

Edilizia positiva dal punto di vista climatico: un contributo al percorso di riduzione previsto dall'Accordo di Parigi

Entro il 2030 le nuove costruzioni dovranno essere effettuate con una quota di emissioni grigie di gas serra pari alla metà rispetto a oggi. Tuttavia, l'urgenza rappresentata dalla crisi climatica impone delle misure di riduzione già oggi.

Introduzione

Con il sostegno di SvizzeraEnergia, le ditte Nova Energie Basel AG e Carbotech AG hanno elaborato un rapporto in merito all'edilizia positiva dal punto di vista climatico. Gli esperti hanno studiato se il settore dell'edilizia potrà ridurre le emissioni grigie di gas a effetto serra (GESG) entro il 2030 conformemente al percorso di riduzione previsto dall'Accordo di Parigi. Trovate le nozioni principali e le raccomandazioni nella presente scheda informativa.

Dal 1990 al 2020 le emissioni di esercizio di tutti gli edifici in Svizzera sono diminuite del 28%. Conformemente all'Accordo di Parigi sul clima, in ulteriori 30 anni dovranno raggiungere lo zero netto. Nonostante per i nuovi edifici i GESG superino già oggi le emissioni di esercizio, essi non vengono regolamentati. Se si parte dal presupposto che nei prossimi decenni le energie rinnovabili verranno sfruttate in modo sempre maggiore, la decarbonizzazione della sostanza edilizia si sposta in primo piano. Il rapporto «Edilizia positiva dal punto di vista climatico» analizza la fattibilità e abbozza delle possibilità di agire per committenti, pianificatori e architetti.

L'essenziale in breve

- Oggi è possibile raggiungere e attuare immediatamente riduzioni di emissioni di gas serra anche con i metodi più semplici: tramite elementi prefabbricati, strutture in legno massiccio, protezioni dalle intemperie, evitando le demolizioni, con edifici compatti, costruzioni leggere, materiali naturali e privi di cemento e se necessario con calcestruzzo sottoposto a carbonatazione.
- Oggi i requisiti posti all'edilizia positiva dal punto di vista climatico possono essere raggiunti solo con

Il ruolo dei GESG nella costruzione sostenibile

La fase di costruzione di un edificio nuovo produce in media più gas serra rispetto alla fase di esercizio pari a 60 anni. Per questo motivo è necessario considerare i GESG al momento della costruzione e attuare già oggi misure di riduzione. La Svizzera potrebbe assumere un ruolo di precursore in questo settore, siccome gli strumenti e le norme corrispondenti esistono già. Già oggi è possibile attuare provvedimenti su base volontaria anche senza regolamentazioni da parte delle autorità.

sforzi enormi. Per poter realizzare rapidamente la svolta nelle emissioni occorre però attuare tutte le misure ragionevoli.

- I requisiti possono essere raggiunti con diverse strategie di pianificazione (costruzione massiccia e leggera, costruzione in legno, ecc.) e con una varietà di provvedimenti di riduzione.

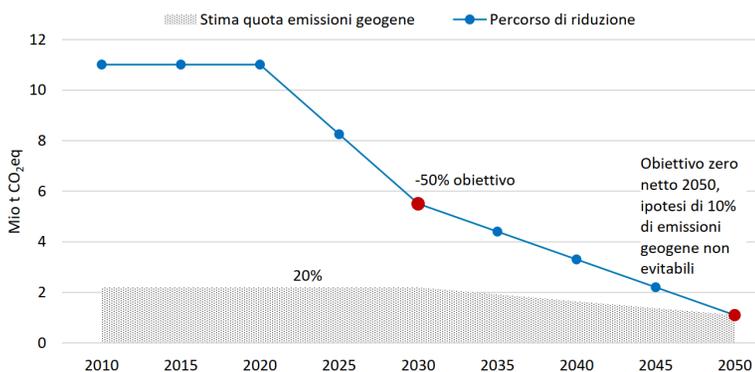


Illustrazione 1: Percorso di riduzione edilizia positiva dal punto di vista climatico, sulla base del percorso di riduzione del Consiglio federale relativo all'Accordo di Parigi sul clima che prevede -50% nel 2030 rispetto al 1990 e zero netto nel 2050. Superficie grigia in basso: Quota emissioni geogene non eliminabili.

Percorso di riduzione

Nel quadro dell'Accordo di Parigi sul clima, il Consiglio federale si è impegnato a seguire un percorso di riduzione che prevede un bilancio netto delle emissioni interne dirette pari a zero entro il 2050. Quale obiettivo intermedio, entro il 2030 si mira a una riduzione dei gas serra pari al 50% rispetto al 1990. Più l'inizio della riduzione viene rimandato, meno tempo rimane e maggiori saranno le difficoltà. Si parte dal presupposto che non sarà possibile evitare una quota residua di emissioni geogene (cfr. ill. 1).

Possibilità d'intervento

Metodo di costruzione, elementi e materiali di costruzione

I potenziali per la riduzione del CO₂ nell'edilizia sono confluiti in strategie sulla base dei singoli provvedimenti, sono stati quantificati e paragonati con i parametri oggi usuali per una casa plurifamiliare standard. Per ogni provvedimento, il potenziale per i nuovi edifici e per le ristrutturazioni è compreso tra lo 0% e il 16% (cfr. tab. 1). Per i nuovi edifici, le planimetrie che permettono di risparmiare superficie rispettivamente che corrispondono al principio di sufficienza rappresentano i provvedimenti

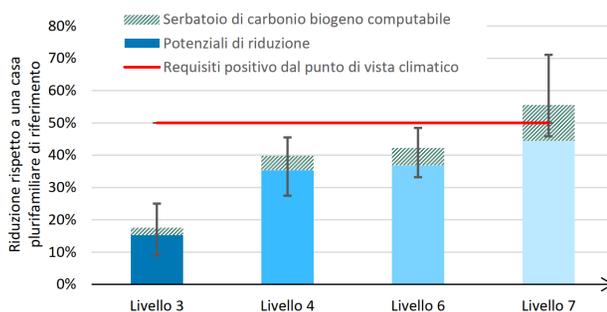


Illustrazione 2: Potenziale di riduzione medio rispetto a una casa plurifamiliare di riferimento, in relazione al livello di ambizione (disponibilità del settore edile all'attuazione e disponibilità commerciale).

maggiormente efficaci. Se al carbonio immagazzinato nell'edificio viene attribuito un effetto di riduzione (cfr. più avanti), con singoli provvedimenti può essere raggiunta anche una riduzione del 30%. Con una combinazione intelligente dei singoli provvedimenti in strategie aggregate si può raggiungere un potenziale di riduzione pari al 50% circa (cfr. ill. 2, sopra). Potenziali di riduzione così elevati sono tuttavia realizzabili solo con la disponibilità maggiore possibile del settore edile all'attuazione, nonché con la disponibilità commerciale più esigente (livello di ambizione maggiore 7). Gli autori

Strategie di riduzione	Provvedimenti	Ordine di grandezza potenziale di riduzione ¹	Serbatoio di carbonio ponderato aggregativo ¹	Livello di ambizione
Utilizzare costruzioni in legno	Pila di assi	8%	22%	2
	Legno massiccio	10%	28%	4
Utilizzare materiali naturali e locali (a base di biomassa)	Materiale di scavo legato con poco cemento	5%		3
	Isolamento con paglia	2%	2%	4
	Isolamento tubi bioetanolo	1%	0.5%	4
	Intonaco isolante canapa	2%	4%	4
Riduzione dell'intensità di emissione di gas serra	Cemento d'altoforno CEM III/B	9%		4
	Calcare carbonato	11%		7
	Calcestruzzo carbonato	5%		3
Durata dell'edificio	Protezione dalle intemperie	1%		3
	Riutilizzo struttura portante	16%		3
Riutilizzo di elementi e prodotti costruttivi	Costruire con materie prime secondarie	10%		7
Ottimizzare il potenziale di riutilizzo, di recupero e di riciclaggio (modulo D)	Planificare lo smontaggio/modulo D	5%		5
Materiali da costruzione da rifiuti, sottoprodotti e riciclaggio	Materiali riciclati	1%		6
	Product as Service	0.5%		4
Planimetrie efficienti e SRC pro capite possibilmente ridotte (sufficienza)	Planimetrie a ridotto consumo di superficie	15%	-1.5%	4
Forma compatta dell'edificio (rapporto involucro dell'edificio)	Forma compatta dell'edificio	4%		3
Ottimizzare le fasi di edificazione e costruzione (A4-A5)	Prefabbricazione	2%		2
Riduzione del peso e dell'intensità del materiale	Costruzione leggera	11%	8%	3
Utilizzare materiali nuovi e innovativi	Materiale di scavo legato senza cemento	4%		7

Tabella 1: Potenziali di riduzione calcolati nel quadro dello studio, prestazioni di stoccaggio e livelli di ambizione corrispondenti.

¹) rispetto a una casa plurifamiliare di riferimento, precisione $\pm 20\%$.

definiscono un tale edificio come «positivo dal punto di vista climatico».

Fissazione biogena del carbonio

La computazione della capacità di fissazione biogena temporanea è discutibile siccome rappresenta solo una riduzione provvisoria dei gas serra. Se ad esempio alla fine del suo ciclo di vita il legname da costruzione viene bruciato o smaltito in una discarica, il carbonio viene nuovamente rilasciato. La considerazione parificata del carbonio fissato temporaneamente rispetto alla riduzione effettiva dei gas serra non sarebbe dunque seria. Nella tabella 2 proponiamo delle fasi di compensazione graduate per il computo parziale del carbonio fissato.

Singoli provvedimenti non sono sufficienti, occorre utilizzare tutte le possibilità attuali per seguire il percorso di riduzione.

Riutilizzo

Il riutilizzo comporta un potenziale molto elevato di risparmio grazie alla mancanza di produzione di nuovo materiale. Nel riutilizzo rientrano sia la durata di sfruttamento più lunga degli elementi costruttivi e di interi edifici, sia il loro utilizzo diverso. Nel percorso verso il futuro a zero emissioni nette, questo provvedimento può essere attuato immediatamente. Da altri studi si possono evincere i seguenti principi per la compensazione:

⚠ Controversia in merito ai serbatoi di carbonio

Un serbatoio di carbonio biogeno temporaneo non è paragonabile a una riduzione di gas serra, siccome il carbonio immagazzinato viene rilasciato alla fine del ciclo di vita. Il vantaggio dell'immagazzinamento temporaneo del carbonio consiste nell'emissione differita di CO₂. Il periodo di stoccaggio può infatti essere sfruttato per lo sviluppo di tecnologie migliori per fissare l'anidride carbonica e per ottenere riduzioni maggiormente efficaci. Inoltre, l'art. 14 della legge sul CO₂ stabilisce quanto segue: «Il legno utilizzato come materiale edile può essere computato quale pozzo di carbonio.» Per adempiere questi aspetti occorre considerare l'immagazzinamento di carbonio. Nel quadro dello studio «Edilizia positiva dal punto di vista climatico» è stata elaborata una proposta in questo senso. Dovrebbe essere possibile stabilire un approccio universale solo attraverso la negoziazione politica e tenendo in considerazione aspetti finanziari ed etici.

- Gli elementi costruttivi riutilizzati non comportano un inquinamento ambientale derivante dalla fase di produzione originaria.
- Il primo utilizzatore assume l'intero smaltimento del materiale di costruzione.
- I trasporti, i lavori di rinnovo, ecc. vengono computati all'elemento costruttivo riutilizzato.
- Al primo utilizzatore non vengono assegnati accrediti per un eventuale riutilizzo futuro (siccome le emissioni sono già avvenute).
- Per lo stesso motivo, nemmeno ai materiali da costruzione vengono assegnati accrediti.

Fasi di compensazione	Descrizione	Condizioni per il computo del serbatoio di carbonio con le emissioni
1.	Serbatoio di carbonio fisico (Impronta palmare)	Il fissaggio del carbonio nei materiali da costruzione (impronta palmare) non viene computato con le emissioni di CO ₂ dovute alla produzione (impronta), bensì indicato separatamente.
2.	Serbatoio di carbonio ponderato	La quantità di carbonio immagazzinata viene dedotta su 60 anni, siccome questo periodo equivale alla durata media secondo il promemoria SIA 2032.
3.	Serbatoio di carbonio ponderato aggiuntivo	Le fonti di carbonio biogene possono essere conteggiate solo se la capacità totale del serbatoio di carbonio di tutti gli edifici aumenta. Dal serbatoio di carbonio ponderato (fase 2) viene dedotto il volume medio del serbatoio di carbonio ponderato dell'edificio odierno (pool di immagazzinamento, stato 2020)
4.	Serbatoio di carbonio computabile (Bonus di immagazzinamento)	Il serbatoio di carbonio ponderato aggiuntivo può essere computato con le emissioni solo se rispetto a un edificio odierno (stato 2020) vengono evitate emissioni pari ad almeno il 40%. Per le riduzioni inferiori al 40% è possibile computare al massimo un quarto della riduzione tramite il bonus di immagazzinamento.
	Edificio positivo dal punto di vista climatico	A partire da una riduzione delle emissioni pari al 50% (min. 40% risparmio + 10% serbatoio di carbonio), un edificio è considerato positivo dal punto di vista climatico.

Tabella 2: Fasi di compensazione per determinare il fissaggio del carbonio biogeno computabile conformemente alla proposta degli autori.

Raccomandazioni

La verifica quantitativa di circa 20 provvedimenti di riduzione (cfr. tab. 1) permette di proporre raccomandazioni idonee per pianificatori, committenti e imprese di costruzione (elenco in base al potenziale):



Lasciarsi alle spalle i pregiudizi, stabilire ora obiettivi concreti

È necessario che tutte le parti abbiano il coraggio di stabilire ora degli obiettivi concreti, di agire attivamente e di assumere la responsabilità nei confronti dell'ambiente e delle generazioni future.



Decidere ed esigere tempestivamente

Gli organi decisionali (promotori, detentori del diritto di superficie, committenti) devono esigere costruzioni positive dal punto di vista climatico già durante la fase di pianificazione strategica. Prima vengono prese le decisioni di riduzione nella procedura di pianificazione, minori saranno i costi in seguito.

Contenuto elaborato da
Nova Energie Basel AG
Carbotech AG

Gruppo di accompagnamento

svizzeraenergia
L'Ufficio federale dell'ambiente
Gugerli Dolder Umwelt & Nachhaltigkeit GmbH
Network Costruzione Sostenibile Svizzera NNBS
Conferenza di coordinamento degli organi della costruzione e degli immobili dei committenti pubblici KBOB
Luginbühl, Ingenieurbüro für Holzbau
Stadt Zürich, Fachstelle Nachhaltiges Bauen

SvizzeraEnergia
Ufficio federale dell'energia UFE
Pulverstrasse 13
CH-3063 Ittigen
Indirizzo postale: CH-3003 Berna

Infoline 0848 444 444
infoline.svizzeraenergia.ch

svizzeraenergia.ch
energieschweiz@bfe.admin.ch
twitter.com/energieschweiz



Sufficienza e architettura efficiente

Omettere è la possibilità più semplice ed economica per ridurre i GESG. Planimetrie compatte e funzionali con poca superficie devono essere preferite a planimetrie ampie.



Costruzione leggera

Nella maggior parte dei casi, peso ridotto e materializzazione parsimoniosa sono sinonimi di minori emissioni di gas serra, ad eccezione dei materiali isolanti. Ciò vale in linea di principio anche per le costruzioni massicce.



Riutilizzare gli elementi costruttivi

Se degli elementi costruttivi vengono utilizzati oltre la durata di vita consueta, rispetto a una sostituzione con nuovi elementi costruttivi è possibile evitare l'emissione di grandi quantitativi di gas serra.



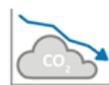
Utilizzare materiali da costruzione biogeni o poco elaborati

L'entità di carbonio biogeno fissato negli edifici deve aumentare. L'impronta CO₂ dei materiali naturali è inoltre inferiore siccome sono meno elaborati.



Integrare i materiali in modo da poterli riciclare

Per chiudere i cicli, i materiali devono essere integrati in modo da poter essere rimossi secondo il tipo e in uno stato riciclabile. I prodotti e i materiali di costruzione non riciclabili vanno invece evitati.



Ridurre l'intensità di emissioni di gas serra dei materiali da costruzione e degli elementi costruttivi

I materiali da costruzione a bassa intensità di emissioni di gas serra vanno sempre privilegiati rispetto a quelli ad alta intensità (osservare l'elenco KBOB).