Building in Italia nel 2021. In generale, si registra nell'ultimo anno una crescita degli investimenti del comparto edilizio nelle sue varie componenti (*Building devices & solutions, Automation technologies, Piattaforme di gestione e controllo, Infrastruttura di rete*) per un totale di circa 9,5 miliardi di € (escluse superfici opache e chiusure vetrate), segnando un +25% rispetto al 2020. Si prevede che questo dato crescerà significativamente nel prossimo decennio, sulla base della spinta legata alle policy comunitarie e nazionali e a seguito degli avvenimenti geopolitici attuali, che porteranno verosimilmente ad una sempre maggior sensibilità verso le soluzioni che migliorino l'efficienza degli edifici e garantiscono l'elettrificazione dei consumi finali.

Infine, il report fornisce un quadro delle principali startup innovative attive a livello italiano ed internazionale in ambito Smart Building, ponendo un particolare accento sulle imprese fornitrici di soluzioni tecnologiche legate alla digitalizzazione degli edifici, con lo scopo di indagare i trend ed i futuri modelli di business che potrebbero caratterizzare il mercato nel medio o lungo termine.

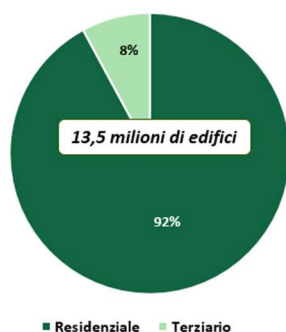
EXECUTIVE SUMMARY

LA TRANSIZIONE ENERGETICA NEL SETTORE EDILIZIO ITALIANO

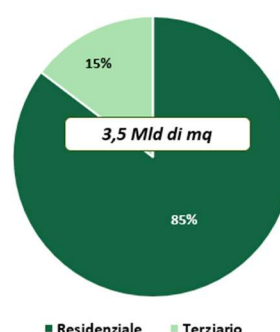
Panoramica del settore edilizio italiano

L'analisi del **parco edilizio italiano** ha permesso di fornire un inquadramento dello **stato degli edifici residenziali e non residenziali ad oggi** e **in ottica futura**. Il parco edilizio italiano attualmente è composto, in base al **numero** di immobili, per il **92% da edifici residenziali** e per l'**8% da edifici non residenziali**.

Settore di appartenenza degli edifici italiani



Suddivisione della superficie degli edifici per destinazione d'uso



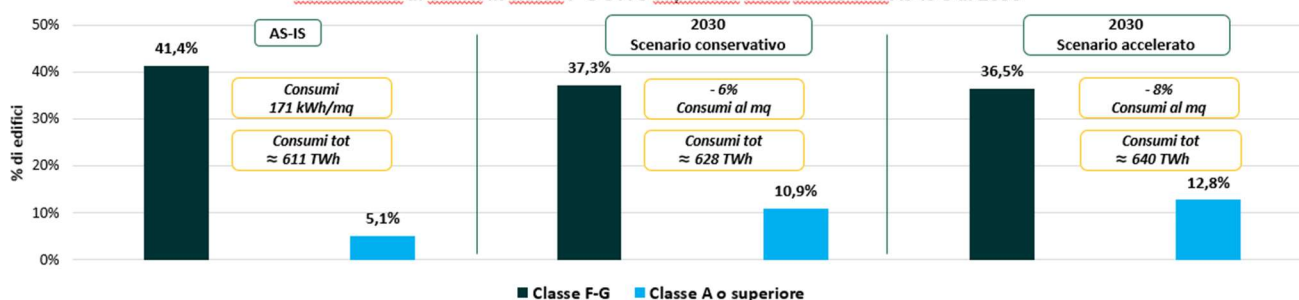
Dal punto di vista dei **consumi**, il parco edilizio italiano mostra una **decrescita nel corso degli ultimi anni**, con consumi che nel **2020** sono stati pari a **30,7 Mtep (-6,8% rispetto al 2017)**. Nel settore **residenziale**, il **consumo medio** nel **2021** è stato pari a **170 kWh/mq all'anno**, mentre per gli edifici **non residenziali** è stato pari a **230 kWh/mq all'anno**: in entrambi i casi, tale dato si colloca al di sotto della media europea.

Considerata la situazione dal punto di vista delle **prestazioni energetiche** degli edifici italiani, con il **62,3%** degli edifici **residenziali** e il **37,8%** di quelli **non residenziali** che ricadono in **classe energetica F o G**, le **ristrutturazioni** potranno giocare un ruolo importante nel **ridurre i consumi** e le **emissioni** del parco edilizio. Infatti, al **tasso di ristrutturazione profonda annuo attuale dello 0,85%**, è possibile **tagliare i consumi** del settore di **4 - 5,5 TWh all'anno**, con conseguente riduzione annuale di **emissioni** compresa tra **0,8 e 1,1 MtonCO₂**.

Combinando tale effetto, derivante dalle **ristrutturazioni**, con il completamento di progetti di **nuova costruzione** entro il **2030**, sia quelli attualmente **in corso** che quelli **potenzialmente realizzabili** tra il 2023 e il 2030, è possibile fornire una previsione riguardo il prossimo futuro del parco edilizio italiano. Infatti, sotto tali ipotesi, la percentuale di **edifici in classe energetica F e G** al **2030** sarebbe pari a circa il **37%** (contro l'attuale **41,3%**), mentre il **12,8%** apparterrebbe a **classe A o superiore** (contro l'attuale **5,1%**).

Tali dati evidenziano come **ristrutturazioni** e **nuove costruzioni** possano **contribuire** in maniera sostanziale al **miglioramento delle prestazioni energetiche del parco edilizio italiano**, con una **riduzione dei consumi** compresa tra il **-6% e il -8% kWh/mq**, passando da un **consumo complessivo attuale di circa 611 TWh**, ad un range compreso tra **628 – 640 TWh al 2030**.

Percentuale di edifici in classe F-G e A o superiore nella situazione AS-IS e al 2030

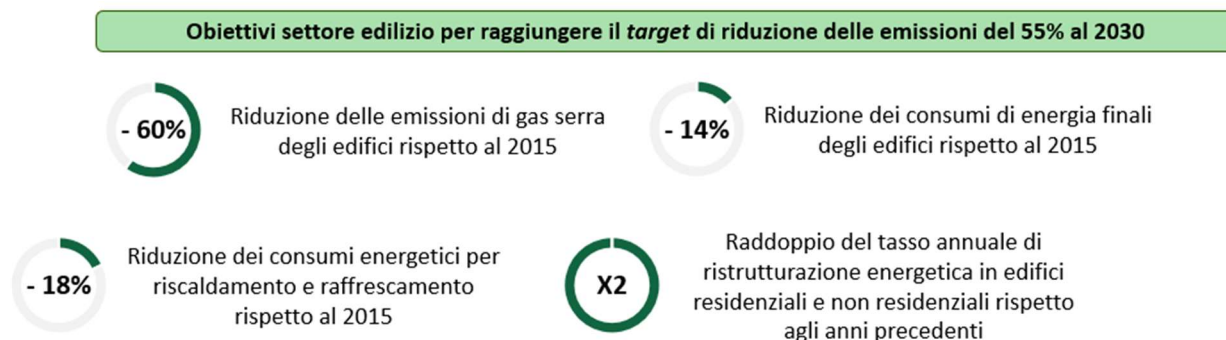


Linee guida comunitarie

L'Unione Europea ha intrapreso un **percorso virtuoso di riduzione delle emissioni** con l'obiettivo di raggiungere la **neutralità climatica al 2050**: in tale contesto, il **settore dei building**, responsabile di una quota molto rilevante di emissioni (36%) e consumi (40%) a livello europeo, **rappresenta una sfida molto complicata** e ha richiesto una serie di interventi mirati per definire un percorso condiviso.

La **Renovation Wave Strategy** ha posto al settore edilizio una serie di **obiettivi molto importanti per il 2030**, quali: **-60% emissioni** rispetto ai dati del 2015, **-14% consumi di energia** finale rispetto ai dati 2015, **-18%**

consumi per riscaldamento e raffrescamento rispetto ai dati 2015 e un raddoppio del tasso di ristrutturazione edilizia.



A seguire, la **proposta di revisione della European Performance of Building Directive (EPBD)** ha voluto introdurre **ulteriori vincoli** per quanto riguarda le **nuove costruzioni e le ristrutturazioni**. In particolare, dal **1° gennaio 2027** tutti gli edifici nuovi occupati da enti pubblici o di proprietà di quest'ultimi devono essere «**Edifici ad emissioni zero**», tutti gli edifici di nuova costruzione e tutte le profonde ristrutturazioni a partire dal 2030 dovranno essere edifici ad emissioni zero, gli edifici di enti pubblici e quelli non residenziali con attestato di prestazione energetica di classe G dovranno essere soggetti a ristrutturazione fino a raggiungere la classe F entro il 2027 ed almeno la classe E entro il 2030, tutti gli edifici residenziali con prestazioni energetiche peggiori dovranno raggiungere la classe energetica F entro il 2030 e almeno la classe E entro il 2033.



In questo processo di riduzione dell'impatto ambientale degli edifici, la crisi economica che stiamo oggi giorno sperimentando in seguito alla guerra Russia-Ucraina ha portato ad un inaspettato quanto ingiustificato aumento dei prezzi del gas che ha spinto l'Unione Europea a varare un piano di affrancamento dal gas russo (**REPowerEU**) che spinge ulteriormente nella direzione di ridurre i consumi (**obiettivo di efficienza energetica rivisto al rialzo fino al 13%**) ed aumentare l'elettrificazione degli stessi (**aumentando la quota di energia rinnovabile fino al 45% dei consumi complessivi al 2030 con un raddoppio del tasso di installazione di solare fotovoltaico**).

Quadro normativo-regolatorio per la decarbonizzazione del settore edilizio italiano

Gli obiettivi di risparmio a livello nazionale

Per pianificare le azioni necessarie al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e al 2050, è utile stimare il **tasso di riqualificazione del parco edilizio nazionale necessario** al loro raggiungimento. Per calcolare questo parametro, ENEA, ISPRA e RSE hanno elaborato il **tasso virtuale di ristrutturazione profonda**, contenuti all'interno della **Strategia per la Riqualificazione Energetica del Parco Immobiliare Nazionale (STREPIN)**, per permettere di comparare interventi di riqualificazione «semplici» e «profondi».

Il tasso virtuale di ristrutturazione profonda totale del parco edilizio nazionale risulta pari allo 0,85%, a fronte di un risparmio energetico di 0,332 Mtep/anno. Tale tasso esprime, perciò, quanti sarebbero stati i m² riqualificati se gli interventi incentivati fossero stati tutti interventi di ristrutturazione profonda.

Tali **tassi di ristrutturazione** dovranno essere rivisti nell'ottica di allineare gli obiettivi nazionali con la *European Performance of Building Directive* (EPBD), la quale ha introdotto **ulteriori vincoli** per quanto riguarda le **nuove costruzioni e le ristrutturazioni**.

In tale contesto, con l'obiettivo di raggiungere la completa decarbonizzazione del parco edilizio al 2050, e su spinta del recente *RepowerEU*, sarà importante prevedere l'**adozione di tecnologie che elettrifichino i consumi finali** (es. pompe di calore).

Aggiornamenti normativi

Il sistema di bonus edilizi introdotti e rilanciati in seguito alla pandemia Covid-19 **mira ad accelerare il passo nella ricostruzione di un parco edilizio** più efficiente.

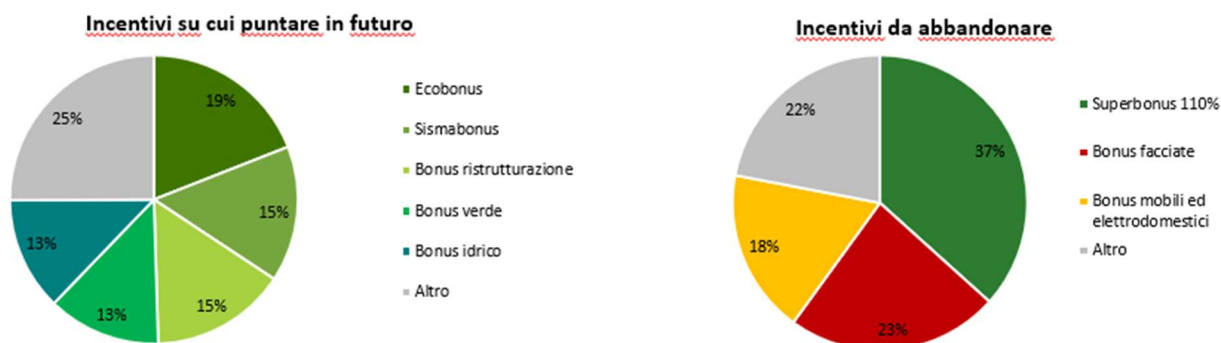
In particolare, nella presente sezione vengono mappati i più recenti **aggiornamenti normativi (legge di bilancio 2022)** relativi ai sistemi di incentivi riportati in tabella.

<i>Incentivo</i>	<i>Obiettivo</i>
<i>Superbonus 110%</i>	Rilancio economico, efficienza energetica e sicurezza
<i>Ecobonus</i>	Efficienza energetica
<i>Sismabonus</i>	Sicurezza
<i>Conto Termico</i>	Efficienza energetica
<i>Bonus mobili ed elettrodomestici</i>	Rilancio economico, efficienza energetica
<i>Bonus verde</i>	Mitigazione di calore urbano
<i>Bonus idrico</i>	Risparmio di acqua
<i>Bonus acqua potabile</i>	Miglioramento qualitativo delle acque
<i>Bonus facciate</i>	Abbellimento edifici
<i>Bonus ristrutturazione</i>	Riqualificazione edifici

Nell'ambito della *survey* sottoposta agli operatori di mercato e delle interviste svolte, gli operatori hanno espresso la loro opinione circa le **misure da adottare per migliorare l'efficacia degli strumenti incentivanti**. Di seguito sono elencate le misure principali che sono emerse:

- **Ampliare la platea dei beneficiari**
- **Maggiore chiarezza delle regole e maggior stabilità dell'intero processo**
- **Legare gli interventi ammessi a un effettivo risparmio energetico**
- **Maggiore diffusione e pubblicizzazione al fine di aumentarne la visibilità**

Inoltre, i player del settore hanno espresso la propria opinione in merito agli **incentivi su cui puntare in futuro** e quali invece si ritiene debbano essere **abbandonati**:



Negli ultimi mesi le **modalità del Superbonus 110%** hanno diviso l'opinione pubblica:

- il meccanismo **ha riportato l'attenzione sul tema dell'efficienza degli edifici**, prevedendo **requisiti di partecipazione in linea** con gli sfidanti **obiettivi europei di decarbonizzazione** (tra cui il salto di almeno due classi energetiche per poter accedere alla detrazione sugli interventi) e portando **rilevanti benefici economici, occupazionali ed energetici**;
- dall'altra parte, **il blocco della cessione dei crediti dovuta alla saturazione di capacità degli istituti di credito** così come l'annullamento dei benefici di concorrenza **causato dall'aliquota pari al 110%** hanno di fatto portato a importanti inefficienze di mercato, tra cui l'aumento esponenziale dei costi di personale e materie prime.

Per continuare a promuovere interventi che migliorino le condizioni degli edifici, sarà dirimente valutare un **decalage** dell'aliquota incentivante che **implichi una quota dell'investimento a carico dei beneficiari tale**, allo stesso tempo, **da non disincentivare il cittadino** ad effettuare l'intervento.

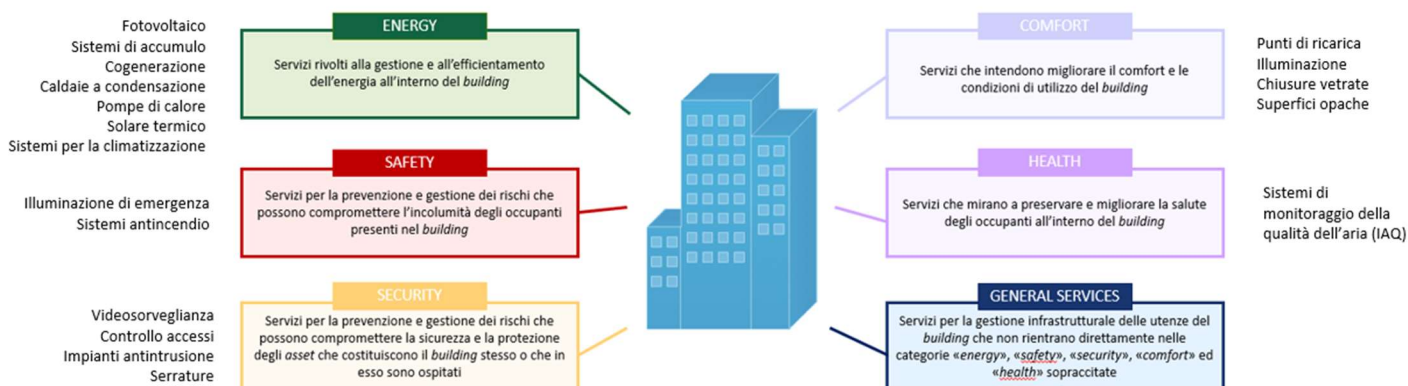
Inoltre, **per facilitare la programmazione degli interventi** ad imprese e beneficiari, **sarà importante consolidare il quadro normativo-regolatorio, rendendolo chiaro e stabile**, attraverso uno **schema incentivante di medio-lungo periodo** che supporti la diffusione di tecnologie efficienti a discapito di soluzioni a più alto impatto ambientale.

SMART BUILDING: DEFINIZIONE E STATO DELL'ARTE

La maturità tecnologica degli Smart Building in Italia

Con il termine *Smart Building* si fa riferimento ad un **"edificio in cui gli impianti in esso presenti sono gestiti in maniera intelligente ed automatizzata, attraverso l'adozione di una infrastruttura di supervisione e controllo, al fine di minimizzare il consumo energetico e garantire il comfort, la sicurezza e la salute degli occupanti, assicurandone, inoltre, l'integrazione con il sistema elettrico di cui il building fa parte"**.

I servizi che qualificano uno *Smart Building* possono essere classificati nelle seguenti categorie:



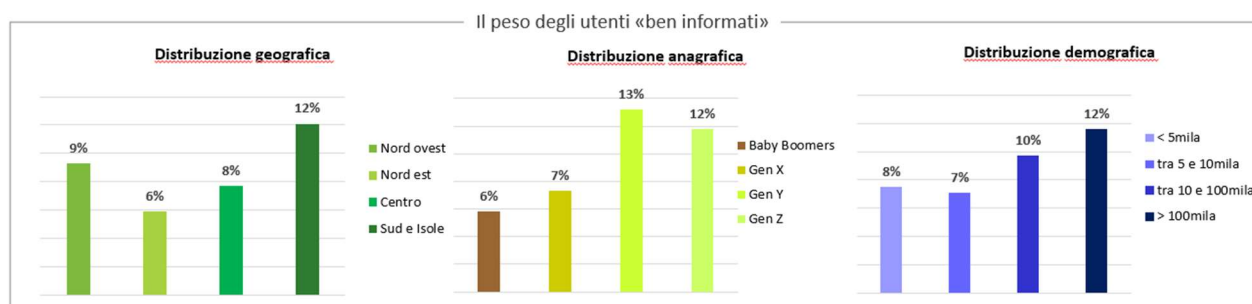
Al fine di indagare la **conoscenza, la propensione e l'esperienza delle famiglie italiane in fatto di Smart Building** in ambito residenziale e dei benefici conseguibili dall'adozione di questo paradigma, è stata condotta una **survey** presso un **campione rappresentativo della popolazione italiana** (circa 2500 persone), con quote proporzionali per sesso/età, area geografica e ampiezza demografica del centro di residenza.

In particolare, l'indagine si concentra sui seguenti aspetti:

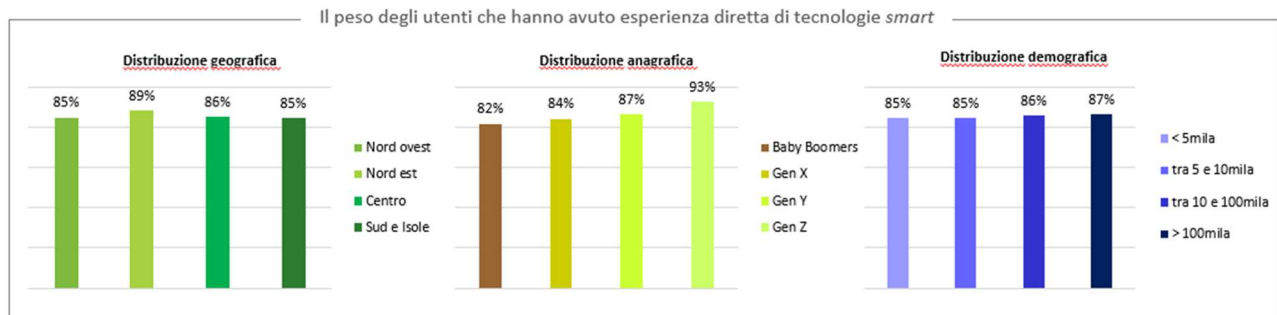
- *awareness* in merito al concetto di *Smart Building*;
- conoscenza dei benefici associati al paradigma Smart Building;
- propensione all'adozione del paradigma Smart Building e driver di adozione;
- diffusione dei singoli servizi (*Energy, Safety&Security, Comfort, Health*);
- esperienza con l'utilizzo di sistemi *smart* nell'edificio;
- grado di soddisfazione rispetto all'utilizzo *smart* dei singoli servizi

La prima informazione che si rileva dai risultati della *survey* è la **scarsa conoscenza e consapevolezza del concetto di Smart Building** e dei benefici collegati ad esso. Tale conclusione è corroborata dal fatto che solo il **9% del campione si ritiene ben informato** in questo senso.

Tale consapevolezza è maggiormente diffusa nel **Nord Italia**, in **grandi comuni** (sopra i 100 mila abitanti) e tra le **giovani generazioni** (Y e Z).



Nonostante la scarsa conoscenza, è tuttavia importante osservare come la **grande maggioranza del campione (85,7%)** abbia avuto almeno una volta **esperienza diretta nella gestione intelligente di una o più tecnologie**, segno di come **tali tecnologie siano piuttosto diffuse e distribuite sul territorio**, specialmente tre le nuovissime generazioni (il 93% della generazione Z ha avuto un'esperienza diretta).



Resta tuttavia da segnalare come la **fruizione di tali tecnologie sia per lo più in modalità *stand-alone*** anziché in maniera integrata, confermando che gli archetipi 1 e 2 (gestione *stand-alone*), definiti all'inizio di questo capitolo, siano molto più diffusi dell'archetipo 3 (gestione integrata). Inoltre, è da sottolineare come **le tecnologie maggiormente utilizzate siano in ambito *Energy***, sintomo di come l'intelligenza delle tecnologie sia spesso ritenuta funzionale ad efficientare i consumi energetici, mentre c'è ancora **poca diffusione di tecnologie in ambito *Comfort e Health***.

Infine, rimane da evidenziare come la barriera principale alla diffusione di tecnologie *smart* siano gli **elevati costi di installazione**, indicato dagli utenti come ostacolo principale in tutte e quattro le aree di servizio (*Energy, Safety&Security, Comfort, Health*). Questa informazione, combinata con quanto detto precedentemente, lascia intuire come **i driver di adozione di tali tecnologie siano dettate più da motivi economici che da una reale consapevolezza dei benefici ottenibili**.

Casi applicativi di edifici caratterizzati da alta maturità

La presente sezione si pone l'obiettivo di fornire un'analisi di **Smart Building** caratterizzati da **alta maturità tecnologica**, prendendo spunto da casi applicativi reali, entrando nel **dettaglio dei servizi offerti e delle tecnologie che abilitano tali servizi**.

Il primo *business case* descrive il caso di un **campus universitario** italiano caratterizzato da **alta maturità tecnologica**. Il campus è un ecosistema dotato di una **piattaforma digitale modulare e centralizzata** che potenzia i servizi pre-esistenti all'interno del campus e abilita nuove funzionalità che favoriscono **produttività, efficienza, sostenibilità, brand awareness e user experience** all'interno del *building*. L'edificio è caratterizzato da 5 aule, di cui 4 divisibili in due, per un totale di **9 aule utilizzabili contemporaneamente**, a cui corrispondono circa **350 posti a sedere**. La superficie del campus si estende inoltre per circa **1.500 m²**.

Il secondo *business case* descrive un **caso reale di Smart District** rappresentato da uno dei più grandi **campus ospedalieri** al mondo. Il campus è un ecosistema composto da **più di venti unità** basato su un'unica **piattaforma modulare di monitoraggio e controllo** che garantisce una **perfetta integrazione** e un **controllo centralizzato** tra i diversi sotto-sistemi. La piattaforma monitora e controlla quasi **800.000 data point** consentendo un regolare funzionamento dell'infrastruttura critica e garantendo alta efficienza con **processi semplici e smart**. Il distretto si estende per una superficie di **1.312 mln mq** ed ha una capacità di **3.711 posti letto**.

I *business case* mostrano come gli edifici intelligenti puntano (e punteranno sempre di più) al **benessere degli occupanti**, focalizzandosi sulle loro reali necessità, attraverso l'utilizzo di **interfacce semplici da utilizzare**. Infatti, nonostante il suo funzionamento sia regolato da logiche complesse (come strumenti di intelligenza

artificiale, IoT), **l'interfaccia attraverso cui l'utente interagisce col sistema dev'essere il più semplice possibile**, questa condizione è fondamentale per una effettiva diffusione di queste piattaforme e di conseguenza degli *Smart Building* in un utilizzo quotidiano improntato sul risparmio energetico.

È importante inoltre sottolineare come il **processo di digitalizzazione del parco edilizio**, e quindi la sua evoluzione verso il concetto di *Smart Building*, rappresenta e rappresenterà un **driver importante** per affrontare le sfide che l'Italia dovrà affrontare nei prossimi anni in termini di **decarbonizzazione e di efficientamento** dei consumi energetici dettate dal contesto geo-politico.

In questo senso, i sistemi di *building automation* e le piattaforme software di gestione e controllo, elementi fondamentali di uno *Smart Building*, giocheranno un ruolo determinante non solo nella **riduzione dei consumi energetici**, ma anche nel contenere la produzione di emissioni nocive, attraverso una più **razionale distribuzione delle risorse energetiche** a disposizione e una **gestione più intelligente e flessibile** degli impianti dell'edificio.

Meccanismi per certificare la smartness e la sostenibilità degli edifici

Gli aggiornamenti riguardanti lo Smart Readiness Indicator

Il 2021 è iniziato con nuovi sviluppi nell'ambito dello *Smart Readiness Indicator* (SRI). A **maggio 2021**, la **Commissione Europea** ha definito un **Team di Supporto Tecnico** in collaborazione con un **consorzio di ricerca** per supportare la fase di test, l'implementazione e la promozione dello SRI. L'accordo tra la Commissione Europea e il consorzio prevede un **contratto di servizio della durata di due anni**: da maggio 2021 ad aprile 2023.

Il Team di Supporto Tecnico è stato istituito con lo scopo di svolgere **cinque task**:

Task 1	Supporto agli stati membri nella fase di test e implementazione dello SRI	• Corsi avanzati di <i>training</i> e <i>coaching</i>; • Supporto per il <i>fine-tuning</i> della metodologia di calcolo • Supporto locale alle autorità nazionali per l'implementazione dello SRI.
Task 2	Definizione della Piattaforma SRI	• Promozione dello SRI e delle relative <i>best practice</i>; • <i>Forum</i> di scambio e centro di discussione tra tutti gli stakeholder per quanto riguarda gli aspetti tecnici, normativi e di attuazione dello SRI.
Task 3	Assistenza tecnica per la preparazione della Guida EU	• Cataloghi di servizi; • Fattori di peso; • <i>Cybersecurity</i> e protezione dei dati; • <i>Design</i> della certificazione.
Task 4	Supporto ulteriore nel processo di implementazione dello SRI	• <i>Survey</i> • Questionari • Interviste
Task 5	Incrementare e diffondere l'<i>awareness</i>	• Sito <i>Web</i> • <i>Training package</i> • <i>Helpdesk</i> • <i>Newsletter</i>

La decisione di cimentarsi in progetti pilota è volontaria e appartiene ai singoli Stati Membri. L'Italia, in particolare nella figura di ENEA, ha invece avviato uno studio per valutare il livello medio dello SRI raggiunto dallo *stock* edilizio esistente. Dai primi risultati dello studio si evince come il **processo di calibrazione dei cataloghi, la verifica dei punteggi e l'assegnazione dei pesi utilizzati dal metodo di calcolo** siano tra gli **aspetti da approfondire**.

Altri meccanismi di certificazione

In questa sezione vengono analizzati alcuni dei **protocolli** più noti **volti a certificare la sostenibilità degli edifici**, indagandone l'efficacia attraverso **l'opinione degli operatori del settore** e offrendo degli spunti di riflessione circa **l'impatto delle certificazioni** ambientali sul **valore di un immobile**.

Si è inoltre cercato di fornire una **stima qualitativa** del livello di *smartness*, impatto sociale e impatto ambientale all'interno di ciascuna certificazione analizzata, oltre che il **grado di diffusione** di tali certificazioni nel settore edilizio italiano:

	<i>Scope</i>	<i>Smartness</i>	<i>Social</i>	<i>Energy</i>	Diffusione in Italia
	Il protocollo LEED ha come fine ultimo quello di aumentare il risparmio energetico ed idrico degli edifici e ridurre le emissioni di CO₂ .				Alta 
	La certificazione WELL definisce i criteri che descrivono come gli edifici efficienti e salubri possono impattare nel rapporto uomo-ambiente.				Alta 
	La certificazione Fitwel ha lo scopo di certificare, attraverso degli standard precisi, la salubrità degli edifici, sia quelli nuovi che quelli già esistenti .				Bassa 
	La certificazione BREEAM è un sistema di valutazione volto a illustrare e definire la sostenibilità degli edifici attraverso un <i>rating process</i> ben definito.				Alta 
	La certificazione GRESB è un sistema di <i>rating</i> che valuta le prestazioni di sostenibilità del settore immobiliare in ambito pubblico e privato.				Media 
	La certificazione EPD descrive le prestazioni ambientali legate al ciclo di vita di prodotti o servizi .				Media 

È da rilevare inoltre come negli ultimi anni si stia assistendo ad un **ampliamento delle variabili considerate all'interno delle certificazioni** rivolte alla sostenibilità degli edifici, che non fanno più esclusivamente riferimento ad impatti di tipo ambientale, ma sempre più ad **impatti di tipo sociale, di salute e di benessere** dell'occupante.

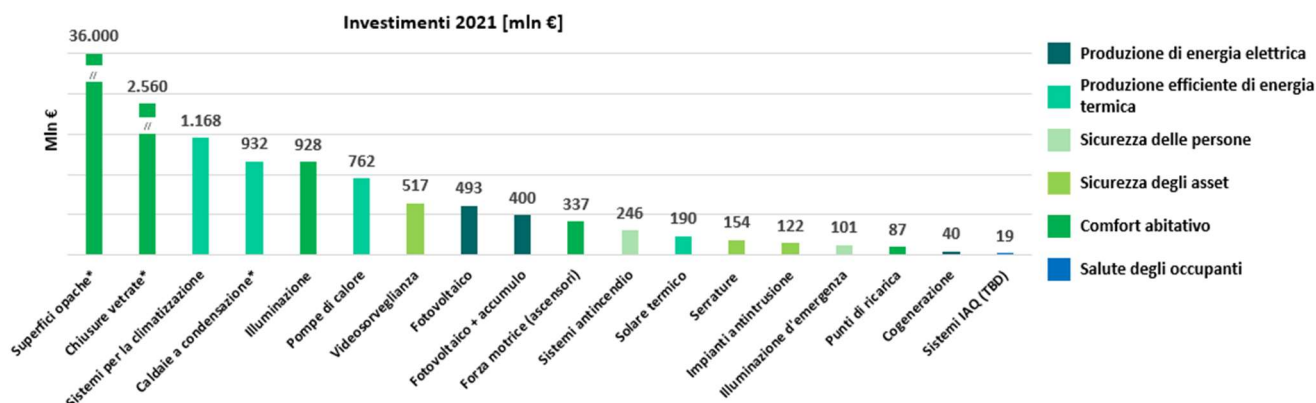
Dalle analisi mostrate emerge **come la componente di smartness sia ad oggi solo parzialmente considerata** nei principali **meccanismi di certificazione di sostenibilità** degli edifici, ciò spiega la necessità di creare un indicatore *ad hoc* come lo *Smart Readiness Indicator*, che ad oggi tuttavia **resta ancora poco diffuso in Italia e in Europa**

Dunque, se da un lato sarebbe auspicabile includere all'interno di tali certificazioni delle variabili che misurino anche il livello di intelligenza di un edificio, d'altra parte è importante sottolineare come le **automation technologies** e le **piattaforme di gestione e controllo** di uno **Smart Building** saranno fondamentali per garantire la **rilevazione e il monitoraggio dei parametri ambientali e sociali** all'interno degli edifici, in modo tale da misurarne e di conseguenza oggettivarne i benefici.

I VOLUMI DI MERCATO

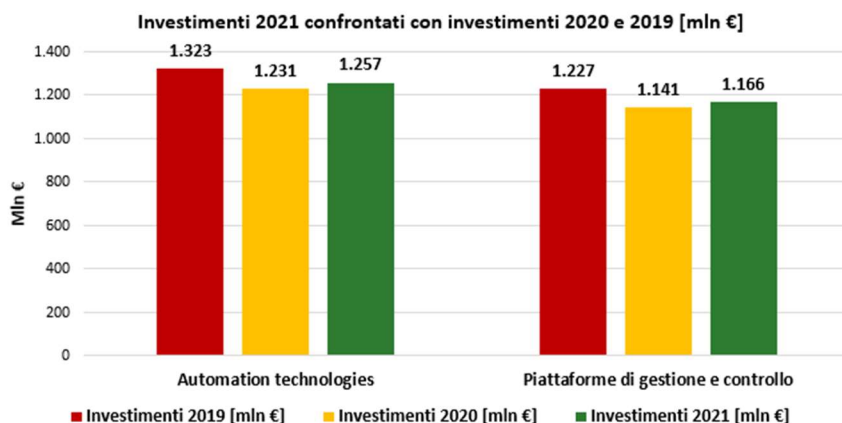
Il volume d'affari del settore edilizio in Italia nel 2021

Il volume d'affari dei *Building devices and solutions* ha registrato circa **6,5 mld € di investimenti nel 2021** (escludendo le superfici opache e chiusure vetrate), mostrando una **crescita del 44% rispetto al 2020**. Sul totale degli investimenti, il **comparto Energy si conferma il più rilevante**, cubando circa **4 mld €** (60% del totale), seguono le soluzioni per la sicurezza di asset e persone (1,1 mld €) e comfort abitativo (1 mld €).



La crescita degli investimenti è stata spinta principalmente dagli **schemi incentivanti** ad oggi in vigore. Questo trend è stato amplificato dall'**aumento dei prezzi energetici** che ha avuto inizio a partire dall'ultimo trimestre del 2021 e che nel 2022 è stato accelerato dall'inizio del conflitto russo-ucraino. Tutti questi fattori hanno fatto sì che i maggiori investimenti (nel 2021, a maggior ragione nel 2022) siano allocati in **soluzioni di efficienza energetica** e in quelle soluzioni che **elettrificano i consumi finali** (es. pompe di calore, fotovoltaico).

Gli investimenti in **Automation technologies** e in **Piattaforme di gestione e controllo** nel comparto edilizio ammontano a fine 2021 ad un totale di circa **2,4 mld €**, mostrandosi in lieve ripresa rispetto al 2020 (+2,2%). La quota più consistente degli investimenti in *automation technologies* si conferma essere la componente di **sensoristica**, la quale ha prodotto un volume d'affari pari a circa **818 mln €** (65% del totale). Seguono gli investimenti negli **attuatori** (25%) e infine nei **Gateway**.



Parlando di **piattaforme di gestione e controllo**, la ripartizione degli investimenti è leggermente **sbilanciata a favore della modalità on-premise** (55% del totale) rispetto alla modalità **cloud** (45% del totale), anche se si prevede che la modalità **cloud** sarà sempre più rilevante.

In generale, il mercato delle tecnologie digitali (*automation technologies*, piattaforme di gestione e controllo, e connettività) **risulta cresciuto meno** rispetto al mercato dei ***Building devices and solutions***, lasciando ipotizzare che il **peso della componente smart all'interno degli edifici sia calata nel 2021**.

Il volume d'affari potenziale nel 2022-2026

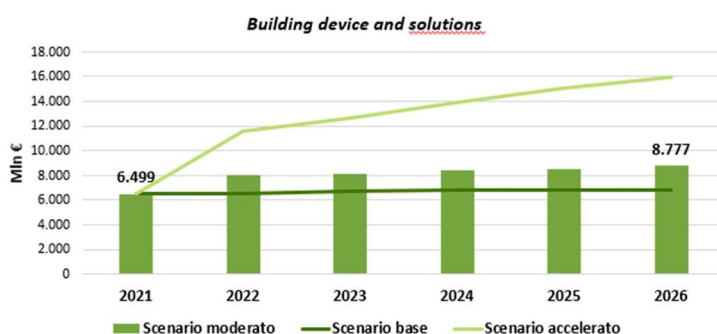
Con riferimento alle tecnologie afferenti al mercato del settore edilizio, i cui volumi d'affari relativi all'anno 2021 sono stati descritti nella prima parte di questo capitolo, si presentano alcuni possibili **scenari di sviluppo futuro degli investimenti** in tali tecnologie con un **orizzonte temporale di 5 anni (2022-2026)**.

Gli scenari prendono in considerazione diverse variabili: **maturità tecnologica e di mercato, prezzi energetici, quadro normativo-regolatorio, disponibilità di materie prime e relativo prezzo, disponibilità di manodopera**.

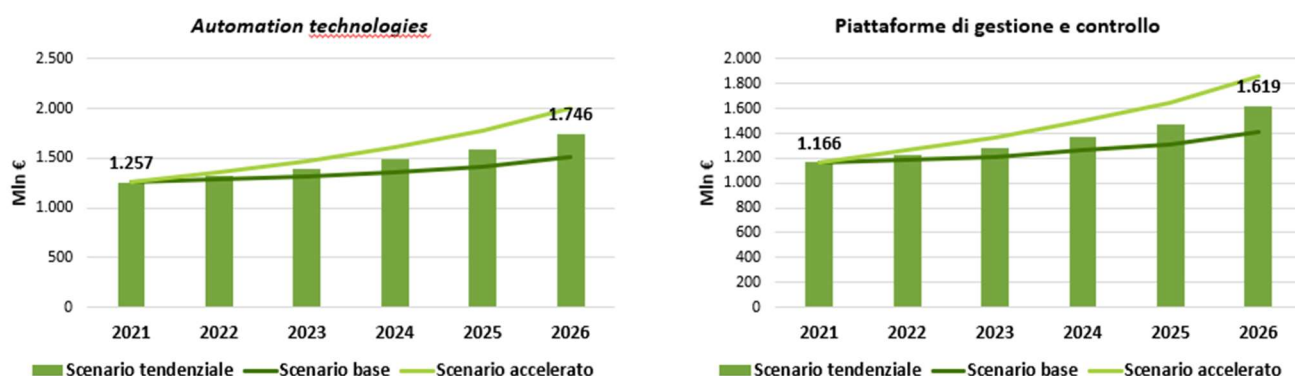
Definite le variabili di cui alla slide precedente, sono stati ipotizzati e costruiti tre differenti scenari al fine di tenere in considerazione gli effetti positivi e/o negativi di tali principali fattori:

- **Scenario base:** scenario in cui i **potenziali effetti negativi** derivanti dalle variabili considerate (ad esempio, aumento prezzi materie prime, scarsità di manodopera, assenza di specifici incentivi, eccetera) **influenzeranno in maniera preponderante** sui volumi di mercato delle varie tecnologie.
- **Scenario tendenziale:** scenario in cui vengono presentati i valori di mercato prendendo come riferimento l'**andamento tendenziale del settore negli ultimi 4-5 anni**. Questo scenario ha l'obiettivo di mostrare l'evoluzione attesa della specifica tecnologia qualora non intervenissero ulteriori fattori esterni rispetto a ciò che ha caratterizzato gli ultimi anni.
- **Scenario accelerato:** scenario in cui i **potenziali effetti positivi** derivanti dalle variabili considerate (ad esempio, riduzione dei prezzi delle materie prime, presenza di specifici incentivi, eccetera) **influenzeranno in maniera preponderante** sui volumi di mercato delle varie tecnologie.

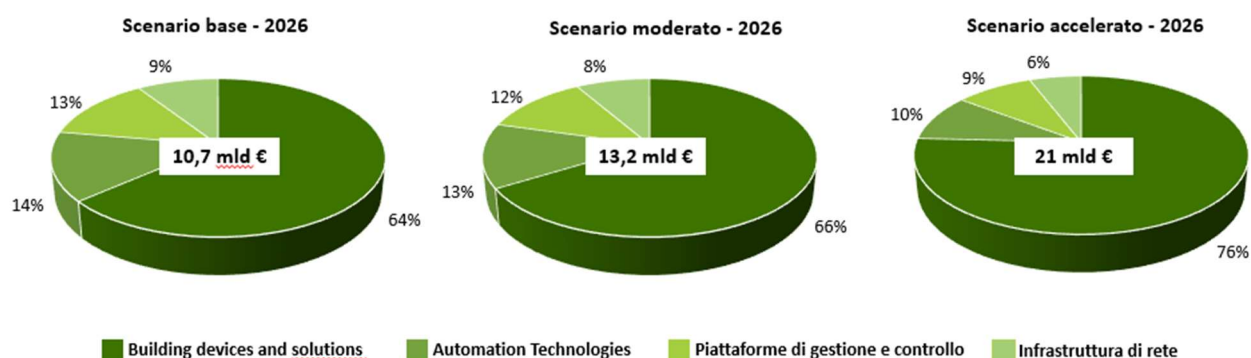
Si offre di seguito una **visione d'insieme** del comparto *Building devices and solutions* (escludendo le superfici opache e vetrate). Nello **scenario moderato**, dopo il **rallentamento** del 2020, si prevede una **crescita degli investimenti** che già nel 2021 ha (inaspettatamente) superato i livelli pre-pandemici, grazie soprattutto alla spinta degli strumenti incentivanti.



Il mercato delle *Automation technologies* e delle Piattaforme e controllo è destinato a crescere in un'ottica di **digitalizzazione del paese** che dovrebbe investire anche il settore edilizio e di conseguenza prevedere una **sempre maggiore diffusione degli Smart Building** (secondo il report di *Juniper Research*, il mercato globale degli *Smart Building* crescerà del **150% entro il 2026**, a guidare la spesa saranno gli edifici non residenziali). Per questo motivo, i tre scenari (base, tendenziale, e accelerato) prevedono una **crescita negli investimenti nei prossimi anni**, che potrà essere più o meno accelerata a seconda della situazione macro-economica del paese (disponibilità e prezzi dei semiconduttori, disponibilità di manodopera specializzata) e della capacità di spendere le risorse previste dal PNRR.



Di seguito è infine riportata la **ripartizione degli investimenti al 2026** nelle macro-famiglie di tecnologie analizzate (escluse superfici opache e chiusure vetrate) nei i tre scenari considerati:



LE STARTUP ATTIVE IN AMBITO SMART BUILDING

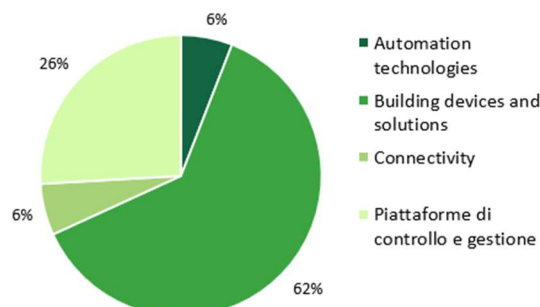
Le startup attive in ambito *Smart Building* a livello internazionale

L'analisi condotta sulle **startup in ambito Smart Building** ha permesso di evidenziare i principali trend tecnologici e di innovazione nel settore, che nel medio-lungo periodo potranno quindi condizionare le strategie ed i modelli di business degli operatori di mercato.

Il campione di startup analizzato comprende **219 startup europee, statunitensi o israeliane** indipendenti e attive in ambito *Smart Building*, fondate tra il 2017 e il 2021 e con almeno un finanziamento raccolto. Di questo campione di startup sono stati analizzati:

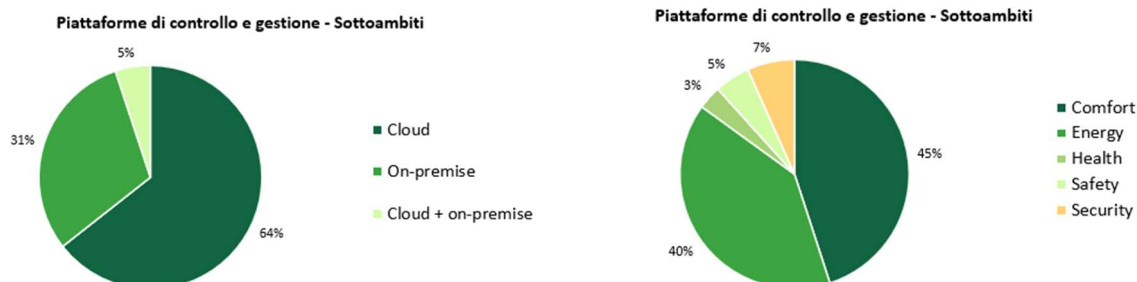
- Distribuzione geografica
- Valore del finanziamento ricevuto
- Stadio di sviluppo
- Tipologia di offerta
- Ambito tecnologico

Le startup attive in ambito **Building devices and solutions** risultano le più numerose (**62%**), offrendo soluzioni integrate che comprendono dispositivi in cui è presente sempre di più una componente *software embedded*. L'interesse verso l'ambito **Automation technologies** risulta in crescita tra le startup incluse nel campione.



Focalizzando l'attenzione sulle startup che portano sul mercato **Building Devices & Solutions**, la categoria più rilevante si conferma essere quella legata a soluzioni **Energy (38%)**, in particolare legate all'**efficientamento energetico** del *building*.

Tra le startup che sviluppano **Piattaforme di controllo e Gestione** è evidente la tendenza verso le piattaforme in **Cloud (64%)** e legate principalmente alla gestione del **Comfort** degli occupanti (**45% dei casi**) e del **vettore energetico (40% dei casi)**.

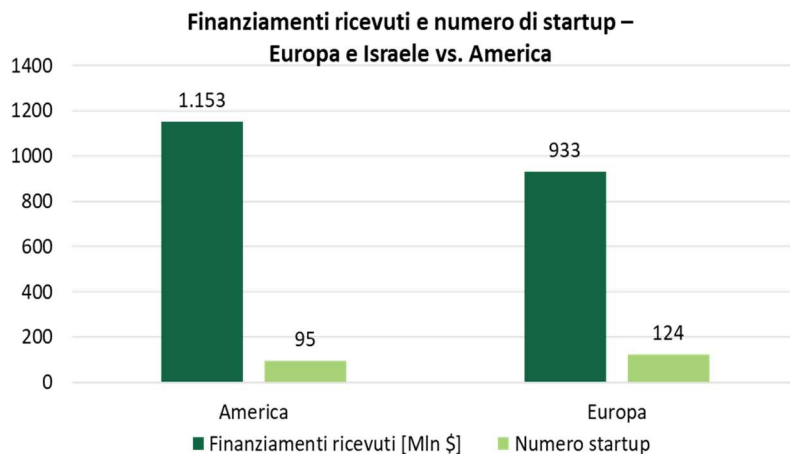


La tipologia di offerta più diffusa tra le startup è quella **Hardware + Software (26%)**, ma risulta evidente l'interesse per offerte di modelli basati sul concetto di *servitization*: il **31% delle soluzioni offerte dalle startup comprende nella sua value proposition una componente di servizio**.

Emerge inoltre una **netta prevalenza (87%) di startup in uno stadio di sviluppo late stage**, ossia in cui la startup genera già flussi di cassa dalla vendita di un prodotto/servizio sul mercato, quindi con una proposta di offerta validata e vendibile sul mercato.

Dal punto di vista della distribuzione geografica, **in Europa c'è una concentrazione di startup attive in ambito Smart Building maggiore rispetto agli Stati Uniti. La Germania è leader in questa «classifica» tra i paesi europei, seguita da Regno Unito e Francia. Si registrano 3 startup italiane nel campione.**

Rispetto all'analisi condotta all'interno dello Smart Building Report 2021, si evidenzia infine una **distribuzione più equa dei finanziamenti** tra startup americane ed europee. In particolare, **diminuisce il divario del finanziamento medio** per le startup delle due aree, con 7,5 milioni di \$ per le startup europee e 12,1 milioni di \$ per le startup americane.



Focus sulle startup attive in ambito *Smart Building* in Italia

È stata infine condotta un'analisi più approfondita delle **startup italiane operanti in ambito *Smart Building*** e, grazie al coinvolgimento diretto di **27 incubatori**, è stato costruito un campione di **16 startup** aventi la loro sede localizzata in Italia.

Le **16 startup italiane** registrano una netta prevalenza dell'ambito tecnologico ***Building devices and solutions* (81%)**, rispetto al 61% degli altri Paesi Europei. **Nel resto d'Europa**, invece, sono maggiormente diffuse le **Piattaforme di controllo e Gestione** per l'analisi e gestione dei dati ricevuti da sensori ed attuatori.

Le **startup italiane**, infine, propendono verso la *servitization*, includendo **nel 56% dei casi almeno la componente Service** nella loro *value proposition*. Nel **resto d'Europa** prevale invece la **componente Software** (presente nel **47%** delle offerte, tra modalità *stand-alone* e combinata).