

Tendenze mondiali dell'edilizia sostenibile del 2021



Partner fondatore



Partner Premier



Partner di ricerca
Premier



Partner coinvolti



SmartMarket Report

Dodge Construction Network

Amministratore delegato

Daniel McCarthy

Chief Revenue Officer

Dave Colford

Vicepresidente, Data Strategy & Operations

Sarah Welcome

Direttore senior, Industry Insights Research

Stephen A. Jones

Direttore, Industry Insights Research

Donna Laquidara-Carr, Ph.D., LEED AP

La riproduzione o la diffusione delle informazioni contenute nel presente documento è concessa solo per contratto o previa autorizzazione scritta di Dodge Data & Analytics.

Copyright © 2021,
Dodge Data & Analytics,
TUTTI I DIRITTI RISERVATI

Tendenze mondiali dell'edilizia sostenibile del 2021

SmartMarket Report

Executive Editor

Stephen A. Jones

Managing Editor

Donna Laquidara-Carr, Ph.D., LEED AP

Responsabile dei progetti di ricerca

Susan Barnett, MRA, PRC

Direttore artistico

Justin McCabe

Contributi

Larry Bernstein

Katharine Logan

Media Contact

Cailey Henderson

104 West Partners

cailey.henderson@104west.com

Per ulteriori informazioni su questo SmartMarket Report o su qualsiasi altro rapporto della serie, contattare:

Dodge Construction Network Research & Analytics

34 Crosby Drive, Suite 201

Bedford, MA 01730

1-800-591-4462

Dodge.Analytics@construction.com



Informazioni su Dodge Construction Network

Dodge Construction Network è il principale fornitore di dati per i progetti di costruzione commerciali, di servizi di previsione e analisi del mercato e di soluzioni di integrazione dei workflow per il settore delle costruzioni. I produttori di soluzioni per l'edilizia, gli architetti, gli ingegneri, gli appaltatori e i fornitori di servizi utilizzano Dodge per identificare e perseguire nuove opportunità di crescita per la propria azienda. A livello locale, regionale o nazionale, Dodge consente ai suoi clienti di comprendere meglio i mercati, identificare relazioni chiave, cogliere opportunità di crescita e perseguire con successo specifiche occasioni di vendita. Le informazioni sui progetti di costruzione fornite dall'azienda sono le più complete e verificate del settore.

Il 15 aprile 2021 le due aziende Dodge Data & Analytics e The Blue Book, la più grande rete attiva nel settore delle costruzioni commerciali negli Stati Uniti, sono state fuse. The Blue Book Network offre tre database senza precedenti di aziende, progetti e persone.

Dodge e The Blue Book offrono oltre 10 miliardi di elementi di dati e più di 14 milioni di ricerche di progetti e documenti. Insieme sono in grado di fornire un approccio unificato per la generazione di nuove opportunità commerciali, la pianificazione aziendale, la ricerca e i servizi di marketing, che gli utenti possono sfruttare per identificare i partner migliori per l'implementazione dei progetti e per coinvolgere clienti e potenziali clienti nella promozione di progetti, prodotti e servizi.

Ulteriori informazioni sono disponibili sui siti Web www.construction.com e www.thebluebook.com.

Introduzione

Dodge Data & Analytics e Carrier collaborano al progetto di ricerca sulle tendenze mondiali nell'edilizia sostenibile dal 2008, con questo studio la cui forma attuale è apparsa per la prima volta nel 2012. La ricerca relativa all'anno 2021 è stata tuttavia condotta in un momento cruciale per tutto il mondo. La pandemia di COVID-19 ha avuto un impatto significativo di cui abbiamo appena iniziato a constatare la portata in tutto il settore in generale e nell'ambito della progettazione e delle costruzioni in particolare.

In questo clima di cambiamento, è particolarmente importante analizzare i risultati dello studio effettuato, da cui emerge che, nonostante lo stato di emergenza, molti dei risultati chiave degli studi precedenti non sono cambiati.

- L'impegno a favore di un aumento delle iniziative per la sostenibilità delle costruzioni continua a rimanere forte. In tutto il mondo gli intervistati hanno pianificato di intensificare il loro impegno per l'edilizia sostenibile. La percentuale di coloro che intendono rendere sostenibile la maggior parte (più del 60%) dei loro progetti è aumentata di 14 punti, dal 28% di quelli che lo fanno ora nel 2021 al 42% di quelli che lo faranno in futuro.

- Gli intervistati prevedono inoltre di utilizzare più prodotti e sistemi per l'edilizia sostenibile, con una crescita di punti percentuale a due cifre in sei categorie di prodotti, inclusi i sistemi di automazione degli edifici, la protezione termica e dall'umidità, la gestione dei rifiuti e l'utilizzo emergente di sistemi strutturali in legname di massa.

- I risultati continuano inoltre a mostrare un interessante business case per l'edilizia sostenibile:
 - La riduzione media dei costi operativi nei primi 12 mesi per i nuovi edifici sostenibili è del 10,5% e i risparmi sui costi operativi quinquennali ammontano al 16,9%.
 - Le ristrutturazioni e le riqualificazioni sostenibili degli edifici esistenti garantiscono prestazioni ancora più elevate a livello globale, rispettivamente dell'11,5% e del 17%.
 - I proprietari segnalano che i nuovi edifici e i progetti di ristrutturazione e riqualificazione sostenibile aumentano il valore degli edifici di oltre il 9%.

Anche i fattori sociali continuano a rappresentare elementi determinanti, ad esempio un migliore stato di salute e benessere degli occupanti,

e incoraggiano pratiche aziendali sostenibili considerate da oltre tre quarti degli intervistati motivi importanti o molto importanti per la realizzazione di edifici sostenibili. È interessante notare che questi risultati sono estremamente coerenti con quelli dello studio del 2018, il che suggerisce che l'importanza della realizzazione di edifici più salubri non è una risposta alla pandemia, ma parte di un impegno costante assunto dai sostenitori delle politiche sostenibili.

Tuttavia, dal 2018, si registra un significativo aumento nella percentuale di coloro che dichiarano che "fare la cosa giusta" è uno dei tre fattori principali per l'incremento delle iniziative per l'edilizia sostenibile. Tale fattore si colloca al secondo posto tra i proprietari/investitori e al terzo posto tra i professionisti della progettazione e delle costruzioni, appena dopo fattori che sono da tempo determinanti come i costi operativi e le richieste dei clienti, e persino prima della costruzione di edifici più salubri per la realizzazione di nuovi interventi di edilizia sostenibile. Questa constatazione può essere la prova più significativa dell'impatto dei tempi in cui viviamo, in cui gli effetti del cambiamento climatico, ad esempio gli eventi meteorologici estremi, sono evidenti a tutti e in cui la necessità di gestire i rischi associati agli effetti peggiorativi, compreso l'aumento del rischio di future pandemie, diventa più urgente.

Un altro aspetto in cui il settore è cambiato dal 2012 è rappresentato dagli strumenti di cui disponiamo per contribuire al miglioramento degli edifici, dagli obiettivi sempre più comuni di emissioni zero o a impatto netto positivo per gli edifici al controllo del carbonio incorporato. Per la prima volta lo studio analizza l'importanza percepita e l'uso anticipato di 10 di questi nuovi approcci, suggerendo strategie sempre più efficaci per coloro che si occupano di progettazione e costruzione per migliorare le prestazioni degli ambienti costruiti.

Dodge Data & Analytics ringrazia Carrier per il costante supporto fornito in questa importante ricerca. Ringraziamo inoltre il nostro partner principale Autodesk per il sostegno e l'impegno profusi in questo studio, nonché i nostri due partner che vi partecipano, lo US Green Building Council e l'American Institute of Architects. Infine, ringraziamo tutti i partner di ricerca che ci hanno aiutato ad esplorare il settore della progettazione e delle costruzioni a livello globale, in particolare il nostro principale partner di ricerca, il World Green Building Council.



Jennifer Anderson
Chief Sustainability Officer
presso Carrier

Jennifer Anderson è responsabile delle priorità ambientali, sociali e di governance (ESG) di Carrier e dello sviluppo della roadmap strategica associata dell'azienda, che ne rispecchia la visione orientata alla creazione di soluzioni essenziali per le persone e il nostro pianeta. È responsabile dello stato di avanzamento rispetto agli ambiziosi obiettivi ESG 2030 di Carrier, tra cui la riduzione delle emissioni di anidride carbonica dei suoi clienti di oltre un gigaton e l'investimento di più di 2 miliardi di dollari per sviluppare soluzioni sane, sicure, sostenibili e intelligenti per l'edilizia e la catena del freddo.



Donna Laquidara-Carr, Ph.D., LEED AP
Industry Insights
Research Director
Dodge Data & Analytics

Donna Laquidara-Carr si occupa attualmente di direzione editoriale, analisi e contenuti per gli *SmartMarket Report* di DD&A. Prima di ricoprire questo ruolo, ha lavorato per circa 20 anni presso la divisione Dodge di DD&A, dove ha acquisito conoscenze approfondite sul settore delle costruzioni.

SOMMARIO

- 4 **Sintesi esecutiva**

- 7 **Dati**
 - 7 Introduzione

 - 8 **Attività del mercato dell'edilizia sostenibile**
 - 8 Attività di edilizia sostenibile
 - 10 Future attività sostenibili previste per settore
 - 11 **SIDEBAR Standard di resilienza**

 - 12 **Influenze sui mercati dell'edilizia sostenibile**
 - 12 Motivi sociali per l'edilizia sostenibile
 - 14 Motivi ambientali per l'edilizia sostenibile
 - 16 Fattori principali dell'incremento dell'edilizia sostenibile
 - 18 Ostacoli principali all'aumento delle attività di edilizia sostenibile
 - 19 Sistemi di rating dell'edilizia sostenibile
 - 20 Obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite
 - 21 **SIDEBAR Salute degli edifici: una richiesta crescente**

 - 23 **Vantaggi aziendali dell'edilizia sostenibile**
 - 23 Importanti vantaggi commerciali dell'edilizia sostenibile
 - 24 Metriche utilizzate per misurare i vantaggi dell'edilizia sostenibile
 - 26 Impatto dei nuovi edifici sostenibili sui costi operativi
 - 27 Aumento del valore dei nuovi edifici sostenibili
 - 28 Impatto della riqualificazione/ristrutturazione sostenibile sui costi operativi
 - 29 Aumento del valore dei beni grazie ai progetti di ristrutturazione e riqualificazione sostenibile

 - 32 **Prodotti e servizi per l'edilizia sostenibile**
 - 32 Utilizzo attuale e futuro di prodotti e servizi per l'edilizia sostenibile
 - 34 Criteri per l'identificazione dei prodotti sostenibili
 - 35 **SIDEBAR Edifici sostenibili e intelligenti**

 - 36 **Tendenze dell'edilizia sostenibile**
 - 36 Modifiche degli edifici in risposta al COVID-19
 - 37 **SIDEBAR Riduzione del carbonio incorporato nell'ambiente costruito**
 - 38 Carbonio incorporato
 - 40 Progettazione per il disassemblaggio
 - 42 **SIDEBAR Quanto è sostenibile la produzione additiva?**
 - 43 Progettazione per la produzione e l'assemblaggio (DfMA)
 - 44 **SIDEBAR I vantaggi della progettazione per la produzione e l'assemblaggio**
 - 45 Approcci migliori all'edilizia sostenibile



In alto: L'Hotel Magdalena è il primo boutique hotel in legname di massa del Nord America.

Foto di copertina: Rendering per WILD, un nuovo sviluppo urbano su un'isola creata dall'uomo. Il progetto è basato su un sistema biotopo a ciclo chiuso, in grado di produrre autonomamente energia, acqua potabile, cibo e riscaldamento.

47 Dati dell'area geografica: attività e tendenze dell'edilizia sostenibile

47 Australia e Nuova Zelanda

51 Asia

55 Europa

59 America Latina

63 Medio Oriente e Africa settentrionale

67 Canada/US

71 Africa subsahariana

• **Case Study**

30 **Priorità agli edifici più salubri ed efficienti: modernizzazione degli impianti HVAC in One Court Square**
Long Island City, New York

• **Intervista con il leader di pensiero**

22 Cristina Gamboa, CEO, World Green Building Council

• **75 Metodologia**

• **77 Risorse**

Sintesi esecutiva

Attività per un mercato sostenibile

Il rapporto *World Green Building Trends Study* del 2021 dimostra lo stesso impegno per aumentare le attività di edilizia sostenibile come già indicato nei rapporti precedenti del 2018, 2015 e 2012. Come mostra il grafico in alto a destra, nei prossimi tre anni è probabile che si verificherà un aumento significativo di coloro che prevedono di realizzare più del 60% dei loro progetti sostenibili e una riduzione corrispondente di coloro che prevedono di impegnarsi in meno del 15% di progetti sostenibili.

Questi risultati dimostrano che l'edilizia sostenibile continua a rappresentare una priorità globale, probabilmente determinata dall'aumento degli eventi meteorologici estremi, nonostante le altre crescenti preoccupazioni come la pandemia globale.

Utilizzo dei sistemi di rating

Anche se lo studio evidenzia un lieve calo nella quota di progetti sostenibili che utilizzano un sistema di rating, soprattutto nei mercati verdi presenti da più tempo, è altrettanto evidente che la stragrande maggioranza dei progetti sostenibili ne utilizza ancora uno. Gli intervistati che utilizzano un sistema di rating dichiarano di apprezzarlo soprattutto perché consente di realizzare edifici più efficienti, ottenere una convalida della sostenibilità di un edificio da parte di terzi e offrire vantaggi a livello competitivo e di marketing.

Utilizzo dei prodotti sostenibili

Si prevede un aumento nell'utilizzo di prodotti e sistemi sostenibili in nove diverse categorie e in particolare nell'area elettrica, meccanica, dei sistemi di automazione degli edifici e della protezione termica e dall'umidità.

Influenze sui mercati dell'edilizia sostenibile

Motivi ambientali e sociali per l'edilizia sostenibile

Agli intervistati è stato chiesto di valutare l'importanza dello stesso insieme di motivi ambientali e sociali per la costruzione di edifici sostenibili dal 2012.

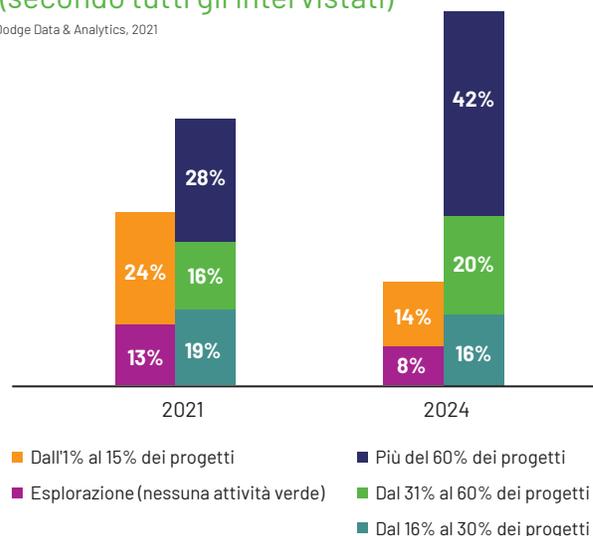
MOTIVI AMBIENTALI

Tutte le motivazioni ambientali per costruire in modo sostenibile incluse nello studio (riduzione del consumo energetico, riduzione delle emissioni di gas serra, miglioramento della qualità dell'aria interna, riduzione del consumo di acqua e protezione delle risorse naturali) sono state indicate da oltre tre quarti degli intervistati come importanti, con la riduzione del consumo energetico come prioritaria (87%).

- Il motivo ambientale con la crescita maggiore e più coerente dal 2012 è il miglioramento della qualità dell'aria interna.

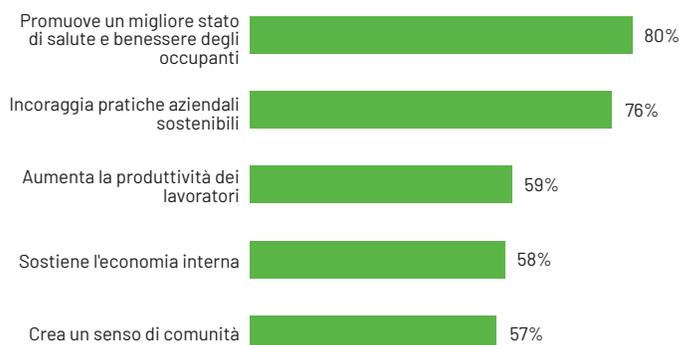
Livello di edilizia sostenibile (secondo tutti gli intervistati)

Dodge Data & Analytics, 2021



Motivi sociali per costruire in modo sostenibile considerati importanti/molto importanti

Dodge Data & Analytics, 2021



MOTIVI SOCIALI

Come rivela il grafico in basso a destra, anche l'edilizia sostenibile continua ad essere trainata da motivi sociali e ambientali, con elementi come un migliore stato di salute e benessere degli occupanti e la promozione delle pratiche aziendali sostenibili come fattori più importanti. Tuttavia, oltre la metà degli intervistati ritiene che anche l'aumento della produttività dei lavoratori, il sostegno all'economia interna e la creazione di un senso di comunità siano fattori con un'influenza significativa.

Sintesi esecutiva

Influenze sui mercati dell'edilizia sostenibile CONTINUA

Fattori principali dell'incremento dell'edilizia sostenibile

La tabella in alto a destra mostra che le richieste dei clienti sono il principale fattore trainante per gli operatori del settore edile, insieme alle normative ambientali. Pertanto, i fattori che spingono proprietari e investitori ad aumentare i loro sforzi per l'edilizia sostenibile sono fondamentali per far progredire il settore. I costi operativi più bassi sono il principale fattore trainante per proprietari e investitori e sono anche considerati i vantaggi aziendali più importanti della costruzione di edifici sostenibili a livello globale.

Nel 2021, l'incremento dell'edilizia sostenibile perché è "la cosa giusta da fare" è diventato un fattore ancora più decisivo rispetto ai risultati del 2018, posizionandosi tra i primi tre fattori sia per gli operatori sia per i proprietari. Ciò dipende senza dubbio dalle maggiori preoccupazioni relative all'impatto dei cambiamenti climatici e da un significativo interesse verso edifici più salubri in seguito alla pandemia. Anche la realizzazione di edifici più salubri continua a rappresentare un fattore importante, come nel 2018, e il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti rimane uno dei vantaggi aziendali più importanti dell'edilizia sostenibile, quasi pari a quello del risparmio sui costi operativi.

Vantaggi finanziari dell'edilizia sostenibile

Come mostra la tabella in basso a destra, il risparmio medio sui costi operativi entro i primi 12 mesi supera il 10%, mentre il risparmio sui costi quinquennali supera il 16%. Proprietari e investitori riferiscono una crescita del 9% del valore dei beni dovuta agli investimenti in nuovi edifici sostenibili e ristrutturazioni o riqualificazioni sostenibili. Chiaramente, gli edifici sostenibili garantiscono la riduzione dei costi operativi desiderata e un incremento del valore per i proprietari dei beni.

IMPATTO DI UN ELEVATO COINVOLGIMENTO A FAVORE DELL'AMBIENTE

Gli intervistati che realizzano più del 60% dei loro progetti sostenibili possono trarre vantaggio dalla loro maggiore conoscenza ed esperienza nell'edilizia sostenibile e ottenere risultati migliori.

- I soggetti con un elevato livello di coinvolgimento nelle tematiche verdi monitorano più spesso i costi operativi, con il 71% rispetto alla media mondiale del 59%.
- È quindi particolarmente significativo che segnalino un risparmio sui costi operativi superiore al 16% per i nuovi edifici e le riqualificazioni sostenibili nel primo anno e superiore al 20% per le ristrutturazioni e le riqualificazioni sostenibili.

Questi risultati suggeriscono che il progressivo incremento da parte delle organizzazioni delle iniziative a favore dell'ambiente consente di raggiungere i principali vantaggi desiderati e può quindi incoraggiare investimenti ancora più consistenti, rafforzando un circolo virtuoso.

Fattori principali dell'incremento dell'edilizia sostenibile scelti da almeno un quarto degli intervistati

Dodge Data & Analytics, 2021

Proprietari/investitori	Architetti/ingegneri/appaltatori
1. Riduzione dei costi operativi	1. Richieste dei clienti
2. La cosa giusta da fare	2. Normative ambientali
3. Edifici più salubri	3. La cosa giusta da fare
4. Impegno interno delle imprese	4. Edifici più salubri
5. Normative ambientali	5. Riduzione dei costi operativi

Vantaggi aziendali più importanti dell'edilizia sostenibile

Dodge Data & Analytics, 2021



Vantaggi finanziari dell'edilizia verde rispetto all'edilizia tradizionale

Dodge Data & Analytics, 2021

	Nuovi edifici sostenibili	Ristrutturazione/riqualificazione sostenibile
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 12 mesi	10,5%	11,5%
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 5 anni	16,9%	17%
Aumento medio del valore dei beni (secondo i proprietari/investitori)	9,2%	9,1%

Sintesi esecutiva

Approcci emergenti per l'edilizia sostenibile

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021

Dopo il sondaggio del 2012 sono state implementate diverse strategie per migliorare le prestazioni degli edifici e la creazione di progetti sostenibili. Nello studio corrente sono state aggiunte nuove domande per esaminare alcuni di questi approcci. Il grafico a destra mostra gli approcci considerati tra i primi tre più importanti dagli intervistati a livello mondiale e la percentuale di coloro che credono di poterli utilizzare nei prossimi cinque anni.

- Le strategie per ridurre il consumo energetico e modificare radicalmente l'impatto ambientale delle emissioni di anidride carbonica sono in cima all'elenco.
- Anche i nuovi approcci all'edilizia, come la costruzione modulare e la progettazione per il disassemblaggio e il riciclo, sono considerati tra i più importanti da almeno un quarto, più o meno la quota che intende utilizzarli.

Lo studio ha inoltre approfondito aspetti come il controllo del carbonio incorporato, la progettazione per il disassemblaggio e il riciclo e la progettazione per la produzione e l'assemblaggio.

Carbonio incorporato

Il posizionamento del carbonio incorporato come seconda voce dell'elenco, sia per importanza sia per l'impegno futuro previsto, lascia intendere che gli sforzi per tenerne traccia e ridurlo continueranno ad aumentare nei prossimi anni.

- La maggior parte degli intervistati (72%) ha almeno familiarità con il concetto di carbonio incorporato, il 34% ne tiene traccia in alcuni progetti e due terzi di loro cercano di ridurlo.
- I fattori principali che determineranno un maggiore impegno nell'affrontare il problema del carbonio incorporato sono: maggiori informazioni su come ridurlo e la disponibilità di più prodotti/materiali per l'edilizia utili a questo scopo.

Progettazione per il disassemblaggio e il riciclo

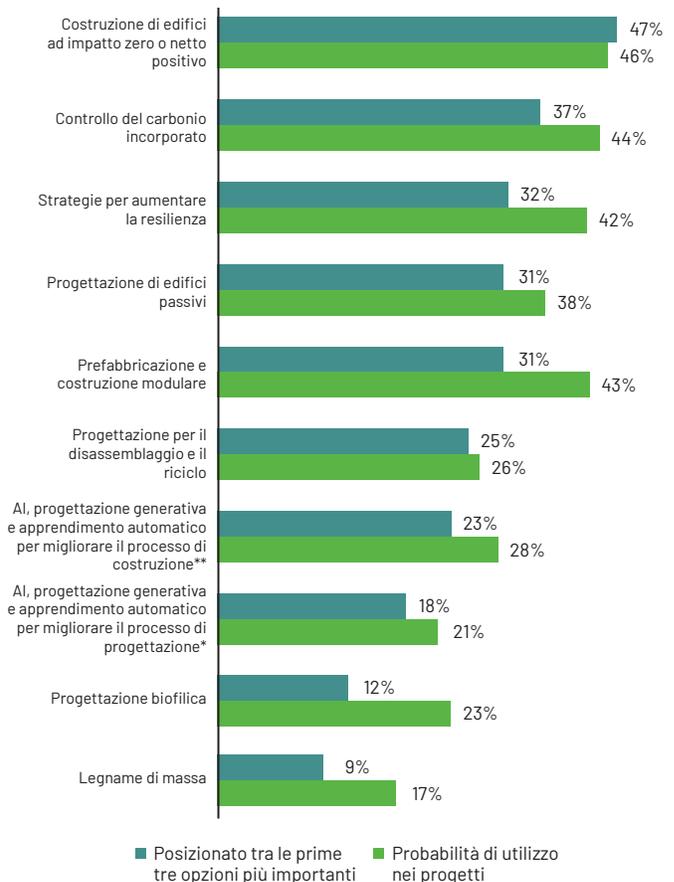
Una pratica fondamentale per ridurre le emissioni di carbonio e gli sprechi nell'ambiente costruito consiste nel progettare prodotti ed edifici per l'edilizia in modo da poter riutilizzare i vari componenti quando l'edificio raggiunge la fine del suo ciclo di vita. I proprietari sono le figure più influenti nell'adozione di questo approccio, ma solo meno della metà sa di cosa si tratta.

Progettazione orientata alla produzione e all'assemblaggio

Poco più della metà degli intervistati a livello mondiale ha familiarità con la progettazione per la produzione e l'assemblaggio (DfMA) e circa due terzi l'hanno utilizzata nei progetti. Tuttavia, l'utilizzo è ancora limitato al massimo al 10% dei progetti per la maggior parte di coloro che applicano questo approccio.

Approcci più importanti per migliorare la sostenibilità nel settore della progettazione e delle costruzioni nei prossimi cinque anni

Dodge Data & Analytics, 2021



*Secondo architetti e proprietari
**Secondo appaltatori e proprietari

Dati: Introduzione

Lo studio corrente è il quarto di una serie che ha utilizzato le stesse domande per misurare nel corso del tempo le nuove tendenze dell'edilizia sostenibile. Gli studi sono stati condotti su un ciclo di tre anni, a partire dal 2012. Da allora, in tutte le edizioni del sondaggio le domande sono state leggermente riformulate per riflettere le priorità più recenti dell'edilizia sostenibile. Lo studio del 2021 è quello che include la più ampia revisione delle domande dall'inizio della ricerca.

Il riesame degli elementi del sondaggio è stato condotto per ampliare l'analisi includendo gli approcci la cui adozione è attualmente più diffusa di quanto non lo fosse nel 2012. Sono state pertanto incluse alcune domande per valutare il livello di impegno rispetto al monitoraggio e alla riduzione del carbonio incorporato negli edifici e l'utilizzo della progettazione per il disassemblaggio e il riutilizzo, nonché per la produzione e l'assemblaggio. Sono state inoltre aggiunte due domande su una serie di approcci all'edilizia verde non incluse nello studio precedente, tra cui la maggior parte delle voci indicate sopra, oltre al raggiungimento dell'obiettivo di edifici a impatto zero o netto positivo, alla progettazione per la resilienza, all'uso di legname di massa e a diversi altri approcci. In una domanda veniva chiesto agli intervistati di selezionare i tre approcci più importanti per il raggiungimento degli obiettivi futuri dell'edilizia sostenibile. In un'altra veniva chiesto loro di identificare quali approcci intendessero utilizzare nei prossimi cinque anni. Le risposte fornite sono esplicative e costituiranno un importante punto di riferimento per gli studi futuri sulle pratiche considerate più importanti in tutto il mondo e all'interno di mercati specifici.

Nonostante la riformulazione, molte domande sono rimaste sufficientemente simili per poter tracciare le tendenze dell'edilizia sostenibile. Tra queste sono incluse le domande che esaminano l'attività complessiva dell'edilizia sostenibile (anche se quest'anno la definizione di ciò che può essere considerato un edificio sostenibile è stata leggermente modificata), i principali fattori sociali e ambientali dell'edilizia sostenibile, i fattori che determinano e ostacolano l'incremento dell'impegno per l'edilizia sostenibile, i vantaggi commerciali degli edifici verdi e l'uso di prodotti per l'edilizia sostenibile. Tali risultati dimostrano un impegno costante a favore dell'edilizia sostenibile, basato sui vantaggi economici offerti da tali approcci.

Infine, data la dilagante influenza della pandemia a livello globale e in ogni settore industriale, questo studio del 2021 ha incluso l'esame dei cambiamenti degli approcci introdotti dalla pandemia che saranno più ampiamente adottati nel settore. La diffusa consapevolezza da parte del pubblico generale del livello di impatto dell'ambiente costruito sulla salute avrà indubbiamente ripercussioni durature sulle iniziative a favore dell'edilizia sostenibile e una maggiore conoscenza dei cambiamenti introdotti in questo periodo contribuirà a comprendere meglio il futuro dell'edilizia sostenibile.

Nota sui dati

I dati e l'analisi contenuti in questo rapporto sono ricavati da 1.207 partecipanti ad un sondaggio online condotto da giugno ad agosto 2021. Gli intervistati includono architetti/progettisti, ingegneri, consulenti, appaltatori, proprietari/sviluppatori e investitori. L'analisi delle risposte per tipo di azienda si concentra principalmente sugli operatori del settore nella comunità AEC, nonché sui proprietari/sviluppatori e sugli investitori.

Complessivamente, i tipi di partecipanti sono coerenti con quelli degli studi precedenti condotti nel 2012, 2015 e 2018, con un'eccezione. In passato, coloro che si occupavano di oltre il 50% dell'edilizia orizzontale, ad esempio strade, ponti o impianti per il trattamento dell'acqua, erano stati esclusi, mentre in questo studio sono stati considerati per tutte le domande applicabili. Tuttavia, solo l'8% degli intervistati appartiene a questa categoria.

L'analisi include anche i paesi con un campione sufficiente per l'analisi statistica. In genere, il numero minimo è di 30 intervistati. Tuttavia, date le dimensioni ridotte del mercato edilizio rispetto a molte altre nazioni, si è deciso di includere anche il Camerun, che ha totalizzato in tutto 27 risposte.

Per ulteriori informazioni sullo studio e sugli intervistati, vedere la sezione Metodologia alle pagine 75 e 76.

Attività di edilizia sostenibile

A tutti gli intervistati sono state poste due domande sulle attività di edilizia sostenibile da loro intraprese:

- La quota complessiva di progetti sostenibili in corso e di progetti sostenibili previsti per il 2024 per ogni intervistato sulla base di una definizione di edilizia sostenibile
- La quota attuale e futura prevista di progetti registrati e/o certificati nell'ambito di un sistema di certificazione per l'edilizia sostenibile

Per determinare la quota complessiva, nel sondaggio è stata fornita la seguente definizione di progetto sostenibile:

Perché il progetto di un edificio possa definirsi sostenibile, è necessario che includa quanto segue:

- *Uso efficiente dell'energia, dell'acqua e di altre risorse*
- *Misure per la riduzione dell'inquinamento e dei rifiuti e possibilità di riutilizzo e riciclaggio*
- *Buona qualità dell'aria negli ambienti interni*
- *Considerazione dell'ambiente nelle fasi di progettazione, costruzione e funzionamento*

Inoltre, i progetti di edilizia sostenibile includono il maggior numero possibile delle voci seguenti:

- *Utilizzo di energia rinnovabile, ad esempio l'energia solare*
- *Utilizzo di materiali non tossici, etici e sostenibili*
- *Un progetto che consente l'adattamento ad un ambiente in evoluzione*
- *Un impegno a ridurre a zero le emissioni di carbonio*

Il grafico in alto a destra mostra la quota complessiva di progetti sostenibili segnalati da tutti i partecipanti in base a questa definizione.

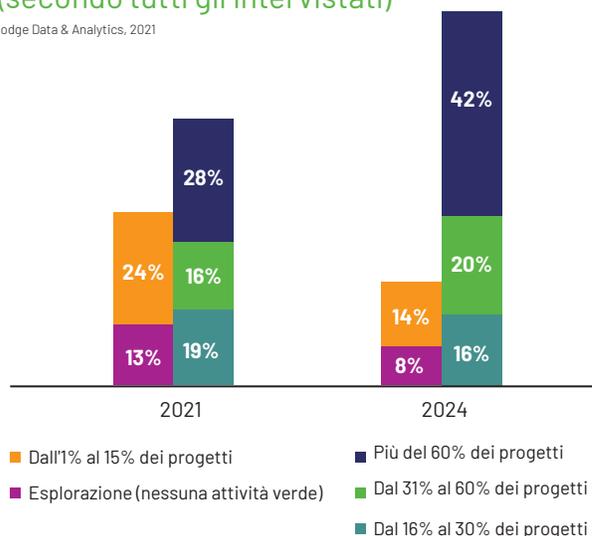
- In particolare, la maggior parte degli intervistati prevede che entro il 2024 una percentuale maggiore dei loro progetti sarà sostenibile rispetto alla percentuale di progetti attuale, con un incremento ancora più significativo per coloro che prevedono che la maggior parte dei loro progetti sarà sostenibile.

- Nel 2018, quando è stata posta la stessa domanda, circa la stessa percentuale di intervistati (27%) ha dichiarato che la maggior parte dei progetti realizzati era sostenibile. Tuttavia, una percentuale leggermente inferiore (31%) ha riferito di avere il 15% o meno di progetti sostenibili rispetto alla percentuale (37%) di coloro che dichiarano di averne attualmente.

- Un fattore che potrebbe contribuire a questi risultati è l'inclusione nel 2021 di organizzazioni che svolgono in gran parte progetti civili/orizzontali, oltre a coloro che si sono specializzati in progetti verticali.
- Un altro fattore che probabilmente influenza questo risultato è che nello studio corrente gli intervistati di paesi con livelli di edilizia sostenibile storicamente elevati, come quelli dell'Europa occidentale e della Scandinavia, sono meno numerosi rispetto al 2018.

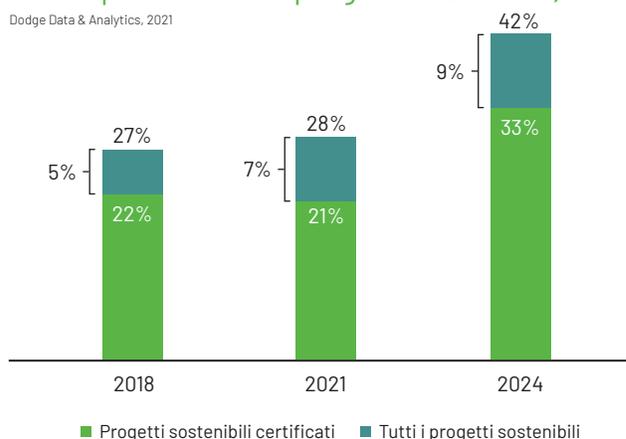
Livello di edilizia sostenibile (secondo tutti gli intervistati)

Dodge Data & Analytics, 2021



Confronto tra percentuale di progetti sostenibili e certificati (secondo coloro che hanno più del 60% di progetti sostenibili)

Dodge Data & Analytics, 2021



Variazione dei risultati complessivi tra progetti sostenibili e certificati

Il grafico precedente confronta le risposte di coloro che segnalano che la maggior parte dei loro progetti soddisfa la definizione di "sostenibile" fornita nel sondaggio con quelle associate a progetti registrati/certificati con un sistema di certificazione sostenibile. Il grafico rappresenta i risultati del 2018, la quota attuale nel 2021 e la quota prevista per il 2024.

In particolare, conferma una tendenza osservata per la prima volta nel 2018 che suggerisce un lieve spostamento dall'utilizzo dei sistemi di certificazione per i progetti sostenibili.

Attività del mercato dell'edilizia sostenibile

Attività di edilizia sostenibile CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 **DATI**

- Nel 2018, la differenza tra coloro che segnalavano una maggioranza di progetti sostenibili in base alla definizione fornita e quelli che segnalavano una maggioranza di progetti registrati/certificati era di cinque punti percentuali.
- Nel 2021, tale differenza è aumentata fino a sette punti ed entro il 2024 si prevede che aumenterà nuovamente fino a nove punti percentuali.

Da tali risultati appare chiaro che è ancora comune per la maggior parte delle organizzazioni che realizzano progetti sufficientemente sostenibili da soddisfare la definizione rigorosa fornita nel sondaggio, cercare di certificare la gran parte di questi progetti con un sistema di rating dell'edilizia verde. Tuttavia, mentre l'esperienza di edilizia sostenibile continua ad aumentare, è chiaro che in un numero ridotto ma crescente di casi le aziende stanno realizzando edifici sostenibili senza richiedere la certificazione esterna.

Variazione nell'elevata attività di edilizia sostenibile per paese

Il grafico in alto a destra mostra la percentuale di coloro che attualmente eseguono la maggior parte dei progetti sostenibili e di coloro che prevedono di farlo entro il 2024, nei 13 paesi che hanno una percentuale di risposta sufficientemente ampia da poter essere analizzati separatamente nello studio.

- I livelli più elevati di attività attuale sono quelli di Australia/Nuova Zelanda, Canada e Stati Uniti.
- I livelli di crescita più elevati per coloro che realizzano la maggior parte dei progetti sostenibili sono previsti in Brasile, Colombia, Canada e Messico.

Il grafico in basso a destra mostra i paesi con le maggiori differenze nella gran parte dei progetti sostenibili rispetto ai progetti certificati. In particolare, i primi tre di questa categoria sono anche i primi tre con il livello più alto di progetti sostenibili in generale, il che suggerisce ancora una volta che livelli più alti di esperienza con le pratiche sostenibili possono essere determinanti nella scelta di costruire in modo sostenibile senza puntare alla certificazione.

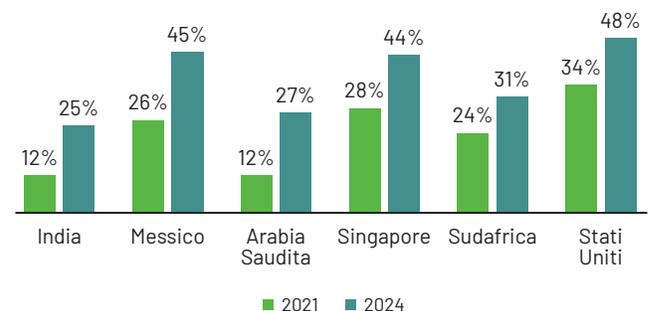
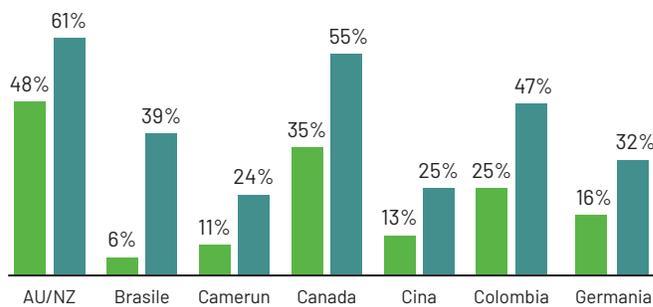
Variazione per tipo di organizzazione

I proprietari più frequentemente segnalano una quota maggioritaria di progetti sostenibili, con il 37% che afferma che almeno il 60% dei loro progetti è sostenibile.

D'altra parte, gli appaltatori generali (13%) e gli investitori (14%) sono meno propensi a segnalare che la maggior parte dei loro progetti è sostenibile, con percentuali che si attestano nel mezzo per gli architetti e gli ingegneri.

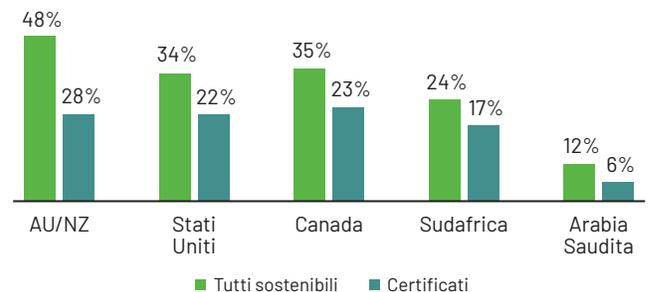
Percentuale di intervistati le cui aziende hanno più del 60% di progetti sostenibili

Dodge Data & Analytics, 2021



Paesi con la maggior differenza tra progetti sostenibili e certificati nel 2021 (differenza di almeno il 5%)

Dodge Data & Analytics, 2021



Attività del mercato dell'edilizia sostenibile

Previsioni di attività sostenibili future per settore

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

A tutti gli intervistati che intendono realizzare progetti sostenibili è stato chiesto in quali settori prevedono di operare. Il grafico a destra mostra la media globale totale per ciascun settore incluso nello studio e i primi cinque paesi/aree geografiche in cui sono stati selezionati tali settori.

- Nessun settore è stato selezionato da più della metà degli intervistati e questo evidenzia la presenza di un'ampia gamma di tipi di progetti sostenibili previsti a livello globale.
- Anche i tre settori principali, ovvero le nuove costruzioni commerciali, le nuove costruzioni istituzionali e gli edifici esistenti o le riqualificazioni, sono tipicamente quelli interessati dalla maggiore attività in generale.
 - La percentuale del 40% relativa alle persone che prevedono di effettuare riqualificazioni sostenibili può sembrare bassa rispetto ai volumi registrati per questo tipo di attività. Bisogna tuttavia tener presente che molte riqualificazioni e piccole ristrutturazioni difficilmente soddisfano la rigorosa definizione di progetto sostenibile fornita all'inizio del sondaggio.
- Gli intervistati in Camerun selezionano più spesso cinque dei sette tipi di progetti edilizi e si posizionano tra i primi cinque per gli altri due. Questo potrebbe suggerire una minore specializzazione dei professionisti dell'edilizia sul mercato camerunense rispetto ad altri mercati, dal momento che un intervistato può selezionare molti tipi di edifici.
- Gran parte degli intervistati indiani confidano in un impegno futuro nelle costruzioni commerciali.
- Molti degli intervistati sauditi prevedono inoltre di realizzare opere sostenibili nei settori commerciale, istituzionale e residenziale di alto livello.
- Stati Uniti, Canada e Brasile sono i leader dei progetti edili esistenti.
- Le prestazioni relativamente basse degli interni commerciali sostenibili sono probabilmente dovute alla composizione degli intervistati, che non includeva una percentuale elevata di progettisti di interni.

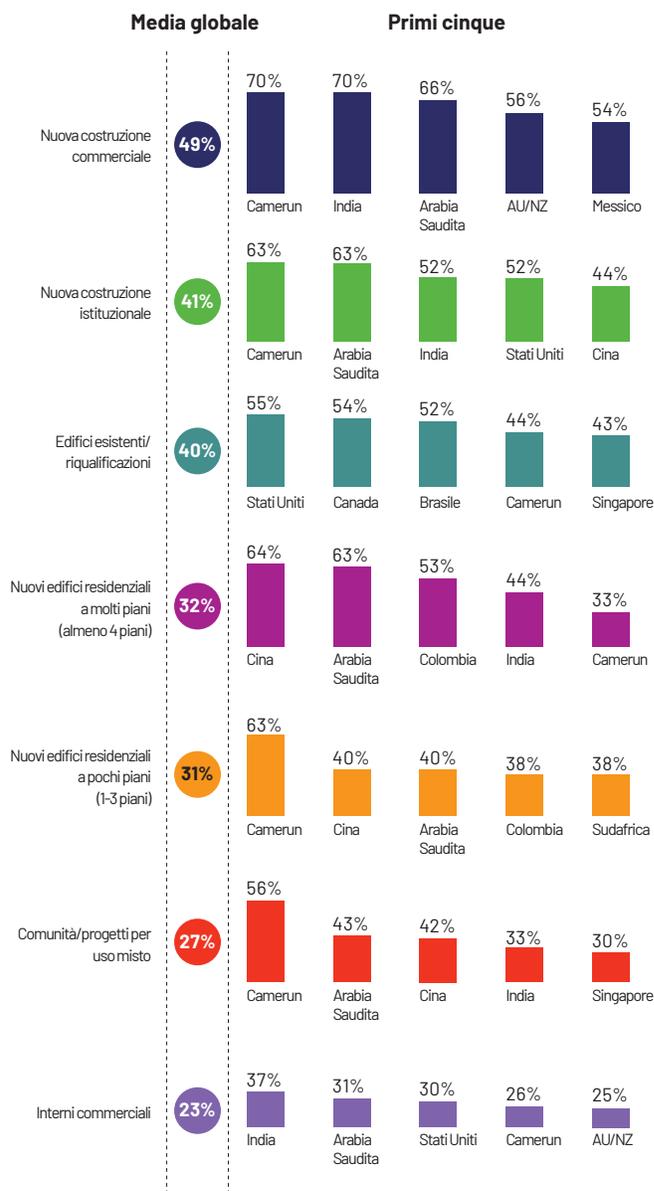
Variatione per tipo di organizzazione

Anche se in genere la distribuzione dei progetti per organizzazione è simile ai totali, sono presenti alcune eccezioni.

- Il principale tipo di progetto, selezionato dal 46% degli architetti, consiste nell'eseguire riqualificazioni degli edifici esistenti. Questo risultato è in contrasto con tutti gli altri tipi di organizzazioni, per le quali la voce selezionata più spesso è nuova costruzione commerciale sostenibile.
- I proprietari sono in ritardo nella maggior parte delle categorie perché, in buona percentuale, tendono a realizzare un solo tipo di progetto. Tuttavia, per loro, gli edifici esistenti e le riqualificazioni sono in seconda posizione, immediatamente dopo l'edilizia commerciale, con un ritardo di un solo punto percentuale (39% rispetto al 38%). Questo è probabilmente dovuto al fatto che molti proprietari magari lavorano alle ristrutturazioni di edifici esistenti, indipendentemente dal settore primario in cui operano. Il loro totale sarebbe quindi più vicino alla media complessiva del settore.

Settori in cui sono previste attività sostenibili nei prossimi tre anni (media globale e cinque medie più elevate per paese)

Dodge Data & Analytics, 2021



Standard di resilienza

I codici degli edifici e i sistemi di certificazione si stanno adattando ai cambiamenti climatici.

Man mano che la crisi climatica si inasprisce, il suo impatto, sotto forma di eventi meteorologici più frequenti e gravi, temperature più calde e cambiamenti nelle precipitazioni stagionali, sta iniziando a superare i carichi e le condizioni per cui l'ambiente costruito è stato progettato in molte parti del mondo. Le conseguenze di questa crisi, dalla riduzione della durata operativa al fallimento catastrofico, spingono le organizzazioni di tutto il mondo a rivedere i codici, le normative e gli standard che regolano la progettazione e la costruzione. "È fondamentale che i codici e gli standard tengano conto di modelli climatici e dati scientifici per adattarsi ai cambiamenti climatici, salvaguardare le comunità e migliorare la sostenibilità e la resilienza globali", afferma Judy Zakreski, vicepresidente dei servizi globali presso l'International Code Council.

Scienza e codici climatici

A promuovere questo lavoro è il Global Resiliency Dialogue, un forum di sviluppatori di codici di costruzione e di organizzazioni di ricerca con sedi in Australia, Canada, Nuova Zelanda e Stati Uniti, tra cui Australian Building Codes Board, National Research Council of Canada, New Zealand Ministry of Business, Innovation and Employment e International Code Council. Fondata nel 2019, l'organizzazione ha lo scopo di promuovere lo sviluppo di codici di costruzione che tengano conto della scienza edilizia e della scienza climatica.

Nel febbraio 2021, il Global Resiliency Dialogue ha pubblicato i risultati del suo primo sondaggio internazionale, *The Use of Climate Data and Assessment of Extreme Weather Event Risks in Building Codes in Round the World*. Il sondaggio ha rilevato che quando si costruiscono scenari di pericolo, come mappe delle inondazioni, mappe del vento e intervalli di temperatura medi, i codici e gli standard di costruzione si basano quasi senza eccezioni su dati storici piuttosto che su dati predittivi. I risultati di un secondo sondaggio globale

condotto tra regolatori, professionisti della progettazione, costruttori, scienziati del clima, ricercatori, organismi di normalizzazione e settore assicurativo saranno disponibili all'inizio di novembre. Il secondo rapporto fornirà una definizione di resilienza climatica nel contesto della regolamentazione edilizia e analizzerà i risultati comparativi sui percorsi per integrare i rischi climatici in evoluzione nei codici di costruzione.

Il Global Resiliency Dialogue sta inoltre sviluppando orientamenti internazionali sulla resilienza tramite iniziative di ricerca collaborativa, derivanti dai risultati dei due sondaggi, che aiuteranno le giurisdizioni di tutto il mondo a preparare meglio il patrimonio immobiliare per sostenere eventi meteorologici estremi. "Adattandosi all'impatto dei cambiamenti climatici, il Code Council riconosce che i rischi che l'ambiente costruito dovrà affrontare in futuro sono diversi da quelli del passato", afferma Ryan Colker, vicepresidente del reparto Innovazione presso la ICC. "È essenziale unire i risultati delle più recenti ricerche e i modelli proposti dagli scienziati del clima alle esigenze di dati e informazioni degli scienziati dell'edilizia."

Certificazione di resilienza

Oltre agli standard e ai codici normativi, i sistemi di certificazione volontari, come LEED, possono fornire indicazioni per la progettazione della resilienza. Lo strumento di verifica della resilienza climatica LEED, ad esempio, valuta il potenziale corrispondente di ciascun credito LEED. Lo standard offre inoltre tre crediti pilota specifici della resilienza: uno per l'identificazione dei rischi, un altro per la riduzione dei rischi tramite la progettazione e il terzo per la sopravvivenza passiva (la capacità di un edificio di rimanere abitabile in caso di black-out elettrico).

Per i team di progetto che desiderano implementare pratiche olistiche ottimali per questa priorità, USGBC sta ora sperimentando il sistema di rating RELi, disponibile per gli edifici che richiedono

anche la certificazione LEED. Unendo in modo selettivo le linee guida esistenti, sostenibili e rigenerative, compresi i crediti ottenuti da LEED, con crediti per il livello di preparazione in caso di emergenza, l'adattamento e la vitalità della comunità, RELi offre un paradigma completo per la progettazione e la costruzione resilienti a livello sociale e ambientale. Le categorie di credito riguardano le strategie di preparazione, riduzione e adattamento ai pericoli, energia e acqua, vitalità della comunità e molto altro. "L'USGBC sta considerando prioritaria la trasformazione ambientale, economica e sociale negli edifici e non solo", afferma Taryn Holowka, vicepresidente senior dell'USGBC. "Una parte essenziale di questo lavoro è il miglioramento delle strategie di affidabilità e resilienza."

Mentre i disastri climatici colpiscono gli edifici e le infrastrutture anno dopo anno, "diventa sempre più importante impegnarsi in collaborazioni strategiche per allineare le aspettative di resistenza e resilienza degli edifici alla proiezione dei rischi futuri", afferma Colker. "I codici, gli standard e il processo di progettazione devono adattarsi ai rischi in continua evoluzione." ■

Motivi sociali per l'edilizia sostenibile

I motivi per cui è opportuno investire nell'edilizia sostenibile sono spesso complessi e possono riguardare i vantaggi sociali offerti dagli edifici sostenibili, nonché gli obiettivi ambientali stabiliti per un progetto. Pertanto, per comprendere meglio i fattori che hanno incoraggiato gli intervistati a garantire un impegno a favore dell'edilizia sostenibile nelle loro pratiche attuali, è stato chiesto loro di valutare una serie di motivi sociali alla base dell'edilizia sostenibile. Questa domanda è stata inclusa anche nella maggior parte dei precedenti studi *World Green Building Trends* e i risultati dalla versione 2012 alla 2021 sono riportati nel grafico a destra. Inoltre, la tabella nella pagina seguente mostra l'importanza di ogni motivo per paese.

Promuove un migliore stato di salute e benessere degli occupanti

La pandemia di COVID-19 ha innalzato il profilo pubblico degli edifici più salubri, ma la loro crescente importanza per l'edilizia sostenibile è precedente a tale evento tra gli operatori del settore dell'edilizia sostenibile.

- La percentuale di intervistati che considera gli edifici più salubri come un motivo importante o molto importante per la costruzione di progetti sostenibili è aumentata costantemente passando dal 72% nel 2012 all'80% nel 2021.
- In ogni paese, ad eccezione della Germania, almeno il 70% degli intervistati ritiene che questo elemento sia importante o molto importante.
- Un numero notevolmente inferiore di appaltatori (70%) considera questo fattore importante o molto importante rispetto agli architetti (82%), agli ingegneri (80%), ai proprietari (82%) o agli investitori (89%).
- Il 91% di coloro che eseguono per la maggior parte progetti sostenibili considera questo elemento importante o molto importante.

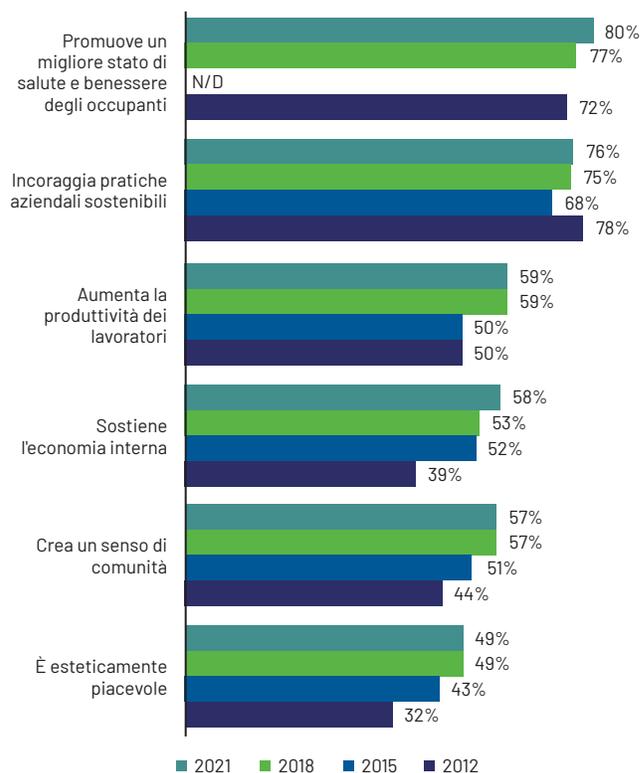
Incoraggia pratiche aziendali sostenibili

I progetti sostenibili promuovono le pratiche aziendali sostenibili per emulazione, in tutto il team di progetto. Un impegno significativo rispetto all'edilizia sostenibile da parte di aziende di grandi dimensioni o di un gran numero di aziende può anche influenzare le pratiche della catena di approvvigionamento.

- Incoraggiare pratiche aziendali sostenibili è sempre stato uno dei principali motivi sociali per costruire in modo sostenibile dal 2012 e il 76% degli intervistati dello studio attuale lo considera importante o molto importante.
- Come per gli edifici più salubri, in quasi tutti i paesi inclusi in questa analisi almeno il 70% delle risposte considera questo fattore importante o molto importante, a dimostrazione della sua influenza quasi universale. L'unica eccezione è la Germania.
- Gli investitori attribuiscono il massimo livello di importanza a questo aspetto e il 92% degli intervistati che lo considera importante.
- Il 90% di coloro che realizzano la maggior parte dei progetti in

Motivi sociali per l'edilizia sostenibile (intervistati che hanno classificato ogni fattore come importante/molto importante)

Dodge Data & Analytics, 2021



modo sostenibile considera questo elemento importante o molto importante.

Altri motivi che influiscono sulle costruzioni sostenibili

Nel sondaggio sono stati inclusi altri quattro motivi sociali alla base dell'edilizia sostenibile, tutti rappresentati nel grafico precedente e nella tabella della pagina seguente. Anche se non sono influenti come la costruzione di edifici più salubri o la promozione di pratiche aziendali sostenibili, circa la metà degli intervistati li ha scelti come fattori determinanti alla base delle pratiche di edilizia sostenibile.

AUMENTA LA PRODUTTIVITÀ DEI LAVORATORI

Spesso considerata un vantaggio collaterale degli edifici più salubri, la maggior produttività dei lavoratori è un fattore difficile da misurare, che tuttavia può avere un effetto profondo sulle prestazioni di un'azienda.

- L'importanza della produttività come fattore trainante dell'edilizia sostenibile è aumentata tra il 2015 e il 2018 e tale crescita è continuata per tutto il 2021.

Influenze sui mercati dell'edilizia sostenibile

Motivi sociali per l'edilizia sostenibile CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 **DATI**

- Tra i principali paesi in cui questo fattore è determinante vi sono il Camerun, l'Arabia Saudita, l'India e il Messico. Il fattore è meno influente in Canada e in Germania.
- Non c'è alcuna differenza per tipo di azienda rispetto all'importanza di questo fattore per la costruzione di edifici sostenibili, ma circa due terzi di coloro che realizzano almeno il 30% di progetti sostenibili lo ritengono importante, rispetto a solo il 54% di coloro che realizzano non più del 15% di progetti sostenibili.

SOSTIENE L'ECONOMIA INTERNA

Una sufficiente attività di edilizia sostenibile può supportare il passaggio ad un'economia più verde e magari contribuire ad una crescita più sostenibile dei paesi nel prossimo futuro.

- Solo il 39% degli intervistati ha considerato questo fattore come un motivo sociale importante per l'adozione di pratiche di edilizia sostenibile nel 2012, ma lo studio attuale indica la percentuale più alta di sempre, ovvero il 58%.
- Questo fattore è considerato più importante in Camerun, Cina, India e Arabia Saudita e meno importante in Canada.
- Un numero di investitori molto maggiore (81%) rispetto ad architetti, ingegneri, appaltatori o proprietari considera questo fattore importante o molto importante.

CREA UN SENSO DI COMUNITÀ

Spesso gli spazi sociali sono prioritari nei progetti di edilizia sostenibile e la capacità di rispondere alle esigenze della comunità è un aspetto fondamentale di una vera pratica di edilizia sostenibile.

- I risultati del 2021 confermano una crescita dell'importanza di questo fattore, osservata per la prima volta nel 2018, suggerendo una tendenza a privilegiare il senso di comunità come fattore più a

lungo termine.

- Un'alta percentuale di intervistati di Camerun, Arabia Saudita, Brasile, Cina e India considera molto importante questo fattore, diversamente dagli intervistati di Canada, Germania e Stati Uniti che lo classifica meno spesso come importante.
- I proprietari (66%) e gli investitori (73%) valutano questo aspetto molto più importante rispetto agli architetti (53%), agli ingegneri (61%) o agli appaltatori (51%). Ciò potrebbe riflettere un coinvolgimento di proprietari e investitori nel progetto per tutto il ciclo di vita dell'edificio, anziché solo nel processo di costruzione. Potrebbe anche dipendere dal vantaggio per i proprietari e gli investitori di poter contare su una comunità disposta ad accettare, anziché contrastare un nuovo progetto.
- Circa due terzi di coloro che effettuano più del 30% dei progetti in modo sostenibile considerano questo aspetto importante, rispetto al 52% di coloro che hanno scelto l'edilizia sostenibile per un numero non superiore al 15% dei loro progetti.

È ESTETICAMENTE PIACEVOLE

Alcuni considerano le qualità estetiche degli edifici sostenibili come un elemento essenziale per migliorare la comunità, offrire valore aggiunto durevole al patrimonio edilizio e anche per approcci come la biofilia che esaltano la bellezza innata della natura.

- Pur classificandosi al livello più basso, questo fattore è considerato importante da quasi la metà degli intervistati, con una percentuale in netta crescita dal 2015.
- Questo aspetto è ampiamente riconosciuto come importante in Camerun, Cina e Arabia Saudita e meno comunemente in Australia/ Nuova Zelanda, Canada, Colombia e Stati Uniti.

Motivi sociali principali per l'edilizia sostenibile (classificati come importanti o molto importanti)

Dodge Data & Analytics, 2021

	Almeno l'80%	Dal 70% al 79%	Dal 60% al 69%	Dal 50% al 59%	Meno del 50%
Promuove un migliore stato di salute e benessere degli occupanti	Camerun, Cina, Colombia, India, Messico, Arabia Saudita, Sudafrica	AU/NZ, Brasile, Canada, Singapore, Stati Uniti	Nessuno	Germania	Nessuno
Incoraggia pratiche aziendali sostenibili	Brasile, Camerun, Colombia, India, Messico, Arabia Saudita, Sudafrica	AU/NZ, Canada, Cina, Singapore, Stati Uniti	Germania	Nessuno	Nessuno
Aumenta la produttività dei lavoratori	Camerun, Arabia Saudita	India, Messico	Cina, Colombia, Sudafrica	AU/NZ, Brasile, Singapore, Stati Uniti	Canada, Germania
Sostiene l'economia interna	Camerun	Cina, India, Arabia Saudita	Brasile, Messico, Singapore, Sudafrica	AU/NZ, Colombia, Germania, Stati Uniti	Canada
Crea un senso di comunità	Camerun, Arabia Saudita	Brasile, Cina, India	Colombia, Messico	AU/NZ, Singapore, Sudafrica	Canada, Germania, Stati Uniti
È esteticamente piacevole	Nessuno	Camerun, Cina, Arabia Saudita	Brasile, India	Germania, Messico, Singapore, Sudafrica	AU/NZ, Canada, Colombia, Stati Uniti

Motivi ambientali per l'edilizia sostenibile

A tutti gli intervistati è stato chiesto di valutare l'importanza di cinque motivi ambientali per cui è necessario costruire edifici sostenibili su una scala di cinque punti, da non importante a molto importante. Non sorprende che la maggior parte degli intervistati li consideri tutti e cinque importanti, con percentuali che vanno dal 79% per la protezione delle risorse naturali a quella più elevata di tutte dell'87% per la riduzione del consumo energetico.

Pertanto, contrariamente all'analisi dei motivi sociali che sono alla base dell'edilizia sostenibile (come indicato a pagina 12), questa analisi si concentra esclusivamente su coloro che considerano molto importante ciascun fattore riportato nella parte alta della scala per distinguere più chiaramente le priorità principali degli intervistati. Il grafico a destra e la tabella nella pagina seguente rappresentano solo gli utenti che hanno selezionato "molto importante".

Tuttavia, è essenziale tenere presente che quasi tutti gli intervistati considerano ciascuno di questi fattori come motivo importante per il livello attuale di coinvolgimento nell'edilizia sostenibile.

Riduzione del consumo energetico

La riduzione del consumo energetico continua ad essere il motivo ambientale più spesso classificato come molto importante dagli intervistati.

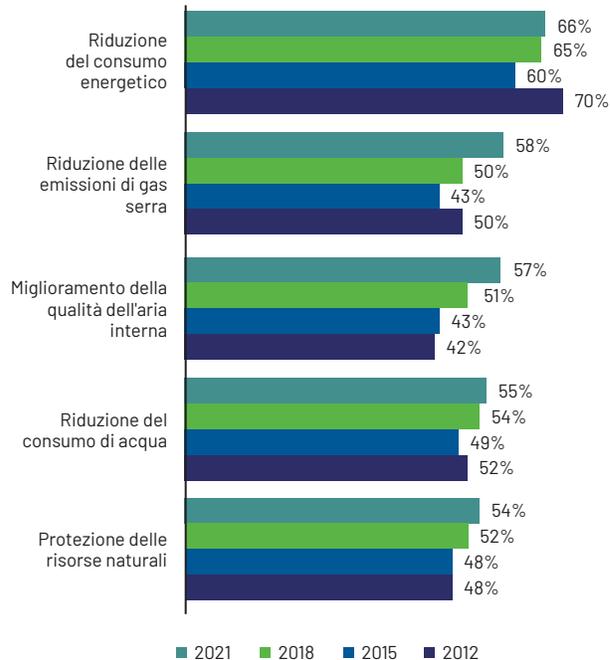
- Tra il 65% e il 70% l'ha sempre considerata molto importante nel sondaggio attuale e in quelli precedenti, a parte un breve calo al 60% nello studio del 2015.
- La tabella nella pagina seguente mostra uno schema generale per i paesi come Brasile, Camerun, Colombia e Messico che si attestano su un valore percentuale alto per ogni motivo ambientale alla base delle costruzioni sostenibili e per i paesi come Cina, Germania e Singapore con la percentuale più bassa corrispondente. Questo divario può essere dovuto a differenze culturali, al livello di sviluppo dell'edilizia sostenibile o ad altri fattori. Risulta pertanto più produttivo concentrarsi su altre differenze. In questo caso, tutti gli altri paesi corrispondono approssimativamente alla media globale nella valutazione dell'importanza del consumo energetico, il che ne suggerisce l'importanza generalizzata.
- Non esistono differenze significative tra architetti, ingegneri, appaltatori, proprietari o investitori nella percentuale di coloro che considerano la riduzione del consumo energetico come un motivo molto importante per costruire edifici sostenibili.
- Tuttavia, l'82% di coloro che realizzano la maggior parte dei progetti (più del 60%) sostenibili e il 79% di coloro che ne realizzano tra il 30% e il 60%, considera questo un motivo molto importante per l'adozione di pratiche di edilizia sostenibile, rispetto a circa il 60% di coloro che realizzano una quota più ridotta di strutture sostenibili.

Riduzione delle emissioni di gas serra

Per molti, la riduzione delle emissioni di gas serra è un obiettivo primario alla base di molti progetti sostenibili, al fine di ridurre l'impatto del cambiamento climatico. Per alcuni, questo obiettivo non è tuttavia così direttamente collegato al risparmio sui costi

Motivi ambientali principali per costruire edifici sostenibili (considerati molto importanti dagli intervistati)

Dodge Data & Analytics, 2021



come la riduzione del consumo energetico e altri ancora credono che l'obiettivo di emissioni zero sia più incisivo. Nonostante queste considerazioni, l'obiettivo si posiziona al secondo posto nella classifica dei motivi considerati come molto importanti.

- La percentuale complessiva di coloro che considerano la riduzione delle emissioni come molto importante nel 2021 è notevolmente superiore rispetto a quella registrata negli anni precedenti. Infatti, nel 2015, questo obiettivo era al quinto posto tra i cinque motivi per costruire edifici sostenibili. La sua importanza è quindi aumentata negli ultimi tre anni.
- Il migliore posizionamento di questo fattore nei risultati del 2021 può essere tuttavia dovuto al fatto che gli Stati Uniti rappresentano nel 2021 una quota inferiore degli intervistati rispetto al 2018. Gli Stati Uniti sono sempre rimasti indietro rispetto a molti altri paesi nel valutare la riduzione delle emissioni di gas serra come un fattore importante e questa tendenza è confermata anche nell'attuale studio.
- In particolare, il Canada ha una delle percentuali più alte nel considerare questo aspetto come molto importante.
- Ancora una volta, non esistono differenze significative per tipo di organizzazione nella percentuale di coloro che considerano la riduzione delle emissioni di gas serra come motivo molto importante per costruire in modo sostenibile.

Motivi ambientali per l'edilizia sostenibile CONTINUA

Tuttavia, il 77% di coloro che realizzano la maggior parte dei progetti in modo sostenibile e il 65% di coloro che realizzano tra il 31% e il 60% di progetti sostenibili ritengono questo aspetto molto importante, rispetto al 51% che ne realizza un numero inferiore.

Miglioramento della qualità dell'aria interna

L'importanza di edifici più salubri (che si classifica come principale motivo sociale per la costruzione di edifici sostenibili, come indicato a pagina 12) è spesso testimoniata da una maggiore attenzione per il miglioramento della qualità dell'aria interna.

- Il miglioramento della qualità dell'aria interna ha registrato una costante crescita per coloro che lo considerano come un fattore molto importante tra il 2012 e il 2021.
- Un'elevata percentuale di intervistati in Arabia Saudita considera questo aspetto come importante, mentre Australia e Nuova Zelanda sono al di sotto della media globale rispetto a questo fattore sostenibile chiave.
- Come per il consumo energetico e le emissioni di gas serra, per questo fattore non esiste alcuna differenza significativa in base al tipo di organizzazione.
- Il 68% di coloro che realizzano la maggior parte dei progetti in modo sostenibile considera questo fattore estremamente importante, molto più di coloro che sono meno sensibili a queste problematiche.

Riduzione del consumo di acqua

Sebbene la riduzione del consumo idrico sia sempre stata una priorità, oggi rappresenta anche una risposta all'impatto dei cambiamenti climatici che si sono già verificati e che hanno prodotto in molte aree geografiche periodi di siccità prolungata che probabilmente si aggraveranno in futuro.

- Nonostante le crescenti preoccupazioni rispetto al problema idrico in alcune aree geografiche, la percentuale di coloro che considera la riduzione del consumo di acqua come molto importante è rimasta

significativamente costante dal 2012, con un solo lieve aumento tra il 2018 e il 2021.

- India, Arabia Saudita e Sudafrica sono tutte al di sopra della media globale nella percentuale di coloro che considerano la riduzione del consumo di acqua come un motivo molto importante per costruire ambienti sostenibili, mentre Australia, Nuova Zelanda e Canada sono al di sotto di questa media.
- Anche in questo caso, per la riduzione del consumo di acqua non sono state rilevate differenze basate sul tipo di organizzazione.
- Il 64% di coloro che realizzano la maggior parte dei progetti in modo sostenibile considera molto importante questo fattore.

Protezione delle risorse naturali

Se da un lato la protezione delle risorse naturali è al quinto posto tra i cinque motivi ambientali per la costruzione di edifici verdi nell'attuale studio, dall'altro la percentuale di coloro che la considera molto importante è di pochi punti percentuali al di sotto della maggior parte delle altre opzioni, a dimostrazione dell'importanza che riveste per il settore dell'edilizia.

- Come per il consumo di acqua, la quota di coloro che considera molto importante questo aspetto è rimasta relativamente coerente tra il 2012 e il 2021.
- Gli intervistati del Sudafrica superano la media globale nella percentuale di coloro che valutano questo aspetto come molto importante e gli intervistati dell'Australia/Nuova Zelanda si attestano al di sotto di questa media.
- Un numero inferiore di ingegneri (46%) considera questo fattore come un motivo molto importante per costruire in modo sostenibile rispetto ad altri tipi di organizzazioni, con differenze significative rispetto ad architetti (58%) ed investitori (68%).
- Il 62% di coloro che realizzano la maggior parte dei progetti in modo sostenibile considera questo un motivo molto importante per convertirsi all'edilizia sostenibile.

Motivi ambientali principali per l'edilizia sostenibile (classificati come molto importanti)

Dodge Data & Analytics, 2021

	70% o più	Dal 60% al 69%	Dal 50% al 59%	Dal 40% al 49%	Meno del 40%
Riduzione del consumo energetico	Brasile, Camerun, Colombia, Messico	AU/NZ, Canada, India, Arabia Saudita, Sudafrica, Stati Uniti	Singapore	Cina, Germania	Nessuno
Riduzione delle emissioni di gas serra	Brasile, Camerun, Canada	AU/NZ, Colombia, India, Messico, Arabia Saudita, Sudafrica	Stati Uniti	Singapore	Cina, Germania
Miglioramento della qualità dell'aria interna	Camerun, Arabia Saudita	Brasile, Colombia, Messico	Canada, India, Sudafrica, Stati Uniti	AU/NZ, Cina, Singapore	Germania
Riduzione del consumo di acqua	Brasile, Camerun, Colombia	India, Messico, Arabia Saudita, Sudafrica	Stati Uniti	AU/NZ, Canada, Cina, Singapore	Germania
Protezione delle risorse naturali	Brasile, Camerun, Colombia, Messico	Sudafrica	Canada, India, Arabia Saudita, Stati Uniti	AU/NZ, Singapore	Cina, Germania

Influenze sui mercati dell'edilizia sostenibile

Fattori che incrementano i livelli di edilizia sostenibile

A tutti gli intervistati è stato chiesto di selezionare i tre principali fattori che hanno determinato un maggiore coinvolgimento delle loro organizzazioni nei progetti di edilizia sostenibile. Ad architetti, ingegneri, consulenti e appaltatori è stato fornito un elenco di 12 opzioni, mentre ai proprietari è stato fornito un elenco di 15 opzioni (tra cui rendimento del capitale investito, percentuali di occupazione e affitti più elevati). I due grafici a destra illustrano le risposte principali di ciascun gruppo. I risultati degli investitori sono inclusi nel grafico dei proprietari.

Il grafico nella pagina seguente mostra la media globale per ciascuna opzione e i paesi che la selezionano più e meno spesso come fattore principale.

Fattori principali che influenzano architetti, ingegneri e appaltatori

Evidentemente, i fattori principali per i progettisti e i costruttori sono molto diversi da quelli per i proprietari e gli investitori.

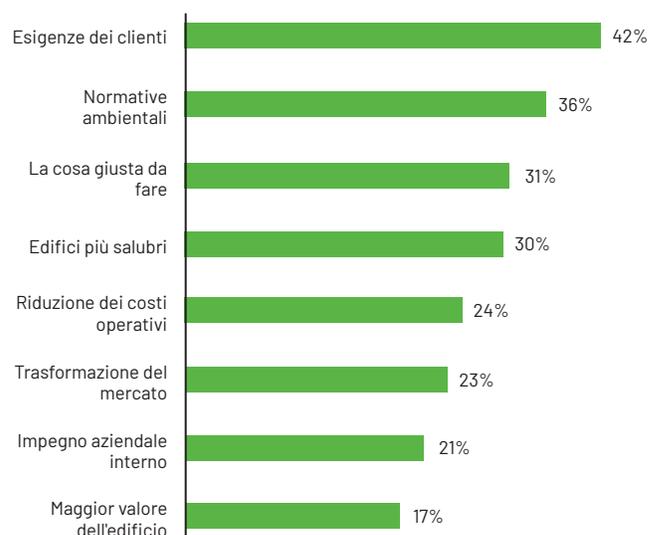
- I proprietari esercitano ancora una notevole influenza nel determinare le attività sostenibili, come dimostrato dalla percentuale più alta di progettisti e appaltatori che identificano le richieste dei clienti come motivo principale per la realizzazione di edifici sostenibili. Per questo motivo, è fondamentale comprendere i principali fattori che possono indurre proprietari e investitori ad incoraggiare politiche edili più sostenibili.
- Anche l'ambiente normativo influenza le decisioni dei professionisti come dimostra il fatto che le normative ambientali sono state selezionate tra i primi tre fattori da oltre un terzo degli intervistati. Sorprendentemente, le normative sono meno importanti per proprietari e investitori, il che può suggerire che i requisiti normativi possono spingere i professionisti ad implementare pratiche di edilizia sostenibile quando i loro clienti non considerano prioritari gli obiettivi sostenibili.
- La cosa giusta da fare è il terzo fattore per i professionisti AEC. In particolare, ha acquisito maggiore importanza dal 2018, con una media globale del 31% che la colloca tra i primi tre fattori, rispetto al 25% del 2018. Questo risultato, probabilmente dovuto a molti fattori, tra cui le differenze di profilo degli intervistati, è influenzato anche dalle preoccupazioni climatiche di alto profilo, come il maltempo, che stanno attirando sempre di più l'attenzione dei media.
- La voce "edifici più salubri" è al quarto posto per i professionisti. In media, ha anche registrato un lieve aumento nella percentuale di coloro che la considera un fattore importante dal 2018 (27%). Tuttavia, l'aumento è modesto e il posizionamento generale rimane identico a quello del 2018, il che suggerisce che un maggiore impegno nella realizzazione di edifici più salubri non è causato dalle preoccupazioni per la pandemia, ma fa parte di un cambiamento più radicale nel dare priorità alle tematiche sanitarie, già iniziato nel 2018.

Fattori principali che influenzano i proprietari/investitori

Esiste solo una differenza di otto punti percentuali tra i quattro

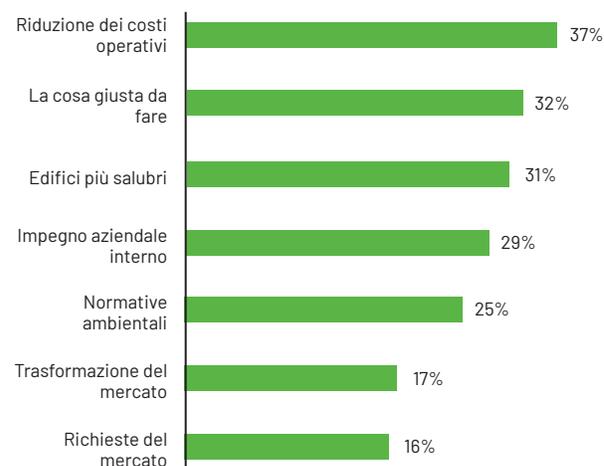
Fattori principali dell'incremento dell'edilizia sostenibile (selezionati tra le prime tre opzioni da architetti, ingegneri e appaltatori)

Dodge Data & Analytics, 2021



Principali fattori dell'incremento dell'edilizia sostenibile (selezionati tra le prime tre voci da proprietari e investitori)

Dodge Data & Analytics, 2021



Influenze sui mercati dell'edilizia sostenibile

Fattori che incrementano i livelli di edilizia sostenibile CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 **DATI**

principali fattori per proprietari/investitori, il che suggerisce che tutti questi aspetti insieme influenzano le decisioni di proprietari e investitori di costruire in modo sostenibile.

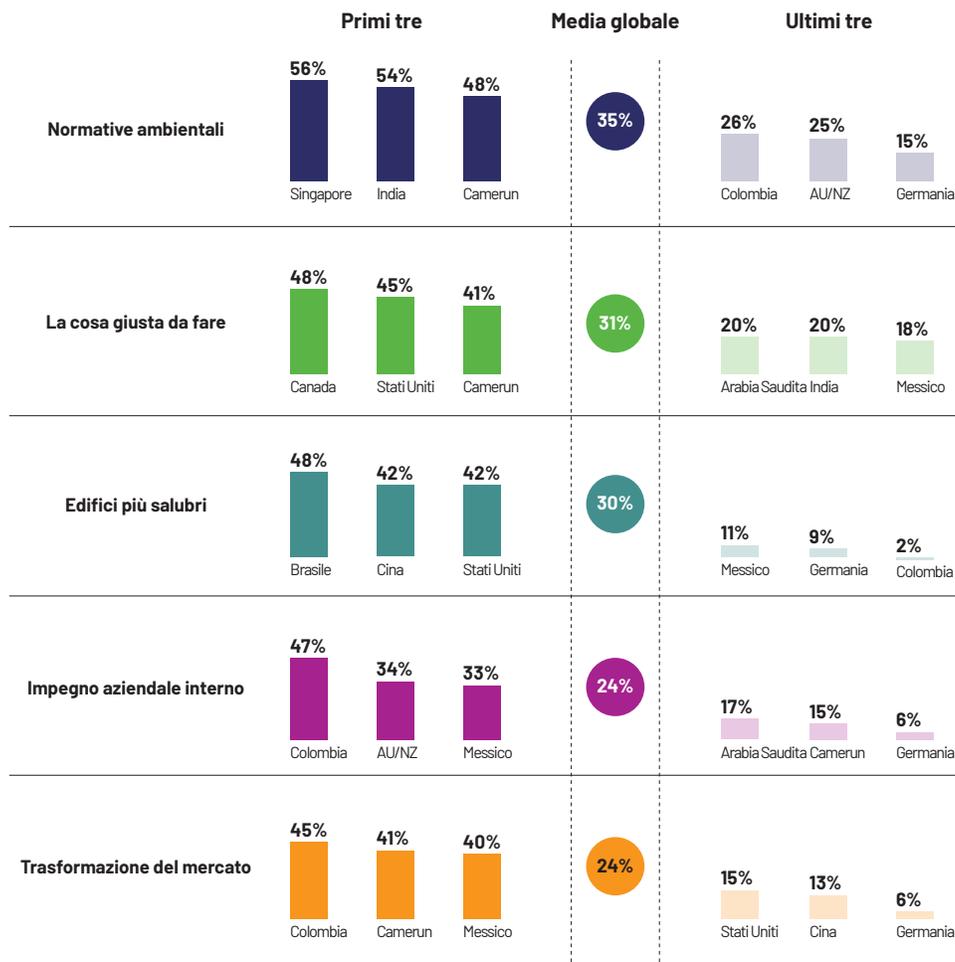
- La riduzione dei costi operativi è il fattore principale per i proprietari ed è molto meno influente per gli intervistati del settore AEC.
- Le voci "la cosa giusta da fare" ed "edifici più salubri" sono al secondo e al terzo posto. La percentuale di proprietari/investitori che seleziona ciascuna di queste voci corrisponde all'incirca a quella degli intervistati AEC.
- In particolare, nessuno dei fattori inclusi esclusivamente per i proprietari, ovvero rendimento del capitale investito e percentuali di occupazione o affitti più alti, è stato selezionato da più dell'11% dei proprietari.

Variazione per paese

Come mostra il grafico seguente, l'influenza di fattori specifici varia notevolmente in base al paese. Pertanto, gli sforzi per incrementare in tutto il mondo i progetti di edilizia sostenibile devono essere realizzati a livello locale, prestando particolare attenzione ai fattori scatenanti e agli ostacoli più importanti nelle singole aree geografiche.

Paesi con le percentuali più alte e più basse di coloro che selezionano i principali fattori per il futuro dell'edilizia sostenibile

Dodge Data & Analytics, 2021



Influenze sui mercati dell'edilizia sostenibile

Ostacoli principali all'aumento delle attività di edilizia sostenibile

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 **DATI**

Oltre a chiedere di segnalare i principali fattori alla base dell'incremento dell'edilizia sostenibile, a tutti gli intervistati è stato chiesto di selezionare i tre principali ostacoli all'aumento di progetti sostenibili in un elenco di 10 possibili opzioni. Il grafico a destra mostra i sette principali fattori in generale e le aree geografiche in cui sono più importanti.

Costi iniziali più elevati (percepiti o effettivi)

I costi iniziali più elevati continuano ad essere l'ostacolo principale, come indicato anche nei sondaggi precedenti.

- Una percentuale particolarmente elevata segnala questo aspetto come un ostacolo in Colombia.
- In passato, negli Stati Uniti questo era l'ostacolo principale, ma in questo studio si nota un calo di nove punti per gli intervistati statunitensi.
- Gli investitori sono meno preoccupati di questo aspetto rispetto ad altri tipi di organizzazioni. Solo il 30% degli intervistati ha infatti selezionato questa voce.

Mancanza di sostegno politico o incentivi

L'unico altro ostacolo selezionato da più di un terzo degli intervistati è la mancanza di sostegno politico o di incentivi.

- Gli intervistati del Camerun trovano questo aspetto molto più complesso di altri paesi.
- Non sono state rilevate differenze in base al tipo di organizzazione nella percentuale di coloro che hanno selezionato questa opzione.

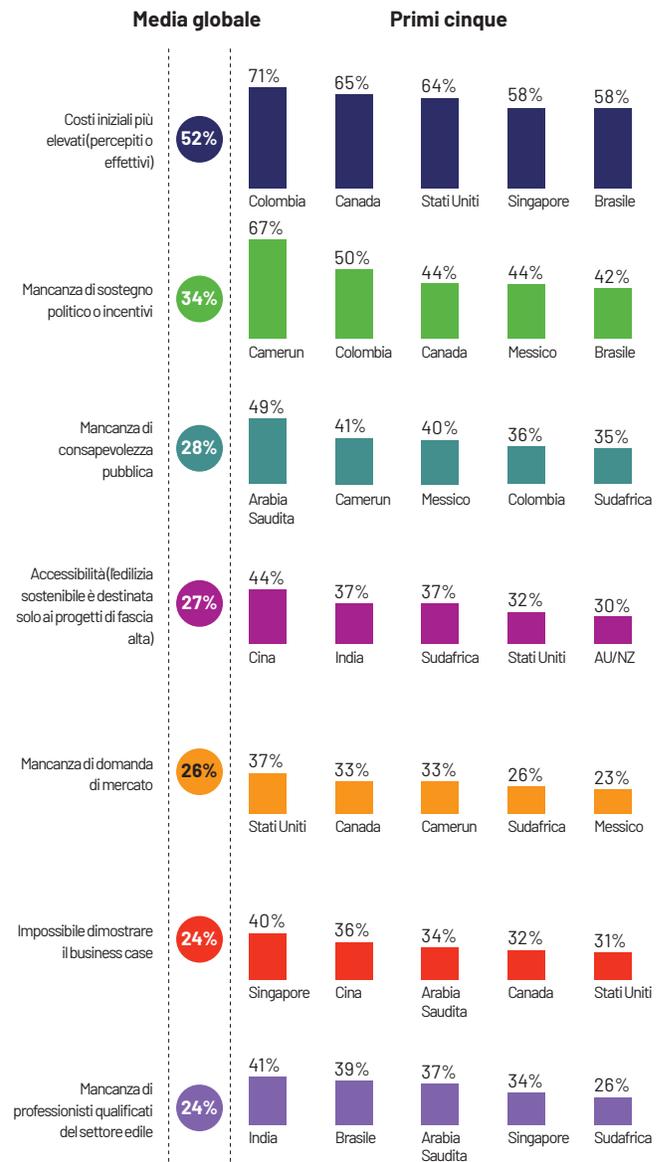
Altri ostacoli principali

Circa un quarto del totale degli intervistati ha selezionato altri cinque ostacoli affermando che sono tutti in grado di esercitare un determinato livello di influenza e devono essere gestiti.

- La mancanza di consapevolezza pubblica è un problema particolarmente sentito in Arabia Saudita.
- La percentuale di coloro che ha selezionato l'accessibilità è scesa dal 33% al 27% dal 2018. La Cina, l'India e il Sudafrica sono tra i paesi più interessati da questo problema.
- I proprietari scelgono con meno frequenza la mancanza di domanda sul mercato come ostacolo per la costruzione di edifici sostenibili rispetto agli altri tipi di organizzazioni. Nel loro caso particolare, i principali fattori che hanno determinato l'adozione di un modello di edilizia sostenibile non sono basati sul mercato. I risultati confermano infatti l'importanza delle considerazioni finanziarie come fattori trainanti e ostacoli principali per i proprietari.
- Tuttavia, è importante notare che i proprietari, esattamente come altri tipi di organizzazioni, temono di non essere in grado di dimostrare il business case, il che suggerisce che molti proprietari ritengono che il business case per le iniziative sostenibili sia relativamente chiaro.
- Singapore ha difficoltà a dimostrare il business case più degli altri mercati.
- L'India ritiene che la mancanza di professionisti qualificati del settore dell'edilizia sostenibile rappresenti una sfida difficile.

Ostacoli principali all'aumento delle attività di edilizia sostenibile (in generale e per paese)

Dodge Data & Analytics, 2021



Influenze sui mercati dell'edilizia sostenibile

Sistemi di rating degli edifici verdi

I risultati di questo studio dimostrano che la maggior parte dei progetti considerati sostenibili dagli intervistati sono registrati per la certificazione anche in base ad un sistema di rating dell'edilizia sostenibile riconosciuto. Questo è solo un esempio della continua influenza che questi sistemi esercitano sul mercato dell'edilizia sostenibile.

Per comprendere meglio quali sono le motivazioni che determinano l'utilizzo di questi sistemi, agli intervistati che hanno segnalato l'utilizzo di un sistema di certificazione per i progetti in corso è stato chiesto di selezionare i tre vantaggi principali dei sistemi utilizzati. A tutti gli intervistati sono stati inoltre chiesti i tre motivi principali per cui hanno scelto di non utilizzare un sistema di rating per i progetti in cui non è previsto.

Vantaggi

Come mostra il grafico in alto a destra, oltre un terzo degli intervistati ha scelto tutte le otto voci tra i principali vantaggi collegati al sistema di rating in uso, suggerendo che l'utilizzo dei sistemi di certificazione offre una vasta gamma di vantaggi.

- Quasi due terzi concordano sul fatto che l'utilizzo di un sistema di certificazione aumenta la capacità di creare edifici migliori e questo suggerisce che avere uno standard e un insieme di obiettivi da perseguire è ancora utile per la maggior parte degli edifici sostenibili.
- Oltre la metà dei clienti ritiene utile anche la verifica di terze parti e sostiene che l'utilizzo di un sistema di rating rappresenti un vantaggio a livello competitivo e di marketing.
- In particolare, non esistono differenze significative per tipo di organizzazione tra architetti, ingegneri, appaltatori, proprietari o investitori per quasi tutti questi vantaggi.
- Più persone che realizzano la maggior parte dei progetti in modo sostenibile dichiara di aver ottenuto i cinque vantaggi principali ad un livello notevolmente superiore alla media globale.

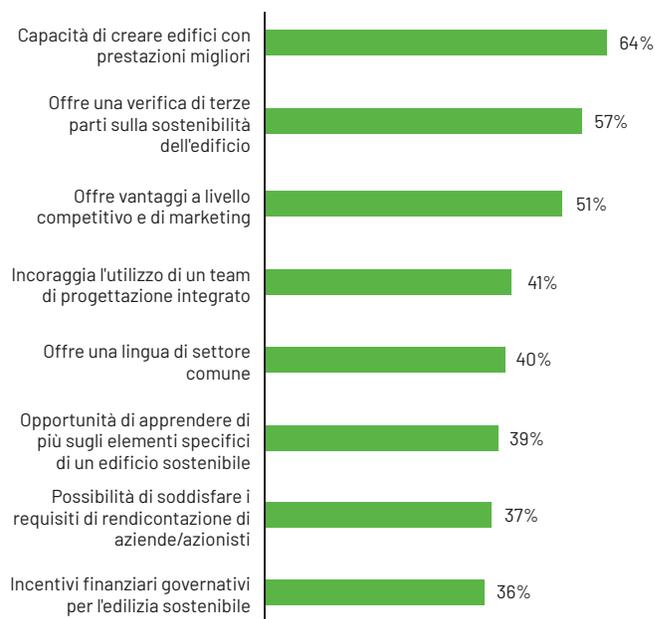
Fattori che influenzano la decisione di non utilizzare un sistema di rating dell'edilizia sostenibile

Solo l'11% degli intervistati afferma di utilizzare sempre un sistema di rating. È quindi utile comprendere anche perché gli altri scelgono di non farlo per alcuni progetti.

- Il costo è di gran lunga il fattore più importante per questa decisione.
- La percentuale relativamente bassa di intervistati che sceglie la maggior parte delle altre opzioni suggerisce che non sono molto importanti.
- Una percentuale particolarmente alta di intervistati ha scelto l'ultima opzione (Altro) e quasi la metà di coloro che l'hanno scelta ha dichiarato di non aver scelto un sistema di rating perché il proprietario non era interessato o non lo richiedeva. Questo conferma le precedenti conclusioni in merito all'influenza dei proprietari (vedere a pag. 16) sulla decisione di costruire in modo sostenibile.

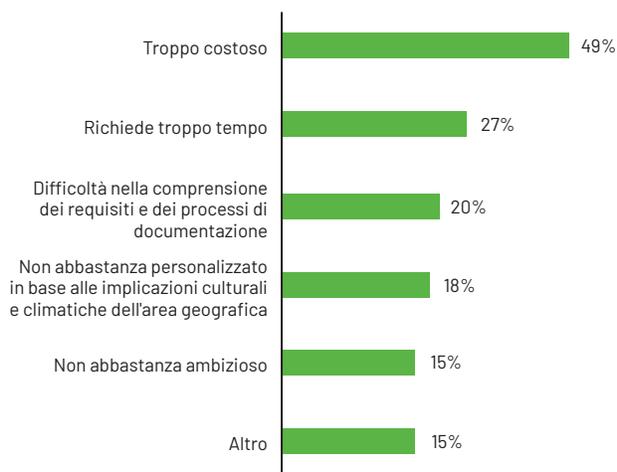
Vantaggi dell'utilizzo di un sistema di rating (percentuale di intervistati che hanno selezionato queste opzioni tra le prime tre)

Dodge Data & Analytics, 2021



Fattori che influenzano la decisione di non utilizzare un sistema di rating per un progetto sostenibile (percentuale di intervistati che hanno selezionato queste opzioni tra le prime tre)

Dodge Data & Analytics, 2021



Influenze sui mercati dell'edilizia sostenibile

Obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 | DATI

Nel 2015, l'Assemblea generale delle Nazioni Unite ha adottato l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, che conteneva 17 obiettivi di sviluppo sostenibile interconnessi (SDG), concepiti come un piano per il miglioramento del mondo. Il sito Web delle Nazioni Unite relativo a questa iniziativa descrive i 17 obiettivi come "un urgente invito all'azione per tutti i paesi (sviluppati e in via di sviluppo) in una partnership globale. Tali paesi riconoscono che porre fine alla povertà e alle altre privazioni deve andare di pari passo con strategie che migliorano la salute e l'istruzione, riducono le disuguaglianze e stimolano la crescita economica, affrontando al tempo stesso il cambiamento climatico e lavorando per preservare gli oceani e le foreste". La descrizione e l'elenco di tutti e 17 gli obiettivi sono disponibili all'indirizzo <https://sdgs.un.org/goals>.

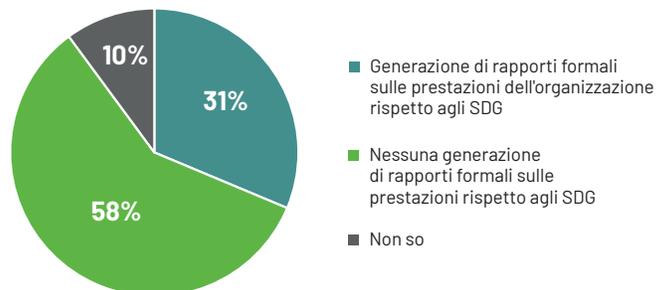
Per comprendere meglio l'influenza di questa iniziativa sul mercato dell'edilizia sostenibile, a tutti gli intervistati è stato chiesto di parlare degli SDG. Le opzioni di risposta disponibili prevedono ad esempio che l'intervistato non li conosca o che ne riconosca la capacità di influenzare le strategie di edilizia sostenibile in tutti i progetti. Come dimostra il grafico seguente:

- Più della metà (58%) degli intervistati afferma che gli SDG non hanno alcuna influenza e circa un terzo (32%) dichiara di non conoscerli.
- Gli appaltatori e i proprietari/investitori sono le figure che li conoscono meno.
- Coloro che li trovano influenti sono quasi equamente divisi tra chi li trova importanti solo in pochi progetti e chi ritiene che siano importanti in molti o in tutti i progetti.

Questi risultati suggeriscono che gli SDG hanno un impatto, ma che sono necessari anche una maggiore consapevolezza e un maggiore coinvolgimento per raggiungere questi obiettivi.

Coinvolgimento dei proprietari/investitori nella generazione di rapporti formali sugli SDG

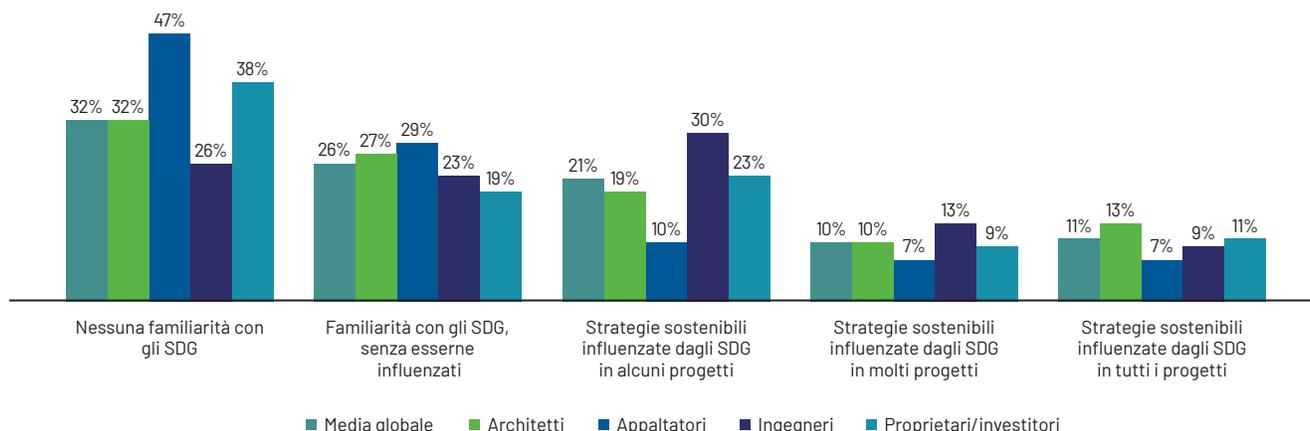
Dodge Data & Analytics, 2021



Ai proprietari e agli investitori è stato inoltre chiesto se creano rapporti formali sulle prestazioni delle loro organizzazioni rispetto agli SDG e, come rivela il grafico a torta precedente, solo il 31% di questi ha risposto in modo affermativo. Anche questo è un indicatore della necessità di un maggiore coinvolgimento di tutti i professionisti del settore edile.

Influenza degli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite

Dodge Data & Analytics, 2021



Edilizia sostenibile: aumento della domanda

Una maggiore consapevolezza dell'impatto dell'edilizia sulla salute degli occupanti sta cambiando le priorità per l'ambiente costruito.

Uno dei pochi aspetti positivi della pandemia è una nuova consapevolezza dell'importanza della salubrità degli ambienti e del ruolo sempre più prioritario della salute nel campo dell'edilizia, dalla progettazione alla costruzione fino agli aspetti operativi. All'inizio del 2020, ad esempio, le superfici degli edifici registrate o certificate in base al protocollo WELL Building Standard avevano superato i 46 milioni di metri quadrati. Oggi siamo arrivati ad oltre 280 milioni di metri quadrati in 30.000 progetti in quasi 100 paesi.

"Il COVID ha modificato notevolmente la prospettiva da cui osservare la salute pubblica nell'ambito dell'edilizia e delle comunità", afferma Jason Hartke, vicepresidente esecutivo dell'International WELL Building Institute (IWBI), che si occupa di gestire lo standard. "Dai genitori che mandano i figli a scuola ai lavoratori pendolari che si spostano in centro, ci troviamo oggi di fronte ad un mercato che conosce bene il ruolo svolto dagli edifici nella tutela della salute."

Un cambio di paradigma

La maggiore consapevolezza sviluppata dalle persone che negli edifici abitano, lavorano o trascorrono il proprio tempo libero si sta manifestando anche tra i proprietari delle strutture stesse. Un sondaggio internazionale sugli investitori del settore immobiliare, che rappresentano un volume di beni pari a 5,75 miliardi di dollari, condotto nel 2021 dal Center for Active Design (CfAD) in collaborazione con BentallGreenOak e l'Iniziativa finanziaria del programma ambientale delle Nazioni Unite, ha evidenziato che l'87% degli intervistati ha registrato un aumento della domanda di edifici sostenibili nei precedenti 12-24 mesi, il 92% prevede una crescita della domanda nei successivi tre anni e l'89,5% intende migliorare la strategia della propria azienda in materia di salute e benessere nel prossimo anno. (I beni inclusi nelle risposte

al sondaggio comprendono principalmente uffici, complessi residenziali multifamiliari e portafogli diversificati, con la maggioranza nel Nord America, il 18% in Europa, il 10% in Asia e il 13% in aree geografiche diverse).

Il business case è molto complesso: ad esempio, da uno studio del 2020 del MIT Real Estate Innovation Lab è emerso che in 10 città statunitensi i canoni di affitto effettivi per gli edifici dotati di certificazione che ne attesta la salubrità sono tra lo 0,44% e lo 0,77% più elevati per metro quadrato rispetto agli edifici non certificati e non registrati della stessa zona.

Nell'intento di incentivare la domanda, negli ultimi dieci anni i promotori dell'edilizia sostenibile si sono affidati al business case, ma i dati più significativi sono quelli relativi agli effetti delle pratiche utilizzate da coloro che cercano di migliorare l'impatto degli edifici sulla salute. "Ora, per la prima volta, stiamo parlando direttamente degli effetti sulla salute", afferma Joanna Frank, direttore esecutivo del CfAD, che amministra Fitwel, un sistema di certificazione degli edifici sviluppato dai Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie (CDC) degli Stati Uniti. Mentre prima gli investitori pensavano in termini di aziende con portafogli di beni, la pandemia ha spostato la loro attenzione verso i singoli edifici e i relativi occupanti, afferma la Frank. Di conseguenza, "da elemento di differenziazione positivo e desiderabile, la salute è diventata un fattore di rischio che può influire sulla capacità di una proprietà di attrarre e trattenere i locatari", afferma, "pertanto dobbiamo analizzare con attenzione i rischi".

Un approccio misurato

Con il settore immobiliare costretto a muoversi sotto la pressione dell'emergenza sanitaria, Frank e Hartke sottolineano l'importanza di implementare soluzioni basate sull'evidenza. Il sondaggio condotto dagli investitori ha rilevato che Fitwel e WELL sono utilizzati rispettivamente dal 47% e dal 39% degli intervistati, a fronte di

standard di sostenibilità più ampi, come BOMA BEST, dal 37% degli intervistati, BREEAM dal 29% e LEED dal 68%.

Recentemente, il CfAD e il CDC hanno creato una certificazione aggiuntiva per Fitwel specificamente focalizzata sulle malattie infettive. IWBI sta sviluppando una nuova classificazione delle prestazioni per promuovere le operazioni e la gestione dell'edilizia sulla base di metriche misurabili e convalidate per la valutazione dell'impatto degli edifici sulla salute. Inoltre due proposte di codice attualmente sottoposte all'esame dell'International Code Council integrerebbero, se adottate, gli standard di qualità dell'aria negli ambienti interni nell'iterazione del 2024 del codice che regola i sistemi meccanici.

Poiché la consapevolezza dell'importanza di edifici più salubri e, di conseguenza, la domanda raggiungono nuovi livelli, ci sono altre sfide da affrontare. Tali sfide includono:

- Sostenere la priorità della salute nei paesi e nei settori in cui questo aspetto è stato finora trascurato.
- Garantire che il denaro investito una sola volta nel corso di una generazione, in parte in risposta alla pandemia e alle sue implicazioni economiche, sia ben speso.
- Promuovere progressi integrati in termini di sostenibilità, resilienza e salute.

"È giunto il momento di spingersi oltre", afferma la Frank. ■

Intervista: Leader di pensiero



Cristina Gamboa

Amministratore delegato, World Green Building Council

Leader influente e ispiratrice nel campo della sostenibilità, Cristina crede fermamente nella collaborazione radicale tra i settori per sostenere il cambiamento sistemico e fare in modo che questo sia il decennio delle emissioni nette zero.

Quali sono i cambiamenti più importanti che ha notato nel movimento per l'edilizia sostenibile negli ultimi tre anni?

GAMBOA: la pandemia ha accelerato la transizione sostenibile. Ha costretto il settore a portare avanti tutte le pratiche ottimali per un mondo più salubre.

Inoltre, quando la conferenza COP26 è stata posticipata, abbiamo potuto dedicare più tempo all'ambiente costruito. Grazie ad una stretta collaborazione, siamo riusciti a proporre l'ambiente costruito nel programma ufficiale della COP26 come una soluzione climatica fondamentale. Non accadeva dai tempi della COP21. Questo è il momento in cui il movimento per l'edilizia sostenibile riceve l'attenzione che merita. Abbiamo anche collaborato con il team High Level Climate Champions della COP26. Sono stati delineati obiettivi innovativi in termini di efficienza per ogni settore partecipante, tra cui edilizia e costruzioni, in quella che viene chiamata la Race To Zero. Questa coalizione rappresenta decine di migliaia di organizzazioni, che includono le banche di sviluppo locali, in più di 70 paesi. Per l'ambiente costruito esistono due obiettivi climatici, ovvero dimezzare le emissioni entro il 2030 e decarbonizzare entro il 2050.

[Questi obiettivi] sono molto importanti perché non è sufficiente cercare di danneggiare meno il nostro pianeta. Dobbiamo fare di più. Le soglie del cambiamento climatico e della biodiversità sono cambiate. L'invito all'azione è molto più urgente. Con la COP26 assistiamo ad una maggiore consapevolezza, ad una più sollecita operatività, ad una leadership più determinata e ad una profonda collaborazione che permetteranno al nostro settore di mantenere entro il tetto massimo di 1,5 gradi centigradi il riscaldamento globale e di raggiungere gli obiettivi dell'accordo di Parigi.

Quali tendenze del percorso verso la sostenibilità la entusiasmano di più?

GAMBOA: quello che mi entusiasma è il fatto che molti leader abbiano già dimostrato di riuscire a limitare le emissioni operative... E ora, nell'affrontare il problema del carbonio incorporato, questo significa pensare all'intero ciclo di vita dell'edificio. Giorno dopo giorno, vediamo che le aziende Race To Zero dichiarano i propri obiettivi basati su dati scientifici e annunciano nuovi prodotti e nuove innovazioni. Sono inoltre lieta di vedere nei dati contenuti in questo *SmartMarket Report* che fattori di natura finanziaria, etica e di sviluppo sostenibile continuano ad essere la spinta motivazionale che ci spinge verso la bioedilizia. Gli acceleratori della sostenibilità sono anche il messaggio principale che sta dietro il rapporto di business case che stiamo lanciando in parallelo perché va oltre i codici. I codici spingono le persone ad attivarsi e a prendere iniziative, ma aumenta di pari passo la consapevolezza che la sostenibilità è una delle più grandi opportunità di business degli ultimi dieci anni.

Credo che la nuova fase in cui ci troviamo sia una sorta di rigenerazione. Assistiamo sempre più spesso a strategie mirate ad ottenere un impatto netto positivo sull'ambiente.

Non solo cerchiamo di ridurre le emissioni e limitare i danni, ma anche di ripristinare la biodiversità, adottare l'economia circolare, migliorare le nostre economie e proteggere la salute umana.

Quali sono le sfide più importanti da affrontare per raggiungere questi obiettivi?

GAMBOA: la lacuna politica ha sempre la sua importanza. Ci auguriamo che venga dato un segnale politico chiaro che faccia muovere tutti i soggetti coinvolti del settore in questa direzione. L'evoluzione del dibattito sull'impegno delle nazioni relativamente

alla misurazione della sostenibilità edilizia rappresenta un'enorme opportunità per adottare codici energetici per l'edilizia basati sulle prestazioni, continuare a migliorare gli approvvigionamenti, continuare a cercare materiali di qualità superiore che utilizzino dichiarazioni ambientali di prodotto e applicare la metodologia LCA [analisi del ciclo di vita]. Le aziende hanno dimostrato di essere pronte per una regolamentazione più forte e ambiziosa, giusto? Speriamo che la politica riesca a tenere il passo.

Cosa consiglia ai professionisti della progettazione e della costruzione che sono interessati ad adottare un approccio più etico?

GAMBOA: [abbiamo bisogno] di trasparenza e di informazioni per tutto ciò che riguarda il settore. Consiglio innanzitutto di verificare se la propria azienda è in linea con gli obiettivi di sviluppo sostenibile e di adottare una strategia che persegua obiettivi aziendali basati su dati scientifici. In secondo luogo, consiglio di iniziare a considerare la contabilità delle emissioni di CO2 nello stesso modo in cui considerano la contabilità finanziaria. Devono conoscere l'impatto ambientale della propria attività e sapere cosa fare per limitarlo. Infine, quello che progettano oggi deve essere un edificio ad alte prestazioni in futuro perché questi edifici dureranno 50 o 100 anni. Quindi se oggi progettano ancora senza pensare ai cambiamenti climatici o ai beni a prova di futuro, si ritroveranno con investimenti destinati a perdere valore ed edifici a rischio.

Qual è l'unica cosa che deve accadere nei prossimi tre anni?

GAMBOA: coinvolgimento. [Le aziende coinvolte] supportano gli altri. Offrono collaborazione e stimolo, creano più domanda e contribuiscono alla fidelizzazione. Solo in questo modo arriveremo a zero emissioni entro il 2050.

Importanti vantaggi aziendali dell'edilizia sostenibile

A tutti gli intervistati è stato chiesto di scegliere nell'elenco di 11 opzioni indicato nella tabella a destra i vantaggi aziendali dell'edilizia sostenibile che ritengono più importanti per il proprio mercato.

Data l'importanza di proprietari e investitori per la promozione dell'edilizia sostenibile (vedere le pagine 16 e 18), le loro risposte sono evidenziate rispetto alla media globale per identificare gli aspetti che li influenzano maggiormente.

- I due vantaggi principali, secondo tutti gli intervistati, sono costi operativi inferiori e migliore qualità di salute e benessere degli occupanti/utenti. I proprietari sono in linea con le medie complessive per entrambi i fattori, mentre gli investitori selezionano queste opzioni con una frequenza molto inferiore.
- Gli investitori attribuiscono importanza ad una serie più diversificata di vantaggi, che includono costi inferiori e migliore qualità di salute e benessere, ma anche beni a prova di futuro, esperienza degli utenti/occupanti relativa alla sostenibilità, maggior valore di mercato, produttività più elevata dei locatari e flessibilità della progettazione.
- Proprietari e investitori scelgono come vantaggio principale i beni a prova di futuro più spesso rispetto agli altri tipi di organizzazione, anche se la scelta decisamente più frequente è quella relativa a costi operativi inferiori o ad una migliore qualità di salute e benessere.

Variazione per paese

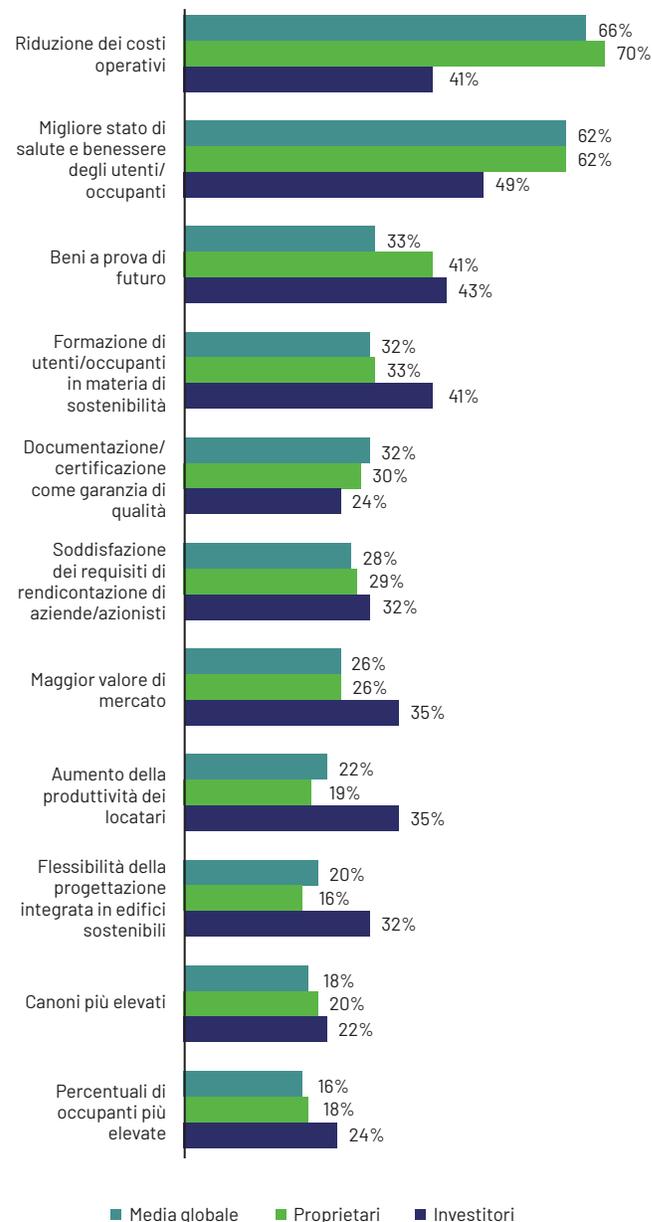
- Gli intervistati di Australia/Nuova Zelanda scelgono più spesso rispetto alla maggior parte degli altri paesi i beni a prova di futuro (56%) e la necessità di soddisfare i requisiti di rendicontazione di aziende e/o azionisti (46%).
- Gli intervistati del Canada e degli Stati Uniti scelgono più spesso costi operativi inferiori (rispettivamente 87% e 80%) e migliore qualità di salute e benessere degli occupanti/utenti (rispettivamente 79% e 75%) rispetto agli altri.
- A Singapore ben il 75% sceglie la riduzione dei costi operativi.
- Una quota relativamente elevata di intervistati in India ritiene che percentuali più elevate di occupanti (33%) e aumento della produttività dei locatari (39%) rappresentino i vantaggi principali per il proprio mercato.
- Molti degli intervistati dell'Arabia Saudita considerano inoltre percentuali più elevate di occupanti (34%) e maggiore produttività dei locatari (40%) i maggiori vantaggi per la propria area, mentre quasi la metà (45%) sceglie anche la flessibilità di progettazione integrata negli edifici sostenibili.

Variazione per coinvolgimento sostenibile

- Chi realizza la maggior parte dei propri progetti in linea con i canoni della bioedilizia sceglie necessità di soddisfare i requisiti di rendicontazione di aziende/azionisti (46%), uso di documentazione e certificazione (43%) e beni a prova di futuro (40%) con maggiore frequenza rispetto alla media globale.
- Anche coloro che hanno un coinvolgimento moderato nella realizzazione di strutture sostenibili (dal 30% al 60% di progetti sostenibili) superano la media globale per beni a prova di futuro (45%) e documentazione e certificazione (42%).

Vantaggi aziendali più importanti dell'edilizia sostenibile

Dodge Data & Analytics, 2021



Vantaggi aziendali dell'edilizia sostenibile

Metriche utilizzate per misurare i vantaggi dell'edilizia sostenibile

La misurazione può essere fondamentale per raggiungere pienamente gli obiettivi sostenibili. Pertanto, agli intervistati è stato chiesto quali metriche utilizzassero per monitorare formalmente le prestazioni dei propri progetti sostenibili. Tra le opzioni disponibili c'era anche quella per indicare il mancato utilizzo delle metriche.

Utilizzo complessivo delle metriche

A livello globale, per monitorare le prestazioni della maggior parte (79%) di questi edifici sostenibili viene utilizzata almeno una metrica. Si tratta di un aumento di cinque punti rispetto all'utilizzo di metriche formali nel 2018 (74%), il che dimostra chiaramente che il settore continua a riconoscere l'importanza delle misurazioni.

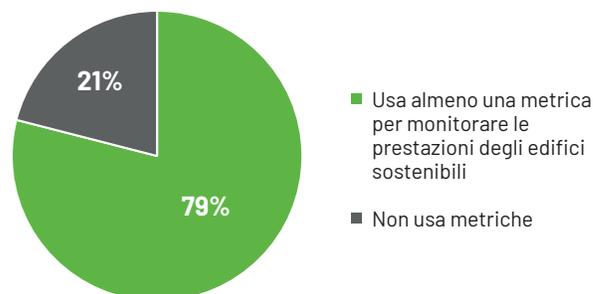
La tabella in basso mostra le variazioni delle aree geografiche nell'uso delle metriche, con quattro paesi in cui è quasi onnipresente, sei in cui è molto comune e due che restano indietro. Tuttavia, anche in Camerun e negli Stati Uniti almeno la metà degli intervistati ha riferito di aver formalmente misurato almeno un aspetto delle prestazioni degli edifici, pertanto l'uso delle metriche è relativamente comune in tutto il mondo.

Sorprendentemente, gli architetti utilizzano meno spesso metriche formali rispetto ad altri tipi di organizzazioni. Solo il 66% dichiara infatti di usarle. Non sorprende che i proprietari (84%) e gli investitori (91%) siano tra coloro che usano le metriche con maggiore frequenza, data l'importanza che le prestazioni finanziarie hanno nella loro motivazione a costruire in linea con i principi di sostenibilità (vedere a pag. 16).

Chi realizza un numero esiguo di progetti sostenibili (al massimo il 15%) è meno propenso ad utilizzare le metriche per monitorare le prestazioni. Il 70% dichiara di farlo e non c'è differenza significativa tra chi ha un coinvolgimento moderato e chi ha un coinvolgimento elevato nella realizzazione di strutture sostenibili.

Utilizzo globale delle metriche per monitorare le prestazioni dei progetti sostenibili

Dodge Data & Analytics, 2021



Uso delle metriche per monitorare le prestazioni dei progetti sostenibili per paese

Dodge Data & Analytics, 2021

Almeno il 90% degli intervistati usa le metriche	Dall'80% all'89% degli intervistati usa le metriche	Dal 40% al 79% degli intervistati usa le metriche
Cina, India, Messico, Arabia Saudita	AU/NZ, Brasile, Colombia, Germania, Singapore, Sudafrica	Camerun, Canada, Stati Uniti

Vantaggi aziendali dell'edilizia sostenibile

Metriche utilizzate per misurare i vantaggi dell'edilizia sostenibile CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 **DATI**

Uso di metriche specifiche

Agli intervistati è stato chiesto se utilizzano le sei metriche specifiche per monitorare le prestazioni di sostenibilità indicate nel grafico seguente.

UTILIZZO PER TIPO DI ORGANIZZAZIONE

Il grafico mostra la media globale per l'uso di ciascuna metrica e la percentuale di utilizzo in base al tipo di organizzazione.

- I costi operativi più bassi sono la metrica utilizzata più di frequente a livello globale e l'unica metrica da utilizzare secondo più della metà di chi usa le metriche.
- I proprietari monitorano più spesso e più di qualsiasi altro tipo di organizzazione i costi operativi più bassi.
- Gli investitori utilizzano più spesso documentazione e certificazione che forniscano garanzie di qualità, maggior valore di mercato e canoni di affitto più elevati rispetto agli altri.
- Gli appaltatori monitorano più spesso rispetto agli architetti il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti, un risultato sorprendente.
- Ingegneri e appaltatori monitorano l'aumento della produttività dei locatari con maggiore frequenza rispetto agli altri intervistati.

VARIAZIONE PER PAESE

- Le metriche sono ampiamente utilizzate in Cina, che supera quasi tutti gli altri paesi inclusi nello studio relativamente all'utilizzo di documentazione e certificazione (60%) e supera in misura

significativa la media globale per canoni di affitto più elevati (28%) e per miglioramento di salute e benessere degli occupanti (53%).

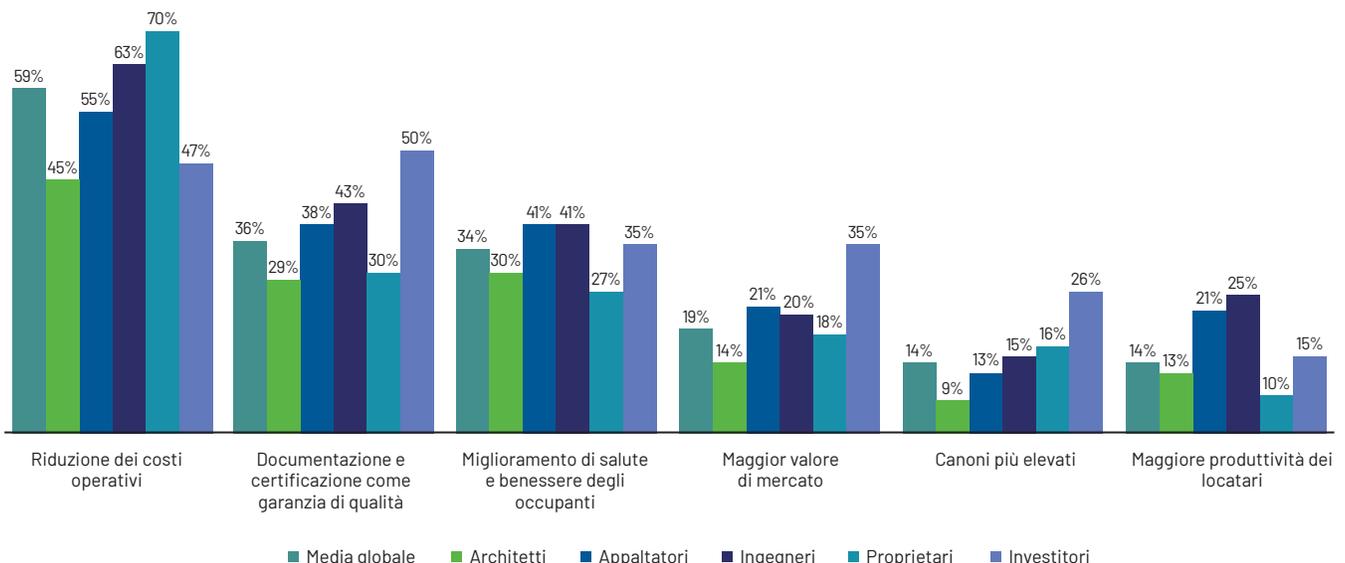
- Anche l'India usa le metriche in modo più diffuso rispetto a molti degli altri paesi inclusi nello studio. Supera la maggior parte degli altri paesi per il monitoraggio dell'aumento della produttività dei locatari (32%) e del miglioramento della salute e del benessere degli occupanti (58%) e supera in misura significativa la media globale per le percentuali di occupanti più elevate (28%).
- L'Arabia Saudita supera la maggior parte degli altri paesi per uso di documentazione e certificazione (63%), maggior valore di mercato (47%) e maggiore produttività dei locatari (41%). Supera inoltre le medie globali per canoni di affitto più elevati (34%), percentuali di occupanti più elevate (41%) e miglioramento della salute e del benessere degli occupanti (56%).
- Altri paesi che superano in modo significativo le medie globali per l'uso di metriche specifiche includono il Messico per documentazione e certificazione (56%) e Singapore per il monitoraggio di costi operativi inferiori (75%).

VARIAZIONE PER COINVOLGIMENTO SOSTENIBILE

Chi realizza la maggior parte dei propri progetti secondo i canoni della bioedilizia supera le medie globali nell'uso della documentazione e della certificazione (48%) e delle metriche per costi operativi inferiori (71%).

Metriche utilizzate per monitorare le prestazioni degli edifici sostenibili

Dodge Data & Analytics, 2021



Vantaggi aziendali dell'edilizia sostenibile

Impatto dei nuovi edifici sostenibili sui costi operativi

Dal 2012, lo studio *World Green Building Trends* include una domanda sull'impatto previsto dei nuovi edifici sostenibili sui costi operativi entro i primi 12 mesi e i primi cinque anni di attività. I grafici a destra mostrano i risultati dello studio corrente e di quelli precedenti.

Da entrambi i grafici emerge chiaramente la coerenza degli esiti di queste domande tra il 2012 e il 2021 e la convinzione diffusa del ritorno sull'investimento dell'edilizia sostenibile.

- La media del risparmio complessivo nel 2021 per i primi 12 mesi di attività è del 10,5%, mentre per cinque anni è 16,9%.
- Tra il 2018 e il 2021 si registra un lieve aumento della percentuale di coloro che segnalano una riduzione dei costi del 5% al massimo e una corrispondente diminuzione di coloro che segnalano una riduzione dei costi compresa tra il 6% e il 10%. Questi risultati sono tuttavia simili a quelli del 2012, quindi non si discostano da quanto riscontrato precedentemente.
- Oltre un terzo continua a notare un risparmio di oltre il 10% entro il primo anno e oltre il 60% segnala questo stesso risparmio nei successivi cinque anni.

Variatione per paese

- Circa un quarto degli intervistati in Canada e negli Stati Uniti ha riferito di non essere a conoscenza del risparmio sui costi che deriva dai nuovi edifici sostenibili in entrambi i periodi. Ciò è coerente con il fatto che in Canada e negli Stati Uniti un numero inferiore di intervistati segnala di utilizzare metriche di monitoraggio delle prestazioni degli edifici sostenibili.
- Tuttavia, coloro che monitorano le prestazioni in entrambi i paesi registrano una media più elevata (rispettivamente 12,8% e 12,3%) di risparmio sui costi operativi di un anno.
- Anche l'Australia e la Nuova Zelanda registrano un livello medio di risparmio relativamente elevato nel primo anno (12,2%).
- I paesi che segnalano un risparmio medio maggiore in cinque anni sono il Camerun (21,5%), il Sudafrica (19,6%) e il Canada (19,3%).

Variatione per tipo di organizzazione

Data l'importanza del risparmio sui costi operativi per incentivare gli investimenti dei proprietari nell'edilizia sostenibile, è bene precisare che i proprietari registrano medie molto simili a quelle riportate da tutti gli intervistati, con un risparmio medio del 10,6% nel primo anno e del 16,2% in cinque anni.

Variatione per livello di coinvolgimento sostenibile

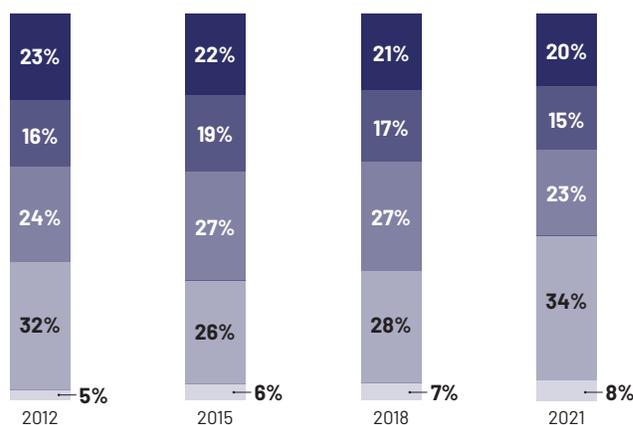
Un maggiore coinvolgimento sostenibile consente di ottenere risparmi più elevati. Coloro che realizzano la maggior parte dei propri progetti in chiave sostenibile segnalano un risparmio medio sui costi operativi del 16,7% nel primo anno e del 20,7% nei primi cinque anni, superando notevolmente le medie globali.

Diminuzione prevista dei costi operativi per i nuovi edifici sostenibili

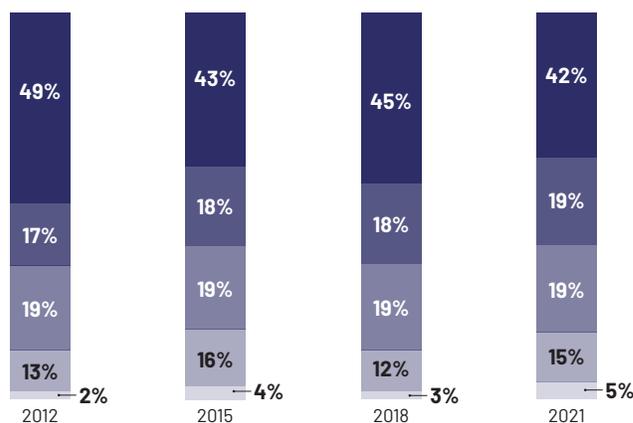
Dodge Data & Analytics, 2021

■ Più del 15% ■ 11%-15% ■ 6%-10% ■ 5% o inferiore ■ Nessuno

Entro i primi 12 mesi di attività



Nei successivi 5 anni



Vantaggi aziendali dell'edilizia sostenibile

Aumento del valore dei beni per i nuovi edifici sostenibili

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 **DATI**

Dal 2012, lo studio *World Green Building Trends* include anche una domanda destinata a proprietari, investitori, architetti e ingegneri relativa alle previsioni di aumento del valore dei beni per i nuovi edifici sostenibili. I grafici a destra includono i risultati dello studio attuale, insieme a quelli precedenti.

Come mostrano i due grafici, ad architetti e ingegneri è stata proposta un'opzione aggiuntiva relativa alla capacità degli edifici di conservare meglio il proprio valore perché rispondenti ai requisiti di sostenibilità, mentre ai proprietari è stato chiesto di rispondere solo in merito all'aumento del valore dei beni.

Entrambi i grafici mostrano tuttavia che la maggior parte di coloro che realizzano nuovi edifici sostenibili ritiene che si tratti di un buon investimento.

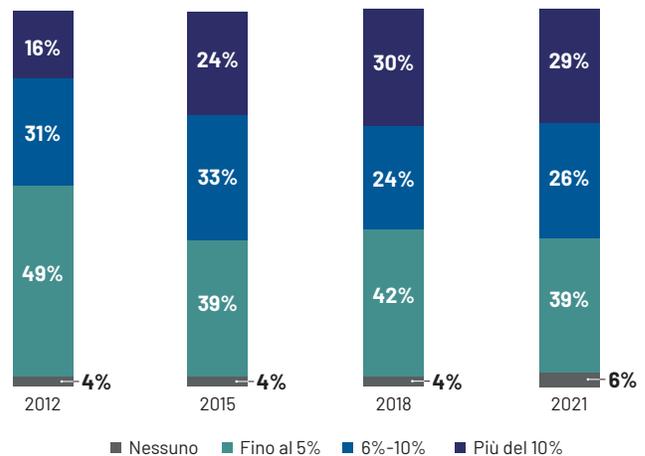
- Il 90% dei proprietari, degli investitori, degli architetti e degli ingegneri ha ripetutamente affermato che i nuovi edifici sostenibili comportano un aumento del valore dei beni rispetto agli edifici tradizionali.
- Nel 2018 è aumentata notevolmente la quota di proprietari/ investitori che hanno segnalato che l'aumento è stato superiore al 10% e i risultati del 2021 confermano questa crescita.
- I risultati del 2021 per architetti e ingegneri sono coerenti anche con quelli del 2018.
- In particolare, non vi sono differenze significative tra i diversi paesi nell'aumento medio del valore dei beni segnalato nel sondaggio. L'unica differenza importante tra un paese e l'altro è che circa il 40% degli architetti, degli ingegneri, dei proprietari o degli investitori negli Stati Uniti è incerto sull'aumento del valore dei beni per gli edifici sostenibili, rispetto a circa il 20% degli architetti e degli ingegneri e al 15% dei proprietari e degli investitori di altri paesi.

Variazione per livello di coinvolgimento sostenibile

Più di un terzo (34%) degli architetti e degli ingegneri con una maggioranza di progetti sostenibili segnala più spesso un aumento superiore al 10% del valore dei beni per i nuovi edifici sostenibili.

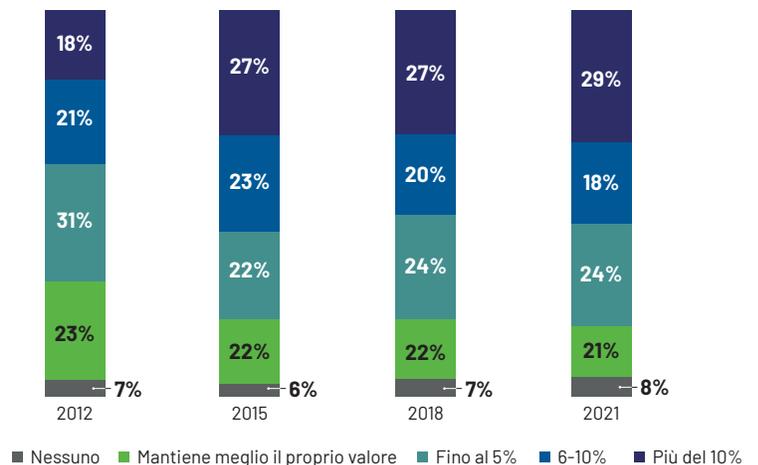
Aumento previsto del valore dei beni per i nuovi edifici sostenibili (secondo proprietari e investitori)

Dodge Data & Analytics, 2021



Aumento previsto del valore dei beni per i nuovi edifici sostenibili (secondo architetti e ingegneri)

Dodge Data & Analytics, 2021



Vantaggi aziendali dell'edilizia sostenibile

Impatto della riqualificazione/ristrutturazione sostenibile sui costi operativi

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 | DATI

Per affrontare seriamente l'impatto ambientale degli edifici, è essenziale migliorare il patrimonio edilizio esistente. Pertanto, a tutti gli intervistati è stato chiesto se negli ultimi tre anni hanno realizzato un progetto di ristrutturazione/riqualificazione in linea con i principi dell'edilizia sostenibile. A coloro che hanno risposto in modo affermativo è stato chiesto di spiegare l'impatto che hanno notato sui costi operativi rispetto a quelli degli edifici tradizionali.

Il grafico in alto a destra mostra la percentuale di intervistati per tipo di organizzazione che hanno eseguito una riqualificazione sostenibile, mentre il grafico in basso a destra mostra i risparmi sui costi operativi segnalati nell'arco di tempo di un anno e di cinque anni.

- Circa la metà degli intervistati è impegnata in progetti di ristrutturazione e riqualificazione sostenibili e la maggior parte è costituita da investitori.
- I risparmi sui costi segnalati nei primi 12 mesi e nei primi 5 anni di attività sono molto coerenti con quelli dei tre studi precedenti, analogamente ai risultati per i nuovi edifici sostenibili.
- In media, gli intervistati segnalano un risparmio dell'11,5% nei primi 12 mesi e del 17,0% nel quinquennio.

Variazione per paese

- Il 79% degli intervistati dell'Arabia Saudita è impegnato in progetti di ristrutturazione e riqualificazione sostenibile.
- Invece solo un terzo degli intervistati in Camerun e Colombia lo è.
- Quasi un quarto (21%) degli intervistati americani non sa se i costi operativi diminuiscono per effetto dei progetti di ristrutturazione e riqualificazione sostenibile nel primo anno (21%) ma, coloro che lo sanno, segnalano una riduzione dei costi medi pari al 13,5% ovvero molto al di sopra della media globale.

Variazione per tipo di organizzazione

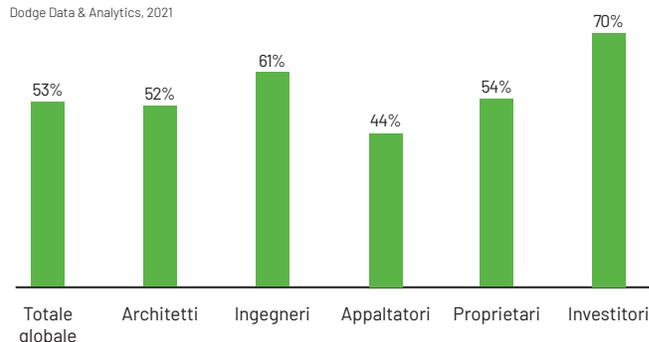
- Gli appaltatori sono più cauti nel segnalare un risparmio sui costi operativi che registrano per il primo anno (in media l'8,8%) rispetto agli architetti (13,2%) o agli ingegneri (13,0%). Tuttavia, le loro proiezioni quinquennali non sono significativamente diverse da quelle degli altri.
- Poiché il risparmio sui costi operativi è un fattore importante per i proprietari che si impegnano in progetti di edifici sostenibili, è opportuno notare che i proprietari registrano un risparmio medio sui costi operativi pari all'11,1% per un anno e al 14,6% per cinque anni. Quest'ultimo dato è nettamente al di sotto della media mondiale del 17%.

Variazione per livello di coinvolgimento sostenibile

Coloro che realizzano la maggior parte dei propri progetti secondo criteri di sostenibilità segnalano un risparmio sui costi operativi in media del 16,35% nel primo anno e del 20,1% nel successivo quinquennio. Questi valori superano in modo significativo le medie globali e dimostrano come un'esperienza più sostenibile possa tradursi in prestazioni migliori.

Coinvolti in un progetto di ristrutturazione/riqualificazione sostenibile negli ultimi 3 anni

Dodge Data & Analytics, 2021

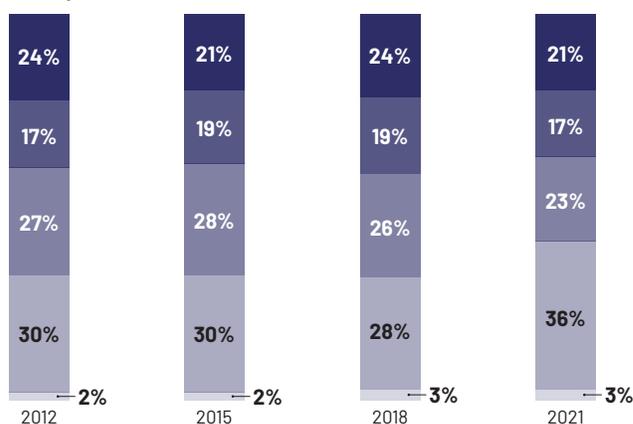


Diminuzione prevista dei costi operativi per riqualificazioni e ristrutturazioni sostenibili

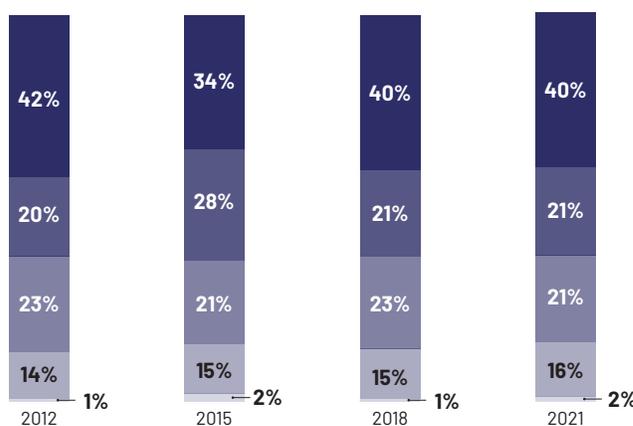
Dodge Data & Analytics, 2021

■ Più del 15% ■ 11%-15% ■ 6%-10% ■ 5% o inferiore ■ Nessuno

Entro i primi 12 mesi di attività



Nei successivi 5 anni



Vantaggi aziendali dell'edilizia sostenibile

Aumento del valore dei beni dovuto a progetti di ristrutturazione o riqualificazione sostenibile

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 **DATI**

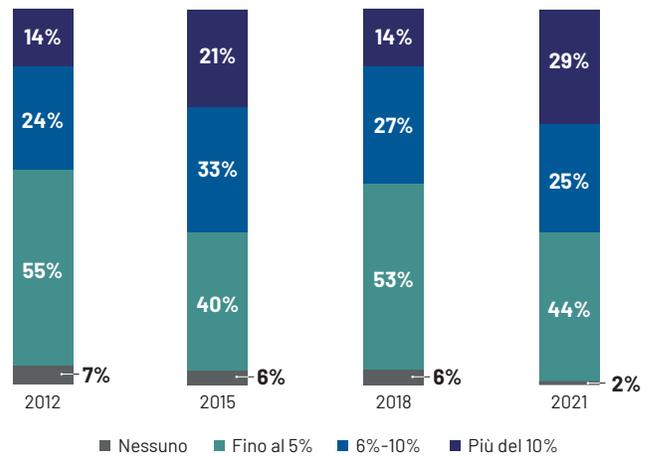
A proprietari, investitori, architetti e ingegneri è stato chiesto di quantificare l'aumento del valore di un bene per effetto di una ristrutturazione o di una riqualificazione sostenibile. Negli studi *World Green Building Trends* precedenti era stata posta la stessa domanda agli stessi tipi di organizzazione. I grafici a destra mostrano le risposte correnti e precedenti.

- Nel 2021 il 98% dei proprietari/investitori che hanno condotto un progetto di ristrutturazione o riqualificazione sostenibile prevede un incremento del valore del proprio edificio/bene e la quota che prevede che tale aumento sia superiore al 10% è molto più elevata di quella dei tre studi precedenti.
- L'aumento medio del valore degli edifici segnalato da proprietari e investitori è del 9,1%.
- Anche gli architetti e gli ingegneri hanno aspettative elevate nello studio corrente in cui quasi tutti (97%) affermano che i beni manterranno o aumenteranno il proprio valore per effetto dei loro progetti di ristrutturazione/riqualificazione sostenibile e ben oltre un terzo (36%) prevede un aumento superiore al 10%.
- L'aumento medio del valore degli edifici segnalato da architetti e ingegneri è pari al 10,1%. Tra coloro che realizzano la maggior parte dei propri progetti in base a parametri sostenibili è pari al 14,9%.

Questi risultati confermano in modo efficace il business case decisivo per la costruzione di edifici sostenibili, con riduzione dei costi operativi e aumento di valore dei beni che migliorano le prestazioni finanziarie dei proprietari e degli sviluppatori di edifici sostenibili.

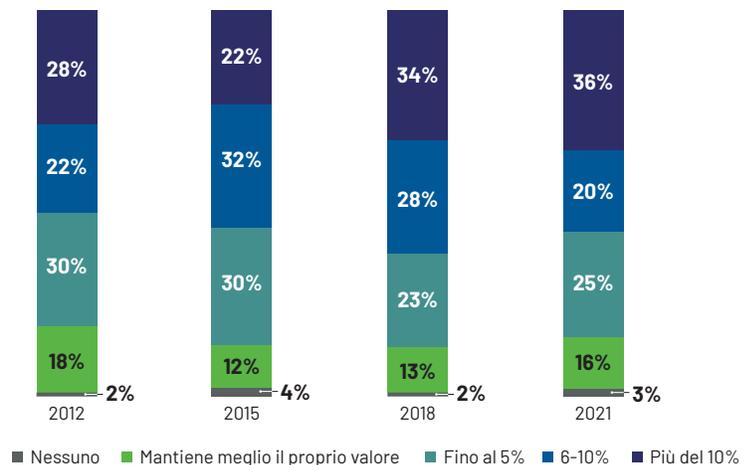
Aumento previsto del valore dei beni per i nuovi edifici sostenibili (secondo proprietari e investitori)

Dodge Data & Analytics, 2021



Aumento previsto del valore dei beni per i nuovi edifici sostenibili (secondo architetti e ingegneri)

Dodge Data & Analytics, 2021



Assegnazione di priorità agli edifici più salubri ed efficienti: modernizzazione HVAC di One Court Square

LONG ISLAND CITY, NEW YORK

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021

Realizzare un edificio più salubre e confortevole per i locatari e concentrarsi sull'efficienza energetica sembrano spesso come due obiettivi contrastanti, che richiedono compromessi per poter essere realizzati entrambi. Il progetto di modernizzazione del sistema HVAC del monumentale One Court Square, edificio di 50 piani e 130.203 metri quadrati di Long Island City, New York, dimostra che entrambi gli obiettivi possono essere raggiunti in modo molto efficace.

Forti incentivi per prestazioni migliori

Savanna, il proprietario dell'edificio, ha intravisto un'opportunità. "Volevamo soddisfare le esigenze delle infrastrutture del grattacielo nell'ambito di una ricollocazione generale di un edificio di 30 anni, rendendolo più competitivo sul mercato. Volevamo rendere l'edificio più efficiente e ottenere un risparmio energetico, migliorando al tempo stesso il comfort degli occupanti", afferma Peter Rosenthal, direttore dello sviluppo, Savanna. La possibilità di usufruire di incentivi statali e i programmi di utilità rendevano il progetto più interessante. Rosenthal spiega il ruolo che questa opportunità ha giocato nella definizione degli obiettivi del progetto: "Volevamo anche sfruttare tutti i rimborsi e gli incentivi EEd e NYSERDA, che ci avrebbero consentito di contenere l'impegno economico necessario".

Questi incentivi, insieme al potenziale risparmio energetico, hanno permesso di ottenere facilmente l'assenso di partner e finanziatori. Afferma: "Considerando la quantità di denaro spesa, la quantità di denaro che ci è stata restituita e il risparmio energetico che si è tradotto in un notevole risparmio, ci abbiamo guadagnato tutti".

Dalla teoria alla pratica

Rosenthal è rimasto notevolmente colpito anche dall'efficienza del team che ha svolto il lavoro. Riferisce che si è rivelato essere un partner "estremamente attivo" nel processo e spiega che il team ha fornito informazioni e stime accurate e verificate dal consulente ingegnere esterno. "Ho ricevuto tutte le

informazioni di cui avevo bisogno ed è stato molto semplice prendere una decisione informata per procedere con il progetto." Poiché l'edificio si trova a poche fermate di metropolitana dal suo ufficio in Park Avenue, ha potuto seguire facilmente tutto il processo di costruzione. E al termine del progetto, il team è riuscito addirittura a superare le stime ottimistiche iniziali.

Cushman e Wakefiled, i responsabili della proprietà, hanno coinvolto Carrier. Carrier ha presentato come obiettivi principali un risparmio energetico pari al 20%, il miglioramento della qualità dell'aria e del comfort e il controllo della temperatura. E, oltre ad un risparmio annuale in termini di kWh di oltre 4,4 milioni, avevano in mente anche un risparmio di 770 kW nei momenti di picco della domanda. Come spiega Terry Vanecek, direttore di soluzioni globali per il ciclo di vita, assistenza e post vendita per il settore HVAC commerciale in Carrier, "Le ore di picco della domanda sono in genere quelle in cui vengono svolte attività con più costi associati all'energia. La riduzione del consumo energetico in quel lasso di tempo comporta pertanto un risparmio economico significativo per il cliente".

Sistema installato

La soluzione che hanno elaborato per raggiungere questi obiettivi coinvolgeva più elementi. Gary Bobb, vicepresidente dei servizi globali per il settore HVAC commerciale in Carrier, spiega cosa comportava: "La prima cosa che guardiamo è sempre l'apparecchiatura, quindi i refrigeratori, che rappresentano i muscoli. Poi guardiamo il cervello, che è il sistema di controllo". Hanno intuito l'opportunità di migliorare le prestazioni mediante un'unità a frequenza variabile, che, spiega, "permette un uso su richiesta. Quando si è in fase di picco, il refrigeratore funziona a piena velocità e quando la domanda è bassa, scende ad una velocità inferiore. E questo è un risparmio davvero enorme, non solo energetico ma anche ambientale". Spiega che hanno poi preso in considerazione ulteriori soluzioni di ventilazione e qualità dell'aria, ma che l'elemento centrale del progetto era nella stanza dell'impianto.

Afferma: "È necessario concentrarsi innanzitutto su questo aspetto in cui i nuovi refrigeratori centrifughi raffreddati ad acqua installati da Carrier hanno fatto davvero la differenza".

Per quanto riguarda la qualità dell'aria e la maggiore salubrità dell'edificio, Vanecek spiega che l'automazione è fondamentale. Afferma che il sistema fornisce ai clienti l'accessibilità e le notifiche visive sulle condizioni attuali della propria struttura. Tali elementi sono facilmente identificabili e rappresentati graficamente. I sensori sono inoltre una parte fondamentale del sistema per il monitoraggio del flusso d'aria e per garantire il corretto funzionamento

Dati e cifre del progetto

Titolo del progetto:

Progetto di modernizzazione HVAC di One Court Square Tower

Proprietario dell'edificio:

Savanna

Ingegnere:

Smith Engineering

Consulente tecnico:

MG Engineering, P.C.

Responsabile della proprietà:

Cushman & Wakefield

Sistema HVAC:

Carrier

Inizio costruzione:

Febbraio 2020

Completamento costruzione:

Novembre 2020

Numero di piani:

50

Metri quadrati totali dell'edificio:

130.203

Risparmi energetici del progetto:

4,4 milioni di kWh all'anno e 766,9 kW durante il picco della domanda

Risparmio dei costi stimato per il progetto:

20% dei costi energetici all'anno

Assegnazione di priorità agli edifici più salubri ed efficienti: modernizzazione HVAC di One Court Square

LONG ISLAND CITY, NEW YORK

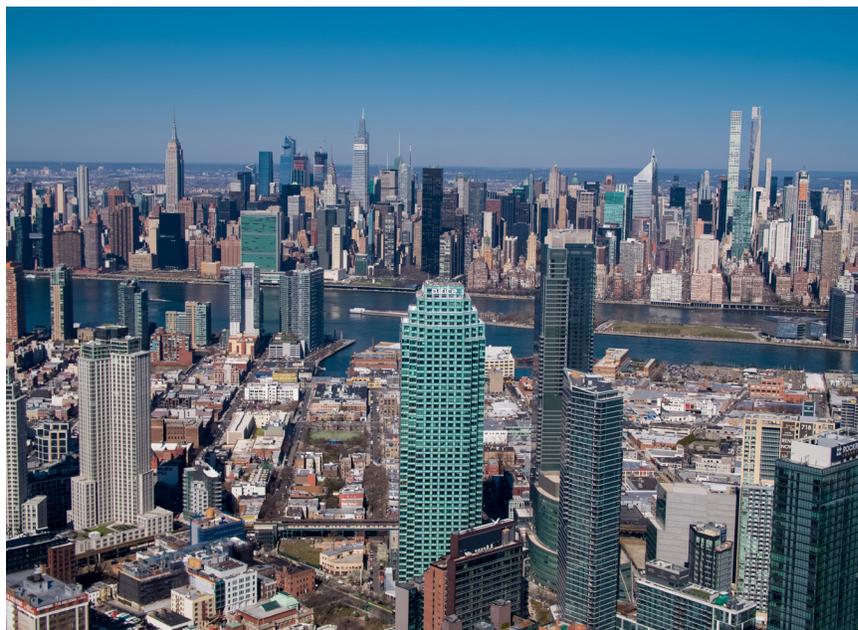
dei filtri. Aggiunge: "È importante prevedere pianificazioni aggiuntive, punti già impostati e tendenze non solo per garantire il comfort dei locatari ma anche per la loro salute e per le loro capacità cognitive". Fa notare che questo è stato particolarmente importante in tutto il 2021 con l'occupazione degli edifici ancora instabile a causa della pandemia e lo descrive come essenziale per far sì che la struttura venga gestita in modo appropriato quando l'occupazione è parziale o avviene con pianificazioni diverse".

Gestione della pandemia

Il progetto è iniziato nel febbraio 2020 e ha dovuto affrontare rapidamente le sfide della pandemia. Non hanno cambiato la data di consegna o gli obiettivi target, ma Bobb spiega che hanno perso circa due o tre mesi per la pianificazione iniziale. Hanno dovuto valutare le modalità di lavoro tutelando al contempo la sicurezza del proprio personale e dei clienti. Tuttavia, secondo Bobb e Vanecek, la grande esperienza del team ha permesso di recuperare il tempo perso. Inoltre, Vanecek spiega che hanno trovato il modo per eseguire la maggior parte degli aggiornamenti dei sistemi di programmazione e automazione degli edifici in remoto, cosa che normalmente si farebbe in sede. Afferma: "Questo ci ha permesso di risparmiare tempo prezioso e ci ha insegnato qualcosa: se i sensori sono a posto e la progettazione del sistema è corretta, molte fasi del processo di messa in funzione possono essere eseguite da remoto".

Equilibrio tra salubrità ed efficienza

Sia Bobb che Vanecek ritengono che questo progetto sia la dimostrazione che non è necessario scendere a compromessi per rendere un edificio più salubre e altamente efficiente. Infatti, Bobb afferma: "Assistiamo alla convergenza di efficienza e salubrità negli edifici". Il risparmio energetico è stato un fattore determinante per il progetto, soprattutto grazie agli incentivi, ma Bobb e Vanecek ritengono che il loro impegno nel miglioramento della qualità dell'aria negli ambienti interni abbia consentito di ottenere ulteriori risparmi energetici.



One Court Square a Long Island City è un edificio di 50 piani che, dopo l'apertura nel 1990, è stato l'edificio più alto dello stato di New York, a parte Manhattan, fino al 2019.

Secondo Vanecek, "maggiore è il numero di monitoraggi e di applicazione di sensori in un edificio, maggiore è l'efficienza e l'efficacia dell'edificio. Pertanto creando un ambiente molto più sicuro e salutare si garantisce anche il corretto funzionamento del sistema, così come è stato concepito." Ritiene che lo sviluppo di una migliore comprensione della qualità dell'aria degli ambienti interni di una struttura possa rivelare anche attività preliminari di rapida e facile realizzazione per migliorare il funzionamento di un edificio e magari fornire addirittura l'accesso al tipo di incentivi finanziari che hanno guidato questo progetto. Quando si verifica questa sinergia, l'aggiornamento complessivo tra i risparmi e gli incentivi può autofinanziarsi. Bobb ritiene che una delle lezioni più importanti offerte da questo progetto sia la constatazione che la costruzione di un edificio più salubre può in realtà portare maggiori risparmi. ■

Uso attuale e futuro di prodotti e servizi per l'edilizia sostenibile

A tutti gli intervistati è stato chiesto di indicare quali dei prodotti sostenibili tra le nove categorie di prodotti/sistemi elencate nel grafico a destra usano attualmente. È stato chiesto loro anche se nei prossimi tre anni intendono utilizzare prodotti appartenenti a queste categorie. Questa domanda è stata posta anche nei sondaggi *World Green Building Trends* precedenti, ma i sistemi in legname di massa sono stati inclusi nel sondaggio solo quest'anno per la prima volta.

Data la definizione rigorosa dei progetti di bioedilizia fornita all'inizio dello studio, è probabile che molti intervistati utilizzino prodotti sostenibili per progetti più tradizionali, contribuendo comunque ad aumentare il livello generale delle prestazioni degli edifici, anche per progetti che non possono essere considerati sostenibili a pieno titolo.

Uso di sistemi e prodotti per l'edilizia sostenibile nel tempo

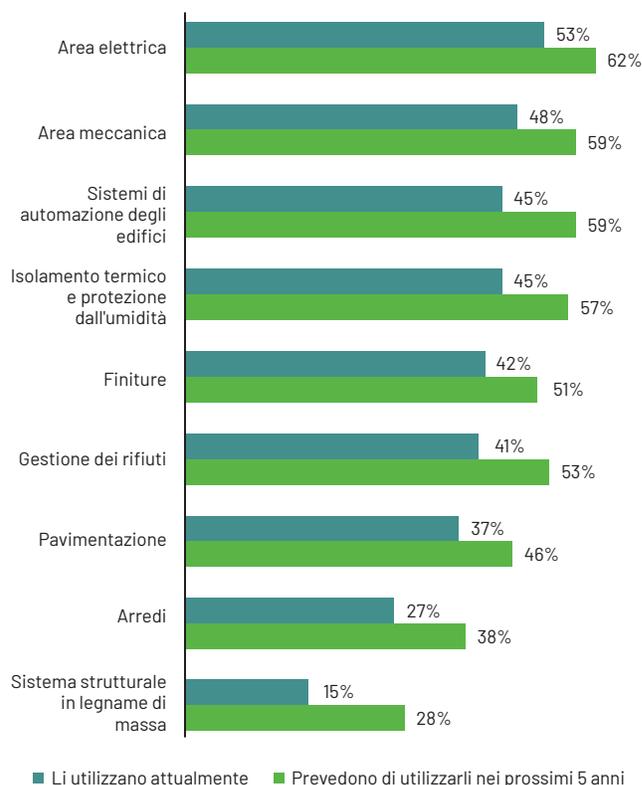
Il grafico mostra chiaramente che molti più intervistati prevedono di utilizzare prodotti e sistemi per l'edilizia sostenibile nei prossimi tre anni. Questo dimostra il loro livello di interesse e di impegno per l'edilizia sostenibile, che fa ben sperare per il futuro.

Dal confronto di questi risultati con quelli dei sondaggi precedenti deduciamo tuttavia che si tratta di una tendenza e non di una previsione accurata dell'aumento dell'uso di questi prodotti.

- Anche dai sondaggi precedenti emergeva che un volume notevolmente maggiore di intervistati prevedeva di utilizzare prodotti e sistemi sostenibili nei successivi tre anni per tutte le categorie rispetto a quelli che già li usavano.
- Tuttavia, rispetto ai risultati del 2015 e del 2018, nel 2021 l'utilizzo effettivo è rimasto compreso tra i tre e i cinque punti percentuali, così come era in precedenza.
- Sono stati tuttavia introdotti alcuni cambiamenti nella classificazione delle categorie di prodotti.
 - La categoria di prodotti sostenibili principale resta quella dei prodotti elettrici, come nel 2015 e nel 2018.
 - Mentre i prodotti meccanici, che prima erano al terzo posto, ora sono al secondo. Data l'attenzione rivolta ai sistemi meccanici per contribuire a prevenire la diffusione del COVID-19 tra gli occupanti degli edifici, non sorprende che questi sistemi vengano implementati più diffusamente.
 - La gestione degli scarti di lavorazione occupa una posizione più bassa di quella del 2018, quando si trovava al terzo posto.
- È chiaro che il legname di massa è ancora in via di diffusione a livello globale, perché solo il 15% dichiara di farne uso. Tuttavia, quasi il doppio (28%) prevede di utilizzarlo entro tre anni.

Uso attuale e previsto di prodotti e sistemi per l'edilizia sostenibile

Dodge Data & Analytics, 2021



Prodotti e servizi per l'edilizia sostenibile

Uso attuale e futuro di prodotti e servizi per l'edilizia sostenibile

CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

Variazione per tipo di organizzazione

Non sorprende che gli architetti segnalino più spesso l'uso di prodotti e sistemi sostenibili rispetto alla maggior parte delle altre organizzazioni. Tra questi, isolamento termico e protezione dall'umidità (60%), finiture (58%), arredi (37%) e pavimentazione (65%). Gli architetti sono più consapevoli della natura sostenibile di questi prodotti rispetto a molti altri membri del team di progetto.

I proprietari superano la maggior parte degli altri tipi di organizzazioni per due categorie, ovvero l'area elettrica e la gestione dei rifiuti.

Variazione per paese

Esiste una certa variazione nell'utilizzo di prodotti/sistemi sostenibili per ciascuna di queste categorie anche in base al paese.

- La percentuale di intervistati canadesi che utilizza prodotti e sistemi sostenibili elettrici, termici e per la protezione dall'umidità, nonché sistemi di automazione degli edifici supera notevolmente le medie globali.
- Una percentuale maggiore di partecipanti di Australia e Nuova Zelanda utilizza anche prodotti e sistemi elettrici, meccanici, di gestione dei rifiuti e di automazione degli edifici.
- La percentuale di partecipanti statunitensi al di sopra della media globale include quelli che utilizzano prodotti sostenibili nell'area meccanica e di finiture, pavimentazioni, arredi, isolamento termico e protezione dall'umidità.
- L'Arabia Saudita registra un numero elevato di segnalazioni relative

all'uso di sistemi sostenibili di isolamento termico, protezione dall'umidità, gestione dei rifiuti, automazione degli edifici e pavimentazione.

- Il Sudafrica supera la media globale per l'uso di prodotti sostenibili per l'area elettrica e di gestione dei rifiuti.
- Il Messico supera la media globale per l'uso di sistemi di automazione degli edifici.

Variazione per livello di coinvolgimento nell'edilizia sostenibile

Non sorprende che una percentuale molto più alta di coloro che realizzano la maggior parte dei propri progetti in chiave sostenibile dichiarino di utilizzare prodotti e sistemi sostenibili di ogni categoria inclusa in questo studio, ad eccezione dei sistemi di isolamento termico, protezione dall'umidità e arredi. Particolarmente degni di nota sono gli elevati livelli di utilizzo di sistemi e prodotti meccanici (67%), elettrici (68%) e di automazione degli edifici (60%).

Uso di prodotti/servizi per l'edilizia sostenibile in base al paese

Dodge Data & Analytics, 2021

	Media globale	Almeno il 60%	Dal 50% al 59%	Dal 40% al 49%	Dal 30% al 39%	Meno del 30%
Area elettrica	53%	Canada, Sudafrica	AU/NZ, Colombia, India, Messico, Stati Uniti	Singapore	Brasile, Germania, Arabia Saudita	Cina
Isolamento termico e protezione dall'umidità	45%	Canada, Cina, Arabia Saudita	Stati Uniti	Messico, Sudafrica	AU/NZ, Brasile, Germania, India, Singapore	Colombia
Area meccanica	48%	Canada, Stati Uniti	AU/NZ, Singapore	Nessuno	India, Messico, Arabia Saudita, Sudafrica	Brasile, Cina, Colombia, Germania
Gestione dei rifiuti	41%	India	AU/NZ, Colombia, Arabia Saudita, Sudafrica	Brasile	Canada, Cina, Messico, Singapore, Stati Uniti	Francia
Sistemi di automazione degli edifici	45%	Nessuno	AU/NZ, Canada, Messico, Arabia Saudita, Singapore	Cina, Colombia, India, Stati Uniti	Colombia	Brasile, Germania, Sudafrica
Finiture	42%	Nessuno	Stati Uniti	AU/NZ, Canada, Arabia Saudita	Brasile, Cina, Colombia, India, Messico, Singapore	Germania, Sudafrica
Pavimentazione	37%	Nessuno	Arabia Saudita, Stati Uniti	AU/NZ, Canada, India	Cina, Germania, Sudafrica	Brasile, Colombia, Messico, Singapore
Arredi	27%	Nessuno	Nessuno	Cina, India	AU/NZ, Messico, Stati Uniti	Brasile, Canada, Colombia, Germania, Arabia Saudita, Singapore, Sudafrica

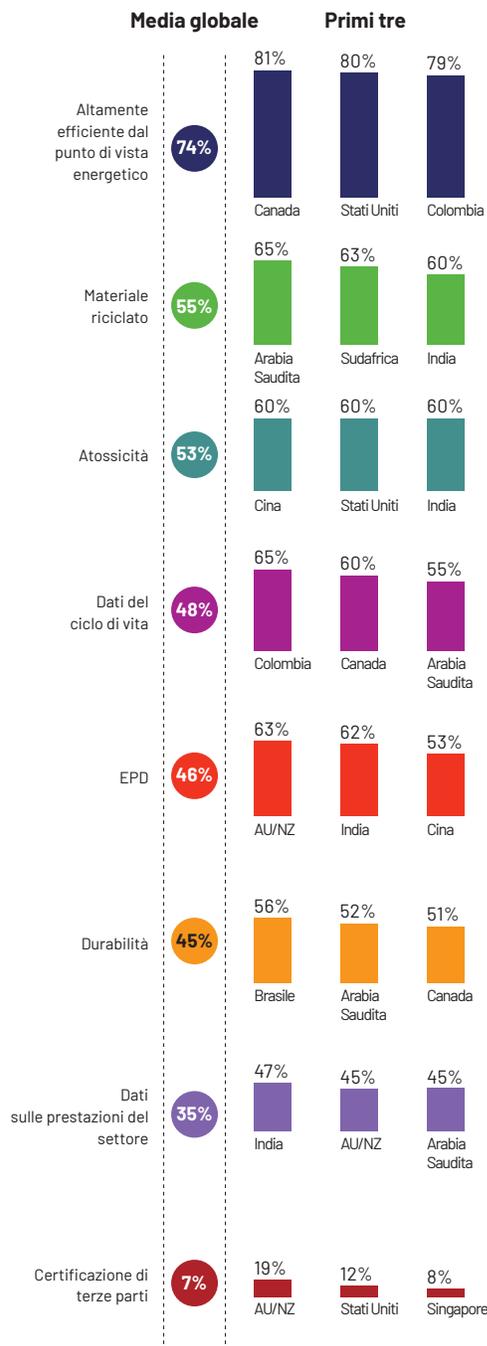
Criteria per l'identificazione dei prodotti sostenibili

I dati sull'uso previsto di prodotti sostenibili indicano chiaramente che molti intervistati sono interessati ad incrementare l'utilizzo di questi prodotti e sistemi (vedere a pag. 32). Tuttavia, per capire meglio cosa stanno utilizzando attualmente e cosa intendono utilizzare in futuro, è fondamentale comprendere i criteri in base ai quali valutano se un prodotto può essere considerato sostenibile o meno. Pertanto, agli intervistati è stato chiesto di identificare tutti i criteri utilizzati per considerare un prodotto sostenibile. Il grafico a destra mostra la media complessiva delle risposte per ciascun criterio e i primi tre paesi per percentuale di partecipanti che segnalano di utilizzare tale criterio.

- Essere altamente efficiente dal punto di vista energetico è il criterio più ampiamente riconosciuto per i prodotti sostenibili e la percentuale di partecipanti che seleziona questo criterio equivale più o meno a quella del 2018.
 - In particolare, non esistono differenze significative tra architetti, ingegneri, appaltatori, proprietari o investitori sull'importanza dell'efficienza energetica come criterio che determina la sostenibilità di un prodotto.
- Altri due criteri sono riconosciuti da più della metà di tutti gli intervistati come fondamentali per i prodotti sostenibili, ovvero la gestione dei materiali riciclati e l'atossicità. Questi erano i criteri principali anche nel 2018, sebbene la percentuale di coloro che li hanno selezionati sia leggermente aumentata nello studio corrente.
 - Gli architetti selezionano entrambi i criteri più spesso rispetto alla maggior parte degli altri tipi di organizzazione. Il 70% degli architetti seleziona come criterio principale l'atossicità e il 63% la gestione dei materiali riciclati.
- Tre criteri aggiuntivi sono stati selezionati da una percentuale di partecipanti compresa tra il 45% e il 48%. Ciò significa che sono considerati ancora influenti da un'ampia gamma di professionisti della progettazione e delle costruzioni. Le prestazioni di ciascuno di questi nello studio corrente sono simili a quelle del 2018.
 - I dati del ciclo di vita e la durabilità sono ancora considerati in misura maggiore dagli architetti rispetto agli altri tipi di organizzazioni. I dati del ciclo di vita vengono utilizzati più diffusamente anche da coloro che realizzano la maggior parte dei propri progetti nel rispetto dell'edilizia sostenibile (60%).
 - Tuttavia, tutti i soggetti coinvolti concordano generalmente sull'importanza delle Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD) come criterio per la selezione di prodotti sostenibili. L'unico gruppo ad utilizzare questo criterio come indicatore che supera la media globale è quello che realizza la maggior parte dei propri progetti in modo sostenibile (62%).
- I dati sulle prestazioni del settore vengono selezionati da circa un terzo dei partecipanti, come nel 2018. Non vi sono differenze per tipo di organizzazione nell'uso di questo criterio.
- La percentuale di partecipanti che ha selezionato la certificazione di terze parti per i prodotti è scesa dal 16% nel 2018 al 7% nel 2021 e anche tra coloro che realizzano la maggior parte dei propri progetti in modo sostenibile è solo del 14%.

Criteria utilizzati per identificare i prodotti sostenibili

Dodge Data & Analytics, 2021



Edifici sostenibili e intelligenti

Gli edifici sostenibili devono diventare progressivamente anche intelligenti per raggiungere gli obiettivi relativi alle prestazioni.

L'edilizia ecologica e l'edilizia intelligente sono due tendenze distinte nel settore delle costruzioni che sembrano convergere. Qual è il rapporto tra edilizia sostenibile ed edilizia intelligente e può esistere l'una senza l'altra?

Sostenibile e non intelligente?

Un edificio può essere sostenibile e non intelligente? Cosa ha a che fare un edificio progettato, costruito, ristrutturato, utilizzato o riutilizzato nel rispetto delle risorse con la tecnologia smart che ha come scopo quello di aumentare l'efficienza mantenendo al tempo stesso un ambiente confortevole?

Anche se è possibile realizzare un edificio sostenibile senza tecnologia smart, sarebbe "non al passo con i tempi", afferma Chris Pyke, Ph.D., vicepresidente senior del prodotto della [ArcSkoru, Inc.](#), affiliata con il Green Building Council degli Stati Uniti (USGBC), una piattaforma che consente agli edifici di monitorare i dati delle prestazioni in cinque categorie.

Secondo Pyke, dopo un lungo percorso, sostenibile e intelligente ora convergono. L'attesa è terminata. Che cosa ha portato la convergenza tra sostenibile e intelligente al livello successivo?

La pandemia. "L'architettura post-Covid dovrà essere sostenibile e intelligente", afferma Pyke. Il motivo principale è il miglioramento della qualità dell'aria negli ambienti interni (IAQ). Gli occupanti sono diventati più consapevoli del problema. Per far tornare le persone negli edifici e farle sentire più a proprio agio, i proprietari devono misurare e, se necessario, migliorare l'IAQ. "Questo è ciò che serve per rendere e mantenere operativo un edificio di Classe A."

L'edilizia intelligente è il presupposto per l'edilizia sostenibile

Una volta occupato, l'edificio deve essere intelligente per ridurre al minimo il consumo energetico. Si pensi a quanta energia richiede riscaldare e raffreddare un edificio

multipiano per uffici. Un edificio intelligente può adeguare in tempo reale la temperatura in base a dati esterni e interni. D'altro canto, il riscaldamento o il condizionamento dell'aria in un edificio tradizionale non sostenibile viene attivato e disattivato in base all'ora del giorno o ad una programmazione in aree limitate specifiche.

Poi c'è il controllo individuale. La previsione è che le operazioni di un edificio intelligente possano essere personalizzate in base alle preferenze degli occupanti. In un edificio intelligente l'occupante di ciascuna unità spesso può controllare la temperatura della propria area.

In teoria, la possibilità di aumentare il comfort potrebbe portare ad un maggiore consumo energetico. Tuttavia, in pratica, non è così. "Gli edifici con prestazioni più elevate garantiscono un comfort superiore con un'intensità energetica inferiore", calcola Pyke. E i numeri sono significativi. Lo dimostra una percentuale di soddisfazione degli occupanti superiore del 25% e una riduzione di oltre il 40% delle emissioni di gas serra per occupante quando si passa dai livelli più bassi a quelli più elevati di certificazione per l'edilizia sostenibile. Gli edifici sostenibili raggiungono questo obiettivo gestendo la produzione di energia a livello granulare, il che riduce la quantità di energia utilizzata e aumenta il livello di efficienza generale. "Riuscire a gestire in modo intelligente i picchi di carico, il monitoraggio dell'utilizzo in tempo reale e la disattivazione selettiva del riscaldamento e del condizionamento dell'aria porta ad un minor consumo energetico", conclude Pyke.

Possiamo realizzare questa sinergia?

Lo stiamo già facendo.

Cinque anni fa, la convergenza tra sostenibile e intelligente era solo teoria. Oggi, i proprietari di edifici hanno a disposizione un'ampia scelta per il proprio edificio sostenibile intelligente.

Le preoccupazioni relative alla qualità dell'aria sono aumentate notevolmente

a causa della pandemia ed è per questo che Pyke ipotizza che il prossimo grande passo sarà in direzione di edifici intelligenti e sostenibili. "La misurazione dell'aria, in termini di quantità, e l'uso che se ne potrà fare, miglioreranno notevolmente tra tre o cinque anni rispetto ad oggi."

Tuttavia, il fatto che qualcosa possa accadere non significa che accadrà. Chiedere ai proprietari di edifici di cambiare il modo in cui costruiscono e gestiscono gli edifici significa chiedere tanto.

Per ottenere il consenso dei proprietari, è necessario superare una serie di ostacoli. Il costo è il primo. Costruire un edificio sostenibile intelligente comporta costi maggiori. Secondo uno [studio del 2019](#), il prezzo per la costruzione di un progetto commerciale sostenibile aumenta di circa l'1,58% rispetto ad un edificio non sostenibile. Tuttavia, secondo l'organizzazione [USGBC](#), è possibile realizzare risparmi significativi sui costi operativi. Entrambe le fonti si concentrano solo sugli edifici sostenibili.

Altri ostacoli si riferiscono al controllo. I proprietari, così come i locatari, desiderano controllare il proprio spazio. Nessuno dei due gruppi ha il controllo di un edificio intelligente, la tecnologia sì. Questo può risultare particolarmente difficile per i proprietari per i quali un edificio rappresenta un investimento.

Un argomento particolarmente spinoso è rappresentato dai rischi legati alla cybersicurezza. I proprietari desiderano sapere se l'Internet delle cose è nella loro rete e, in caso affermativo, se può interferire con la sicurezza della loro azienda. Si tratta di un problema che assume dimensioni sempre maggiori, perché sia coloro che cercano di causare danni sia coloro che cercano di proteggere i sistemi di un edificio sono diventati più sofisticati.

L'edilizia sostenibile e l'edilizia intelligente hanno effettivamente raggiunto il punto di convergenza. "Per arrivare dove sta andando l'edilizia sostenibile, un edificio deve essere intelligente", sostiene Pyke. Gli edifici che non hanno entrambe le caratteristiche saranno sempre meno richiesti. ■

Dati: Tendenze dell'edilizia sostenibile

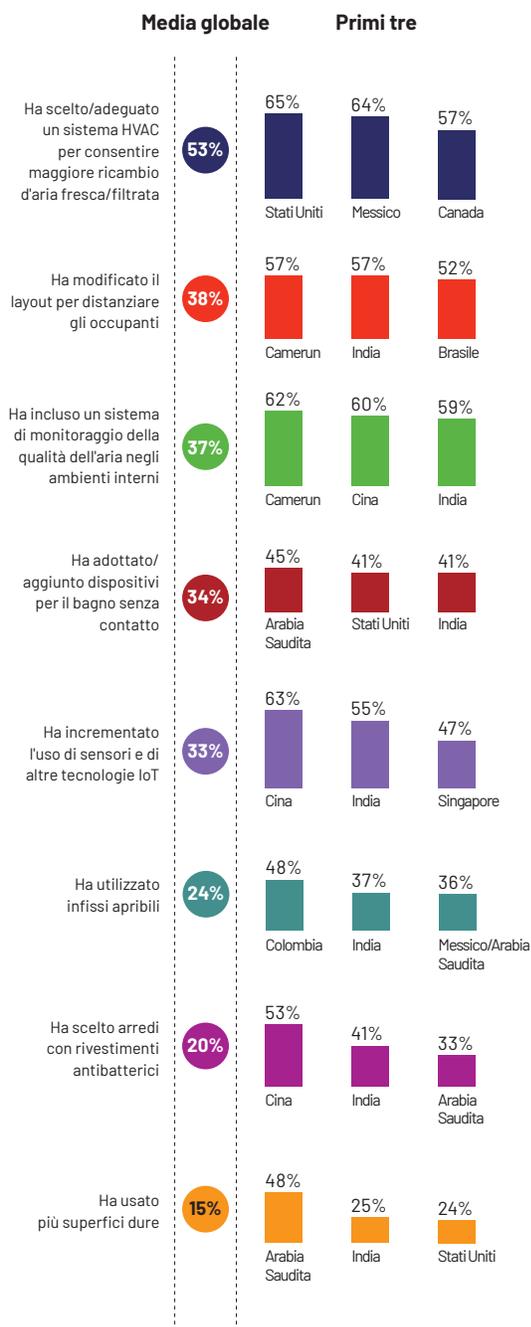
Modifiche apportate agli edifici in risposta al COVID-19

La pandemia di COVID-19 ha evidenziato come l'ambiente costruito può favorire o contenere la diffusione dei contagi. Per comprendere in che misura la pandemia ha influenzato la progettazione e la costruzione di edifici, a tutti gli intervistati è stato chiesto come abbiano modificato i propri progetti edilizi in risposta alla pandemia. Nel grafico a destra vediamo le loro risposte.

- La strategia di diffondere pubblicamente messaggi informativi sull'importanza di maggiore ricambio d'aria fresca/filtrata negli edifici ha avuto un impatto molto evidente. Il 53% degli intervistati ha riferito quanto la pandemia abbia influenzato la scelta del sistema HVAC.
 - Tutti i paesi del Nord America sono in testa in questo settore.
 - Circa due terzi (64%) di coloro che realizzano più del 30% di progetti sostenibili hanno scelto questo approccio.
 - Questa soluzione meccanica è stata adottata in misura molto maggiore rispetto all'uso di infissi apribili, sebbene per molti tipi di progetto e in molte situazioni la scelta di infissi apribili potrebbe già rientrare nelle abituali procedure e pertanto non essere inclusa nelle risposte a questa domanda.
- Anche il distanziamento sociale ha un impatto sulla progettazione edilizia, sia tramite modifiche al layout di un edificio (38%), sia tramite l'uso di sensori e altri dispositivi IoT per monitorare il numero di occupanti (nonché la qualità dell'aria e altri fattori) (33%).
 - I primi tre paesi per l'uso di sensori IoT si trovano tutti in Asia, mentre non esiste un modello geografico per l'uso esteso del layout per il distanziamento sociale.
- Oltre un terzo ha incluso nei propri progetti un sistema per il monitoraggio della qualità dell'aria interna.
 - I tre paesi che occupano le prime posizioni sono molto al di sopra della media globale, il che suggerisce che questo approccio è molto comune in alcuni mercati e decisamente raro in altri.
 - Circa la metà (46%) di coloro che realizzano più del 30% di progetti sostenibili ha segnalato questo dato, a fronte del 30% di coloro che ne realizzano meno del 15%.
- Oltre un terzo degli intervistati ha utilizzato anche dispositivi per il bagno senza contatto.
- L'utilizzo di arredi e superfici che contribuiscono a limitare la diffusione di malattie è una risposta molto meno comune, che riguarda non più del 20% delle aziende a livello globale.
 - In Cina e in India si registra il doppio della media mondiale del quantitativo di arredi con rivestimenti antibatterici, mentre l'uso di superfici più dure è pari ad oltre il doppio in Arabia Saudita.
 - L'uso di superfici più dure segnalato dagli architetti (23%) è significativamente superiore rispetto alla media globale, il che potrebbe suggerire che altri tipi di organizzazioni non sono consapevoli del fatto che tali superfici venivano utilizzate in risposta al COVID-19.

Modifiche apportate ai progetti degli edifici in risposta al COVID-19

Dodge Data & Analytics, 2021



Riduzione del carbonio incorporato nell'ambiente costruito

Affrontare il problema del carbonio incorporato è fondamentale per raggiungere obiettivi sostenibili.

Secondo le previsioni, entro il 2060 verranno edificati 230 miliardi di metri quadrati di nuove costruzioni in tutto il mondo, raddoppiando in 40 anni la superficie attualmente esistente. Nello stesso periodo, tra il 2020 e il 2050, la metà di tutte le emissioni di gas serra derivanti dalla costruzione di nuovi edifici verrà prodotta dal carbonio incorporato, ovvero dalle emissioni associate alla produzione, al trasporto, all'installazione, alla manutenzione e allo smaltimento dei materiali di costruzione. "Il carbonio incorporato occupa un posto sempre più centrale nei dibattiti", afferma Matthew Black, coordinatore del progetto per l'iniziativa ANZ (Advancing Net Zero) del World Green Building Council.

A differenza delle emissioni operative, che vengono rilasciate nel corso della vita di un edificio, le emissioni di carbonio incorporato vengono rilasciate nella fase iniziale. Per questo motivo, il rapporto di emissioni di carbonio a breve e medio termine è sbilanciato verso quelle incorporate. Nei prossimi 10 anni il carbonio incorporato rappresenterà circa il 72% delle emissioni totali prodotte dagli edifici. Per inciso, 10 anni sono approssimativamente il tempo che rimane per evitare che l'incremento del riscaldamento globale superi la soglia critica di 1,5°C. "È importante ridurre entrambi i tipi di emissione", afferma Black, "ma la necessità di tagli urgenti alle emissioni incorporate è prioritaria".

Il circolo ambizioso del cambiamento

Sempre più aziende, organizzazioni, città, governi subnazionali e nazionali ricevono questo messaggio. Da quando il WorldGBC ha aggiornato il Net Zero Carbon Buildings Commitment nel 2018 per includere interventi mirati a ridurre il carbonio incorporato (oltre alla sfida delle zero emissioni nette entro il 2030), i firmatari sono raddoppiati di anno in anno. Un livello di intraprendenza che sta alimentando quello che nel rapporto di stato ANZ del 2021 del

Consiglio viene definito circolo ambizioso: "Un gruppo di azionisti, ad esempio nel settore privato, che interviene per anticipare le normative edilizie esistenti è il segnale che i responsabili politici a tutti i livelli devono comprendere che il mercato è pronto per ulteriori linee politiche e normative", afferma Black.

La Danimarca, ad esempio, quest'anno ha introdotto nella normativa edilizia del paese obiettivi che riguardano il carbonio incorporato. La città di Londra ora richiede la valutazione ambientale del ciclo di vita per tutti i nuovi edifici. (Le valutazioni del ciclo di vita comprendono le emissioni del carbonio operativo e di quello incorporato.) Tre stati degli Stati Uniti hanno approvato politiche di approvvigionamento a basso tenore di carbonio e il governo federale, altri sei stati e numerose città stanno considerando o stanno attuando politiche simili. In tutta Europa 10 consigli nazionali per l'edilizia sostenibile hanno confermato il proprio impegno a favore della transizione verde dell'UE, sviluppando strategie in base alle quali i rispettivi paesi possono decarbonizzare l'ambiente costruito per l'intero ciclo di vita.

Misurazione del carbonio incorporato

A livello di progetto, ad oggi uno degli ostacoli che i team che cercano di dare priorità al carbonio incorporato hanno dovuto superare è la difficoltà di misurarlo. Per affrontare questo problema, il Carbon Leadership Forum ha pubblicato un *Rapporto sulle linee di base dei materiali* che calcola la stima dei valori di carbonio incorporato per categoria di prodotto (sebbene il valore dei singoli prodotti di una stessa categoria possa essere variabile) e, in Europa, Laudes Foundation e Ramboll stanno promuovendo un'analisi comparativa analoga.

Un'iniziativa che continua ad evolversi nell'ambito della trasparenza globale, grazie al supporto dell'organizzazione no profit Building Transparency, è lo strumento EC3, un database gratuito e open source cui

collaborano oltre 50 partner del settore. Lo strumento EC3 si basa su un database in rapida crescita di emissioni di carbonio incorporato provenienti da migliaia di Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD) verificate di terzi e consente ai team di confrontare prodotti alternativi, nonché di valutare le emissioni incorporate del progetto utilizzando le quantità di materiali edili derivanti da stime di costruzione o modelli BIM. In un altro esempio di circolo ambizioso che si riferisce allo stato di Washington, dove le aziende leader del settore come Microsoft, Amazon e Skanska stanno sperimentando lo strumento nei loro processi di offerta, le emissioni medie per i principali fornitori di cemento (quelli che rivelano le loro emissioni) hanno subito una riduzione del 20%. Per promuovere un utilizzo più esteso dello strumento, si sta lavorando per fare in modo che tutti i produttori forniscano i dati e per standardizzare i rapporti a livello globale, afferma Stacy Smedley, direttore esecutivo di Building Transparency.

In ultima analisi, per arrivare ad emissioni nette zero di carbonio nel settore dell'edilizia è necessaria una profonda collaborazione in tutta la catena del valore. "Avremo bisogno di nuovi modelli di business per consentire un'economia circolare dell'edilizia e dei materiali di costruzione", afferma Black. "Dovremo affrontare una trasformazione radicale nel modo in cui gli edifici vengono prodotti, utilizzati e riutilizzati." ■

Tendenze dell'edilizia sostenibile

Carbonio incorporato

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 | DATI

L'analisi dell'impatto dell'ambiente costruito sul cambiamento climatico si è spesso concentrata sulle emissioni di carbonio operativo di tali edifici. Anche se si tratta di un problema critico, la realizzazione di beni costruiti comporta anche un'elevata emissione di CO₂ nei processi di produzione e di trasporto dei materiali. Mentre l'attenzione si sposta dalla semplice riduzione delle emissioni all'obiettivo di raggiungere lo zero netto, diventa sempre più importante tenere conto del problema del carbonio incorporato nell'edilizia, che include anche il modo in cui i materiali vengono trattati alla fine del ciclo di vita.

La riduzione del carbonio incorporato è una delle principali sfide del settore. Richiede un grado di trasparenza sui cicli di vita dei prodotti che spesso non è perseguibile. Richiede inoltre un'azione unificata nel settore dell'edilizia, in cui ogni produttore, fornitore, progettista, appaltatore e proprietario/sviluppatore ha un ruolo.

Per comprendere il grado di consapevolezza e di interesse da parte del settore della progettazione e delle costruzioni nell'affrontare queste sfide, ai partecipanti sono state poste tre domande sul carbonio incorporato:

- Cercano di ridurre i livelli di carbonio incorporato nei propri progetti edilizi scegliendo prodotti/materiali appropriati? Le risposte includevano anche la possibilità di indicare di non conoscere per niente il problema del carbonio incorporato.
- A coloro che sono sensibili al problema ma che ancora non si impegnano attivamente per ridurlo è stato chiesto di spiegare cosa impedisca loro di farlo.
- A coloro che invece hanno riferito di impegnarsi per ridurre il livello di carbonio incorporato è stato chiesto di indicare il volume di progetti per i quali stanno cercando di farlo.

Coinvolgimento rispetto al problema del carbonio incorporato

CONSAPEVOLEZZA

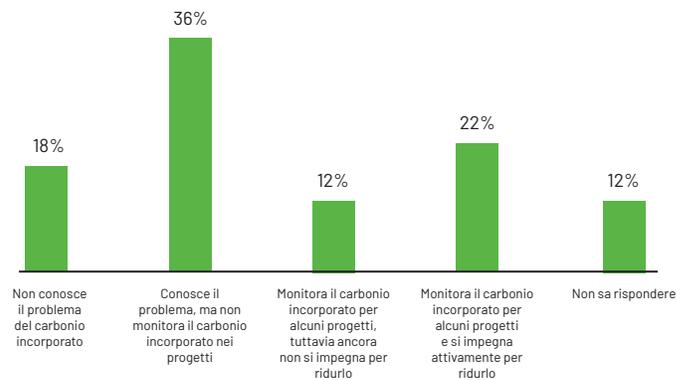
La maggior parte degli intervistati (82%) dimostra se non altro di conoscere il problema del carbonio incorporato.

- I livelli più elevati di consapevolezza del problema sono presenti in Canada (95%) e in Australia/Nuova Zelanda (91%).
- Gli appaltatori (71%) e i proprietari (77%) sono meno sensibili al problema del carbonio incorporato rispetto agli architetti (89%), agli ingegneri (80%) e agli investitori (92%).
- Come si potrebbe prevedere, coloro che hanno un basso livello di coinvolgimento ambientale (al massimo il 15% di progetti sostenibili) sono meno sensibili al problema del carbonio incorporato (76%) rispetto a coloro che realizzano la maggior parte (oltre il 60%) dei propri progetti in base a criteri di sostenibilità (92%).

È tuttavia degno di nota il fatto che la consapevolezza supera il 70% anche tra i gruppi meno sensibili alla problematica. Ciò dimostra che il concetto è ben noto in tutto il settore.

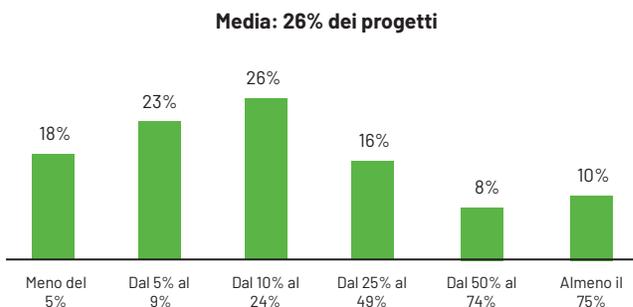
Percentuale di riduzione del carbonio incorporato da parte degli intervistati

Dodge Data & Analytics, 2021



Percentuale di progetti per i quali viene ridotta la quantità di carbonio (secondo quelli che si impegnano per ridurre il carbonio incorporato)

Dodge Data & Analytics, 2021



RISPOSTA AL PROBLEMA DEL CARBONIO INCORPORATO

La consapevolezza del problema del carbonio incorporato è un primo passo importante, tuttavia dai risultati emerge che la maggior parte del settore non è ancora impegnata a ridurlo.

- La quota maggiore di intervistati a livello mondiale (36%) non monitora affatto il carbonio incorporato nei propri progetti.
 - Metà degli intervistati canadesi (50%) appartiene a questo gruppo e questo approccio è comune anche negli Stati Uniti (46%), in India (43%) e in Colombia (42%).
 - Gli architetti (43%) sono sensibili al problema ma non si impegnano molto di più rispetto alla media globale per monitorarlo.
 - Rientra in questa categoria anche una percentuale significativa (40%) di coloro che lavorano ad un numero molto esiguo di progetti sostenibili (meno del 15%).
- In particolare, la percentuale (34%) è tuttavia circa la stessa e di questa circa due terzi sta cercando di ridurre l'impatto.

Carbonio incorporato CONTINUA

- Almeno un terzo degli intervistati di Australia/Nuova Zelanda (34%), Camerun (38%) e Arabia Saudita (33%) cerca di ridurre le emissioni di carbonio incorporato.
- Un numero notevolmente inferiore di appaltatori (14%) segnala una riduzione del carbonio incorporato rispetto alla media globale. Questo dato è importante, dal momento che spesso gli appaltatori sono gli acquirenti finali della maggior parte dei prodotti e dei sistemi per l'edilizia.
- Il 40% di coloro che realizzano la maggior parte dei propri progetti in modo sostenibile si impegna a ridurre il carbonio incorporato.
- In media, coloro che cercano di ridurlo lo fanno per circa un quarto (24%) dei loro progetti e questo indica che si tratta di un approccio che sta ancora emergendo in questo gruppo.

Fattori che impediscono alle organizzazioni di ridurre il carbonio incorporato

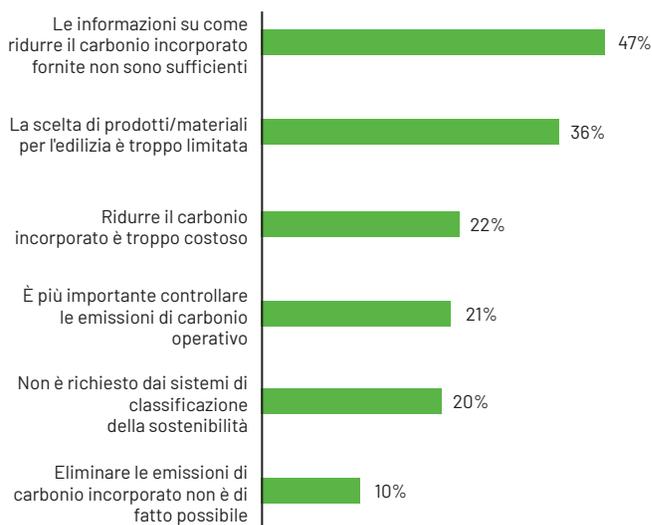
Una percentuale così bassa (22%) di intervistati che dichiarano di impegnarsi per ridurre il carbonio incorporato spinge a chiedersi cosa impedisca alle organizzazioni di farlo. Pertanto, agli intervistati che sono sensibili al problema delle emissioni di carbonio incorporato ma che ancora non si impegnano per ridurlo è stato chiesto di selezionare uno dei sei elementi del grafico a destra.

Sorprendentemente, nonostante non avessero alcun limite nel numero di opzioni da selezionare, almeno la metà degli intervistati non ne ha scelta nemmeno una. Questo suggerisce che non si tratta solo di affrontare piccole sfide ma che siamo ancora molto lontani da un coinvolgimento massiccio nel problema della riduzione delle emissioni di carbonio incorporato.

- Al primo posto c'è l'insufficienza di informazioni, scelta dal 47% degli intervistati. In particolare, questo fattore rappresenta un deterrente sia per i soggetti con un coinvolgimento elevato sia per quelli scarsamente impegnati nella realizzazione di progetti sostenibili. Poiché non c'è alcuna differenza neanche per tipo di azienda, si tratta di una sfida a livello di settore.
- Anche la motivazione legata alle limitazioni nella scelta dei prodotti per l'edilizia è stata selezionata da una percentuale relativamente elevata, pari al 36%. Anche in questo caso, non c'era alcuna differenza per tipo di organizzazione o livello di coinvolgimento sostenibile.
- Circa il 20% ha selezionato le tre opzioni successive.
 - Occorre notare che la motivazione legata al costo di gestione delle emissioni di carbonio incorporato occupa una posizione molto più bassa rispetto alla mancanza di informazioni e alle limitazioni nella disponibilità dei prodotti. Questo lascia ben sperare che, quando saranno disponibili informazioni più esaustive in futuro, il problema potrà essere risolto.

Fattori che impediscono alle organizzazioni di ridurre il carbonio incorporato (secondo coloro che sono sensibili al problema o che lo monitorano senza tuttavia ridurre i livelli)

Dodge Data & Analytics, 2021



- I risultati suggeriscono che l'inclusione del carbonio incorporato nei più importanti sistemi di classificazione dell'impatto dell'edilizia sull'ambiente potrebbe contribuire ad aumentare il coinvolgimento. Questa è l'unica opzione selezionata da una percentuale notevolmente più elevata degli intervistati maggiormente coinvolti nella problematica rispetto a quelli meno coinvolti.
- Fortunatamente, solo il 10% ritiene che abolire il carbonio incorporato dai progetti sia un obiettivo irrealizzabile, il che potrebbe essere di buon auspicio per un maggiore coinvolgimento del settore in questo ambito in futuro.

Progettazione orientata al disassemblaggio

La progettazione orientata al disassemblaggio implica la scelta di prodotti per l'edilizia e la costruzione facilmente smontabili e riutilizzabili al termine del ciclo di vita degli edifici. Attualmente, la pratica comune prevede che un edificio venga demolito e che i suoi componenti vengano smaltiti. La progettazione orientata al disassemblaggio mira invece a creare un'economia circolare, un processo produttivo privo di rifiuti in cui tutto possa essere riutilizzato.

Familiarità con la progettazione orientata al disassemblaggio

Dal momento che il successo di un progetto che segue la metodologia della progettazione orientata al disassemblaggio inizia fin dalle prime fasi, l'intento di creare un progetto di questo tipo si basa sulle decisioni dei proprietari e degli architetti ed è influenzato dagli investitori.

Per comprendere meglio questo approccio nel settore, è stato chiesto ad architetti, proprietari e investitori se hanno familiarità con il concetto di progettazione orientata al disassemblaggio e al riciclo.

- Come rivela il grafico in alto a destra, circa due terzi degli architetti e degli investitori conosce questo approccio, mentre tra i proprietari solo il 51% ha familiarità con questo tipo di progettazione. Poiché i proprietari sono un elemento chiave per l'adozione di questa strategia, è chiaro che è necessaria una maggiore consapevolezza da parte dei proprietari degli edifici.
- Esiste una correlazione diretta tra il coinvolgimento nell'edilizia sostenibile e la familiarità con la progettazione orientata al disassemblaggio. Infatti, solo la metà di coloro che realizzano al massimo il 30% di progetti sostenibili conoscono questo approccio, mentre questa strategia è nota a circa tre quarti di coloro che sono maggiormente impegnati nell'edilizia sostenibile.
- Poiché la domanda era rivolta solo ad architetti, proprietari e investitori, solo Australia/Nuova Zelanda, Singapore, Sudafrica e Stati Uniti hanno raccolto risposte sufficienti per un confronto significativo con la media globale. Tra questi quattro paesi/aree geografiche, l'Australia/Nuova Zelanda occupa una posizione di rilievo, con l'83% degli intervistati che dichiara di avere dimestichezza con questo approccio.

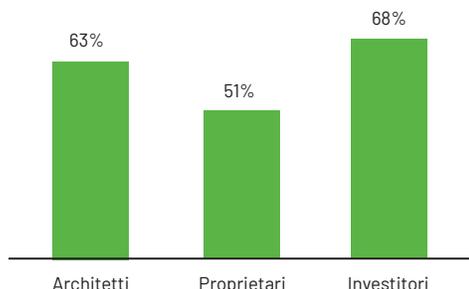
Importanza dell'utilizzo della progettazione orientata al disassemblaggio

Allo stesso gruppo di intervistati è stata posta una domanda sull'importanza della progettazione orientata al disassemblaggio dopo aver proposto questa definizione:

La progettazione orientata al disassemblaggio è un processo concepito per ridurre al massimo la produzione di rifiuti e per riassorbire il più possibile le materie prime al termine del loro ciclo di vita.

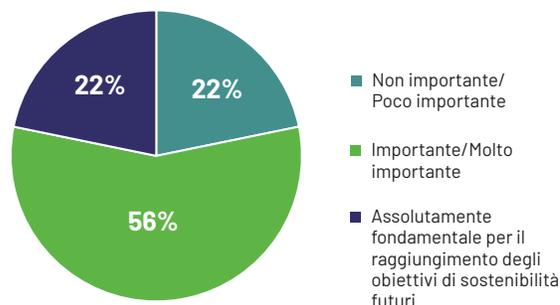
Familiarità con il concetto di progettazione orientata al disassemblaggio e al riciclo

Dodge Data & Analytics, 2021



Importanza dell'utilizzo della progettazione orientata al disassemblaggio (secondo architetti, proprietari e investitori)

Dodge Data & Analytics, 2021



La sua importanza è stata quindi valutata da tutti gli architetti, proprietari e investitori, non solo da coloro che hanno riferito di conoscerla.

Progettazione orientata al disassemblaggio CONTINUA

Come mostra il grafico a torta, la maggior parte di loro riconosce che questo approccio è importante o molto importante (56%). È interessante notare che, al momento, la parte rimanente è equamente suddivisa tra coloro che attribuiscono poca o nessuna importanza a questo approccio e coloro che lo ritengono assolutamente fondamentale.

- Non c'è una differenza significativa nelle risposte fornite a questa domanda da architetti, proprietari e investitori. Questo allineamento può essere utile per incoraggiare una più ampia adozione di questa metodologia in futuro.
- Ma la cosa forse più sorprendente è che la differenza tra coloro che realizzano la maggior parte dei propri progetti in base a criteri sostenibili e la media globale non è significativa relativamente all'importanza attribuita a questo approccio.

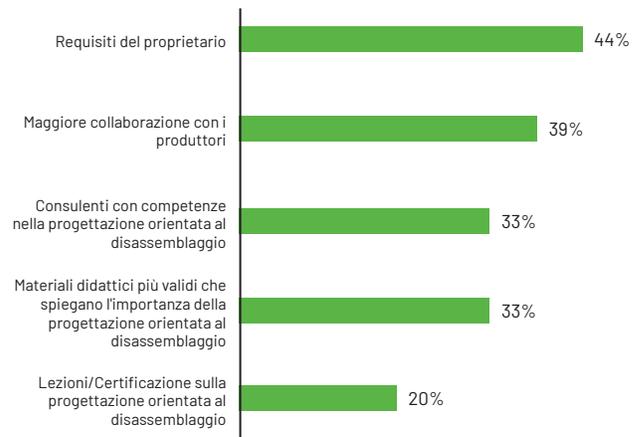
Fattori che promuovono un uso più esteso in futuro

Ad architetti, ingegneri, consulenti, proprietari e investitori è stato chiesto di scegliere i primi due fattori che secondo loro possono incoraggiare il settore della progettazione ad adottare la progettazione orientata al disassemblaggio come pratica abituale. Le risposte sono riportate nel grafico a destra.

- Al primo posto troviamo i requisiti del proprietario. È logico che i proprietari siano i principali promotori, dal momento che questo approccio si basa sulla scelta di prodotti e sistemi per l'edilizia che influenzerà la progettazione finale dell'edificio.
 - Solo il 24% degli investitori considera questo fattore fondamentale, ma tutti gli altri tipi di organizzazione concordano sull'importanza del proprietario nel promuovere un uso più ampio della strategia.
- È inoltre essenziale una maggiore collaborazione con i produttori, perché il modo in cui i prodotti e i sistemi vengono realizzati può influenzare il grado di riutilizzo. Non sorprende quindi che questo sia il secondo fattore più importante.
 - Circa la metà (49%) di coloro che realizzano la maggior parte dei propri progetti in base a canoni di sostenibilità ritiene che questo fattore sia importante, molto più della media globale.
- A questo punto, un numero maggiore di intervistati ritiene che i consulenti con esperienza in questo settore possano generare un'adozione più estesa di quanto farebbe un numero maggiore di lezioni o di certificazioni, il che suggerisce che la necessità immediata di supporto esterno è maggiore rispetto all'esperienza interna.
 - Solo il 24% degli architetti sceglie tuttavia la disponibilità di consulenti con esperienza, una percentuale notevolmente inferiore alla media globale.
 - Gli intervistati della Cina (39%) superano la media globale per la selezione di lezioni e certificazione.
- Circa un terzo considera prioritaria una maggiore consapevolezza nel settore dell'importanza di questo problema e sceglie l'opzione relativa a materiale formativo più valido che spieghi perché questo approccio è fondamentale per un'edilizia più sostenibile.

Fattori che maggiormente influenzano l'adozione della progettazione orientata al disassemblaggio come prassi abituale (architetti, ingegneri, consulenti, proprietari e investitori hanno scelto i due fattori più importanti)

Dodge Data & Analytics, 2021



– La Cina (56%) e gli Stati Uniti (42%) superano entrambe le medie globali per la selezione di questo fattore.

Quanto è sostenibile la produzione additiva?

La possibilità di riciclare i materiali che utilizza potrebbe essere fondamentale per la sua sostenibilità.

Quest'anno ad Amsterdam è stato inaugurato un ponte in acciaio inossidabile di 12 metri realizzato con la tecnica della produzione additiva. A New York gli stampi per polimeri previsti dalla produzione additiva hanno reso possibile la realizzazione di centinaia di componenti in cemento prefabbricato con sfaccettature complesse della pluripremiata facciata di One South First (2019), parte della riqualificazione del sito dell'ex zuccherificio Domino Sugar.

Entrambi i progetti rivendicano vantaggi ambientali derivanti dall'uso della produzione additiva. Per il ponte, il progettista sottolinea l'opportunità offerta dalla tecnologia di ridurre il peso delle strutture in metallo e l'impatto dei materiali associati. Per i componenti della facciata, il produttore cita centinaia di gettate per le forme ABS in fibra di carbonio, rispetto alle 15-20 tipiche del legno. Ma per i team di progetto per i quali la sostenibilità è prioritaria, c'è una carenza generale di dati sul confronto tra i vari metodi di produzione additiva e la costruzione convenzionale o tra un metodo e l'altro.

"Si tratta di un'area di interesse e di crescita", afferma Sherry Handel, direttore esecutivo della Additive Manufacturer Green Trade Association, un'organizzazione fondata nel 2019 anche per produrre dati basati sulla valutazione LCA derivanti dal confronto di processi additivi e convenzionali.

La produzione additiva (AM), nota anche come stampa 3D (3DP), è il processo mediante il quale vengono uniti materiali, in genere strato su strato, per creare oggetti dai dati del modello 3D. Il processo si presta all'utilizzo di un'ampia gamma di materiali. Una recensione del 2020 della letteratura sulla sostenibilità della AM ha rilevato che polimeri, ceramiche, metalli e compositi sono ora al centro di un'intensa ricerca mirata ad ottimizzarne l'utilizzo ma, nonostante i progressi compiuti relativamente ad una serie di aspetti,

l'utilizzo dell'ottimizzazione dei materiali per ridurre al minimo l'energia e gli sprechi è ancora "lontano da una soluzione globale" in questo ambito.¹

Riduzione degli scarti di metallo

Rispetto alla produzione tradizionale, la produzione additiva di parti in metallo permette di realizzare forme più complesse e pertanto opere più efficienti dal punto di vista strutturale utilizzando meno materiale. L'elevata riciclabilità e il costo dei metalli li rendono inoltre validi candidati per il recupero e il riutilizzo e diverse aziende, consolidate ed emergenti, stanno lavorando per creare economie circolari per le polveri metalliche della produzione additiva. Ad esempio, una fonderia per il riciclo inventata dalla startup MolyWorks Materials Corporation consente l'upcycling degli scarti dei metalli in polvere da utilizzare per la produzione additiva in un unico passaggio direttamente sul posto, generando l'89% di emissioni di gas serra in meno (utilizzando l'esempio del titanio) rispetto alla polvere tradizionale. Dal punto di vista dell'economia circolare, "Penso che il metallo sarà totalmente riciclabile", afferma Handel.

La sfida dei polimeri

Riciclare i polimeri è più problematico. "La produzione additiva di componenti polimerici genera una quantità enorme di rifiuti, proprio come accade con la plastica in generale", afferma Handel e sottolinea come questi derivano soprattutto da errori di produzione e dalla prototipazione rapida ad uso singolo. Sfide tecniche, come deterioramento e disomogeneità dei polimeri con i cicli iterativi di utilizzo, nonché la dimensione di alcuni dei componenti da scomporre, ostacolano lo sviluppo di processi commerciali per il recupero e il riutilizzo. E poiché i polimeri sono relativamente economici, è più difficile trovare una soluzione a questi problemi.

Tuttavia, in Danimarca, l'Accademia per il riciclo di materie plastiche (CIRKLA) ha iniziato la trasformazione degli scarti di lavorazione dei polimeri in materiale per il settore della produzione additiva e ha ricevuto nel 2021 un premio dalla Federazione danese per la plastica per un filamento in stampa 3D riciclato al 100%.

Negli Stati Uniti la società di progettazione di materiali Techmer e la multinazionale saudita Sabic, attiva nel settore chimico e dei polimeri industriali, con il supporto dell'Oak Ridge National Laboratory, stanno implementando modi per rilavorare i polimeri della produzione additiva e fonderli in nuovi filamenti. Nel frattempo, stanno diventando disponibili materiali sostitutivi più sostenibili delle fibre di carbonio o di vetro generalmente utilizzate nella produzione additiva di componenti polimerici, come le fibre di canapa o di bambù e la polvere di legno. "Siamo quasi al punto di svolta", afferma Kyle Davidson, tecnico commerciale del reparto AM del produttore di macchinari Cincinnati Inc.

Mentre i dati LCA e la diffusione delle economie circolari potrebbero non essere imminenti, un numero crescente di pubblicazioni scientifiche sui problemi di sostenibilità nella produzione AM indica che il problema è oggetto di attenzione dei ricercatori e che le soluzioni per il riutilizzo e il riciclo dei materiali e l'impatto ambientale dei processi stanno diventando sempre più una priorità. In un mondo in rapida trasformazione la domanda dei consumatori e l'attenzione degli investitori sono fattori chiave, afferma Handel, così come la leadership del settore pubblico, la politica e i finanziamenti per la ricerca. "Tutti stanno cercando di capire come muoversi", afferma. "Più ne parliamo, meglio è." ■

¹ Colorado, H. A., Velásquez, E. I. G., & Monteiro, S. N. (9 giugno 2020). *Sustainability of additive manufacturing: The circular economy of materials and environmental perspectives*. Journal of Materials Research and Technology. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2238785420312278>.

Progettazione orientata alla fabbricazione e all'assemblaggio (DfMA)

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

La progettazione orientata alla fabbricazione e all'assemblaggio (DfMA) prevede la costruzione fuori sede dei componenti edili con l'assemblaggio in cantiere. Si tratta di un approccio ben documentato che offre maggiore certezza in termini di tempo e scadenze, condizioni di lavoro più sicure e riduzione degli sprechi. Può inoltre favorire prestazioni energetiche migliori per gli edifici, se viene considerato prioritario dal team di progettazione. Può essere un sistema valido per supportare anche altri obiettivi sostenibili, purché tali obiettivi vengano ben definiti all'inizio del progetto.

Agli intervistati sono state poste domande in merito all'utilizzo di questo approccio e le loro risposte sono incluse nei due grafici di questa pagina.

Familiarità

Il grafico qui sotto mostra le risposte suddivise in tre gruppi: quelli che non conoscono o non sanno se utilizzano la DfMA, quelli che lo conoscono ma non lo utilizzano, e quelli che lo utilizzano.

- Circa la metà degli intervistati non ha dimestichezza con questo approccio.
- La maggior parte di coloro che lo conoscono ha tuttavia anche la tendenza ad implementarlo nei progetti.
- La mancanza di familiarità è elevata tra coloro che realizzano meno del 15% di progetti sostenibili (54%) e tra gli appaltatori (49%).
- La percentuale di coloro che non conoscono la DfMA o non sanno se utilizzano la DfMA in Colombia (72%) e negli Stati Uniti (60%) è notevolmente superiore alla media globale.

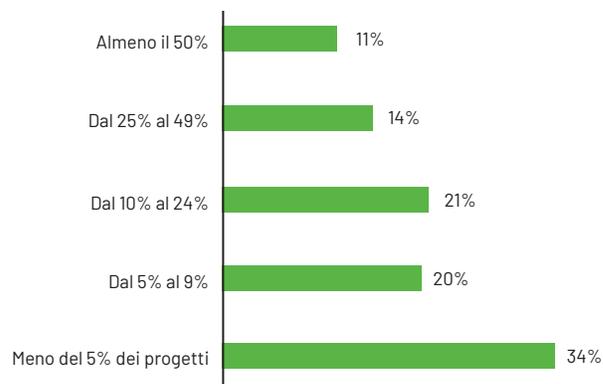
Utilizzo

Tre quarti (il 75%) degli utenti che attualmente utilizzano la DfMA tendono a farlo per non più del 10% dei progetti, dimostrando che si tratta di una pratica che sta ancora emergendo, anche tra coloro che attualmente la utilizzano.

- Ingegneri e appaltatori hanno la percentuale media di utilizzo più elevata della DfMA, rispettivamente per il 16,2% e il 14,9% dei progetti.

Percentuale dei progetti che utilizzano la DfMA (tra coloro che usano la DfMA)

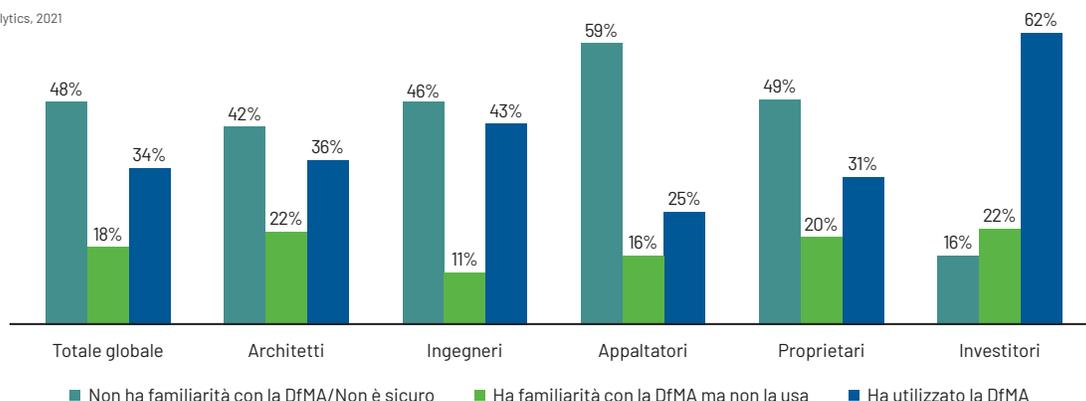
Dodge Data & Analytics, 2021



- Coloro che realizzano la maggioranza di progetti sostenibili e che utilizzano la DfMA lo fanno per il 16,2% dei progetti, mentre l'utilizzo medio della DfMA da parte di chi realizza meno del 15% di progetti sostenibili riguarda il 6,9% dei progetti.
- La percentuale media di progetti DfMA tra gli utenti di Singapore (18,9%) è significativamente superiore rispetto alla media globale.

Familiarità con e utilizzo della progettazione orientata alla fabbricazione e all'assemblaggio (DfMA)

Dodge Data & Analytics, 2021



Vantaggi della progettazione orientata alla fabbricazione e all'assemblaggio

La DfMA aiuta a ridurre gli sprechi e a creare flessibilità per tutto il ciclo di vita dell'edificio.

La storia è la stessa da anni: le costruzioni sono inefficienti, i progetti sfiorano il budget e richiedono più tempo del previsto. Tramite l'integrazione di tecnologie o di nuovi metodi di progettazione e costruzione, il settore sta cercando di cambiare la storia e di diventare più efficiente. Una nuova metodologia è la progettazione orientata alla fabbricazione e all'assemblaggio (DfMA).

Cos'è la DfMA e perché adesso?

La metodologia DfMA prevede una progettazione dei componenti di un edificio mirata alla semplificazione dei processi di fabbricazione e assemblaggio. Produzione e costruzione vengono eseguite fuori sede. Offre la possibilità di standardizzare e consente un processo di costruzione più rapido, efficiente e sostenibile.

La standardizzazione intrinseca nella DfMA comporta la possibilità di scalare e scambiare alcuni elementi di un edificio. Aniché costruire ciascun elemento da un progetto su misura, vengono utilizzati componenti standardizzati. Il processo di progettazione edile tradizionale che prevede la realizzazione di oggetti su misura o personalizzati aumenta i rischi e gli sprechi. La DfMA, informata dalla produzione e dalla standardizzazione, per molti elementi complessi in aree dell'edilizia come i sistemi e gli assiemi MEP, consente ai progettisti di dedicare più tempo ad aree ed elementi personalizzati.

In qualche modo, la DfMA è in uso da anni. "Questo [DfMA] è quello che accade da 20 anni dietro muri, controsoffitti e sotterranei: il MEP [impianti meccanici, elettrici e idraulici]", afferma Amy Marks, vicepresidente di Industrialized Construction Strategy & Evangelism per Autodesk.

Ma i vantaggi reali si ottengono quando si va oltre il MEP, perché "più persone riconoscono che i processi e i modelli aziendali sono convergenti ed è più efficiente realizzare qualcosa in una fabbrica che in

cantiere", afferma Marks.

Vantaggi

La DfMA alleggerisce il carico della forza lavoro del settore delle costruzioni già sotto pressione. Costruire in fabbrica anziché in cantiere è più efficiente e richiede meno manodopera.

Ma la DfMA ha anche un risvolto sostenibile, perché aiuta ad eliminare gli sprechi. È molto più facile creare prodotti scalabili e precisi utilizzando i macchinari di una fabbrica. La creazione di elementi personalizzati in cantiere implica processi per tentativi ed errori che richiedono tempo e denaro e comportano sprechi.

I vantaggi della DfMA sono evidenti anche dopo il completamento di un edificio, perché il processo prevede anche il riutilizzo e il disassemblaggio e questo ne semplifica la manutenzione. Se è necessario sostituire un elemento di progettazione di un edificio, può essere semplicemente scambiato con un nuovo elemento. Poiché i componenti vengono realizzati come standard e in scala, sono presumibilmente più facili da ottenere e più convenienti.

La DfMA implica minore dipendenza dalla catena di approvvigionamento locale. Per creare elementi di progettazione personalizzati, è necessario ordinare molte parti specifiche per ciascun progetto. Quando gli elementi sono standardizzati, le parti possono invece essere ordinate dai partner della catena di approvvigionamento globale e non è necessario fare un nuovo ordine per ciascun elemento solo ad un numero ristretto di fornitori. L'aggregazione di queste parti in un assieme comporta anche un minor numero di spedizioni di parti, con meno emissioni di carbonio e una logistica più efficace.

Prima di poter iniziare la costruzione in cantiere, devono già essere disponibili gli elementi grezzi necessari, come acciaio, legno e così via. Durante la permanenza in cantiere potrebbero essere danneggiati. Gli elementi fabbricati possono invece essere portati in cantiere solo al momento

dell'installazione. Meno tempo trascorso in cantiere significa meno possibilità di subire danneggiamenti.

Sfide nell'implementazione

Ogni cambiamento di mentalità e processi, inclusa la DfMA, comporta alcune sfide.

Marks riconosce che il cambiamento di mentalità potrebbe rappresentare la sfida più difficile, perché la tecnologia e gli strumenti progrediranno per supportare questi progetti.

Un'altra sfida, secondo Marks, riguarda i dati. "Se ai progettisti è richiesto di lavorare in base agli elementi di produzione, devono avere a disposizione i dati necessari." La necessità di disporre dei dati e di comprendere i parametri di produzione è una sfida correlata. "Non abbiamo messo i progettisti in condizione di avere le informazioni necessari sui dati delle migliaia di elementi interdipendenti in un edificio."

Come possiamo aspettarci che conoscano tutte queste informazioni? Non possiamo. Ecco perché Marks crede che ci sia bisogno di una rivoluzione tecnologica che permetta all'intelligenza artificiale e all'apprendimento automatico di contribuire al processo di progettazione.

L'implementazione della DfMA non porterà a progetti standardizzati. Avrà un impatto sugli elementi di progettazione, come scale antincendio, che sono sempre gli stessi. L'utilizzo di elementi di costruzione scalabili e standardizzati durante la progettazione di edifici comporterà costi di costruzione inferiori, maggiore sostenibilità e tempi di realizzazione più brevi. ■

Tendenze dell'edilizia sostenibile

Approcci più importanti per l'edilizia sostenibile

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

Uno degli obiettivi fin dall'inizio dello studio delle tendenze mondiali dell'edilizia sostenibile è stato quello di raccogliere dati longitudinali sull'edilizia sostenibile per comprendere l'evoluzione dei fattori, delle sfide e del business case. Questo obiettivo ha fatto sì che gran parte del sondaggio sia rimasto relativamente invariato rispetto al 2012, quando è stato concepito.

Tuttavia, negli ultimi nove anni, sono stati adottati molti approcci e strategie in direzione dell'edilizia sostenibile che nel 2012 non erano all'avanguardia ma che ora iniziano ad avere un'influenza notevole sulle prestazioni dell'ambiente costruito.

Per comprendere meglio questi argomenti, sono state aggiunte nuove domande. La prima chiedeva agli intervistati di scegliere i tre modi più importanti per migliorare la sostenibilità nell'elenco di 10 argomenti a destra. I partecipanti sono stati quindi invitati ad indicare quali tra i modi di questo stesso elenco avrebbero utilizzato con maggiore probabilità per i propri progetti nel quinquennio successivo. I risultati di entrambe le domande per tutti gli intervistati sono riportati nella tabella a destra.

- In generale, il grafico mostra una forte corrispondenza tra gli approcci considerati più importanti per migliorare la sostenibilità e le previsioni di un utilizzo futuro.
- Dimostra inoltre che non esiste un approccio unico che la maggioranza degli intervistati considera il modo migliore per rendere il settore più sostenibile. Infatti da un quarto a metà degli intervistati ha scelto sei delle 10 opzioni.

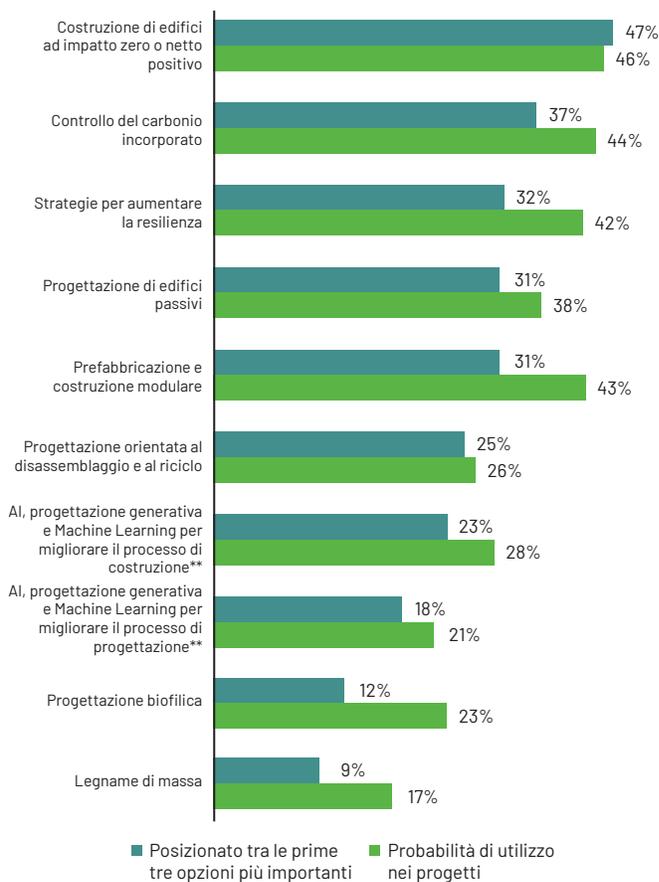
Approcci relativi a carbonio/energia

Tre dei cinque approcci più importanti riguardano specificamente le strategie per ridurre il consumo energetico e/o le emissioni di carbonio dell'edilizia.

- L'opzione che occupa la prima posizione sia per importanza sia per l'uso futuro è la costruzione di edifici ad impatto zero o netto positivo. Da ciò emerge la consapevolezza che solo l'assenza di emissioni dell'ambiente costruito può aiutarci a raggiungere l'obiettivo di ridurre al minimo l'impatto del cambiamento climatico.
 - Come mostra la tabella nella pagina seguente, questo è l'approccio principale selezionato da architetti, ingegneri e proprietari, e si posiziona al secondo posto per gli appaltatori. Per quel che concerne l'uso previsto nei cinque anni, tuttavia, nessuno dei diversi tipi di organizzazione supera la media globale.
 - Il Canada (67%) e gli Stati Uniti (54%) hanno fornito una risposta notevolmente superiore rispetto alla media globale in merito all'importanza di questo approccio. Una percentuale ancora più alta in Canada (68%) prevede di realizzare almeno alcuni dei propri progetti a zero emissioni nette nei prossimi cinque anni, ma gli intervistati degli Stati Uniti che pianificano di realizzare progetti a zero emissioni nette occupano una posizione inferiore rispetto a quelli che hanno identificato questo aspetto come importante.
 - Questo non solo è l'approccio più importante per chi realizza la maggior parte dei propri progetti in modo sostenibile, ma

Approcci più importanti per migliorare la sostenibilità nel settore della progettazione e delle costruzioni nei prossimi 5 anni

Dodge Data & Analytics, 2021



*Secondo architetti e proprietari
**Secondo appaltatori e proprietari

la percentuale che lo considera importante (61%) supera notevolmente la media globale. Supera la media globale (68%) anche per la previsione di utilizzo.

- Il controllo del carbonio incorporato è al secondo posto. Per ulteriori informazioni sul coinvolgimento nel controllo del carbonio incorporato, vedere le pagine 38-39.
 - Architetti, ingegneri, proprietari e investitori hanno scelto tutti l'importanza di controllare il carbonio incorporato tra i tre approcci principali, ma non è così per gli appaltatori. Tuttavia, analogamente a quanto accade per lo zero netto, nessun tipo di organizzazione supera la media globale nell'uso previsto.
 - Solo in Australia/Nuova Zelanda (43%) viene superata in modo significativo la media globale nella scelta di questo aspetto come importante.

Tendenze dell'edilizia sostenibile

I più importanti approcci all'edilizia sostenibile CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 **DATI**

- Tuttavia, sia l'Australia e la Nuova Zelanda (58%) sia il Canada (57%) superano la media per l'uso previsto.
- Questa opzione occupa il secondo posto per coloro che realizzano la maggior parte dei propri progetti in base a canoni di sostenibilità ed è l'unico altro approccio oltre allo zero netto selezionato da una percentuale notevolmente superiore (52%) rispetto alla media globale.
- La progettazione passiva di edifici non è una strategia nuova, ma è oggetto di un interesse crescente perché le organizzazioni cercano modi per migliorare le prestazioni energetiche e delle emissioni di CO2.
 - Gli architetti sono gli unici per i quali questo aspetto è classificato tra i primi tre in termini di importanza e sono l'unico tipo di organizzazione a superare la media globale relativamente all'uso previsto nei successivi cinque anni (46%).

Strategie per aumentare la resilienza

Con l'impatto già evidente dei cambiamenti climatici, la resilienza è riconosciuta come un importante approccio sostenibile da circa un terzo del totale degli intervistati. Data l'ampiezza della diffusione della sfida, non sorprende che non vi siano differenze significative in base al tipo di organizzazione o al paese nella percentuale di coloro che riconoscono l'importanza di una maggiore resilienza. È tuttavia degno di nota il fatto che l'importanza della resilienza sia considerata pressoché uguale, indipendentemente dal livello di coinvolgimento sostenibile delle imprese.

Tuttavia, l'uso previsto di strategie per aumentare la resilienza varia in base al livello di coinvolgimento sostenibile. Oltre la metà (52%) di coloro che realizzano la maggior parte dei propri progetti in modo sostenibile prevedono infatti di integrare tali strategie nei propri progetti nei successivi cinque anni.

Altri approcci per la progettazione e la costruzione alternative

Oltre alla progettazione passiva di edifici, esistono altri due approcci alla progettazione e alla costruzione che possono potenzialmente interferire con le pratiche standard selezionate da un quarto ad un

terzo degli intervistati.

- La prefabbricazione e la costruzione modulare sono citate come importanti dal 31% dei partecipanti e sono al terzo posto della classifica delle strategie che si prevede di utilizzare nei successivi cinque anni.
 - La prefabbricazione/costruzione modulare è l'approccio principale tra gli appaltatori, in termini di importanza (vedere di seguito) e di utilizzo previsto (55%).
 - Solo la Colombia (55%) supera in modo significativo la media globale nella scelta di questo approccio come importante, ma il Brasile (64%) e l'India (57%) sono gli unici due paesi nello studio a superare la media relativamente all'utilizzo previsto.
- La progettazione orientata al disassemblaggio richiede una serie di priorità diverse nella progettazione di edifici e nella specifica dei prodotti e dei sistemi da utilizzare. Per ulteriori informazioni, vedere le pagine 40-41.
 - Questo approccio si trova ai primi posti per importanza nella classifica di proprietari e investitori. Ma solo tra gli architetti si registra una percentuale superiore alla media globale (33%) di coloro che prevedono di utilizzarlo in futuro.
 - Gli intervistati del Brasile (45%) scelgono questa opzione come una delle più importanti con una percentuale più alta rispetto alla media globale. Oltre la metà (52%) dei partecipanti del Brasile prevede di utilizzarla nei prossimi cinque anni. Un uso elevato di questo approccio è previsto anche in Arabia Saudita (54%).

Altri approcci

Attualmente, meno del 25% considera l'intelligenza artificiale e altri strumenti per migliorare i processi di progettazione e costruzione, la progettazione biofila o il legname di massa tra i due modi principali per migliorare la sostenibilità della progettazione e della costruzione. Tuttavia, la percentuale di coloro che prevedono di utilizzare queste strategie, ad eccezione del legname di massa, nei prossimi cinque anni supera il 20%. Questo suggerisce che questi elementi potrebbero acquisire un'importanza progressivamente maggiore in futuro.

Approcci più importanti per migliorare la sostenibilità nel settore della progettazione e delle costruzioni nei prossimi cinque anni, per tipo di azienda

Dodge Data & Analytics, 2021

Architetti	Ingegneri	Appaltatori	Proprietari	Investitori
1. Costruzione di edifici ad impatto zero o netto positivo (52%)	1. Costruzione di edifici ad impatto zero o netto positivo (46%)	1. Prefabbricazione e costruzione modulare (45%)	1. Costruzione di edifici ad impatto zero o netto positivo (48%)	1. Progettazione orientata al disassemblaggio e al riciclo (57%)
2. Controllo del carbonio incorporato (42%)	2. Controllo del carbonio incorporato (36%)	2. Costruzione di edifici ad impatto zero o netto positivo (35%)	2. Strategie per aumentare la resilienza (31%)	2. Controllo del carbonio incorporato (35%)
3. Progettazione passiva di edifici (40%)	3. Strategie per aumentare la resilienza (36%)	3. Strategie per aumentare la resilienza (32%)	3. Controllo del carbonio incorporato e utilizzo della progettazione orientata al disassemblaggio e al riciclo (29%)	3. Strategie per aumentare la resilienza (33%)

Dati: Australia e Nuova Zelanda

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

Attività e tendenze nel settore dell'edilizia sostenibile in Australia e Nuova Zelanda

Dagli intervistati in Australia e in Nuova Zelanda sono pervenute 110 risposte, la maggior parte delle quali (108) dall'Australia. Questa analisi confronterà tali risposte con le medie mondiali ed esaminerà le tendenze in questa area geografica, incluse le eventuali modifiche rispetto allo studio precedente del 2018. Dato che quasi tutte le risposte provengono dagli intervistati in Australia, per motivi di praticità nel commento dell'analisi disponibile di seguito tutti i risultati verranno attribuiti all'Australia.

Attività del mercato dell'edilizia sostenibile

ATTIVITÀ ATTUALE E FUTURA

L'Australia vanta la percentuale più alta di intervistati che afferma di creare progetti per la maggior parte (oltre il 60%) sostenibili. Come indicato nella tabella a destra, la media dell'Australia è superiore del 20% rispetto alla media mondiale. I dati rimangono coerenti con i livelli relativi all'edilizia sostenibile segnalati nel 2018 in questa area geografica.

Lo studio mostra inoltre un notevole impegno volto ad incrementare l'attività dell'edilizia sostenibile nei prossimi tre anni in Australia. Il 61% degli intervistati prevede infatti che la maggior parte dei progetti che creerà entro il 2024 sarà sostenibile. Anche in questo caso, il dato è notevolmente superiore alla media mondiale degli intervistati con le stesse aspettative per il futuro.

PRINCIPALI TIPI DI PROGETTI DI EDILIZIA SOSTENIBILE IN AUSTRALIA

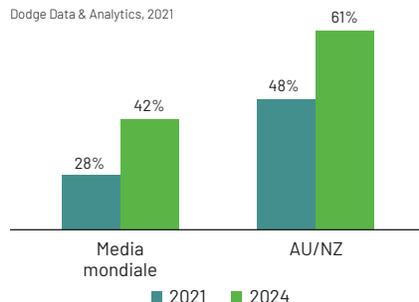
Alla domanda sui principali tipi di progetti di edilizia sostenibile che prevedono di creare e realizzare nei prossimi tre anni, gli intervistati in Australia hanno fornito le risposte indicate di seguito.

- Nuove costruzioni commerciali: 56%
- Edifici esistenti/riqualificazioni: 35%
- Nuove costruzioni di edifici pubblici: 33%
- Nuovi edifici residenziali a molti piani: 33%

Ad eccezione di una percentuale leggermente più alta per gli edifici esistenti e le riqualificazioni, questi dati corrispondono in larga misura ai principali tipi di progetti di edilizia sostenibile previsti a livello mondiale e a quelli segnalati in Australia nel 2018.

Organizzazioni che realizzano oltre il 60% dei propri progetti in modo sostenibile (attualmente e nei prossimi tre anni)

Dodge Data & Analytics, 2021



Motivi sociali per l'edilizia sostenibile (intervistati che hanno indicato ciascuno dei motivi come importante/molto importante)

Dodge Data & Analytics, 2021



Influenze

MOTIVI SOCIALI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE

Nel grafico in basso a sinistra, la media mondiale degli intervistati che hanno indicato come importanti/molto importanti i sei motivi di natura sociale che incentivano l'edilizia sostenibile viene confrontata con le risposte degli intervistati in Australia. Il grafico rivela un elevato livello di coerenza tra la priorità dei motivi di natura sociale per gli intervistati a livello mondiale e in Australia.

Anche nel 2018, i due principali motivi di natura sociale alla base dello sviluppo dell'edilizia sostenibile in Australia erano la promozione di procedure aziendali sostenibili e il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti. Tuttavia, forse sorprendentemente, nel 2018 una percentuale leggermente maggiore di intervistati (75%) aveva selezionato il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti e una percentuale leggermente inferiore (70%) aveva selezionato la promozione di procedure aziendali sostenibili. Anche se le differenze sono minime e questi rappresentano chiaramente i due principali fattori sociali che incentivano l'edilizia sostenibile in Australia, sorprende il fatto che la realizzazione di edifici più salubri abbia perso importanza durante la pandemia mondiale. Probabilmente, poiché l'Australia è riuscita ad evitare una grave impennata di casi di COVID nel 2020 in modo più efficiente rispetto a molti altri paesi del mondo, ha affievolito l'attenzione su come l'ambiente costruito può contribuire a ridurre il diffondersi della malattia in tale area geografica.

Altri tre fattori di natura sociale sono stati indicati come importanti/molto importanti da oltre la metà degli intervistati, ovvero l'aumento della produttività dei lavoratori, la creazione di un sentimento comunitario e l'incentivazione dell'economia nazionale. Ciascuno di questi fattori ha ricevuto punteggi simili nel 2018. Nel complesso, i risultati suggeriscono un'attenzione coerente a molti motivi di natura sociale che incentivano l'edilizia sostenibile in quest'area.

Dati: Australia e Nuova Zelanda

Attività e tendenze nel settore dell'edilizia sostenibile in Australia e Nuova Zelanda CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

MOTIVI AMBIENTALI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE

Oltre il 70% degli intervistati in Australia ha indicato tutti e cinque i motivi ambientali che incentivano l'edilizia sostenibile come importanti/molto importanti. Nello specifico, l'85% degli intervistati ha indicato il risparmio energetico, l'84% la riduzione delle emissioni di gas serra, il 74% la conservazione dell'acqua e delle risorse naturali e il 71% il miglioramento della qualità dell'aria interna.

- Non vi sono differenze significative tra questi risultati e le medie mondiali per ciascuno di questi motivi.
- Mentre la classifica generale di ogni voce non è cambiata dal 2018, la percentuale degli intervistati che considera molti di questi motivi importanti/molto importanti è aumentata:
 - La percentuale di intervistati che ritiene importante/molto importante la riduzione delle emissioni di gas serra è aumentata di nove punti, passando dal 75% all'84%.
 - La percentuale che ha selezionato la conservazione delle risorse naturali è aumentata di sei punti, passando dal 68% al 74%.
 - La percentuale che ha indicato la conservazione dell'acqua è aumentata di cinque punti, passando dal 69% al 74%.

Questi risultati suggeriscono una maggiore influenza di vari fattori ambientali sulla decisione relativa alla costruzione di edifici sostenibili.

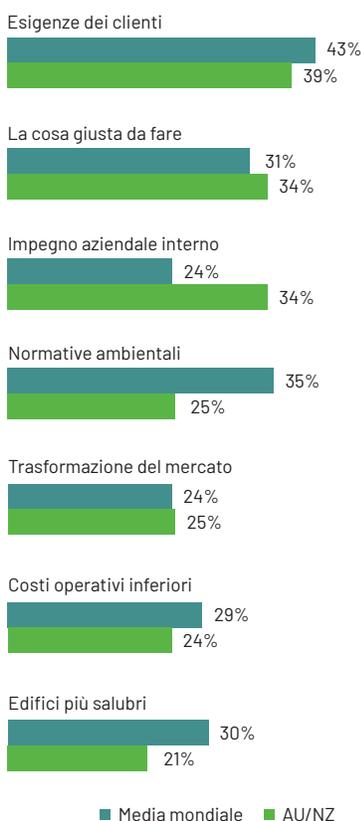
PRINCIPALI FATTORI CHE PROMUOVONO L'INCREMENTO DI PROGETTI DI EDILIZIA SOSTENIBILE

Agli intervistati è stato chiesto anche di indicare i principali fattori che li incoraggerebbero a creare un maggior numero di progetti di edilizia sostenibile. Nel grafico nella colonna centrale le risposte relative ai principali fattori incentivanti fornite dagli intervistati in Australia vengono confrontate con le medie mondiali.

- Le richieste dei clienti rappresentano il principale fattore per l'incremento di progetti sostenibili in futuro sia a livello mondiale sia in Australia.

Principali fattori che promuovono nuovi progetti di edilizia sostenibile in Australia/Nuova Zelanda

Dodge Data & Analytics, 2021



- Al secondo posto a pari merito, come principali fattori incentivanti per gli intervistati in Australia troviamo la cosa giusta da fare e gli impegni aziendali interni. Mentre la percentuale di intervistati in Australia che ha indicato la cosa giusta da fare è simile alla media mondiale, la percentuale che ha selezionato gli impegni aziendali interni è molto più alta.
- Riguardo all'incremento di nuovi progetti di edilizia sostenibile, gli intervistati in Australia sono meno influenzati dalle normative ambientali o dalla necessità di edifici più salubri.
- Dal 2018, la percentuale relativa all'importanza delle richieste dei clienti in Australia è rimasta pressoché invariata, quella relativa alla cosa giusta da fare e agli impegni aziendali interni è aumentata e quella relativa alla trasformazione del mercato è diminuita.

OSTACOLI PRINCIPALI ALLA CRESCITA DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE

Gli ostacoli principali all'aumento delle attività di edilizia sostenibile in Australia sono i seguenti:

- Costi iniziali (percepiti o effettivi) più elevati: 41%
- Mancanza di supporto politico o di incentivi: 36%
- Convenienza, la sostenibilità è per i progetti di fascia alta: 30%

Vantaggi dell'edilizia sostenibile

UTILIZZO DI METRICHE

La maggior parte degli intervistati (82%) in Australia afferma di utilizzare metriche per monitorare i vantaggi fondamentali offerti dagli edifici sostenibili e questa percentuale è coerente con la media mondiale.

Le metriche principali monitorate in Australia sono i costi operativi inferiori (58%), la documentazione e la certificazione di garanzia della qualità (36%) e il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti (33%).

Dati: Australia e Nuova Zelanda

Attività e tendenze nel settore dell'edilizia sostenibile in Australia e Nuova Zelanda CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

VANTAGGI PRINCIPALI NEI MERCATI DEGLI INTERVISTATI

Agli intervistati è stato chiesto di indicare i principali vantaggi aziendali dell'edilizia sostenibile nei rispettivi mercati. Nel grafico a destra le risposte degli intervistati in Australia vengono confrontate con le medie mondiali.

- I tre vantaggi principali per gli intervistati in Australia sono i costi operativi inferiori, la capacità dei beni di mantenersi nel tempo e il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti. Di questi motivi, solo la risposta relativa alla capacità dei beni di mantenersi nel tempo differisce sensibilmente dalla media mondiale, con una percentuale notevolmente superiore in Australia.
- Anche la percentuale associata ai vantaggi offerti dalla soddisfazione dei requisiti di rendicontazione di aziende/azionisti in Australia supera le medie mondiali.

VANTAGGI FINANZIARI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE

Nella tabella seguente sono indicate le riduzioni medie dei costi operativi per i nuovi edifici sostenibili e per le ristrutturazioni/riqualificazioni sostenibili indicate dagli intervistati in Australia, nonché gli aumenti medi previsti del valore dei nuovi edifici sostenibili indicati dai proprietari.

- Gli intervistati in Australia segnalano una riduzione dei costi operativi dei nuovi edifici e delle ristrutturazioni sostenibili superiore rispetto alla media mondiale, ma sono molto

più cauti riguardo all'impatto sul valore dei beni.

Utilizzo di prodotti sostenibili

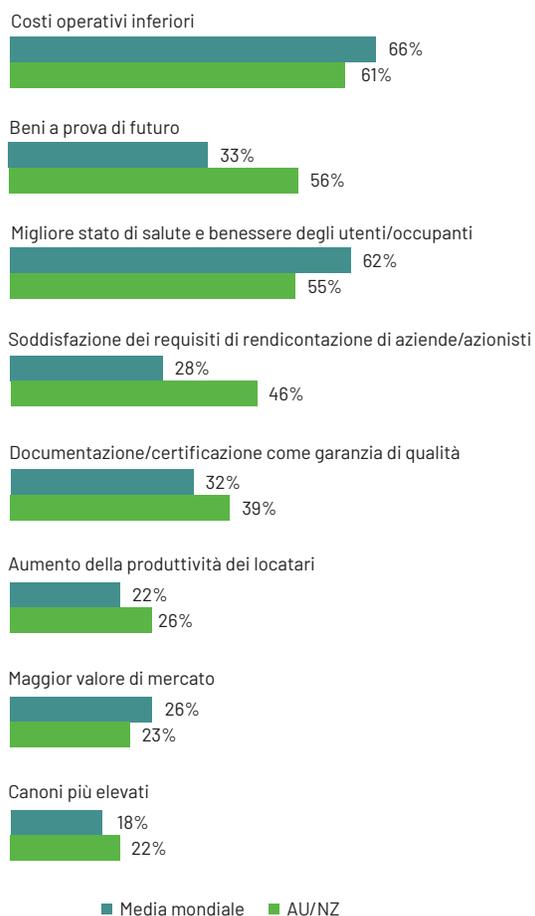
Oltre la metà degli intervistati in Australia ha dichiarato di aver specificato o installato prodotti e sistemi sostenibili nelle seguenti categorie:

- Elettricità: 59%
- Gestione dei rifiuti: 57%
- Meccanica: 56%
- Sistemi di automazione degli edifici: 53%

Tali valori superano le percentuali mondiali di utilizzo dei prodotti per la gestione dei rifiuti (indicata sopra), nonché per le pavimentazioni (47%) e gli arredi (39%) sostenibili.

Vantaggi aziendali più importanti dell'edilizia sostenibile in Australia/Nuova Zelanda

Dodge Data & Analytics, 2021



Vantaggi finanziari dell'edilizia sostenibile rispetto all'edilizia tradizionale

Dodge Data & Analytics, 2021

Nuovi edifici sostenibili	Media mondiale	AU/NZ
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 12 mesi	10,5%	12,2%
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 5 anni	16,9%	17,8%
Aumento medio del valore dei beni (secondo i proprietari/investitori)	9,2%	6,3%
Ristrutturazioni/riqualificazioni sostenibili	Media mondiale	AU/NZ
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 12 mesi	11,5%	12,7%
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 5 anni	17,0%	18,8%

Dati: Australia e Nuova Zelanda

Attività e tendenze nel settore dell'edilizia sostenibile in Australia e Nuova Zelanda

CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

Nuovi approcci per migliorare la sostenibilità

APPROCCI PRINCIPALI

Il grafico a destra illustra gli approcci principali per migliorare la sostenibilità e le percentuali di utilizzo previste per i prossimi cinque anni secondo gli intervistati in Australia.

- Secondo gli intervistati australiani, la costruzione di edifici a zero emissioni nette o con emissioni nette positive e il controllo del carbonio incorporato sono gli elementi più importanti.
 - C'è un ampio divario di 16 punti tra gli intervistati australiani e la media a livello mondiale per quanto riguarda l'importanza relativa al controllo del carbonio incorporato.
 - Oltre la metà degli intervistati in Australia prevede di impegnarsi per realizzare ciascuno di questi obiettivi nei prossimi cinque anni, una percentuale superiore di almeno 10 punti rispetto a quella degli intervistati a livello mondiale.
- La percentuale di australiani che considera importanti molti degli approcci rimanenti, ad eccezione del legname di massa, è leggermente inferiore alla percentuale delle risposte degli intervistati a livello mondiale.
- Tuttavia, la percentuale che prevede di impegnarsi in attività di progettazione di edifici passivi, in strategie per aumentare la resilienza, nella prefabbricazione e nella costruzione modulare, nonché nella progettazione orientata al disassemblaggio e al riciclo, corrisponde o supera leggermente le medie mondiali, rivelando un serio impegno rispetto alla maggior parte di questi approcci.
- La percentuale che prevede di utilizzare il legname di massa è il doppio della media mondiale pari al 17%.

CARBONIO INCORPORATO

Quasi tutti (91%) gli intervistati australiani hanno competenze in materia di sistemi per il controllo del carbonio incorporato. Il 48% lo monitora in alcuni dei propri progetti e oltre un terzo (34%) afferma di impegnarsi attivamente per ridurne i livelli. Questa percentuale è notevolmente superiore a quella degli intervistati a livello mondiale (22%) che afferma di impegnarsi per risolvere il problema del carbonio incorporato e pone l'Australia all'avanguardia in questo ambito.

PROGETTAZIONE ORIENTATA AL DISASSEMBLAGGIO

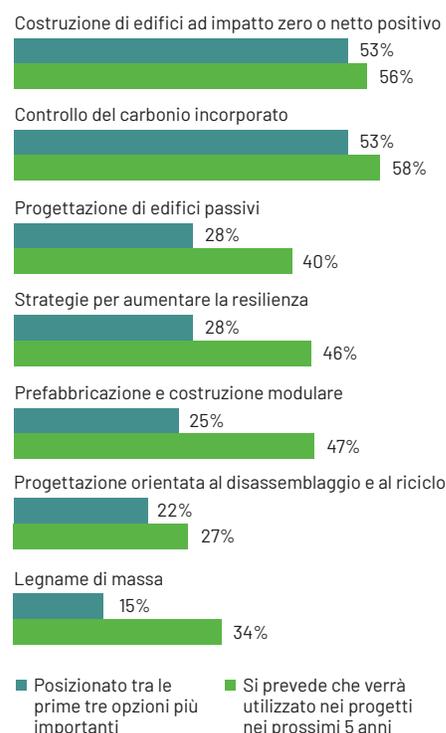
Dopo aver letto la definizione della progettazione orientata al disassemblaggio, metà degli intervistati australiani (appaltatori a parte) ha affermato che è molto importante o fondamentale per soddisfare le esigenze di sostenibilità future. Concordano inoltre con gli intervistati a livello mondiale sul fatto che i metodi migliori per incoraggiare il settore della progettazione ad adottare questo approccio come pratica regolare consistono nell'aumentare la collaborazione con i produttori (41%) e, per quanto riguarda i proprietari, nel richiedere di utilizzarlo nei loro progetti (38%).

PROGETTAZIONE ORIENTATA ALLA PRODUZIONE E ALL'ASSEMBLAGGIO

Una percentuale relativamente elevata di intervistati in Australia (72%) conosce la progettazione orientata alla produzione e all'assemblaggio (DfMA). Il 38% riferisce di utilizzarla effettivamente nei progetti, ma quasi due terzi di loro la utilizzano in meno del 10% dei propri progetti.

Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati in Australia/Nuova Zelanda)

Dodge Data & Analytics, 2021



Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile in Asia

In totale, sono state ricevute 248 risposte dagli intervistati di 16 paesi dell'Asia, tra cui Bangladesh, Brunei, Cina, India, Giappone, Repubblica di Corea, Malesia, Pakistan, Filippine, Russia, Singapore, Sri Lanka, Thailandia, Turchia e Vietnam. Di questi, gli intervistati di tre paesi hanno fornito un numero di risposte sufficiente per elaborare un'analisi statistica, ovvero Cina, India e Singapore. I dati relativi alla Cina indicati nei grafici e inclusi nei risultati provengono esclusivamente dalla Cina continentale ed escludono le risposte degli intervistati di Hong Kong, a causa della natura molto diversa del mercato sostenibile a Hong Kong rispetto all'area continentale.

Questa sezione esamina i risultati principali di Asia, Cina, India e Singapore.

Attività del mercato dell'edilizia sostenibile

ATTIVITÀ ATTUALE E FUTURA

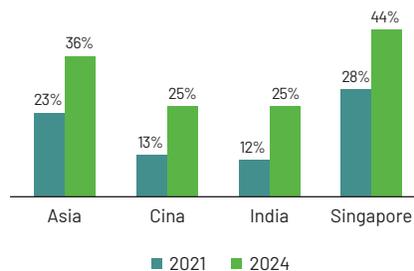
Nel complesso, un numero inferiore di intervistati dell'Asia (23%) ha dichiarato di impegnarsi in un livello elevato di edilizia sostenibile (più del 60% di progetti sostenibili) rispetto alla media mondiale pari al 28%. Dei tre paesi oggetto di studio, Singapore ha la percentuale più elevata di aziende i cui progetti sono per la maggior parte sostenibili, ovvero il 28%.

Con il 44%, Singapore supera la Cina e l'India anche nella quota che prevede di realizzare la maggior parte dei progetti in tre anni, nonché di oltrepassare la media mondiale pari al 42%.

Gli intervistati di Cina e India prevedono anche un notevole aumento della percentuale di aziende che realizzerà in modo sostenibile la maggior parte dei propri progetti entro il 2024. La percentuale di coloro che prevedono di realizzare in modo sostenibile la maggior parte dei progetti in tre anni raddoppierà rispetto a quella delle aziende attualmente impegnate in progetti sostenibili. Tuttavia, nonostante questo aumento, questi due paesi sono ancora al di sotto della media mondiale pari al 42%.

Organizzazioni che realizzano oltre il 60% dei propri progetti in modo sostenibile (attualmente e nei prossimi tre anni)

Dodge Data & Analytics, 2021



Motivi sociali per l'edilizia sostenibile (intervistati che hanno indicato ciascuno dei motivi come importante/molto importante)

Dodge Data & Analytics, 2021



PRINCIPALI TIPI DI PROGETTI DI EDILIZIA SOSTENIBILE IN ASIA

- Quello delle nuove costruzioni commerciali è il settore principale in cui si assisterà alla realizzazione di nuovi progetti di edilizia sostenibile nei prossimi tre anni in Asia (55%), seguito dai nuovi progetti di edifici pubblici (45%) e di edifici residenziali a molti piani (43%). Una percentuale notevolmente inferiore (35%) prevede di realizzare progetti di ristrutturazione/riqualificazione di edifici esistenti.
- Il settore delle nuove costruzioni commerciali rappresenta il principale settore anche in India (70%) e a Singapore (40%).
- Mentre una percentuale elevata (41%) degli intervistati cinesi prevede di realizzare nuovi edifici commerciali sostenibili e una quota ancora superiore (64%) prevede di realizzare nuovi progetti di grattacieli residenziali sostenibili.

Influenze

MOTIVI SOCIALI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE

Per gli intervistati asiatici, i due motivi sociali principali che incentivano l'edilizia sostenibile sono il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti e la promozione di procedure aziendali sostenibili, entrambi considerati importanti/molto importanti da oltre tre quarti degli intervistati.

- Gli intervistati di Singapore tendono generalmente ad assegnare a tutti i motivi sociali alla base dell'edilizia sostenibile un punteggio inferiore rispetto a quelli degli intervistati in Cina e in India, con una differenza minima per quanto riguarda la promozione di procedure aziendali sostenibili ma notevoli differenze per la maggior parte delle altre misure.
- Oltre il 70% degli intervistati in India ha fornito a tutti i fattori sociali un punteggio elevato, ad eccezione dell'aspetto estetico.

MOTIVI AMBIENTALI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE

Almeno il 75% degli intervistati dell'Asia considera importanti/molto importanti tutti e cinque i motivi ambientali alla base dell'edilizia sostenibile, con la riduzione del

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile in Asia CONTINUA

consumo energetico(83%) e il miglioramento della qualità dell'aria interna(80%) in cima all'elenco.

- Come per i fattori di natura sociale, gli intervistati dell'India sono quelli più entusiasti. Oltre il 90% valuta infatti come importante o molto importante ciascun motivo di natura ambientale.
 - In India, la protezione delle risorse naturali si classifica al primo posto, selezionata dal 98% degli intervistati.
 - Tutti gli altri fattori hanno ottenuto il 93%, ad eccezione del miglioramento della qualità dell'aria interna, con appena il 90%.
- La maggior parte degli intervistati della Cina ha selezionato come importante/ molto importante la riduzione del consumo energetico(82%), seguita dal miglioramento della qualità dell'aria interna(80%) e dalla riduzione delle emissioni di gas serra(73%).
- La riduzione del consumo dell'energia e dell'acqua si posizionano al primo posto a Singapore, con il 76% degli intervistati che segnala questi fattori come importanti/molto importanti, seguiti dal miglioramento della qualità dell'aria interna, con il 71%.

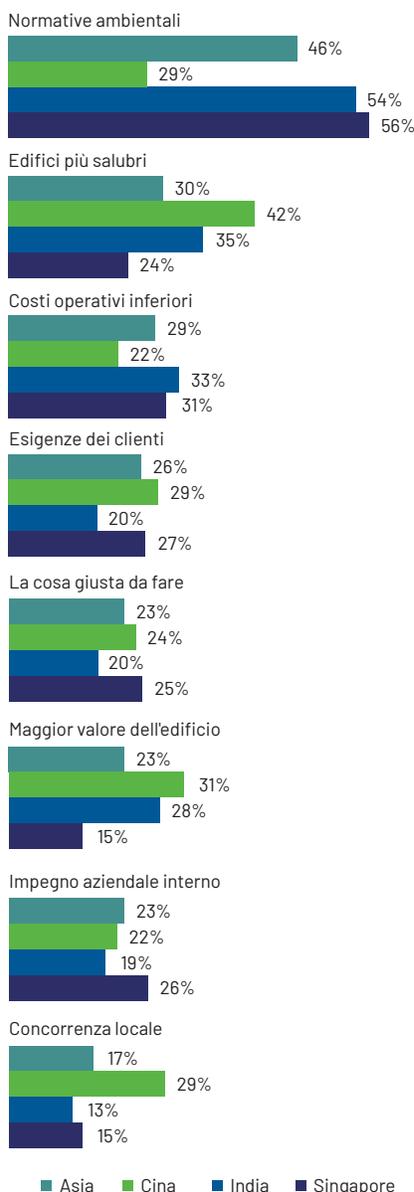
PRINCIPALI FATTORI CHE PROMUOVONO L'INCREMENTO DI PROGETTI DI EDILIZIA SOSTENIBILE

Come mostrato dal grafico nella colonna centrale, ci sono notevoli differenze tra le percentuali delle risposte degli intervistati in Asia riguardo ai principali fattori che promuoveranno la realizzazione di nuovi progetti di edilizia sostenibile nel futuro.

- Complessivamente, il principale fattore incentivante in Asia è rappresentato dalle normative ambientali, ma è selezionato nelle prime tre posizioni da un numero inferiore di intervistati della Cina rispetto a quelli di India e Singapore.
- Il fattore relativo agli edifici più salubri si classifica al primo posto per gli intervistati in Cina, coerentemente con l'importanza che attribuiscono al miglioramento della qualità dell'aria interna. La concorrenza locale è scelta da un numero di intervistati cinesi superiore rispetto agli altri intervistati in Asia.
- Oltre alle normative ambientali, gli intervistati indiani hanno scelto anche la necessità di edifici più salubri e costi operativi inferiori tra i principali fattori che promuoveranno l'edilizia

Fattori principali che promuovono nuovi progetti di edilizia sostenibile

Dodge Data & Analytics, 2021



sostenibile del futuro.

- A Singapore, l'unico altro fattore incentivante oltre alle normative ambientali scelto nelle prime tre posizioni da oltre il 30% degli intervistati è la riduzione dei costi operativi.

OSTACOLI PRINCIPALI ALLA CRESCITA DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE

In Asia, i tre principali ostacoli alla crescita dell'edilizia sostenibile sono i costi iniziali percepiti come più elevati (46%), l'accessibilità(33%), l'incapacità di dimostrare il business case(31%) e la carenza di professionisti formati/qualificati nel settore dell'edilizia sostenibile(31%).

- In Cina, gli ostacoli principali sono i costi iniziali più elevati(53%), la convenienza(44%) e l'incapacità di dimostrare il business case(35%).
- In India, sono la carenza di professionisti formati/qualificati nel settore dell'edilizia sostenibile(41%), la convenienza(37%) e gli elevati livelli di corruzione nel settore(33%).
- A Singapore, i principali ostacoli sono i costi iniziali più elevati(58%), l'incapacità di dimostrare il business case(40%) e la carenza di professionisti formati/qualificati nel settore dell'edilizia sostenibile(34%).

Vantaggi dell'edilizia sostenibile

UTILIZZO DI METRICHE

Quasi tutti gli intervistati in Asia(91%) riferiscono di utilizzare metriche per monitorare i vantaggi fondamentali dell'edilizia sostenibile, senza differenze significative con gli intervistati di Cina, India o Singapore.

- Le metriche principali generalmente utilizzate in Asia sono i costi operativi inferiori(70%), il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti(48%), nonché la documentazione e la certificazione di garanzia di qualità(46%).
 - Gli intervistati in Cina segnalano un utilizzo molto elevato della documentazione e della certificazione (60%).
 - Un'elevata percentuale degli intervistati in India afferma di monitorare la produttività degli inquilini(32%).

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile in Asia CONTINUA

VANTAGGI PRINCIPALI NEI MERCATI DEGLI INTERVISTATI

Agli intervistati è stato chiesto di indicare i principali vantaggi aziendali dell'edilizia sostenibile nei rispettivi mercati.

- Nel complesso, gli intervistati in Asia scelgono il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti come principale vantaggio aziendale nei loro mercati. Questa tendenza si contrappone ai risultati mondiali, in cui i costi operativi inferiori rappresentano il fattore al primo posto, sebbene anche il miglioramento della salute e del benessere sia in posizione elevata.
- Anche se il miglioramento della salute e del benessere si trova in testa alla classifica per gli intervistati di Cina e India, i costi operativi inferiori sono il principale vantaggio segnalato a Singapore, scelto dal 75% degli intervistati. Tale percentuale è notevolmente superiore alla media globale relativa ai costi operativi inferiori, pari al 66%.
- Le percentuali di Cina e India sono notevolmente inferiori alla media globale degli intervistati che considerano i costi operativi inferiori uno dei vantaggi principali.
- Una quota particolarmente elevata di intervistati indiani (52%) ha scelto la capacità dei beni di mantenersi nel tempo, notevolmente superiore alla media degli intervistati in Asia pari al 39% o alla media globale pari al 33%.
- I restanti vantaggi principali dell'edilizia sostenibile segnalati in Asia, ovvero

la documentazione e la certificazione di garanzia di qualità, la formazione degli utenti/occupanti in merito alla sostenibilità e la soddisfazione dei requisiti di rendicontazione di aziende/azionisti, superano di diversi punti percentuali le rispettive medie mondiali.

VANTAGGI FINANZIARI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE

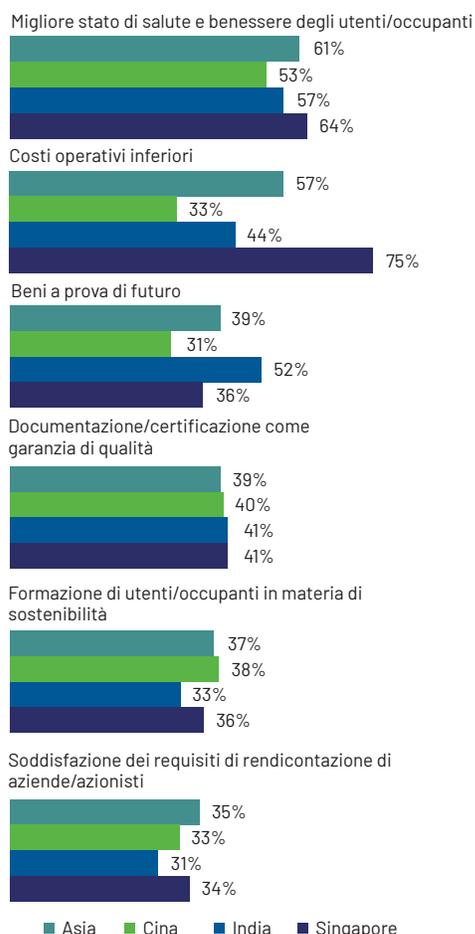
Nella tabella seguente sono indicate le riduzioni medie dei costi operativi dei nuovi edifici e delle ristrutturazioni/riqualificazioni sostenibili, nonché gli aumenti medi del valore dei nuovi edifici sostenibili segnalati dagli intervistati in Asia.

Utilizzo di prodotti sostenibili

- Le categorie principali dei prodotti e dei sistemi per l'edilizia sostenibile utilizzati negli ultimi cinque anni in Asia sono i sistemi di automazione degli edifici (51%), l'elettricità (47%), la gestione dei rifiuti (45%), la meccanica (43%) e la protezione dall'umidità (40%).
 - Gli intervistati cinesi riferiscono un utilizzo molto elevato di prodotti sostenibili per la protezione dall'umidità (76%).
 - Quelli indiani segnalano un elevato livello di utilizzo di sistemi per la gestione dei rifiuti organici (69%) e di arredi sostenibili (47%).
 - Gli intervistati di Singapore segnalano livelli elevati di utilizzo di sistemi e

Vantaggi principali dell'edilizia sostenibile in Asia

Dodge Data & Analytics, 2021



Vantaggi finanziari dell'edilizia sostenibile rispetto all'edilizia tradizionale

Dodge Data & Analytics, 2021

Nuovi edifici sostenibili	Asia	Cina	India	Singapore
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 12 mesi	10,0%	7,4%	9,8%	10,8%
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 5 anni	15,8%	11,3%	17,8%	16,3%
Aumento medio del valore dei beni (secondo i proprietari/ investitori)	9,0%	9,0%	9,5%	8,2%
Ristrutturazioni/riqualificazioni sostenibili	Asia	Cina	India	Singapore
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 12 mesi	10,4%	7,6%	11,9%	10,7%
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 5 anni	15,4%	12,6%	17,4%	14,6%

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile in Asia CONTINUA

prodotti meccanici sostenibili (55%).

Nuovi approcci per migliorare la sostenibilità

APPROCCI PRINCIPALI

Nei grafici a destra sono indicati i principali approcci per migliorare la sostenibilità secondo gli intervistati in Asia e la percentuale che prevede di utilizzare questi approcci nei prossimi cinque anni.

- La costruzione di edifici a zero emissioni nette o con emissioni nette positive e il controllo del carbonio incorporato rappresentano gli approcci principali nell'area geografica nel complesso e in tutti e tre i paesi.
- Si prevede una vasta diffusione della prefabbricazione e della costruzione modulare in tutta l'Asia in generale, e in modo specifico in Cina e a Singapore.
- Si prevede inoltre un'ampia diffusione di strategie per aumentare la resilienza in tutta l'area geografica, ma in particolar modo in India.
- La progettazione orientata al disassemblaggio e al riciclo ha un ruolo particolarmente importante per gli intervistati di India e Singapore.
- Gli intervistati indiani, oltre a classificare l'importanza della progettazione biofilica in una posizione più elevata rispetto agli altri intervistati dell'Asia, prevedono di utilizzarla in modo più diffuso rispetto a questi ultimi nei prossimi cinque anni.

CARBONIO INCORPORATO

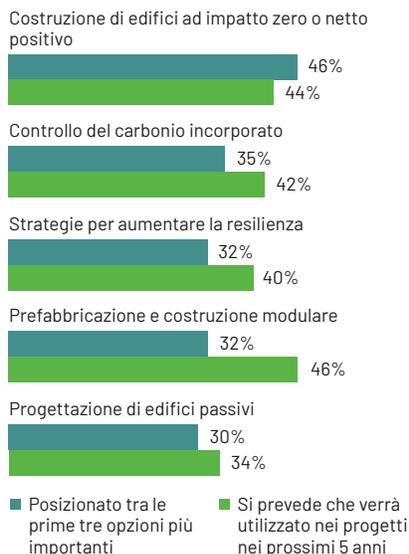
Circa tre quarti (76%) degli intervistati dell'Asia dichiara di avere competenze nei sistemi per il controllo del carbonio incorporato, con una percentuale particolarmente elevata in Cina (82%) e in India (90%). Oltre il 40% degli intervistati di Cina e India afferma di monitorare il carbonio incorporato e circa un quarto di impegnarsi attivamente per ridurne il livello.

PROGETTAZIONE ORIENTATA AL DISASSEMBLAGGIO

Tutti gli intervistati dell'Asia hanno fornito risultati simili per questo approccio e circa la metà (47%) lo ritiene molto importante o fondamentale per realizzare gli obiettivi relativi alla sostenibilità.

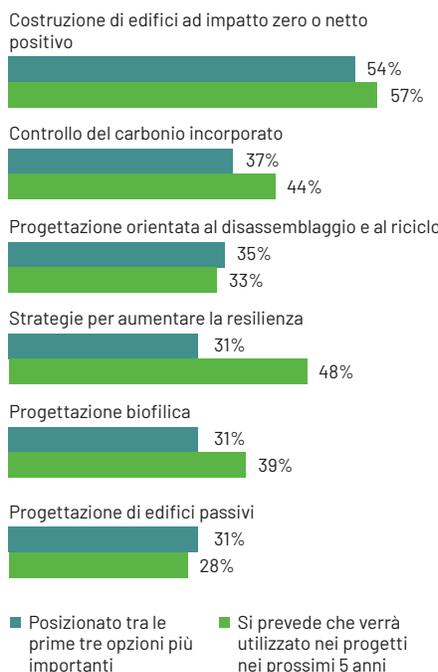
Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati in Asia)

Dodge Data & Analytics, 2021



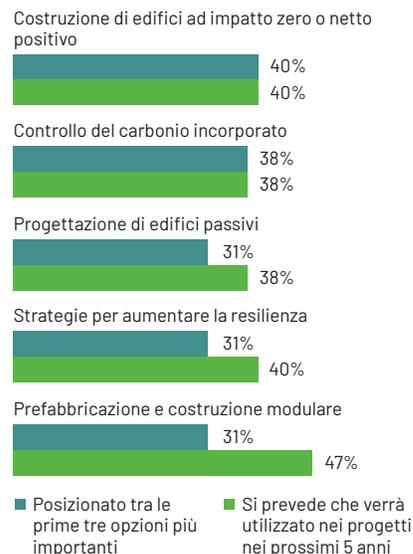
Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati in India)

Dodge Data & Analytics, 2021



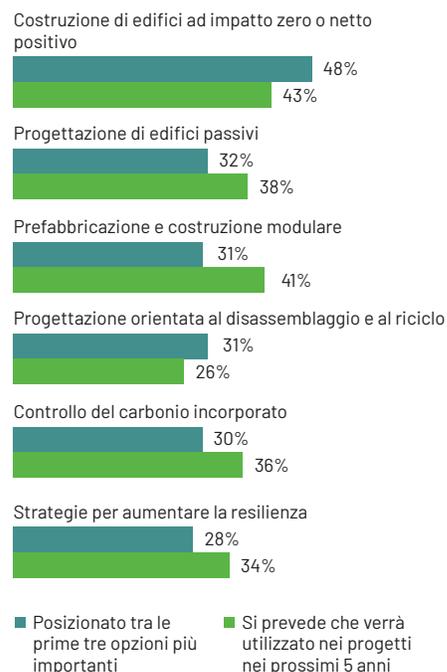
Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati della Cina)

Dodge Data & Analytics, 2021



Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati in India)

Dodge Data & Analytics, 2021



Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile in Europa

In totale, sono pervenute 111 risposte dagli intervistati in 21 paesi europei, tra cui Albania, Austria, Belgio, Croazia, Repubblica Ceca, Francia, Germania, Grecia, Ungheria, Irlanda, Italia, Liechtenstein, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Serbia, Spagna, Svezia, Svizzera, Ucraina e Regno Unito. Poiché di questi paesi solo la Germania ha fornito un numero di risposte sufficiente per un'analisi indipendente, in questa sezione esamineremo le risposte degli intervistati in Europa nel complesso e dalla Germania in particolare.

In generale, i risultati della Germania sono più conservativi rispetto a quelli del resto dell'Europa e alle medie mondiali. Sebbene le differenze tra la Germania e le risposte degli intervistati in Europa in generale possano derivare da diversi fattori, un elemento da considerare è che il 39% di tutte le risposte della Germania è stato fornito dai proprietari. Questo dato è notevolmente superiore al totale delle risposte degli intervistati in Europa (16% inclusa la Germania, solo il 6% esclusa la Germania) e alla percentuale media delle risposte mondiali totali pari al 17%. Inoltre, la percentuale delle risposte degli architetti in Germania è pari ad appena il 9%, rispetto al 31% delle risposte fornite negli altri paesi europei. In genere, i proprietari sono più cauti rispetto agli architetti riguardo alla sostenibilità e probabilmente questo è il motivo per cui le percentuali di risposta della Germania sono inferiori in molte aree.

Attività del mercato dell'edilizia sostenibile

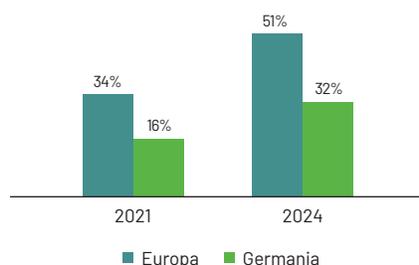
ATTIVITÀ ATTUALE E FUTURA

Il 34% degli intervistati in Europa dichiara che la maggior parte dei propri progetti (oltre il 60%) è sostenibile. Questa percentuale è superiore alla media mondiale pari al 28%. Tuttavia, una percentuale notevolmente inferiore degli intervistati tedeschi, pari ad appena il 16%, dichiara di impegnarsi in progetti sostenibili a tale livello.

Il 51% degli intervistati europei prevede di realizzare la maggior parte dei propri progetti in modo sostenibile nei prossimi tre anni, superando la media mondiale del 48%. Sebbene anche in questo caso la Germania abbia espresso una percentuale

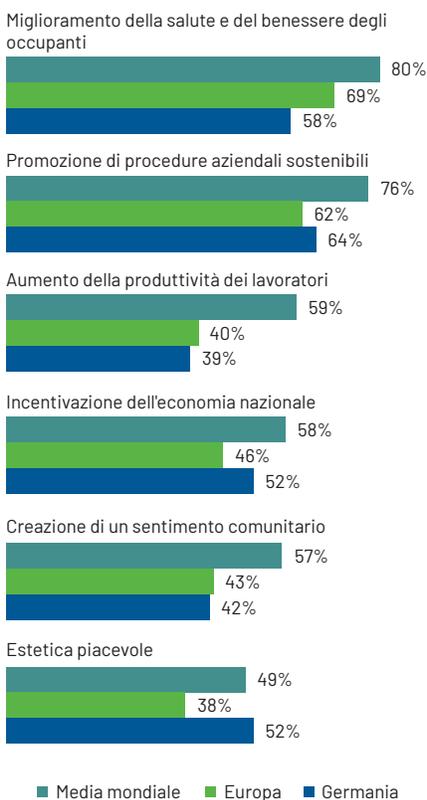
Organizzazioni che realizzano oltre il 60% dei propri progetti in modo sostenibile (attualmente e nei prossimi tre anni)

Dodge Data & Analytics, 2021



Motivi sociali per l'edilizia sostenibile (intervistati che hanno classificato ogni fattore come importante/molto importante)

Dodge Data & Analytics, 2021



più bassa, occorre tenere presente che la percentuale degli intervistati che dichiara di realizzare la maggior parte dei progetti in modo sostenibile dovrebbe raddoppiare in Germania entro tre anni, suggerendo un impegno per l'edilizia sostenibile in futuro.

PRINCIPALI TIPI DI PROGETTI DI EDILIZIA SOSTENIBILE IN EUROPA

Alla domanda sui principali tipi di progetti di edilizia sostenibile che prevedono di creare e realizzare nei prossimi tre anni, gli intervistati in Europa hanno fornito le risposte indicate di seguito.

- Nuove costruzioni commerciali: 44%
- Nuove costruzioni di edifici pubblici: 34%
- Edifici esistenti/riqualificazioni: 34%

Nonostante siano le percentuali più elevate in Europa, tutte e tre sono inferiori alle medie mondiali relative a ciascuna risposta. Questa tendenza potrebbe suggerire la presenza di un livello più elevato di specializzazione in Europa, che spinge molti intervistati a selezionare un numero inferiore di tipi di progetti. Come dimostrano i risultati precedenti, questi dati non indicano una percentuale inferiore di progetti sostenibili complessivi.

Influenze

MOTIVI SOCIALI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE

Nel grafico a destra, la media mondiale degli intervistati che hanno indicato come importanti/molto importanti i sei motivi di natura sociale che incentivano l'edilizia sostenibile viene confrontata con le risposte degli intervistati in Europa e Germania.

- I due motivi principali di natura sociale che incentivano l'edilizia sostenibile a livello mondiale corrispondono ai due motivi principali espressi dagli intervistati in Europa e in Germania, ovvero il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti e la promozione di procedure aziendali sostenibili.
- In Europa questi sono gli unici motivi di natura sociale considerati importanti/molto importanti da oltre il 50% degli intervistati. I due motivi principali successivi sono rappresentati

Dati: Europa

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile in Europa CONTINUA

dall'incentivazione dell'economia nazionale (46%) e dalla creazione di un sentimento comunitario (43%).

- Oltre la metà degli intervistati tedeschi considera motivi importanti/molto importanti anche l'incentivazione dell'economia nazionale e la qualità estetica degli edifici sostenibili.

MOTIVI AMBIENTALI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE

La percentuale degli intervistati europei che ha selezionato tutti i motivi di natura ambientale che incentivano l'edilizia sostenibile è inferiore rispetto a quella delle rispettive controparti mondiali.

- Riduzione del consumo energetico: è considerata importante/molto importante dal 79% degli intervistati in Europa rispetto all'87% a livello mondiale
- Riduzione delle emissioni di gas serra: 76% rispetto all'81%
- Riduzione del consumo di acqua: 70% rispetto all'80%
- Miglioramento della qualità dell'aria interna: 70% rispetto all'81%
- Protezione delle risorse naturali: 69% rispetto al 79%

Complessivamente, non ci sono differenze significative tra la percentuale delle risposte fornite dagli intervistati in Europa e dagli intervistati in Germania per ciascuno di questi cinque fattori.

PRINCIPALI FATTORI CHE PROMUOVONO L'INCREMENTO DI PROGETTI DI EDILIZIA SOSTENIBILE

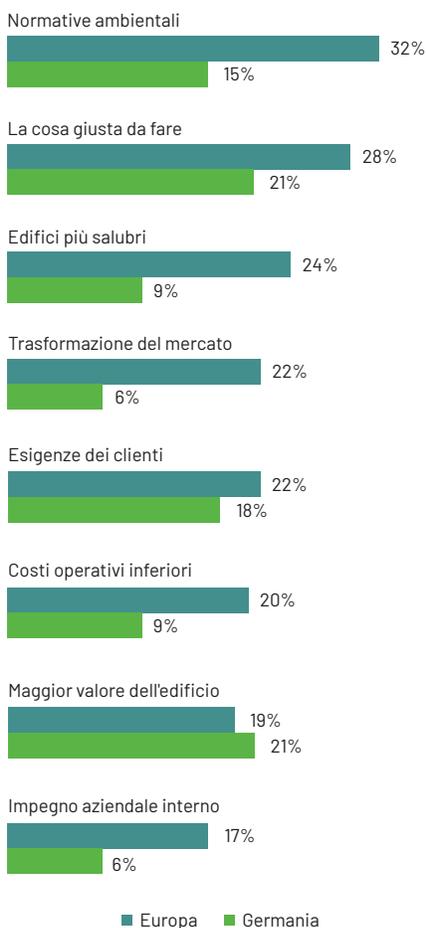
Agli intervistati è stato chiesto anche di indicare i principali fattori che li incoraggerebbero a creare un maggior numero di progetti di edilizia sostenibile.

Il grafico nella colonna centrale include i risultati salienti di Europa e Germania.

- Almeno un terzo degli intervistati in Europa in generale e in Germania nello specifico non ha selezionato alcun fattore incentivante. L'equa distribuzione dei diversi criteri incentivanti dimostra che l'espansione dell'edilizia sostenibile in questa area geografica può essere favorita da numerosi fattori anziché da uno o due fattori chiave.

Fattori principali che promuovono nuovi progetti di edilizia sostenibile

Dodge Data & Analytics, 2021



- I due principali fattori incentivanti indicati dagli intervistati in Europa sono le normative ambientali e il fatto che l'edilizia sostenibile rappresenta la cosa giusta da fare.
- La cosa giusta da fare è anche uno dei principali fattori incentivanti per gli intervistati in Germania, insieme all'aumento del valore degli edifici.

OSTACOLI PRINCIPALI ALLA CRESCITA DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE

Agli intervistati è stato chiesto di selezionare i tre ostacoli principali all'espansione dell'edilizia sostenibile nella loro azienda.

- La risposta con la percentuale più elevata per l'Europa in generale, e con un ampio margine, è quella relativa ai costi iniziali (percepiti o effettivi) più elevati, fornita dal 53% degli intervistati. Al secondo posto come ostacolo principale si classifica invece la carenza di professionisti formati/qualificati nel settore dell'edilizia sostenibile, scelta dal 30% degli intervistati in Europa.
- I costi iniziali più elevati sono stati selezionati come ostacolo principale anche in Germania, ma solo dal 27% degli intervistati.
- Più di un quarto degli intervistati tedeschi non ha selezionato altri ostacoli, ma il 33% afferma che non ci sono ostacoli all'espansione dell'edilizia sostenibile.

Vantaggi dell'edilizia sostenibile

UTILIZZO DI METRICHE

Oltre tre quarti (78%) degli intervistati in Europa affermano di utilizzare metriche per monitorare i vantaggi principali degli edifici sostenibili.

- La metrica principale è rappresentata dai costi operativi inferiori, utilizzata da ben il 55% degli intervistati.
- Le uniche due metriche monitorate da più di un quarto degli intervistati europei sono la documentazione e la certificazione di qualità (26%) e il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti (26%).
- Non vi sono differenze significative tra le risposte degli intervistati in Germania e quelle del resto d'Europa.

Dati: Europa

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile in Europa CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

VANTAGGI PRINCIPALI NEI MERCATI DEGLI INTERVISTATI

Agli intervistati è stato chiesto di indicare i principali vantaggi aziendali dell'edilizia sostenibile nei rispettivi mercati. Nel grafico a destra le risposte degli intervistati in Europa e Germania vengono confrontate con le medie mondiali.

- In base alle risposte fornite, i due vantaggi principali in Europa sono anche i principali vantaggi a livello mondiale, ovvero i costi operativi inferiori e il miglioramento della salute e del benessere degli utenti/occupanti.
- I costi operativi inferiori rappresentano un vantaggio fondamentale anche per gli intervistati in Germania. Il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti si posiziona al quarto posto tra i principali vantaggi espressi nelle risposte in Germania.
- Una percentuale relativamente elevata di intervistati in Europa ha selezionato la capacità dei beni di mantenersi nel tempo e canoni di affitto più elevati tra i principali vantaggi aziendali forniti dall'edilizia sostenibile. Si tratta di una percentuale superiore a quella degli intervistati che hanno selezionato ciascuno di questi vantaggi a livello mondiale o in Germania.

VANTAGGI FINANZIARI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE

Nella tabella seguente sono indicate le riduzioni medie dei costi operativi e gli aumenti medi del valore dei beni segnalati dagli intervistati in Europa e in Germania per i nuovi edifici e per le ristrutturazioni/riqualificazioni sostenibili.

La percentuale di intervistati tedeschi che riferisce di una notevole riduzione dei costi operativi per i nuovi edifici e per le ristrutturazioni sostenibili è più elevata rispetto a quella degli intervistati in Europa in generale. Tuttavia, sia gli intervistati tedeschi sia quelli a livello europeo prevedono un aumento di oltre il 9% del valore dei nuovi beni sostenibili.

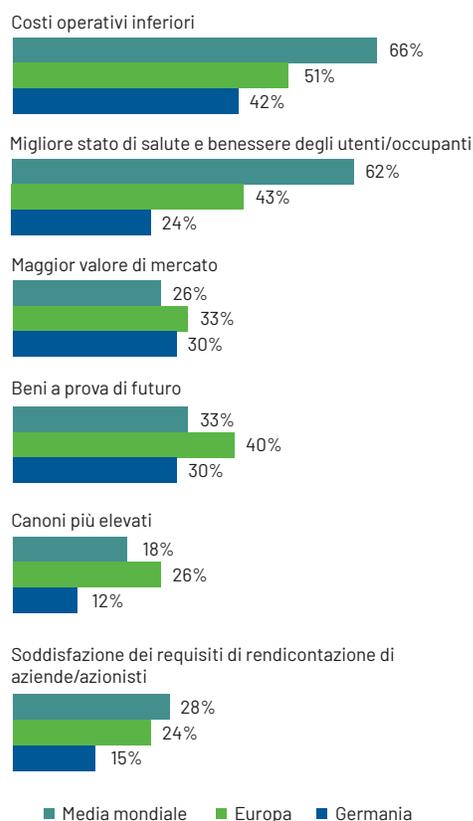
Utilizzo di prodotti sostenibili

Di seguito sono indicate le tre principali categorie di prodotti sostenibili specificati o installati negli ultimi cinque anni dagli intervistati europei:

- Protezione dall'umidità: 52%
 - Elettricità: 45%
 - Meccanica: 39%
- La percentuale di utilizzo di prodotti e sistemi meccanici sostenibili in Germania è molto inferiore (17%) rispetto al resto dell'Europa (49%). Ciò è probabilmente dovuto alla differenza nel campione di intervistati citata all'inizio di questa sezione.

Principali vantaggi aziendali dell'edilizia sostenibile in Europa

Dodge Data & Analytics, 2021



Vantaggi finanziari dell'edilizia sostenibile rispetto all'edilizia tradizionale

Dodge Data & Analytics, 2021

Nuovi edifici sostenibili		Europa	Germania
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 12 mesi		8,6%	4,2%
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 5 anni		13,2%	8,3%
Ristrutturazioni/riqualificazioni sostenibili		Europa	Germania
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 12 mesi		12,3%	6,9%
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 5 anni		17,0%	10,7%

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile in Europa CONTINUA

Una percentuale relativamente elevata (22%) di intervistati in Europa dichiara di utilizzare anche il legname di massa, rispetto ad appena il 15% degli intervistati a livello mondiale. La percentuale degli intervistati in Germania (7%) che dichiara di utilizzare il legname di massa è inferiore rispetto a quella del resto dell'Europa (28%).

Un numero esiguo di intervistati in Germania (3%) afferma di utilizzare anche arredi sostenibili, una percentuale minima soprattutto se confrontata con quella degli intervistati nel resto dell'Europa (31%).

Nuovi approcci per migliorare la sostenibilità

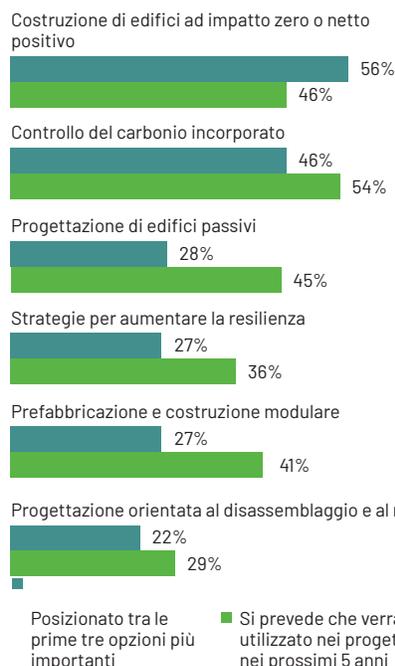
APPROCCI PRINCIPALI

I grafici a destra mostrano i principali approcci per migliorare la sostenibilità, secondo quanto riferito dagli intervistati dell'Europa (esclusa la Germania) e da quelli tedeschi.

- I due approcci principali per migliorare la sostenibilità secondo gli intervistati in Europa esclusa la Germania sono la costruzione di edifici a zero emissioni nette o con emissioni nette positive e il controllo del carbonio incorporato. In particolare, una percentuale superiore a quella degli intervistati che ritengono questo fattore importante prevede che controllerà il carbonio incorporato in alcuni dei propri progetti nei prossimi cinque anni. Anche la percentuale di coloro che hanno selezionato come importante ciascuno di questi approcci e la percentuale di coloro che prevedono di controllare il carbonio incorporato sono molto più alte delle medie mondiali.
- Oltre all'ampio utilizzo di entrambi questi approcci, un'elevata percentuale di intervistati europei prevede di utilizzare la progettazione di edifici passivi, la prefabbricazione e la costruzione modulare, nonché strategie per aumentare la resilienza.
- Per più di un terzo degli intervistati tedeschi l'approccio principale per migliorare la sostenibilità è la progettazione orientata al disassemblaggio e al riciclo, mentre un terzo prevede di utilizzare questo approccio in futuro.

Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati in Europa esclusa la Germania)

Dodge Data & Analytics, 2021



CARBONIO INCORPORATO

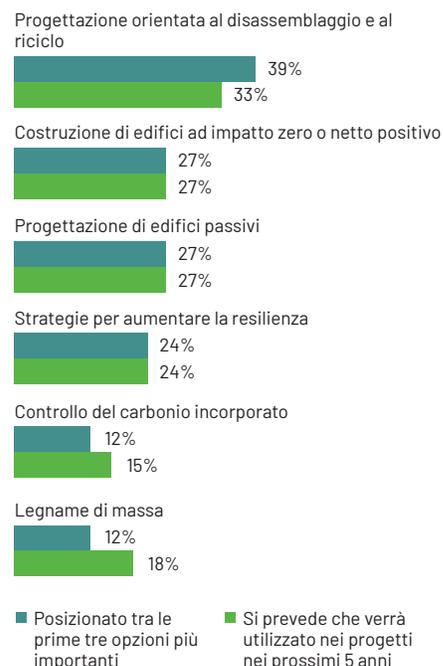
La maggior parte degli intervistati (80%) in Europa ha competenze in materia di sistemi per il controllo del carbonio incorporato e quasi il 40% lo sta monitorando in alcuni dei propri progetti. Circa due terzi di coloro che monitorano il carbonio incorporato cercano attivamente di ridurlo in circa un terzo (31,3%) dei propri progetti. Questi risultati suggeriscono che l'Europa è più all'avanguardia rispetto a molte altre aree geografiche a livello mondiale nel risolvere il problema del carbonio incorporato.

PROGETTAZIONE ORIENTATA AL DISASSEMBLAGGIO E AL RICICLO

Dopo aver letto la definizione di questo approccio, oltre la metà (54%) degli intervistati europei ritiene che sia molto importante o fondamentale realizzare gli obiettivi di sostenibilità futuri.

Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati in Germania)

Dodge Data & Analytics, 2021



In linea con i risultati mondiali, gli intervistati europei ritengono che i requisiti dei proprietari e una maggiore collaborazione con i produttori siano i mezzi principali per incoraggiare il settore della progettazione ad adottare questo approccio come standard.

PROGETTAZIONE ORIENTATA ALLA PRODUZIONE E ALL'ASSEMBLAGGIO

Oltre la metà (59%) degli intervistati europei utilizza la progettazione mirata alla produzione e all'assemblaggio e il 30% ha realizzato alcuni progetti con questo approccio. Più della metà di questi ultimi ha tuttavia realizzato meno del 10% dei propri progetti con questo approccio, suggerendo che si tratta di una pratica edilizia ancora emergente in Europa.

Dati: America Latina

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile in America Latina

In totale, sono pervenute 218 risposte dagli intervistati in 15 paesi dell'America Latina, tra cui Argentina, Bolivia, Brasile, Cile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Messico, Panama, Perù, Saint Kitts e Nevis, Trinidad e Tobago, Isole Turks e Caicos e Venezuela. Di questi, gli intervistati di tre paesi hanno fornito un numero di risposte sufficiente per elaborare un'analisi statistica, ovvero Brasile, Colombia e Messico.

In questa sezione vengono esaminati i risultati principali dell'America Latina.

Attività del mercato dell'edilizia sostenibile

ATTIVITÀ ATTUALE E FUTURA

Attualmente, la percentuale degli intervistati dell'America Latina che realizza la maggior parte dei propri progetti (più del 60%) in modo sostenibile è pari al 21%, inferiore alla media mondiale del 28%. Una percentuale notevolmente inferiore di intervistati in Brasile afferma di impegnarsi in attività di edilizia sostenibile a tale livello. Le percentuali di Colombia e Messico sono invece leggermente superiori alla media dell'intera area geografica e la percentuale del Messico equivale a quella mondiale.

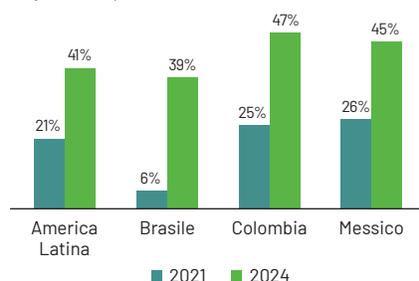
Tuttavia, si prevede un notevole aumento del numero di intervistati che si impegneranno per realizzare la maggior parte dei propri progetti in modo sostenibile nei prossimi tre anni in questa area geografica. La percentuale dell'intera area geografica è quasi raddoppiata, passando dal 21% degli intervistati che attualmente realizzano la maggior parte dei propri progetti in modo sostenibile al 41% di coloro che prevedono di farlo entro il 2024, sostanzialmente colmando il divario con la media mondiale pari al 42%.

- In Brasile si assiste all'aumento più massiccio della percentuale di intervistati che prevede di realizzare la maggior parte dei propri progetti in modo sostenibile entro il 2024, anche se si tratta di una quota comunque inferiore alla media mondiale.

- Anche le percentuali di intervistati di Colombia e Messico che prevedono di realizzare progetti sostenibili nei prossimi tre anni sono superiori alla media mondiale.

Organizzazioni che realizzano oltre il 60% dei propri progetti in modo sostenibile (attualmente e nei prossimi tre anni)

Dodge Data & Analytics, 2021



Motivi sociali per l'edilizia sostenibile (intervistati che hanno indicato ciascuno dei motivi come importante/molto importante)

Dodge Data & Analytics, 2021



PRINCIPALI TIPI DI PROGETTI DI EDILIZIA SOSTENIBILE IN AMERICA LATINA

I principali tipi di progetti sostenibili che gli intervistati in America Latina prevedono di realizzare nei prossimi tre anni sono nuove costruzioni commerciali (50%), nuove costruzioni di edifici residenziali a molti piani (35%), edifici esistenti/riqualificazioni (32%) e nuove costruzioni di edifici residenziali a pochi piani (32%).

- Il numero di intervistati della Colombia (40%) che prevede di realizzare nuovi progetti di edifici pubblici sostenibili è notevolmente superiore a quello del Brasile (15%) mentre il Messico si avvicina molto di più alla media dell'intera area geografica.
- In Colombia è più elevato anche il numero di intervistati che prevede di realizzare nuovi progetti di edifici residenziali a molti piani (53%) rispetto a quello degli intervistati nell'intera area geografica (35%), in Brasile (21%) o in Messico (32%).

Influenze

MOTIVI SOCIALI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE

Per gli intervistati latino-americani, i due motivi sociali principali che incentivano l'edilizia sostenibile sono il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti e la promozione di procedure aziendali sostenibili, entrambi considerati importanti/molto importanti da oltre l'85% degli intervistati.

- Il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti è ritenuto particolarmente importante in Colombia, ma anche in Messico e in Brasile.
- Oltre alla promozione di procedure aziendali sostenibili, gli intervistati del Messico e quelli dell'area geografica in generale, ritengono molto importante l'aumento della produttività dei lavoratori come fattore che incentiva l'edilizia sostenibile.
- La creazione di un sentimento comunitario è ritenuto molto importante dagli intervistati del Brasile e anche da quelli dell'area geografica in generale.

Dati: America Latina

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile in America Latina CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

MOTIVI AMBIENTALI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE

Oltre l'87% degli intervistati dell'America Latina considera importanti/molto importanti tutti i motivi di natura ambientale che incentivano l'edilizia sostenibile, con piccole differenze tra quelli che hanno ottenuto il maggior punteggio, come la riduzione del consumo di energia (94%) e di acqua (91%), e il resto, ovvero la protezione delle risorse naturali (89%), il miglioramento della qualità dell'aria interna (89%) e la riduzione delle emissioni di gas serra (87%). Poiché non vi sono differenze significative tra queste percentuali per gli intervistati di Brasile, Colombia e Messico, significa che tutti e cinque i fattori di natura ambientale sono fondamentali per la promozione dell'edilizia sostenibile in questa area geografica.

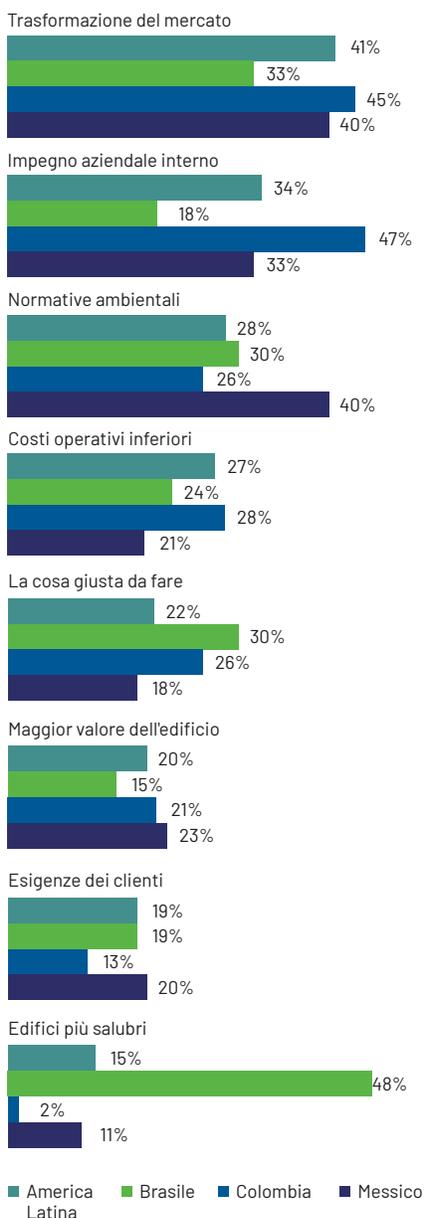
PRINCIPALI FATTORI CHE PROMUOVONO L'INCREMENTO DI PROGETTI DI EDILIZIA SOSTENIBILE

Come mostrato dal grafico nella colonna centrale, ci sono notevoli differenze tra le percentuali delle risposte degli intervistati in America Latina riguardo ai principali fattori che promuoveranno la realizzazione di nuovi progetti di edilizia sostenibile nel futuro.

- Complessivamente, il principale fattore incentivante in America Latina è la trasformazione del mercato, che si colloca nelle prime tre posizioni in tutti e tre i paesi.
- Il principale fattore incentivante in Brasile è rappresentato da edifici più salubri, in netto contrasto con gli altri risultati dell'America Latina.
- Il principale fattore incentivante in Colombia è l'impegno aziendale interno, seguito dalla trasformazione del mercato.
- I principali fattori incentivanti in Messico sono la trasformazione del mercato e le normative ambientali. Le normative ambientali risultano essere molto meno importanti per gli intervistati nel resto dell'area geografica rispetto a quelli messicani.

Fattori principali che promuovono nuovi progetti di edilizia sostenibile in America Latina

Dodge Data & Analytics, 2021



OSTACOLI PRINCIPALI ALL'EDILIZIA SOSTENIBILE IN AMERICA LATINA

I tre principali ostacoli all'espansione delle attività di edilizia sostenibile in America Latina sono i costi iniziali percepiti più elevati (59%), la mancanza di sostegno politico o di incentivi (49%) e la mancanza di una consapevolezza pubblica (34%).

In Colombia, un numero molto maggiore di intervistati (71%) ha scelto i costi iniziali percepiti più elevati, ma per quanto riguarda la classifica dei tre ostacoli principali, i risultati della Colombia in genere corrispondono a quelli dell'intera area geografica. Questi tre ostacoli si classificano nelle prime tre posizioni in questo ordine anche in Brasile e in Messico.

Vantaggi dell'edilizia sostenibile

UTILIZZO DI METRICHE

La maggior parte (83%) degli intervistati in America Latina afferma di utilizzare metriche per monitorare i vantaggi fondamentali dell'edilizia sostenibile, senza differenze significative tra gli intervistati di Brasile, Colombia e Messico.

- Oltre la metà (57%) degli intervistati afferma di monitorare i costi operativi inferiori dei propri progetti sostenibili come metrica per valutarne le prestazioni.
- Più di un terzo degli intervistati afferma di utilizzare il miglioramento della salute degli occupanti (37%), nonché la documentazione e la certificazione di qualità (36%).
- Più della metà (56%) del campione in Messico segnala di utilizzare la documentazione e la certificazione.

Dati: America Latina

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile in America Latina CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

VANTAGGI PRINCIPALI NEI MERCATI DEGLI INTERVISTATI

Agli intervistati è stato chiesto di indicare i principali vantaggi dell'edilizia sostenibile nei rispettivi mercati. Nel grafico a destra sono elencati i risultati relativi all'America Latina e ai tre paesi.

- Il vantaggio principale, a livello dell'intera area geografica e in ciascun paese, è costituito dai costi operativi inferiori. Tuttavia, la percentuale di intervistati che indica questo fattore come vantaggio principale in Colombia è superiore rispetto a quella degli intervistati di Brasile e Messico.
- L'altro vantaggio principale indicato in Colombia è il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti, che ha ottenuto un punteggio elevato a livello dell'intera area geografica e in Brasile, ma un punteggio inferiore in Messico.
- La formazione degli utenti/occupanti in merito alla sostenibilità è un vantaggio fondamentale per gli intervistati in Brasile.
- Il maggior valore di mercato è un vantaggio principale per gli intervistati in Messico.

VANTAGGI FINANZIARI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE

Nella tabella seguente sono indicate le riduzioni medie dei costi operativi per i nuovi edifici e le ristrutturazioni/riqualificazioni sostenibili segnalate dagli intervistati in America Latina, Brasile, Colombia e Messico.

- La media relativa ai risparmi sui costi operativi dei nuovi edifici sostenibili segnalata dagli intervistati in Messico è superiore alla media dell'intera area geografica. I risultati relativi al Brasile e alla Colombia sono più simili a quelli dell'intera

area geografica.

- Per quanto riguarda le riqualificazioni sostenibili, le differenze variano in base al periodo di tempo.
 - Per gli intervistati della Colombia, i maggiori risparmi sui costi operativi si ottengono nel primo anno.
 - Per quelli del Brasile, i maggiori risparmi si ottengono nell'arco di cinque anni.

Utilizzo di prodotti sostenibili

Alla domanda che chiedeva di indicare in quali categorie di prodotti avessero specificato o installato prodotti sostenibili negli ultimi cinque anni, gli intervistati dell'America Latina hanno scelto principalmente le seguenti categorie:

- Impianti elettrici: 55%
- Sistemi di automazione degli edifici: 43%
- Gestione dei rifiuti: 41%

Due tipi di prodotti ecologici sono più diffusi in Messico rispetto alla Colombia, ovvero i prodotti per la protezione dall'umidità (scelti rispettivamente dal 45% e dal 25%) e gli arredi (scelti dal 31% rispetto all'8%).

Nuovi approcci per migliorare la sostenibilità

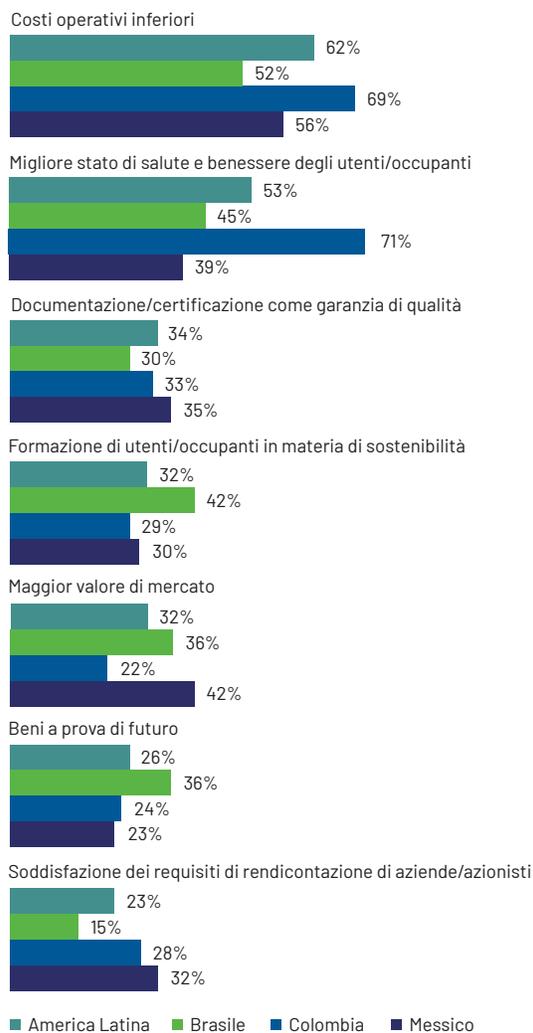
APPROCCI PRINCIPALI

I grafici nella pagina seguente mostrano i principali approcci per migliorare la sostenibilità secondo tutti gli intervistati dell'America Latina e quelli di Brasile, Colombia e Messico, nonché la percentuale di intervistati che prevede di utilizzare tali approcci nei prossimi cinque anni.

- In generale, in America Latina, la differenza

Vantaggi principali dell'edilizia sostenibile in America Latina

Dodge Data & Analytics, 2021



Vantaggi finanziari dell'edilizia sostenibile rispetto all'edilizia tradizionale

Dodge Data & Analytics, 2021

Nuovi edifici sostenibili	America Latina	Brasile	Colombia	Messico
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 12 mesi	8,5%	7,0%	8,5%	10,2%
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 5 anni	15,7%	15,5%	15,5%	17,5%
Ristrutturazioni/riqualificazioni sostenibili	America Latina	Brasile	Colombia	Messico
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 12 mesi	10,9%	7,0%	13,6%	12,0%
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 5 anni	18,5%	21,3%	18,4%	18,4%

Dati: America Latina

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile in America Latina CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

nelle percentuali di coloro che hanno selezionato i sei approcci principali è minima e questo dato suggerisce che molti approcci sono considerati importanti in tutta l'area geografica.

- Il controllo del carbonio incorporato e l'uso della prefabbricazione/costruzione modulare sono valutate come le strategie più importanti a livello dell'intera area geografica, con una percentuale più elevata di intervistati che prevede di utilizzare la prefabbricazione e la costruzione modulare nei prossimi cinque anni.
- La progettazione orientata al disassemblaggio è la strategia più importante in Brasile, insieme al controllo del carbonio incorporato. L'utilizzo del legname di massa e la progettazione biofilica figurano tra i sei approcci più importanti solo in Brasile. Una grande percentuale di intervistati brasiliani prevede inoltre di utilizzare la progettazione biofilica, la prefabbricazione e la costruzione modulare nei prossimi cinque anni.
- In cima alla classifica di Colombia e Messico si trovano gli stessi sei approcci indicati a livello dell'area geografica.
 - Una percentuale particolarmente elevata di intervistati in Colombia considera importanti la prefabbricazione e la costruzione modulare.
 - In Messico troviamo una percentuale relativamente alta di intervistati che prevede di controllare il carbonio incorporato nei propri progetti nei prossimi cinque anni.

CARBONIO INCORPORATO

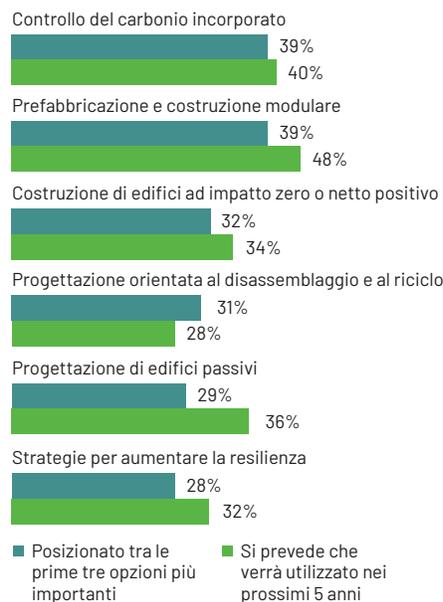
La maggior parte degli intervistati (81%) dell'America Latina ha competenze in materia di sistemi per il controllo del carbonio incorporato e il 34% afferma di monitorarlo. Il 19% sta tentando di ridurne il livello.

PROGETTAZIONE ORIENTATA AL DISASSEMBLAGGIO

Dopo aver letto la definizione di progettazione orientata al disassemblaggio, il 60% degli intervistati ritiene che sia molto importante o fondamentale per realizzare gli obiettivi di sostenibilità futuri.

Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati dell'America Latina)

Dodge Data & Analytics, 2021



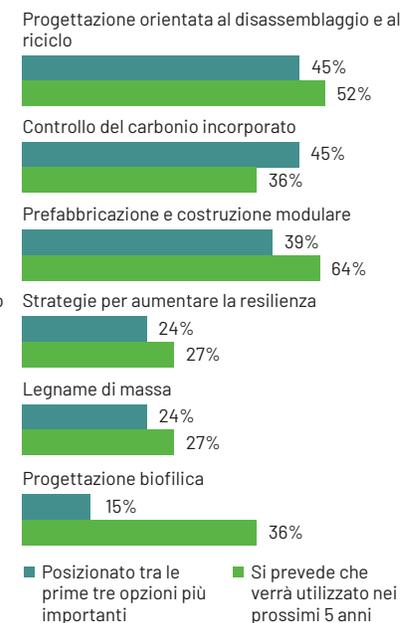
Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati della Colombia)

Dodge Data & Analytics, 2021



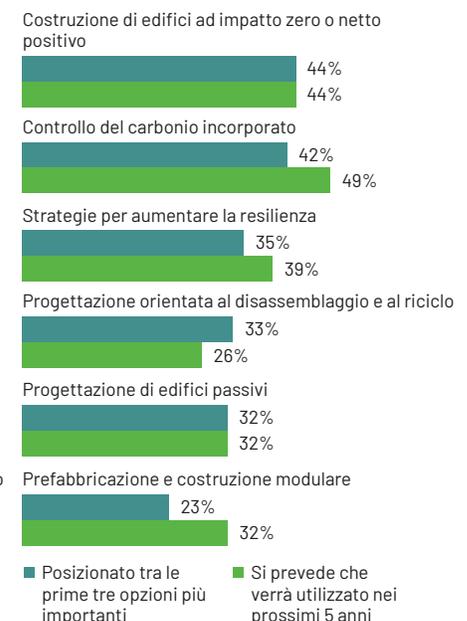
Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati del Brasile)

Dodge Data & Analytics, 2021



Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati del Messico)

Dodge Data & Analytics, 2021



Dati: Medio Oriente e Nordafrica

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile nell'area geografica MENA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

In totale, sono pervenute 88 risposte dagli intervistati in 12 paesi del Medio Oriente e del Nordafrica (MENA), tra cui Algeria, Bahrein, Giordania, Kuwait, Libano, Oman, Palestina, Qatar, Arabia Saudita, Tunisia ed Emirati Arabi Uniti. Di questi, solo l'Arabia Saudita ha fornito un numero di risposte sufficiente per eseguire un'analisi indipendente. Per questo motivo, in questa sezione verranno esaminate le risposte degli intervistati dell'intera area geografica e quelle dell'Arabia Saudita in particolare.

Attività del mercato dell'edilizia sostenibile

ATTIVITÀ ATTUALE E FUTURA

Attualmente la percentuale di intervistati che realizza la maggior parte dei propri progetti (oltre il 60%) in modo sostenibile nell'area geografica MENA è inferiore alla media mondiale. Solo l'11% degli intervistati nell'area geografica MENA nel complesso e il 12% in Arabia Saudita afferma di impegnarsi in attività di edilizia sostenibile a tale livello, dati notevolmente inferiori alla media mondiale del 28%.

Sia nell'area geografica nel suo insieme sia in Arabia Saudita, la percentuale di coloro che prevedono di impegnarsi in attività di edilizia sostenibile nei prossimi tre anni è più del doppio rispetto a quelli che dichiarano di farlo attualmente. Sebbene questa percentuale sia comunque inferiore alla media mondiale del 42% degli intervistati che prevede di realizzare la maggior parte dei propri progetti in modo sostenibile, dimostra un crescente impegno a favore dell'edilizia sostenibile in questa area geografica.

PRINCIPALI TIPI DI PROGETTI DI EDILIZIA SOSTENIBILE NELL'AREA GEOGRAFICA MENA

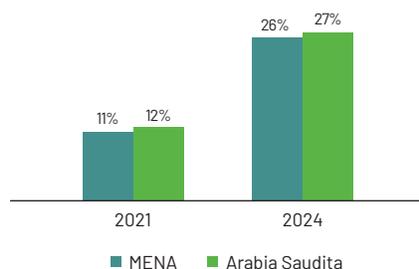
Alla domanda sui principali tipi di progetti di edilizia sostenibile che prevedono di creare e realizzare nei prossimi tre anni, gli intervistati dell'area geografica MENA hanno fornito le risposte indicate di seguito.

- Nuove costruzioni commerciali: 61%
- Nuove costruzioni di edifici pubblici: 51%
- Nuovi edifici residenziali a molti piani: 49%
- Comunità (sviluppo per uso misto): 40%

Gli intervistati in Arabia Saudita hanno fornito una classifica leggermente diversa, in cui i

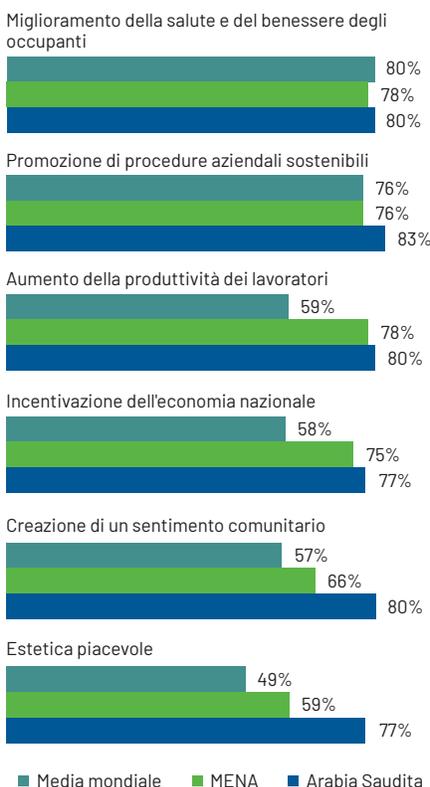
Organizzazioni che realizzano oltre il 60% dei propri progetti in modo sostenibile (attualmente e nei prossimi tre anni)

Dodge Data & Analytics, 2021



Motivi sociali per l'edilizia sostenibile (intervistati che hanno indicato ciascuno dei motivi come importante/molto importante)

Dodge Data & Analytics, 2021



nuovi progetti commerciali sostenibili sono al primo posto, ma la percentuale di coloro che prevedono di realizzare nuovi edifici residenziali a molti piani (63%) equivale a quella di coloro che prevedono di realizzare nuovi edifici pubblici.

Sia nell'area geografica MENA nel suo complesso sia in Arabia Saudita in particolare, la percentuale di intervistati che ha scelto le riqualificazioni di edifici esistenti (rispettivamente il 33% e il 31%) è inferiore alla media mondiale pari al 37%. Questi dati suggeriscono un maggior interesse verso le nuove costruzioni di edilizia sostenibile in questa area geografica.

Influenze

MOTIVI SOCIALI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE

Nel grafico a destra, la media mondiale degli intervistati che ha indicato come importanti/molto importanti i motivi di natura sociale che incentivano l'edilizia sostenibile viene confrontata con le risposte degli intervistati dell'area geografica MENA nel complesso e dell'Arabia Saudita in particolare.

- La percentuale di intervistati dell'area geografica MENA che ha selezionato i primi due motivi, ovvero il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti e la promozione di procedure aziendali sostenibili, è pressoché uguale alla media mondiale.
 - La promozione di procedure aziendali sostenibili è il principale fattore incentivante dell'edilizia sostenibile in Arabia Saudita, ma anche il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti è molto importante per gli intervistati in questo paese.
- La percentuale di intervistati che valuta molto importanti gli altri quattro motivi di natura sociale che incentivano l'edilizia sostenibile nell'area geografica MENA e in Arabia Saudita supera notevolmente le medie mondiali.
 - Per gli intervistati in Arabia Saudita, la capacità degli edifici sostenibili di creare un sentimento comunitario e di essere esteticamente piacevoli sono motivi particolarmente importanti.

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile nell'area geografica MENA CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

MOTIVI AMBIENTALI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE

Almeno il 77% degli intervistati dell'area geografica MENA ritiene importanti/molto importanti tutti e cinque i motivi ambientali che incentivano l'edilizia sostenibile, con la riduzione del consumo energetico (89%) e il miglioramento della qualità dell'aria interna (87%) in cima all'elenco. Sorprendentemente, la riduzione del consumo di acqua si posiziona al penultimo posto, sebbene sia indicata come importante/molto importante dall'82% degli intervistati.

Non vi sono differenze significative tra le risposte su questi fattori fornite dagli intervistati dell'Arabia Saudita e dal resto dell'area geografica.

PRINCIPALI FATTORI CHE PROMUOVONO L'INCREMENTO DI PROGETTI DI EDILIZIA SOSTENIBILE

Agli intervistati è stato chiesto di indicare i principali fattori che li incoraggierebbero a creare un maggior numero di progetti di edilizia sostenibile. Come evidenziato nel grafico nella colonna centrale, gli intervistati dell'Arabia Saudita hanno un'opinione diversa riguardo a molti dei fattori incentivanti segnalati dagli altri intervistati nell'area geografica MENA.

- Il principale fattore incentivante per gli intervistati nell'area geografica MENA e in Arabia Saudita è lo stesso, ovvero le normative ambientali.
 - Le normative ambientali sono state selezionate da un numero inferiore di intervistati in Arabia Saudita rispetto a quelli dell'intera area geografica.
- Il secondo fattore incentivante a livello dell'area geografica è rappresentato dai costi operativi inferiori, mentre il terzo dalla trasformazione del mercato. Tuttavia, questi fattori sono stati selezionati da una percentuale di intervistati dell'Arabia Saudita notevolmente inferiore a quella del resto dell'area geografica.
- In Arabia Saudita, il secondo fattore incentivante più importante è rappresentato dalla riduzione dei costi nell'arco di 10 anni (26%). Al contrario, solo il 15% degli intervistati dell'intera area geografica ritiene che questo sia uno dei tre fattori incentivanti. La posizione più alta in classifica della riduzione dei costi nell'arco

Principali fattori che promuovono nuovi progetti di edilizia sostenibile

Dodge Data & Analytics, 2021



di dieci anni rispetto ai costi operativi inferiori potrebbe suggerire il fatto che in Arabia Saudita i proprietari e gli operatori stanno promuovendo il mercato dell'edilizia sostenibile più dei progettisti e ciò determina priorità diverse per l'avvio di nuovi progetti.

OSTACOLI PRINCIPALI ALLA CRESCITA DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE

I tre ostacoli principali all'espansione nell'area geografica MENA sono i costi iniziali (percepiti o effettivi) più elevati (39%), la mancanza di una consapevolezza pubblica (39%) e la carenza di professionisti formati/qualificati nel settore dell'edilizia sostenibile (33%).

In Arabia Saudita, l'ostacolo principale che ha ricevuto il punteggio più elevato è la mancanza di una consapevolezza pubblica (49%) seguito dalla carenza di professionisti formati/qualificati nel settore dell'edilizia sostenibile (37%).

Vantaggi dell'edilizia sostenibile

UTILIZZO DI METRICHE

Quasi tutti gli intervistati (92%) dell'area geografica MENA affermano di utilizzare metriche per monitorare i vantaggi fondamentali degli edifici sostenibili, così come tutti gli intervistati dell'Arabia Saudita.

- La metrica più monitorata nell'area geografica sono i costi operativi inferiori, selezionata dal 63% degli intervistati. Una percentuale leggermente inferiore di intervistati dell'Arabia Saudita (56%) afferma di monitorare questi dati.
- La metrica più utilizzata in Arabia Saudita è la documentazione e la certificazione di qualità (63%). Questa percentuale è quasi il doppio della media mondiale (36%) e ciò dimostra la notevole importanza che riveste in questo mercato.
- I risultati dell'Arabia Saudita superano le medie mondiali per diverse altre metriche, ad esempio:
 - Miglioramento della salute e del benessere degli occupanti (56% rispetto al 34%)
 - Maggior valore di mercato (47% rispetto al 19%)
 - Aumento della produttività degli occupanti (41% rispetto al 14%)
 - Canoni di affitto più elevati (34% rispetto al 14%)

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile nell'area geografica MENA CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

VANTAGGI PRINCIPALI NEI MERCATI DEGLI INTERVISTATI

Agli intervistati è stato chiesto di indicare i principali vantaggi aziendali dell'edilizia sostenibile nei rispettivi mercati. Nel grafico a destra i vantaggi principali per gli intervistati dell'area geografica MENA e dell'Arabia Saudita vengono confrontati con le medie mondiali.

- Per quanto riguarda i due vantaggi principali, ovvero i costi operativi inferiori e il miglioramento della salute e del benessere degli utenti/occupanti, le percentuali degli intervistati dell'area geografica MENA che li hanno selezionati sono quasi uguali alle medie globali.
- Tuttavia, la percentuale che ha selezionato ciascun vantaggio in Arabia Saudita è notevolmente inferiore.
- Invece, la percentuale di intervistati dell'Arabia Saudita che ha selezionato molti altri vantaggi, come la documentazione e la certificazione di qualità, la capacità dei beni di mantenersi nel tempo e l'aumento della produttività degli occupanti, è molto superiore rispetto alle medie mondiali o dell'area geografica. In Arabia Saudita questi vantaggi sono monitorati da un numero di intervistati superiore a quello a livello mondiale o dell'area geografica.
- Anche la percentuale di sauditi che considera un vantaggio principale la flessibilità della progettazione integrata negli edifici sostenibili è notevolmente superiore a quella degli intervistati a livello dell'area geografica o mondiale.
- La percentuale di intervistati dell'area

geografica MENA che ha selezionato la formazione degli utenti/occupanti in merito alla sostenibilità è notevolmente superiore a quella dell'Arabia Saudita.

VANTAGGI FINANZIARI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE

Nella tabella seguente sono indicate le riduzioni medie dei costi operativi per i nuovi edifici e le ristrutturazioni/riqualificazioni sostenibili indicate dagli intervistati nell'area geografica MENA e in Arabia Saudita.

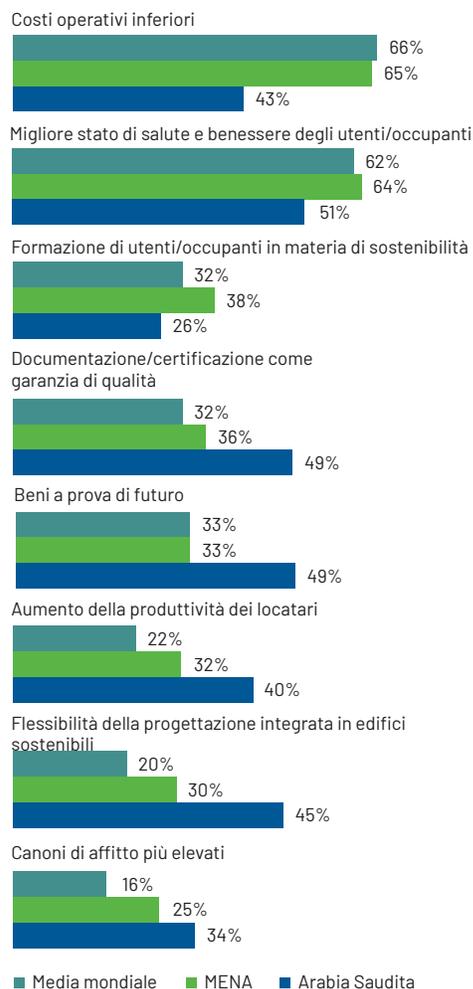
Utilizzo di prodotti sostenibili

Le categorie principali dei prodotti e dei sistemi di edilizia sostenibile utilizzati negli ultimi cinque anni nell'area geografica MENA sono la protezione dall'umidità (55%) e la meccanica (51%). Una percentuale relativamente elevata afferma di aver utilizzato anche sistemi per l'automazione di edifici sostenibili (48%), prodotti e sistemi elettrici (43%), nonché sistemi di gestione dei rifiuti (43%).

Nella maggior parte dei casi, non ci sono differenze significative nelle percentuali di utilizzo dei prodotti sostenibili in base alle categorie tra gli intervistati dell'Arabia Saudita e del resto dell'area geografica, ad eccezione di quelle relative ai sistemi di pavimentazione (50% in Arabia Saudita rispetto al 33% nell'area geografica MENA) e al legname di massa (40% in Arabia Saudita rispetto al 17% nell'area geografica MENA).

Principali vantaggi aziendali nell'area geografica MENA

Dodge Data & Analytics, 2021



Vantaggi finanziari dell'edilizia sostenibile rispetto all'edilizia tradizionale

Dodge Data & Analytics, 2021

Nuovi edifici sostenibili	MENA	Arabia Saudita
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 12 mesi	11,3%	9,9%
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 5 anni	17,7%	15,4%
Ristrutturazioni/riqualificazioni sostenibili	MENA	Arabia Saudita
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 12 mesi	8,2%	7,9%
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 5 anni	14,5%	12,2%

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile nell'area geografica MENA CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

Nuovi approcci per migliorare la sostenibilità

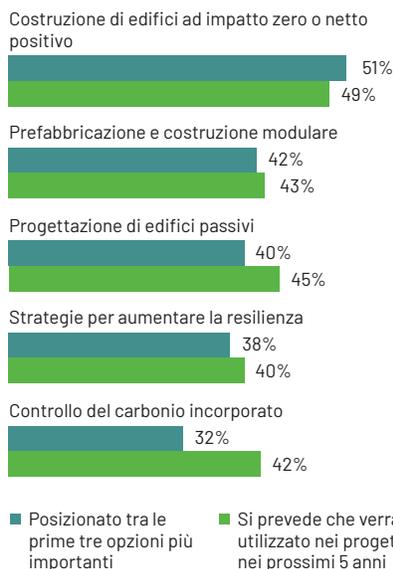
APPROCCI PRINCIPALI

I grafici a destra mostrano i principali approcci per migliorare la sostenibilità secondo gli intervistati dell'area geografica MENA, esclusa l'Arabia Saudita, e gli intervistati dell'Arabia Saudita. Si tenga presente che questo è l'unico grafico in cui le risposte degli intervistati sauditi sono state rimosse da quelle complessive dell'area geografica MENA.

- Gli intervistati sauditi e quelli del resto dell'area geografica concordano sull'importanza della costruzione di edifici a zero emissioni nette o con emissioni nette positive. Tuttavia, la percentuale di intervistati dell'area geografica MENA che prevede di realizzare progetti di questo tipo è notevolmente superiore a quella dell'Arabia Saudita.
- Le priorità per gli intervistati dell'intera area geografica e per quelli sauditi sono diverse.
 - La prefabbricazione e la costruzione modulare, nonché la progettazione di edifici passivi si trovano rispettivamente al secondo e al terzo posto per quanto riguarda gli approcci selezionati dagli intervistati nell'area geografica MENA e la percentuale di coloro che prevedono di utilizzarli è pressoché uguale a quella di coloro che li ritengono una priorità.
 - La progettazione biofilica si trova al secondo posto in Arabia Saudita e il numero di intervistati che la ritiene importante è notevolmente superiore a quello di coloro che prevedono di integrarla nei propri progetti.
 - La progettazione orientata al disassemblaggio e al riciclo si trova al terzo posto in Arabia Saudita, e in questo caso, il numero di intervistati che prevede di impegnarsi in questo tipo di progetti nei prossimi cinque anni è notevolmente superiore a quello di coloro che hanno selezionato questa voce tra i primi tre approcci.

Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati nell'area geografica MENA, esclusa l'Arabia Saudita)

Dodge Data & Analytics, 2021



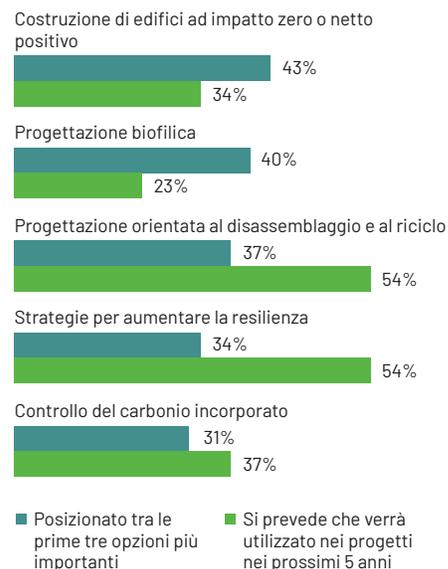
- Le percentuali relative al controllo del carbonio incorporato e alle strategie per aumentare la resilienza nell'area geografica MENA e in Arabia Saudita sono più basse rispetto a quelle mondiali. Tuttavia, la percentuale di coloro che prevedono di utilizzare questi approcci è molto simile alla percentuale mondiale e questo dato suggerisce che tali approcci sono considerati importanti da molti intervistati, anche se non li hanno selezionati fra i primi tre.

CARBONIO INCORPORATO

La maggior parte degli intervistati (85%) dell'area geografica MENA afferma di avere competenze in materia di sistemi per il controllo del carbonio incorporato, una percentuale molto simile a quella degli intervistati dell'Arabia Saudita. Oltre il 40% degli intervistati di questa area geografica afferma di monitorare il carbonio incorporato e circa la metà di impegnarsi attivamente per ridurne il livello.

Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati dell'Arabia Saudita)

Dodge Data & Analytics, 2021



PROGETTAZIONE ORIENTATA ALLA PRODUZIONE E ALL'ASSEMBLAGGIO

In Arabia Saudita un numero notevolmente maggiore (85%) di intervistati rispetto all'intera area geografica MENA (68%) afferma di utilizzare la progettazione orientata alla produzione e all'assemblaggio (DfMA).

Questo tipo di progettazione è effettivamente usata in una percentuale relativamente ridotta di progetti (14,6% nell'area geografica). Questo dato suggerisce che si tratta di un approccio ancora emergente in questa area geografica, così come a livello mondiale.

Dati: Canada/Stati Uniti

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile in Canada e negli Stati Uniti

In totale, sono pervenute 309 risposte dagli intervistati in Canada (63) e negli Stati Uniti (246). In questa sezione, le percentuali delle risposte di questi paesi vengono confrontate con le medie mondiali per comprendere meglio le tendenze dell'edilizia sostenibile in questi due mercati.

Attività del mercato dell'edilizia sostenibile

ATTIVITÀ ATTUALE E FUTURA

La percentuale di coloro che affermano di realizzare la maggior parte (oltre il 60%) dei loro progetti in modo sostenibile in Canada e negli Stati Uniti è attualmente più o meno la stessa, come indicato dal grafico a destra. Entrambi i dati superano la media globale del 28%, suggerendo un livello di attività relativamente elevato di questi mercati di edilizia sostenibile consolidata.

Si prevede inoltre un notevole aumento della percentuale di coloro che si impegneranno per realizzare progetti sostenibili a tale livello nei prossimi tre anni. L'aumento risulta essere maggiore in Canada rispetto agli Stati Uniti, ma per entrambi i paesi questi risultati dimostrano che molti intervistati prevedono di aumentare il proprio impegno nell'edilizia sostenibile. Mentre i risultati degli Stati Uniti sono leggermente superiori alla media mondiale del 42%, quelli del Canada sono notevolmente superiori.

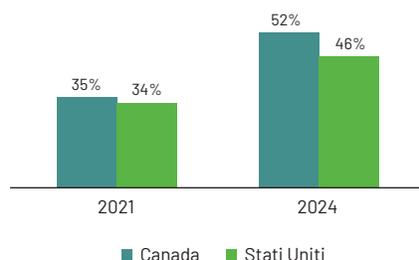
PRINCIPALI TIPI DI PROGETTO DI EDILIZIA SOSTENIBILE IN CANADA E NEGLI STATI UNITI

Alla domanda sui principali tipi di progetti di edilizia sostenibile che prevedono di creare e realizzare nei prossimi tre anni, gli intervistati del Canada e degli Stati Uniti hanno fornito le risposte indicate di seguito.

- Canada
 - Edifici esistenti/riqualificazioni: 54%
 - Nuove costruzioni di edifici pubblici: 40%
 - Nuove costruzioni commerciali: 33%
- Stati Uniti
 - Edifici esistenti/riqualificazioni: 55%
 - Nuove costruzioni di edifici pubblici: 52%
 - Nuove costruzioni commerciali: 40%

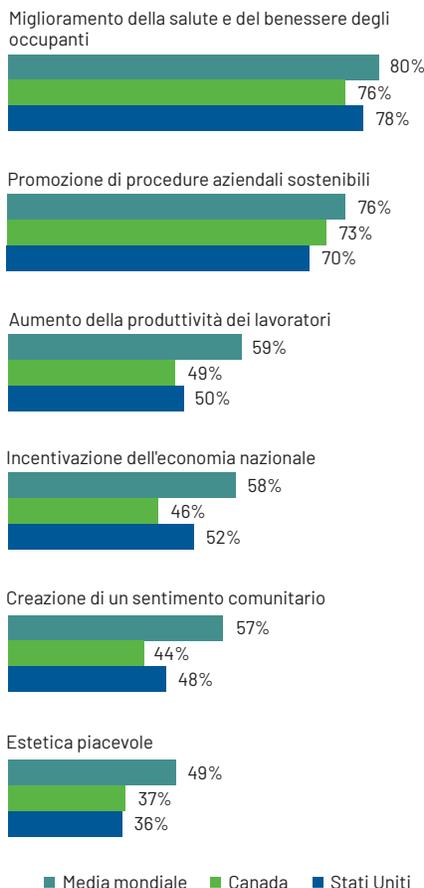
Organizzazioni che realizzano oltre il 60% dei propri progetti in modo sostenibile (attualmente e nei prossimi tre anni)

Dodge Data & Analytics, 2021



Motivi sociali per l'edilizia sostenibile (intervistati che hanno indicato ciascuno dei motivi come importante/molto importante)

Dodge Data & Analytics, 2021



Le percentuali di entrambi i mercati di edilizia sostenibile sono notevolmente superiori alla media mondiale per quanto riguarda gli edifici esistenti e le riqualificazioni e inferiori per quanto riguarda le nuove costruzioni commerciali. È possibile che lo scarso punteggio per le costruzioni commerciali sia influenzato dal fatto che questo settore è quello maggiormente colpito dalla pandemia in entrambi i paesi.

Influenze

MOTIVI SOCIALI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE

Nel grafico in basso a sinistra, la media mondiale degli intervistati che hanno indicato come importanti/molto importanti i sei motivi di natura sociale che incentivano l'edilizia sostenibile viene confrontata con le risposte degli intervistati del Canada e degli Stati Uniti.

- Il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti è il motivo che si trova al primo posto a livello mondiale, in Canada e negli Stati Uniti.
- La promozione di procedure aziendali sostenibili è un fattore fondamentale per tutti e tre i gruppi.
- Il numero di intervistati del Canada e degli Stati Uniti che considera fattori importanti/molto importanti per l'edilizia sostenibile l'aumento della produttività dei lavoratori, l'incentivazione dell'economia nazionale, la creazione di un sentimento comunitario e l'estetica gradevole è inferiore a quello degli intervistati a livello mondiale. Tutti questi fattori, ad eccezione dell'estetica, sono tuttavia considerati importanti da circa la metà degli intervistati del Canada e degli Stati Uniti.

MOTIVI AMBIENTALI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE

Anche gli intervistati del Canada e degli Stati Uniti hanno valutato l'importanza dei cinque motivi di natura ambientale che incentivano l'edilizia sostenibile. Oltre il 70% degli intervistati canadesi e il 75% degli intervistati americani hanno indicato come importanti/molto importanti tutti e cinque i motivi, con il risparmio energetico in prima posizione per entrambi, rispettivamente all'88% e all'87%.

Dati: Canada/Stati Uniti

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile in Canada e negli Stati Uniti CONTINUA

- Sebbene non vi siano differenze di rilevanza statistica tra il Canada e gli Stati Uniti per quanto riguarda i fattori ambientali, per tre dei quattro restanti, la percentuale di intervistati canadesi che valuta come importante/molto importante ciascuno di essi è inferiore di almeno cinque punti a quella degli intervistati statunitensi.
 - Miglioramento della qualità dell'aria interna: 78% del Canada rispetto all'83% degli USA
 - Riduzione del consumo di acqua: 73% del Canada rispetto al 79% degli USA
 - Protezione delle risorse naturali: 71% del Canada rispetto al 76% degli USA
- Tuttavia, la percentuale di intervistati canadesi (86%) che considera importante/molto importante la riduzione delle emissioni di gas serra è più elevata rispetto a quella degli intervistati statunitensi (78%).

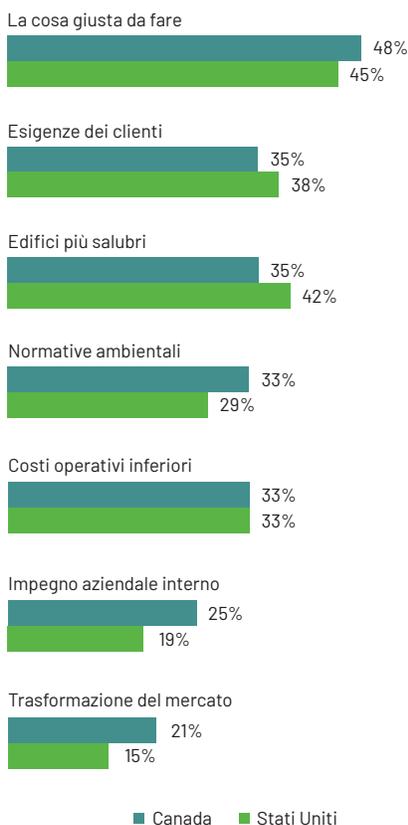
PRINCIPALI FATTORI CHE PROMUOVONO L'INCREMENTO DI PROGETTI DI EDILIZIA SOSTENIBILE

Agli intervistati è stato chiesto anche di indicare i principali fattori che li incoraggierebbero a creare un maggior numero di progetti di edilizia sostenibile. Il grafico nella colonna centrale mostra i principali fattori incentivanti per gli intervistati del Canada e degli Stati Uniti.

- In entrambi i mercati vengono indicati fattori incentivanti analoghi. Le differenze eventualmente presenti nel grafico non hanno comunque rilevanza statistica.
- La cosa giusta da fare è il principale fattore incentivante in entrambi i mercati. Di seguito sono indicate alcune differenze rispetto al 2018:
 - Nel 2018 la domanda dei clienti era il principale fattore incentivante in entrambi i mercati.
 - Nel 2018 le normative ambientali avevano ottenuto il punteggio più alto in Canada.
 - Nel 2018 gli edifici più salubri avevano ottenuto il punteggio più alto negli Stati Uniti.
- Per i successivi quattro fattori incentivanti, ovvero la domanda dei clienti, gli edifici più salubri, le normative ambientali e i costi operativi inferiori, la distribuzione delle percentuali è piuttosto limitata, e ciò

Principali fattori che incentivano la realizzazione di nuovi progetti di edilizia sostenibile in Canada e negli Stati Uniti

Dodge Data & Analytics, 2021



suggerisce che ciascuno di questi fattori esercita una notevole influenza sui mercati in questi due paesi.

OSTACOLI PRINCIPALI ALLA CRESCITA DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE

Il principale ostacolo all'edilizia sostenibile in Canada e negli Stati Uniti è costituito dai costi iniziali (percepiti o effettivi) più elevati, selezionato da circa due terzi degli intervistati (rispettivamente 65% e 64%).

Il secondo ostacolo principale in Canada è la mancanza di sostegno politico o di incentivi, selezionato dal 44% degli intervistati. Negli Stati Uniti questo ostacolo è stato selezionato solo dal 28% degli intervistati.

Negli Stati Uniti, il secondo ostacolo principale è la mancanza di domanda di mercato (37%), che è stata selezionata dal 33% degli intervistati canadesi.

L'unico altro ostacolo selezionato da oltre il 30% degli intervistati in Canada è l'impossibilità di dimostrare l'esistenza di un business case (32%). Anche questo è considerato un altro ostacolo principale negli Stati Uniti (31%), insieme alla convenienza, ovvero al fatto che l'edilizia sostenibile è solo per i progetti di fascia alta (32%).

Vantaggi dell'edilizia sostenibile

UTILIZZO DI METRICHE

Il 70% degli intervistati in Canada e il 63% negli Stati Uniti utilizzano metriche per monitorare le prestazioni degli edifici sostenibili. In entrambi i casi, la percentuale è inferiore a quella di molti altri paesi inclusi nello studio.

- La metrica più monitorata in Canada e negli Stati Uniti è rappresentata dai costi operativi inferiori, selezionati da circa metà degli intervistati in ciascun paese.
- Solo altre due metriche vengono segnalate da almeno il 20% degli intervistati del Canada e degli Stati Uniti:
 - La documentazione e la certificazione di qualità: 35% in Canada e 25% negli Stati Uniti
 - Il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti: 23% in Canada e 20% negli Stati Uniti

Dati: Canada/Stati Uniti

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile in Canada/Stati Uniti CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

VANTAGGI PRINCIPALI NEI MERCATI DEGLI INTERVISTATI

Agli intervistati è stato chiesto di indicare i principali vantaggi aziendali dell'edilizia sostenibile nei rispettivi mercati. Nel grafico a destra, le risposte relative a ciascun vantaggio fornite dagli intervistati del Canada e degli Stati Uniti vengono confrontate con le medie mondiali.

- I due vantaggi principali dell'edilizia sostenibile per il campione del Canada e degli Stati Uniti sono i costi operativi inferiori e il miglioramento della salute e del benessere degli utenti/occupanti.
 - La percentuale di intervistati canadesi e statunitensi che ha selezionato ciascuno di questi vantaggi è notevolmente superiore alla media mondiale.
 - La percentuale di questi vantaggi è più del doppio di quella relativa a tutti gli altri vantaggi inclusi nello studio e ciò suggerisce l'importanza che questi fattori rivestono in questi due mercati.
- La percentuale di intervistati canadesi che ha selezionato la capacità dei beni di mantenersi nel tempo come uno dei principali vantaggi nel proprio mercato è superiore a quella degli intervistati degli Stati Uniti.
- La percentuale di intervistati statunitensi che ha selezionato la formazione in materia di sostenibilità degli utenti/occupanti come uno dei principali vantaggi è superiore a quella degli intervistati del Canada.

VANTAGGI FINANZIARI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE

Nella tabella seguente sono indicate le riduzioni medie dei costi operativi dei nuovi edifici e delle ristrutturazioni/riqualificazioni sostenibili, nonché gli aumenti medi del valore dei beni dei nuovi edifici sostenibili.

- In generale, i canadesi prevedono di ottenere un maggiore rendimento del capitale investito nei nuovi edifici sostenibili. Per questo le percentuali relative alle loro previsioni rispetto ai costi operativi inferiori e agli aumenti del valore dei beni sono superiori rispetto a quelle degli intervistati degli Stati Uniti.
- Tuttavia, gli intervistati statunitensi prevedono di ottenere un maggior rendimento del capitale investito nelle ristrutturazioni/riqualificazioni sostenibili.

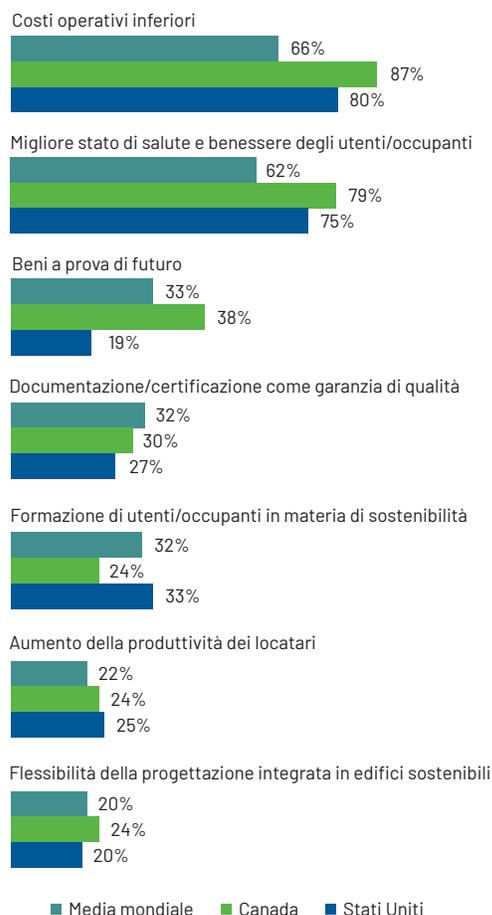
Utilizzo di prodotti sostenibili

Agli intervistati è stato chiesto di indicare le principali categorie dei prodotti sostenibili che hanno specificato o installato negli ultimi cinque anni.

- La categoria principale per entrambi è la meccanica, ma la percentuale di intervistati canadesi (82%) che afferma di utilizzare prodotti/sistemi sostenibili in questa categoria è notevolmente superiore a quella degli Stati Uniti (66%).
- Le altre categorie principali dei due paesi includono i prodotti elettrici, la protezione dall'umidità, le finiture e la pavimentazione, senza differenze significative nelle risposte per ciascuna categoria.

Principali vantaggi dell'edilizia sostenibile in Canada e negli Stati Uniti

Dodge Data & Analytics, 2021



Vantaggi finanziari dell'edilizia sostenibile rispetto all'edilizia tradizionale

Dodge Data & Analytics, 2021

Nuovi edifici sostenibili	Canada	Stati Uniti
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 12 mesi	12,8%	12,3%
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 5 anni	19,3%	17,9%
Aumento medio del valore dei beni (secondo i proprietari/investitori)	8,2%	6,7%
Ristrutturazioni/riqualificazioni sostenibili	Canada	Stati Uniti
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 12 mesi	10,4%	13,5%
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 5 anni	15,1%	17,9%

Dati: Canada/Stati Uniti

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile in Canada/Stati Uniti

CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

- Il 38% degli intervistati canadesi prevede di utilizzare sistemi strutturali in legname di massa nei prossimi cinque anni, rispetto al 25% negli Stati Uniti e al 28% a livello mondiale.

Nuovi approcci per migliorare la sostenibilità

APPROCCI PRINCIPALI

I grafici a destra mostrano i principali approcci per migliorare la sostenibilità secondo gli intervistati del Canada e degli Stati Uniti.

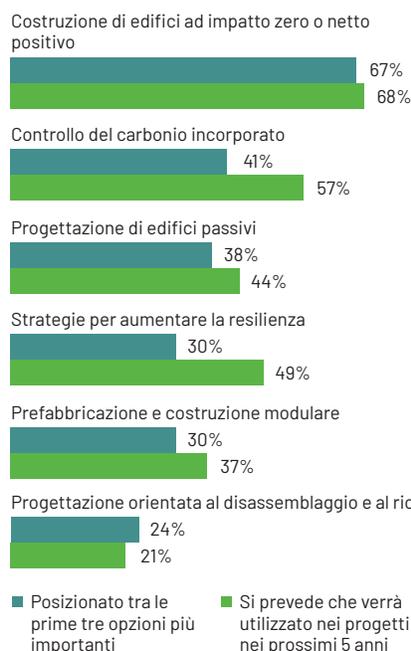
- Gli stessi sei approcci sono selezionati dalla percentuale più alta di intervistati del Canada e degli Stati Uniti.
- Secondo entrambi i gruppi, l'approccio principale consiste nella costruzione di edifici a zero emissioni nette o con emissioni nette positive.
- Il controllo del carbonio incorporato è al secondo posto in Canada e al quarto posto negli Stati Uniti.
- Le strategie per aumentare la resilienza sono al secondo posto negli Stati Uniti e al quarto in Canada.
- La percentuale di intervistati canadesi (57%) che prevede di controllare il carbonio incorporato nei progetti e di creare un numero superiore di edifici a zero emissioni nette o con emissioni nette positive (68%) nei prossimi cinque anni è superiore a quella degli intervistati degli Stati Uniti (rispettivamente 40% e 50%). Per il resto, non si riscontrano differenze significative nelle previsioni relative all'utilizzo di questi sei approcci principali tra il Canada e gli Stati Uniti.

CARBONIO INCORPORATO

Quasi tutti i canadesi (95%) dichiarano di avere competenze in materia di sistemi per il controllo del carbonio incorporato, una percentuale notevolmente superiore a quella degli Stati Uniti (84%). La percentuale di intervistati canadesi che riferisce anche di monitorarlo nei propri progetti (37%) è superiore rispetto a quella degli Stati Uniti (26%). Tuttavia, oltre i tre quarti (78%) di coloro che monitorano il carbonio incorporato negli Stati Uniti cercano anche di ridurlo, rispetto al 68% di quelli che lo

Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati in Canada)

Dodge Data & Analytics, 2021



monitorano in Canada.

PROGETTAZIONE ORIENTATA AL DISASSEMBLAGGIO

Dopo aver letto la definizione della progettazione orientata al disassemblaggio, la percentuale di intervistati canadesi (56%) che la considera importante o molto importante per realizzare gli obiettivi di sostenibilità futuri è superiore a quella degli intervistati degli Stati Uniti (35%).

Gli intervistati di entrambi i paesi concordano sul fatto che la richiesta della progettazione orientata al disassemblaggio da parte dei proprietari e il miglioramento dei materiali didattici sull'importanza di questo approccio sono fondamentali per rendere questa pratica un processo di progettazione più comune. Tuttavia, una percentuale di intervistati statunitensi (44%) superiore a quella degli intervistati canadesi (28%) ritiene importante anche il valore di una maggiore collaborazione con i produttori e una percentuale di intervistati canadesi

Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati negli Stati Uniti)

Dodge Data & Analytics, 2021



(34%) superiore a quella degli intervistati statunitensi (21%) ritiene importante la presenza di consulenti qualificati in questa area.

Dati: Africa subsahariana

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile nell'Africa subsahariana

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

In totale, sono pervenute 123 risposte da 11 paesi dell'Africa subsahariana, tra cui Botswana, Camerun, Kenya, Mauritius, Namibia, Nigeria, Ruanda, Sudafrica, Tanzania, Uganda e Zimbabwe. Di questi, solo il Camerun e il Sudafrica hanno fornito un numero di risposte sufficiente per eseguire un'analisi indipendente. Per questo motivo, in questa sezione verranno esaminate le risposte degli intervistati dell'intera area geografica e di questi paesi in particolare.

Attività del mercato dell'edilizia sostenibile

ATTIVITÀ ATTUALE E FUTURA

Attualmente la percentuale di intervistati dell'Africa subsahariana che realizza la maggior parte (oltre il 60%) dei propri progetti in modo sostenibile è pari al 21%, inferiore alla media globale del 28%. In Camerun, questa percentuale è pari ad appena l'11% e in Sudafrica al 24%.

La percentuale di intervistati che prevede di realizzare la maggior parte dei propri progetti in modo sostenibile dovrebbe aumentare moderatamente nell'area geografica. Per il Camerun in particolare si prevede l'aumento maggiore con più del doppio degli intervistati attualmente impegnati a tale livello in progetti di edilizia sostenibile. Gli intervistati del Sudafrica prevedono di raggiungere la percentuale più elevata nell'area geografica con tale livello di impegno nell'edilizia sostenibile, che tuttavia è inferiore alla media mondiale (48%).

PRINCIPALI TIPI DI PROGETTI DI EDILIZIA SOSTENIBILE NELL'AFRICA SUBSAHARIANA

Alla domanda sui principali tipi di progetti di edilizia sostenibile che prevedono di creare e realizzare nei prossimi tre anni, gli intervistati dell'Africa subsahariana hanno fornito le risposte indicate di seguito.

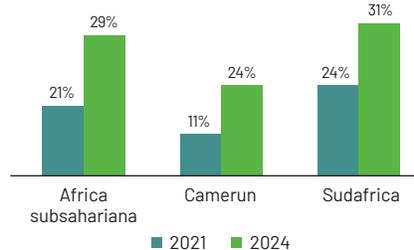
- Nuove costruzioni commerciali: 52%
- Nuove costruzioni residenziali a pochi piani: 45%
- Nuove costruzioni di edifici pubblici: 43%
- Edifici esistenti/riqualificazioni: 41%

In questa area geografica l'attenzione verso i nuovi edifici residenziali sostenibili a pochi piani è superiore rispetto alla maggior parte delle altre aree incluse nello studio.

Non ci sono differenze significative tra le percentuali degli intervistati che prevedono di realizzare progetti sostenibili nei prossimi

Organizzazioni che realizzano oltre il 60% dei propri progetti in modo sostenibile (attualmente e nei prossimi tre anni)

Dodge Data & Analytics, 2021



Motivi sociali per l'edilizia sostenibile (intervistati che hanno classificato ogni fattore come importante/molto importante)

Dodge Data & Analytics, 2021



tre anni nell'area geografica in generale, in Camerun e in Sudafrica.

Influenze

MOTIVI SOCIALI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE

Nel grafico in basso a sinistra, la media mondiale degli intervistati che hanno indicato come importanti/molto importanti i sei motivi di natura sociale che incentivano l'edilizia sostenibile viene confrontata con le risposte degli intervistati dell'Africa subsahariana, del Camerun e del Sudafrica.

- I motivi di natura sociale che incentivano l'edilizia sostenibile ai primi due posti nell'area geografica subsahariana sono ai primi due posti anche a livello mondiale, ovvero il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti e la promozione di procedure aziendali sostenibili. In questa area geografica ciascuno di questi motivi è tuttavia considerato importante/molto importante dall'87% degli intervistati, una percentuale notevolmente superiore alla media mondiale.
- I tre principali motivi di natura sociale che incentivano l'edilizia sostenibile per gli intervistati del Camerun sono il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti, la promozione di procedure aziendali sostenibili e l'aumento della produttività dei lavoratori.
- In Sudafrica, la promozione di procedure aziendali sostenibili ha ottenuto una percentuale leggermente superiore rispetto al miglioramento della salute e del benessere degli occupanti.
 - Gli altri due importanti motivi di natura sociale che promuovono l'edilizia sostenibile in Sudafrica sono l'aumento della produttività dei lavoratori e l'incentivazione dell'economia nazionale.
- In questa area geografica l'estetica come fattore incentivante ha ottenuto una percentuale superiore alla media mondiale.

MOTIVI AMBIENTALI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE

Almeno l'86% degli intervistati dell'Africa subsahariana considera importanti/molto importanti tutti e cinque i motivi di natura ambientale che incentivano l'edilizia

Dati: Africa subsahariana

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile nell'Africa subsahariana CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 **DATI**

sostenibile, con la riduzione del consumo energetico e la protezione delle risorse naturali (entrambi 91%) al primo posto, seguite dalla riduzione del consumo di acqua al 90%, quindi dal miglioramento della qualità dell'aria interna e dalla riduzione delle emissioni di gas serra, entrambi all'86%. Analogamente ai motivi di natura sociale che promuovono l'edilizia sostenibile, i motivi ambientali tendono ad ottenere percentuali più elevate in questa area geografica rispetto a molte altre aree incluse nello studio.

Non ci sono differenze significative tra le percentuali dei paesi e dell'area geografica in generale per quanto riguarda i fattori di natura ambientale.

PRINCIPALI FATTORI CHE PROMUOVONO L'INCREMENTO DI PROGETTI DI EDILIZIA SOSTENIBILE

Agli intervistati è stato inoltre chiesto di indicare i principali fattori che li incoraggierebbero a realizzare un maggior numero di progetti sostenibili e le risposte sono indicate nel grafico nella colonna centrale.

- A livello dell'area geografica, i principali fattori incentivanti sono le normative ambientali e gli edifici più salubri. Anche la cosa giusta da fare e i costi operativi inferiori sono indicati come molto importanti.
- Le normative ambientali rappresentano il principale fattore incentivante in Camerun, seguito dalla cosa giusta da fare e dalla trasformazione del mercato.
- La cosa giusta da fare è il principale fattore incentivante in Sudafrica, con le normative ambientali e gli edifici più salubri al secondo e terzo posto, seguiti dai costi operativi inferiori, selezionati da una percentuale significativa degli intervistati.

OSTACOLI PRINCIPALI ALLA CRESCITA DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE

Nella maggior parte dei casi, i principali ostacoli all'edilizia sostenibile sono comuni nell'intera area geografica subsahariana, senza differenze statisticamente significative tra le percentuali degli intervistati di Camerun e Sudafrica.

- L'ostacolo principale all'espansione dell'edilizia sostenibile nell'Africa subsahariana è la mancanza di una consapevolezza pubblica, segnalata dal

Fattori principali che promuovono nuovi progetti di edilizia sostenibile nell'Africa subsahariana

Dodge Data & Analytics, 2021



43% degli intervistati.

- Altri ostacoli importanti includono la mancanza di sostegno politico o di incentivi (39%), la carenza di professionisti formati/qualificati nel settore dell'edilizia sostenibile (30%) e i costi iniziali più elevati (29%).

Vantaggi dell'edilizia sostenibile

UTILIZZO DI METRICHE

Oltre tre quarti degli intervistati nell'Africa subsahariana afferma di utilizzare metriche per monitorare i vantaggi principali degli edifici sostenibili. Tali risultati sono relativamente coerenti con la media mondiale pari al 79%.

- La percentuale di intervistati del Camerun (57%) che dichiara di utilizzare metriche è inferiore alla media dell'area geografica.
- La percentuale di intervistati del Sudafrica (84%) che dichiara di utilizzare metriche è superiore alla media dell'area geografica.

La metrica più diffusamente monitorata nell'area geografica subsahariana è rappresentata dai costi operativi inferiori, utilizzata dal 60% degli intervistati, una percentuale molto simile alla media mondiale (59%).

Al secondo posto troviamo la documentazione e la certificazione di qualità, utilizzata solo dal 33% degli intervistati. Anche in questo caso, la percentuale di intervistati dell'Africa subsahariana che dichiara di utilizzare questa metrica è simile alla percentuale mondiale pari al 36%.

Non ci sono differenze significative nell'utilizzo di metriche specifiche in Camerun o in Sudafrica.

VANTAGGI PRINCIPALI NEI MERCATI DEGLI INTERVISTATI

Agli intervistati è stato chiesto di indicare i principali vantaggi aziendali dell'edilizia sostenibile nei rispettivi mercati. Nel grafico della pagina seguente le risposte relative a ciascun vantaggio fornite dagli intervistati dell'area geografica nel suo complesso, del Camerun e del Sudafrica vengono confrontate con la media mondiale.

- In base alle risposte fornite, i due vantaggi principali nell'area geografica sono anche i principali vantaggi a livello mondiale, ovvero i costi operativi inferiori e il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti.

Dati: Africa subsahariana

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile nell'Africa subsahariana CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

- In Camerun sono molto importanti anche il miglioramento della salute e del benessere, nonché la formazione degli occupanti in materia di sostenibilità. La percentuale degli intervistati del Camerun che ha classificato la formazione degli occupanti nei primi tre posti è infatti più del doppio rispetto alla media mondiale.
- Il vantaggio principale in Sudafrica è il miglioramento della salute e del benessere degli occupanti, seguito dai costi operativi inferiori.
- La capacità dei beni di mantenersi nel tempo è stata selezionata da una percentuale di intervistati del Sudafrica superiore a quella degli intervistati del Camerun, nell'area geografica e a livello globale.

VANTAGGI FINANZIARI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE

Nella tabella seguente sono indicate le riduzioni medie dei costi operativi per i nuovi edifici e le ristrutturazioni/riqualificazioni sostenibili indicate dagli intervistati nell'Africa subsahariana, in Camerun e in Sudafrica. Per alcuni dati, il campione di intervistati del Camerun è troppo piccolo per essere confrontato con quello degli altri paesi.

- Gli intervistati del Sudafrica sono leggermente più cauti di quelli dell'area geografica in generale e del Camerun in particolare rispetto alle previsioni relative ai risparmi sui costi operativi dei nuovi edifici sostenibili nell'arco di un anno e di cinque anni.

- Sono più cauti anche riguardo alla previsione dei risparmi sui costi operativi delle ristrutturazioni/riqualificazioni sostenibili nell'arco di un anno, ma la stima relativa ai risparmi nell'arco dei cinque anni corrisponde a quella dell'area geografica.

I risparmi sui costi operativi e l'aumento del valore dei beni dell'edilizia sostenibile costituiscono un business case convincente in questa area geografica.

Utilizzo di prodotti sostenibili

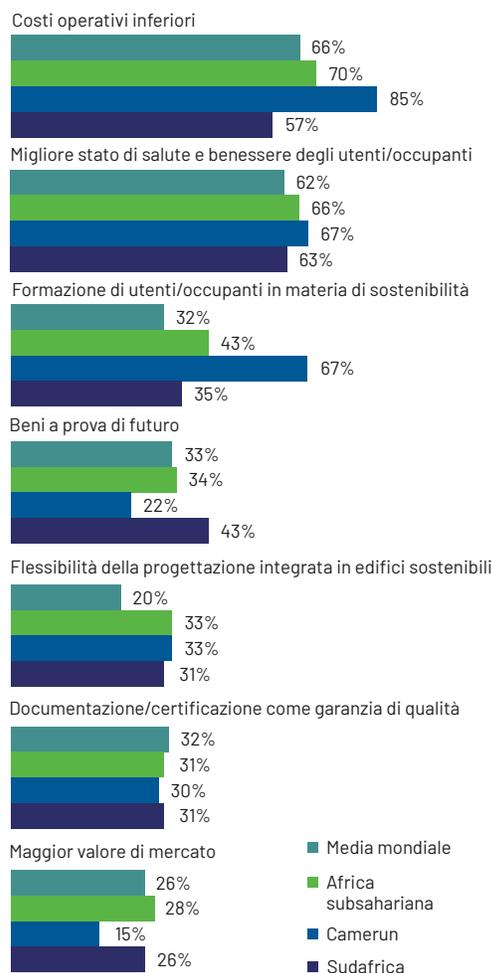
Le categorie principali dei prodotti e dei sistemi di edilizia sostenibile utilizzati negli ultimi cinque anni nell'Africa subsahariana sono l'elettricità (selezionata dal 59%) e la gestione dei rifiuti (51%). Le altre categorie di prodotti sono state selezionate da almeno un terzo degli intervistati e non si notano differenze significative tra le percentuali di utilizzo di queste categorie di prodotti in Camerun, in Sudafrica e nell'area in generale.

La maggior parte degli intervistati dell'area geografica prevede di aumentare l'utilizzo di ciascuna categoria nei prossimi cinque anni.

- Oltre il 60% prevede di utilizzare prodotti elettrici e per la gestione dei rifiuti sostenibili.
- Oltre il 50% prevede di utilizzare prodotti e sistemi meccanici sostenibili.
- Oltre il 40% prevede di utilizzare prodotti di protezione dall'umidità, finiture, pavimentazioni e sistemi di automazione degli edifici sostenibili.

Principali vantaggi dell'edilizia sostenibile nell'Africa subsahariana

Dodge Data & Analytics, 2021



Vantaggi finanziari dell'edilizia sostenibile rispetto all'edilizia tradizionale

Dodge Data & Analytics, 2021

Nuovi edifici sostenibili	Africa subsahariana	Camerun	Sudafrica
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 12 mesi	10,7%	11,5%	10,4%
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 5 anni	20,4%	21,5%	19,6%
Aumento medio del valore dei beni (secondo i proprietari/investitori)	11,3%	N/D	11,8%
Ristrutturazioni/riqualificazioni sostenibili	Africa subsahariana	Camerun	Sudafrica
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 12 mesi	11,5%	N/D	10,0%
Riduzione media dei costi operativi nei prossimi 5 anni	17,3%	N/D	17,0%

Dati: Africa subsahariana

Attività e tendenze dell'edilizia sostenibile nell'Africa subsahariana CONTINUA

TENDENZE MONDIALI DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE DEL 2021 DATI

Nuovi approcci per migliorare la sostenibilità

APPROCCI PRINCIPALI

Nei grafici in basso sono indicati i sei principali approcci per migliorare la sostenibilità secondo gli intervistati dell'Africa subsahariana, del Camerun e del Sudafrica.

Una caratteristica generale di tutti e tre i grafici è che la percentuale degli intervistati che intende utilizzare ciascun approccio nei prossimi tre anni supera quella degli intervistati che li hanno inseriti nei primi tre. Ciò suggerisce un impegno a livello dell'area geografica per una serie di questi approcci, anziché solo per i tre che sono stati selezionati come più importanti.

- Tutti gli intervistati concordano sull'importanza della costruzione di edifici a zero emissioni nette o con emissioni nette positive e della riduzione del carbonio incorporato, sebbene la percentuale

relativa alla riduzione del carbonio incorporato per il Sudafrica sia inferiore a quella dell'area geografica.

- Le strategie per aumentare la resilienza sono particolarmente importanti nell'area geografica in generale e in Camerun in particolare. Sono molto importanti anche in Sudafrica, ma in misura leggermente inferiore.
- Il contrario vale per la progettazione di edifici passivi, che è importante in tutti e tre i paesi, ma leggermente più importante in Sudafrica rispetto alle medie dell'area geografica e del Camerun.

CARBONIO INCORPORATO

Circa tre quarti (77%) degli intervistati dell'Africa subsahariana afferma di avere competenze in materia di sistemi per il controllo del carbonio incorporato. Un terzo degli intervistati riferisce di monitorarlo nei propri progetti e due terzi di impegnarsi attivamente per ridurlo.

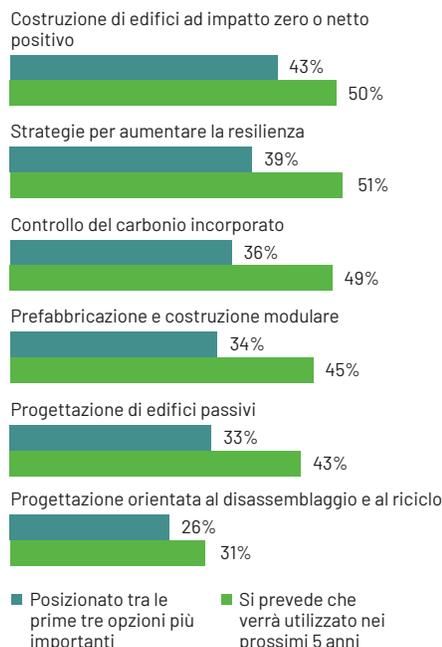
PROGETTAZIONE ORIENTATA AL DISASSEMBLAGGIO

Oltre la metà degli intervistati nell'Africa subsahariana (58%) considera l'utilizzo della progettazione orientata al disassemblaggio molto importante o fondamentale per realizzare gli obiettivi di sostenibilità futuri.

Si tratta di un punto di vista leggermente diverso da quello delle medie mondiali riguardo all'importanza di incoraggiare il settore della progettazione ad adottare questo processo come standard. Mentre una percentuale consistente (40%) ha selezionato la richiesta della progettazione orientata al disassemblaggio da parte dei proprietari come principale fattore incentivante, una percentuale ancora maggiore indica la collaborazione con i produttori (43%) e il miglioramento dei materiali didattici sull'importanza di questo approccio (42%) come fattori principali e una percentuale considerevole (35%) ritiene importante la presenza di consulenti qualificati in questa area.

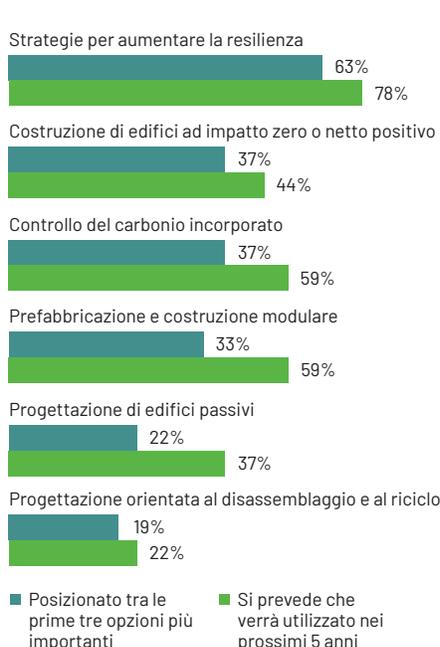
Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati nell'Africa subsahariana)

Dodge Data & Analytics, 2021



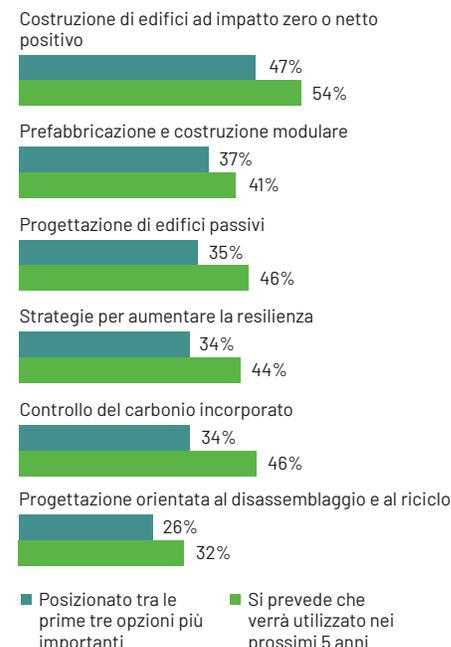
Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati del Camerun)

Dodge Data & Analytics, 2021



Approcci principali per migliorare la sostenibilità (secondo gli intervistati del Sudafrica)

Dodge Data & Analytics, 2021



Dodge Data & Analytics ha condotto il *World Green Building Trends Study* del 2021 tra la comunità mondiale dei progettisti AEC e dei proprietari degli edifici con i seguenti obiettivi:

- Identificare i fattori incentivanti, gli ostacoli e i motivi relativi all'adozione di procedure sostenibili
- Misurare i livelli attuali e futuri delle attività di edilizia sostenibile
- Misurare l'impatto delle procedure di edilizia sostenibile sulle operazioni aziendali
- Delineare l'utilizzo dei prodotti di edilizia sostenibile
- Comprendere meglio l'attuale livello di impegno negli approcci nuovi o emergenti all'edilizia sostenibile.

Molte domande dello studio sono uguali o simili a quelle degli studi precedenti condotti nel 2012, 2015 e 2018 per comprendere meglio le tendenze mondiali.

La ricerca è stata condotta tramite un sondaggio online da giugno ad agosto 2021. Il sondaggio è stato condotto tramite panel provider, inviato all'elenco dei professionisti del settore inclusi nel database di Dodge e offerto tramite il coinvolgimento da parte di varie organizzazioni dei partner, tra cui:

- Numerosi comitati per l'edilizia sostenibile in tutto il mondo, in particolare nei seguenti paesi: Argentina, Australia, Austria, Bahrein, Bolivia, Brasile, Camerun, Canada, Cina, Colombia, Costa Rica, Egitto, El Salvador, Germania, Grecia, Guatemala, Hong Kong, Ungheria, India, Irlanda, Italia, Giordania, Kenya, Libano, Malesia, Messico, Paesi Bassi, Nuova Zelanda, Panama, Perù, Filippine, Polonia, Qatar, Serbia, Singapore, Sudafrica, Corea del Sud, Spagna, Svezia, Svizzera, Turchia, Emirati Arabi Uniti, Regno Unito, Stati Uniti e Zambia.
- Associazioni di settore
 - The American Institute of Architects (AIA)
 - Architects' Council of Europe (ACE)
 - The Chartered Institute of Building
 - Latin-American Federation of Contractors' Associations (FIIC)
 - Instituto Mexicano Del Edificio Inteligente (IMEI)

- Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS)
- US Green Building Council (USGBC)

Intervistati che hanno partecipato al sondaggio

Al sondaggio hanno risposto 1.207 professionisti del settore. Le percentuali delle risposte sono le seguenti:

- Architetti/Progettisti: 23%
- Ingegneri: 15%
- Specialisti/Consulenti: 23%
- Appaltatori/Costruttori: 15%
- Proprietari/Sviluppatori: 20%
- Investitori: 3%

Il 42% degli intervistati fa parte di un comitato nazionale per l'edilizia sostenibile.

Per la prima volta, sono stati inclusi nello studio i professionisti che realizzano per la maggior parte progetti che non sono edifici, ovvero progetti di edilizia orizzontale, come strade, tunnel e ponti. I professionisti di questa categoria hanno fornito l'8% delle risposte totali. In precedenza, i professionisti che realizzavano questo tipo di progetti venivano esclusi dal sondaggio.

Gli intervistati provengono da 79 paesi. L'elenco completo è disponibile nella pagina seguente. Il rapporto include l'analisi dettagliata delle risposte degli intervistati di 13 paesi/aree geografiche che hanno fornito un numero di risposte di rilevanza statistica, ovvero Australia/ Nuova Zelanda, Brasile, Camerun, Canada, Cina (solo Cina continentale), Colombia, Germania, India, Messico, Arabia Saudita, Singapore, Sudafrica e Stati Uniti. Questi risultati dettagliati, insieme ai risultati più ampi a livello delle aree geografiche, sono disponibili alle pagine 47 - 74.

Definizione di edilizia sostenibile

Quando agli intervistati è stato chiesto di indicare la loro attività complessiva in termini di edilizia sostenibile, è stata fornita la seguente definizione.

Per essere considerato sostenibile, un progetto edilizio deve includere almeno i seguenti elementi:

- Uso efficiente dell'energia, dell'acqua e di altre risorse
- Misure per la riduzione dell'inquinamento e dei rifiuti e possibilità di riutilizzo e riciclaggio
- Buona qualità dell'aria negli ambienti interni
- Considerazione dell'ambiente nelle fasi di progettazione, costruzione e funzionamento

Inoltre, i progetti di edilizia sostenibile includono il maggior numero possibile delle voci seguenti:

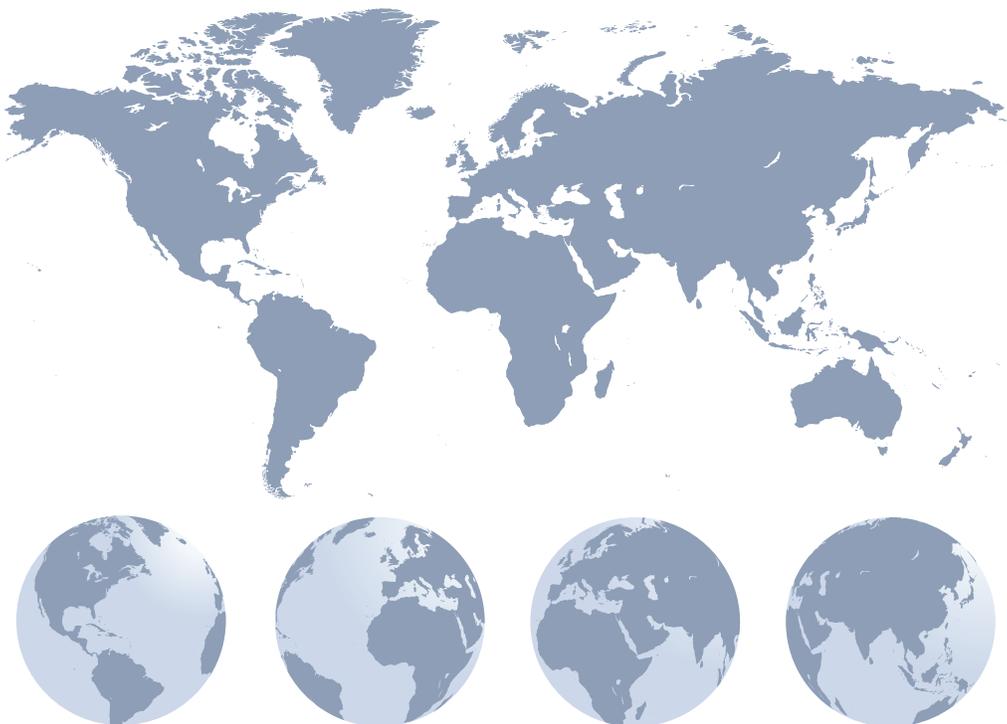
- Utilizzo di energia rinnovabile, ad esempio l'energia solare
- Utilizzo di materiali non tossici, etici e sostenibili
- Considerazione della qualità della vita degli occupanti nelle fasi di progettazione, costruzione e funzionamento
- Capacità di adattarsi all'ambiente in evoluzione
- Impegno per l'azzeramento delle emissioni di anidride carbonica

La parte finale della definizione, ovvero l'impegno mirato ad azzerare le emissioni di anidride carbonica, è stata aggiunta nel sondaggio del 2021 e non faceva parte della definizione contenuta nello studio precedente del 2018.

Metodologia

I risultati di questo rapporto si basano sulle risposte fornite dai partecipanti al sondaggio dei 79 paesi indicati di seguito. I risultati specifici delle aree geografiche e dei paesi sono disponibili alle pagine 47 - 74.

Afghanistan	Croazia	Messico	Singapore
Albania	Repubblica Ceca	Namibia	Sudafrica
Algeria	El Salvador	Paesi Bassi	Spagna
Argentina	Francia	Nuova Zelanda	Sri Lanka
Australia	Germania	Nigeria	Svezia
Austria	Grecia	Oman	Svizzera
Bahrein	Guatemala	Pakistan	Tanzania
Bangladesh	Ungheria	Palestina	Thailandia
Belgio	India	Panama	Trinidad e Tobago
Bolivia	Irlanda	Perù	Tunisia
Botswana	Israele	Filippine	Turchia
Brasile	Italia	Polonia	Isole Turks e Caicos
Brunei	Giappone	Portogallo	Uganda
Camerun	Giordania	Qatar	Ucraina
Canada	Kenya	Repubblica di Corea	Emirati Arabi Uniti
Cile	Kuwait	Russia	Regno Unito
Cina (continentale e Hong Kong)	Libano	Ruanda	Stati Uniti
Colombia	Liechtenstein	Saint Kitts e Nevis	Venezuela
Costa Rica	Malesia	Arabia Saudita	Vietnam
	Mauritius	Serbia	Zimbabwe



Risorse

Organizzazioni, siti Web e pubblicazioni in cui sono disponibili ulteriori informazioni sulle tendenze mondiali dell'edilizia sostenibile.



Dodge Construction Network

Sito Web principale:

www.construction.com

Dodge Construction Central:

www.construction.com/products

Market & Competitive Intelligence:

www.construction.com/products/construction-market-data

Sweets:

www.construction.com/products/sweets

SmartMarket Reports:

www.construction.com/toolkit/reports

RINGRAZIAMENTI:

Per il costante supporto che ha fornito per questa complessa ricerca, desideriamo ringraziare il nostro partner fondatore Carrier, senza il quale non avremmo potuto continuare ad offrire il nostro contributo al settore.

Ringraziamo inoltre il nostro Premier Partner Autodesk per il prezioso impegno profuso in questo studio e in questo report. Ringraziamo anche i nostri partner American Institute of Architects (AIA) e US Green Building Council (USGBC) per il supporto finanziario e il sostegno durante il sondaggio.

Ringraziamo il World Green Building Council e il nostro Premier Research Partner, nonché tutti i comitati per l'edilizia sostenibile che hanno condiviso il sondaggio con i loro membri. In particolare, ci teniamo a ringraziare i comitati per l'edilizia sostenibile di Australia, Camerun, Colombia e Singapore per il notevole numero di risposte che sono riusciti ad ottenere dai loro membri.

Anche gli altri partner coinvolti nel processo hanno svolto un ruolo essenziale per la ricerca. Per questo, ringraziamo Architects' Council of Europe (ACE), Chartered Institute of Building (CIOB), Latin-American Federation of Contractors' Associations (FIIC), Instituto Mexicano Del Edificio Inteligente (IMEI) e Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS).

Ringraziamo inoltre tutti gli intervistati che hanno condiviso conoscenze e competenze nell'intervista, nel case study o negli articoli in evidenza.



Carrier

www.carrier.com

Partner fondatore

Carrier: **www.carrier.com**

Premier Partner

Autodesk: **www.autodesk.com**

Partner partecipanti

American Institute of Architects (AIA): **www.aia.org**

US Green Building Council (USGBC): **www.usgbc.org**

Partner di ricerca Premier

World Green Building Council: **www.worldgbc.org**

Partner di ricerca

Architects' Council of Europe (ACE): **www.ace-cae.eu**

Chartered Institute of Building (CIOB): **www.ciob.org**

Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS): **www.cccs.org.co/wp**

Green Building Council Australia: **<https://new.gbca.org.au>**

Green Building Council Cameroon: **www.gbccam.org**



Autodesk

www.autodesk.it

Instituto Mexicano Del Edificio Inteligente

(IMEI): **<https://imei.org.mx>**

Latin-American Federation of Contractors'

Associations (FIIC): **www.fiic.la**

Royal Institution of Chartered Surveyors: **www.rics.org**

Singapore Green Building Council: **www.sgbc.sg**

Altre risorse:

Additive Manufacturer Green Trade

Association: **<https://amgta.org>**

Architecture 2030: **www.architecture2030.org**

Carbon Leadership Forum: **<https://carbonleadershipforum.org>**

Fitwel: **www.fitwel.org**

International Code Council: **www.iccsafe.org**

International Well Building Institute:

www.wellcertified.com

RELI Rating System: **<https://gbci.org/reli>**

United Nations Climate Change: **<https://unfccc.int>**

United Nations Sustainable Development Goals:

<https://sdgs.un.org/goals>

■ Informazioni sulla progettazione e le costruzioni

SmartMarket Report

www.construction.com

Dodge Data & Analytics SmartMarket Reports™

Sfrutta al meglio le ultime tendenze del settore.



Per maggiori informazioni su questi e altri rapporti, visita il sito

www.construction.com/toolkit/reports

D•N
Dodge
Construction
Network



Partner di ricerca

