

Processo di partecipazione





alperia

360°, un unico fornitore

per fotovoltaico, mobilità
elettrica, calore ed energia.
Alperia ha la soluzione
giusta per te.

Scopri di più su
alperia.eu

***l'energia
ripensata***

Energia & Clima

GENNAIO 2026

Editoriale

- 4 Clima ed economicità

Sostenibilità

- 6 Insieme verso il futuro climatico: investimenti, incentivi, sensibilizzazione
- 20 Mobilità verde
Confronto tra auto elettriche e auto con motore a combustione
- 29 Come il processo partecipativo rafforza il Piano Clima 2040
- 42 La nostra impronta di CO₂ personale
- 44 Consumo sostenibile
- 46 ScuolaClima
Sviluppo sostenibile nelle aule scolastiche dell'Alto Adige
- 50 ComuneClima:
dieci anni di tutela del clima a livello comunale

Agevolazioni

- 8 Contributi provinciali nel settore energetico
- 11 Incentivi per la riqualificazione 2026

Costruire

- 15 CasaClima Awards 2025
- 26 Garantire il ricambio d'aria
- 38 Costruire semplice?
- 48 La posa in opera di serramenti
- 54 Sostituzione dell'impianto di riscaldamento: cosa considerare
- 58 Pompe di calore: Silenzioso è possibile?

Energia

- 23 Ottimizzare l'autoconsumo fotovoltaico
- 32 Frigorifero – Do's & Don't's
- 34 Riscaldare con la legna... ma bene! Combustione pulita per un'aria salubre in Alto Adige
- 52 Bucato green
- 60 Sostenibilità dei costi

Highlights



Assessore provinciale Peter Brunner

Insieme verso il futuro climatico: investire, incentivare, sensibilizzare



Agevolazioni provinciali

Incentivi per la riqualificazione energetica e per l'utilizzo delle energie rinnovabili



Efficienza fotovoltaica

Consigli per l'ottimizzazione



Processo di partecipazione – Piano Clima 2040

Partecipare alla svolta climatica



Riscaldare con la legna... ma bene!

Fornitura di calore a basse emissioni

Clima ed economicità

Il 12 dicembre 2015, durante la 21ª Conferenza mondiale sul clima, è stato approvato l'Accordo di Parigi, con il quale i 195 Paesi firmatari hanno concordato per la prima volta obiettivi vincolanti in materia di protezione del clima. L'entusiasmo era grande: soprattutto i principali Paesi industrializzati intravedevano nelle tecnologie a basse emissioni di carbonio anche l'opportunità di una terza rivoluzione industriale, capace di preservare e rafforzare la leadership economico-politica e il benessere a essa associato. Il tutto confidando che, in seguito, anche altri Paesi avrebbero imitato questo modello di successo.

Tre decenni di diplomazia climatica

A distanza di dieci anni, però, prevale spesso la disillusione. Alla COP30 di Belém il tema centrale è stato ancora una volta il finanziamento climatico, e anche in questa occasione non si è giunti a un piano vincolante per l'uscita dai combustibili fossili. L'Unione europea ha presentato l'agenda più ambiziosa, sebbene oggi anche in Germania – un tempo motore della politica climatica europea – le priorità vengano messe nuovamente in discussione.

Alla luce della più grave recessione degli ultimi vent'anni, della progressiva delocalizzazione di posti di lavoro industriali all'estero, della crescente pressione finanziaria del welfare e di bilanci pubblici sempre più in difficoltà, non è soltanto la ministra tedesca dell'Economia Katherina Reiche a riaccendere il dibattito sul processo di trasformazione verde. Anche in Italia, esponenti del governo chiedono apertamente un distanziamento dal Green Deal a favore di un approccio più pragmatico e vicino alle esigenze dell'industria. Un tema di di-

scussione a cui nemmeno l'Alto Adige, per quanto prospero, può sottrarsi.

La tutela del clima non è uno scatto veloce, ma piuttosto una maratona

Per avere successo, le misure di protezione del clima non devono, nel lungo periodo, comportare un sovraccarico economico e sociale per la collettività. È da considerarsi quindi tutt'altro che un ostacolo, bensì un'azione oltremisura necessaria intavolare un dibattito realistico e svincolato da rigidità ideologiche sull'equilibrio economico e sociale della politica climatica e sulle modalità del suo finanziamento. In passato questi aspetti sono stati troppo spesso trascurati facendo appello all'assenza di alternative. Una politica climatica realmente efficace può essere perseguita nel tempo solo a partire da una posizione di forza che presupponga adeguati margini di manovra economici e un consenso ampio e duraturo all'interno della popolazione.

Diventerà quindi decisivo, in futuro, concentrarsi ancora maggiormente su misure mirate ed efficienti, capaci di ridurre più CO₂ possibile per ogni euro investito. L'estensione del sistema europeo di scambio delle emissioni (ETS II) ai settori dei trasporti e degli edifici dovrebbe consentire di diminuire le emissioni anche in questi ambiti secondo criteri di economia di mercato, ove ciò risulti più conveniente. Poiché le fonti fossili diventeranno più costose senza che le rinnovabili diventino automaticamente più economiche, saranno necessarie misure di sostegno sociale mirate per le fasce di popolazione a reddito più basso.

Focus sull'efficienza dei costi

Ciò vale anche per il settore del riscaldamento. In uno studio sull'efficienza

dei costi delle misure di protezione del clima, il Consiglio consultivo austriaco per le finanze pubbliche (*Fiskalrat*) ha evidenziato che la sostituzione degli impianti di riscaldamento rappresenta la misura di decarbonizzazione più conveniente, seguita dalla riqualificazione energetica degli edifici. Tuttavia, gli ambiziosi obiettivi di efficientamento energetico fissati dalla nuova direttiva europea sugli edifici sollevano dubbi sulla loro realizzabilità e, soprattutto, su come possa essere finanziata la prevista decarbonizzazione dell'intero patrimonio edilizio esistente entro il 2050. Per riuscirci, sarebbe necessario moltiplicare le attuali aliquote di efficientamento, con investimenti che rischierebbero di superare le capacità finanziarie di molti cittadini.

Un "reality check" sugli obiettivi di riqualificazione energetica

Con il Superbonus sono stati riqualificati dal punto di vista energetico circa 500.000 edifici, ossia appena il 4% circa del patrimonio edilizio esistente in Italia, per un volume di investimenti pari a 128 miliardi di euro. Oltre a gravare pesantemente sul bilancio pubblico, questo intervento ha anche surriscaldato il mercato a causa della forte domanda generata. Secondo uno studio della Banca d'Italia, circa la metà dell'aumento dei costi di costruzione (pari a circa il 30%) registratosi negli ultimi anni è riconducibile al rialzo dei prezzi derivante da questo sistema di incentivi eccessivamente generoso.

Per questo motivo è fondamentale valutare con attenzione le misure di efficientamento da adottare e i loro effetti sul mercato. Altrettanto importante sarebbe garantire una maggiore flessibilità normativa in fatto di decarbonizzazione degli edifici esistenti (in alternativa a una rigida applicazione del paradigma "Efficiency First") e

una certa stabilità nella pianificazione a lungo termine per il settore delle costruzioni, evitando al contempo politiche di incentivazione discontinue e contraddittorie.

Incentivi mirati ed efficaci

Come possano configurarsi incentivi realmente mirati e adeguatamente dimensionati lo dimostrano le politiche provinciali a sostegno del fotovoltaico e delle pompe di calore. Dal 2017, anno in cui è stato introdotto lo standard minimo CasaClima A, in Alto Adige la quota delle pompe di calore nelle nuove costruzioni è triplicata, raggiungendo il 36% e diventando così la principale fonte di riscaldamento. Nello stesso periodo, per gli interventi di riqualificazione energetica tale percentuale è salita da un modesto 2% al 22%. Nel 2025 il numero di impianti di questo tipo sostenuti finanziariamente dalla Provincia è aumentato da 153 a 547 rispetto all'anno precedente, diventando di gran lunga la principale linea di incentivazione. Anche l'im-

piego del fotovoltaico cresce: nel solo 2024 in Alto Adige sono stati realizzati 2.713 nuovi impianti per una potenza complessiva di 72 MW, portando a un totale, a fine anno, di 17.780 impianti fotovoltaici installati, per una potenza complessiva prossima ai 500 MW.

La transizione energetica è irreversibile

La transizione energetica – in particolare l'elettrificazione del riscaldamento, dei trasporti e di numerosi processi industriali tramite energia rinnovabile – è ormai irreversibile, anche se restano ancora da affrontare sfide significative legate allo sviluppo delle reti e delle infrastrutture di accumulo, indispensabili per una maggiore integrazione delle fonti rinnovabili non programmabili. Secondo l'Agenzia Internazionale per le Energie Rinnovabili (IRENA), nel 2024 le fonti rinnovabili hanno rappresentato oltre il 92% dell'incremento globale di nuova capacità elettrica, con la quota maggiore attribuibile a Cina (!) e India.

Indipendenza dell'approvvigionamento e valore aggiunto locale

Anche in Alto Adige dovremmo perseguire con determinazione l'obiettivo ambizioso, ma realizzabile, fissato dal Piano Clima di portare la quota di energie rinnovabili all'85% entro il 2037. Pure in questo contesto possiamo contare sulla natura dell'*homo oeconomicus*, che tende a prendere – o a sostenere – decisioni favorevoli al clima quando queste comportano un vantaggio concreto. Ecco perché alcune alternative green dovranno diventare ancora più competitive dal punto di vista economico, seguendo un'evoluzione dei costi analoga a quella già osservata, ad esempio, nel settore del fotovoltaico. Dall'altro lato, va detto che l'Alto Adige continua a importare combustibili fossili per diverse centinaia di milioni di euro all'anno. Risorse finanziarie che, se investite nell'efficienza energetica e nelle energie rinnovabili, potrebbero rafforzare la sicurezza dell'approvvigionamento, contribuire alla tutela del clima, ridurre i costi legati ai cambiamenti climatici e generare un notevole valore aggiunto a livello locale.



Ulrich Santa | Direttore Generale Agenzia
per l'Energia Alto Adige – CasaClima

Peter Brunner | Assessore per la Protezione
dell'ambiente, della natura e del clima, Energia,
Sviluppo del territorio e Sport





Insieme verso il futuro climatico: investimenti, incentivi, sensibilizzazione

Foto: Fabio Bruccleri

Peter Brunner | Assessore per la Protezione dell'ambiente, della natura e del clima, Energia, Sviluppo del territorio e Sport

Il percorso verso la neutralità climatica non è semplice, ma è necessario. Per evitare che gli obiettivi climatici rimangano concetti astratti, servono passi concreti, visibili e percepibili nella vita quotidiana delle persone. È proprio qui che si concentra il lavoro del mio assessorato: attraverso incentivi mirati, strumenti di sostegno e un costante dialogo con la società. Perché solo quando ognuno sperimenta di persona che la tutela del clima porta vantaggi – tanto ecologici quanto economici – si genera la necessaria accettazione del cambiamen-

to. La protezione del clima non è sinonimo di rinuncia, bensì di progresso, di qualità della vita e di investimenti sostenibili che si ripagano nel tempo.

Gli incentivi come motore del cambiamento

Uno strumento centrale è costituito dai programmi di finanziamento nel settore energetico. Non sono solo numeri scritti su un foglio, ma creano un valore aggiunto tangibile per le persone. Un esempio ne è la campagna sulle pompe di calore: nel 2025 il numero di

domande è triplicato rispetto al 2024. La percentuale di contribuzione è stata portata dal 40 al 60% dei costi riconosciuti e, dato il grande interesse per la combinazione di pompe di calore e impianti fotovoltaici, l'iniziativa verrà proseguita anche il prossimo anno.

Le case plurifamiliari con almeno cinque unità immobiliari – quindi i condomini – beneficiano di un'aliquota dell'80%, che rimarrà invariata. Questa tecnologia consente di sostituire in modo coerente i combustibili fossili, ridurre a lungo termine i costi energetici e contribuire al contempo alla protezione del clima. Il fatto che un numero sempre maggiore di cittadini

scelga questa strada dimostra l'efficacia degli incentivi. Parallelamente, offriamo supporto con servizi di consulenza, campagne informative e linee guida tecniche, affinché l'implementazione sia comprensibile e accessibile a tutti gli interessati, dalle famiglie alle imprese. Le riqualificazioni edilizie rappresentano un altro tassello fondamentale. Nell'ultimo anno sono pervenute al nostro Ufficio Energia e tutela del clima numerose domande per interventi di riqualificazione. Portare gli edifici esistenti allo standard energetico più recente significa risparmiare energia, ridurre i costi e migliorare la qualità abitativa. Anche in questo campo interveniamo in modo mirato per abbattere le barriere e favorire gli investimenti. Inoltre, collaboriamo a stretto contatto con Comuni, esperti e con il settore edilizio per sviluppare standard condivisi e procedure efficienti. La protezione del clima riesce soprattutto quando amministrazione, economia e popolazione remano tutti nella stessa direzione.

Dall'incentivo al cambiamento sociale

L'impatto positivo degli incentivi emerge con particolare chiarezza nella sostituzione dei vecchi impianti di riscaldamento a legna. Grazie al supporto del gestore nazionale GSE, la popolazione ha colto con entusiasmo questa opportunità, al punto che la Giunta provinciale ha deciso di integrare i fondi statali con risorse proprie. La misura porta con sé molteplici benefici: riduce le emissioni di CO₂ e abbassa il livello di polveri sottili – a tutto vantaggio di ambiente e salute. Il successo dimostra che, quando gli incentivi sono ben concepiti, vengono sfruttati e generano effetti diffusi. Inoltre, i sistemi di riscaldamento moderni rafforzano l'artigianato locale e le nuove tecnologie energetiche, contribuendo a mantenere valore aggiunto sul territorio. La protezione del clima è, però, ben più che tecnologia e investimenti: significa avviare un cambiamento culturale. Le misure previste dal Piano clima si articolano in tre grandi ambiti: nor-

me formali, incentivi finanziari e consapevolezza sociale. Solo l'interazione di questi livelli crea la dinamica necessaria. Norme e leggi definiscono il quadro giuridico. Gli incentivi danno impulso e rendono attraente la scelta di intraprendere questa strada. E infine, ognuno di noi deve anche percepire personalmente il valore aggiunto – nella propria bolletta, nell'aria che respiriamo o nel benessere quotidiano. Parallelamente investiamo nell'educazione, in workshop e in iniziative per i giovani, per radicare la consapevolezza climatica nel lungo periodo, anche al di là dell'ambito scolastico.

Uno sguardo al futuro

I risultati ottenuti finora sono incoraggianti, ma rappresentano solo un inizio. Ogni programma di incentivazione, ogni riqualificazione, ogni decisione a favore delle energie rinnovabili ci avvicina al nostro obiettivo. Non si tratta di imporre dall'alto, ma di costruire insieme un percorso che garantisca un futuro vivibile alle generazioni a venire. Nei prossimi anni sarà quindi essenziale promuovere l'innovazione,

sviluppare nuove forme di energia e al contempo tutelare gli spazi naturali. Protezione dell'ambiente, del clima e della natura procedono di pari passo e ogni misura va valutata con attenzione in questa prospettiva.

La tutela del clima è una responsabilità collettiva. La politica può e deve creare le condizioni quadro, sostenere le persone e offrire orientamento. Ma alla fine serve la disponibilità di ciascuno a diventare parte del cambiamento. Sono convinto che, integrando incentivi, leggi e sensibilizzazione, possiamo non solo attuare il Piano clima, ma anche dargli vita. L'Alto Adige ha il potenziale per assumere un ruolo di primo piano nell'arco alpino sul piano tecnologico, ecologico e sociale. Perseguiamo con costanza questo obiettivo, con uno sguardo fermo al futuro. Insieme possiamo trasformare l'Alto Adige in un modello esemplare, per un futuro energetico sostenibile, un ambiente intatto e per una società che non percepisce il cambiamento come un peso, ma come un'opportunità. Infatti, la protezione del clima significa responsabilità: agire oggi per rendere possibile una vita migliore domani. ■

“La tutela del clima riesce solo se è visibile, percepibile e fattibile per le persone. I nostri programmi di finanziamento dimostrano che incentivi mirati danno risultati: sempre più cittadini investono nelle energie rinnovabili, riqualificano i propri edifici e contribuiscono attivamente alla transizione energetica. È fondamentale considerare insieme tutela del clima, economicità e qualità della vita: solo così il cambiamento verrà vissuto non come un peso, ma come un'opportunità per tutto l'Alto Adige”.

Assessore provinciale Peter Brunner



Foto: Fotolia

Contributi provinciali nel settore energetico

La Provincia Autonoma di Bolzano stanZIA contributi per la riqualificazione energetica e per l'utilizzo delle energie rinnovabili.

Con il Piano Clima Alto Adige 2040, la Provincia si è posta l'obiettivo di ridurre il consumo di olio combustibile e gas per il riscaldamento del 60% entro il 2030 e dell'85% entro il 2037. Tale traguardo sarà raggiunto da un lato attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio esistente e dall'altro mediante la sostituzione di olio e gas con vettori energetici climaticamente neutrali.

La Giunta provinciale adegua annualmente le linee guida per gli incentivi alle condizioni quadro correnti, così

da incoraggiare l'impiego di tecnologie innovative.

Focus sulla riqualificazione energetica degli edifici

Il principio superiore cui soggiace la politica energetica europea, ossia "l'efficienza energetica al primo posto" (*Energy efficiency first principle*), è un chiaro invito a intraprendere azioni concrete volte a evitare gli sprechi energetici. Ed è proprio sulla base di questa raccomandazione che la Giunta provinciale ha deciso di fissare il cardine della propria politica di incentivazione nell'efficientamento energetico degli edifici esistenti. Dopo tutto, l'energia più pulita è quella non necessaria, e pertanto non utilizzata.

Le aliquote contributive per la riqualificazione energetica sono differenziate in base alla **classe energetica** raggiunta: quanto **più efficiente risulta** l'edificio dopo l'intervento, **tanto maggiore** è il contributo. Non sono previste agevolazioni per singoli interventi, fatta eccezione per gli edifici posti sotto tutela delle Belle Arti o degli insiemi; invece, per l'efficientamento energetico di un edificio che raggiunga lo standard CasaClima C, l'aliquota contributiva è pari al 40% dei costi ammissibili e al 50% in caso di conseguimento dello standard CasaClima B o R. Nel caso dell'efficientamento energetico di condomini (almeno cinque unità riscaldate e cinque proprietari), l'aliquota è del 50% in caso di raggiungimento della classe CasaClima C e

dell'80% per la classe CasaClima B o R. Sono previsti finanziamenti per i seguenti interventi: isolamento termico del tetto, compresi eventuali tetti verdi, isolamento termico di pareti esterne, solai e balconi, ventilazione meccanica con recupero di calore e, per i condomini, impianti fotovoltaici in condivisione e impianti solari termici.

Utilizzo delle energie rinnovabili

L'incentivazione per l'installazione di **pompe di calore elettriche abbinate a impianti fotovoltaici e a eventuali batterie di accumulo del 60%** rappresenta un importante incentivo per la riduzione delle **emissioni di gas serra**. L'incentivo è ancora più allettante nel caso dei **condomini** (almeno cinque unità riscaldate e cinque proprietari), per i quali la percentuale ammonta a **80%**. Condizione per la concessione del contributo è la certificazione dell'involucro edilizio almeno in classe CasaClima E oppure la certificazione dell'edificio in classe CasaClima R. In questo modo anche un edificio datato può beneficiare di un incentivo a fronte di un intervento di efficientamento minimo. Inoltre, è stato introdotto un valore massimo per il livello sonoro, al fine di ridurre le emissioni acustiche delle unità esterne delle pompe di calore. Dal 1° gennaio 2026, il livello di potenza sonora dovrà risultare almeno 10 dB al di sotto del limite europeo.

Per gli enti locali e i servizi sociali accreditati sono previsti contributi pari al 30% ovvero al 50% dei costi ammissibili per l'installazione di impianti fotovoltaici.

Le amministrazioni pubbliche ricevono contributi per l'installazione di impianti fotovoltaici su tetti e coperture fotovoltaiche per parcheggi realizzate mediante contratti di leasing operativo. Torna ad essere incentivata **l'installazione di batterie di accumulo** per impianti fotovoltaici per persone fisiche, amministrazioni pubbliche, enti senza scopo di lucro con un tasso di incentivazione del 30%, mentre per le piccole imprese il tasso di incentivazione per questa misura reintrodotta è pari al 20%.

Inoltre, l'installazione di **impianti solari termici** viene incentivata sia per edifici esistenti sia per edifici nuovi. Un'ulteriore misura di decarbonizzazione oggetto di incentivi è la **sostituzione, nei condomini, di caldaie a gasolio o gas con più di 15 anni di età** con fonti energetiche rinnovabili o allacciamento alla rete di teleriscaldamento. Per gli edifici non collegati alla rete elettrica, **l'installazione di impianti fotovoltaici ed eolici** viene finanziata a condizione che non sia possibile effettuare un allacciamento alla rete a un costo inferiore.

A causa della scarsa domanda, **non sarà più incentivato** la misura "bilanciamento idraulico di impianti di riscaldamento e raffreddamento esistenti".

Incentivi speciali per le imprese

Oltre alle misure previste per i privati, per le imprese trovano applicazione anche le seguenti forme di finanziamento:

per le piccole e medie imprese: esecuzione di **audit energetici**, qualora tali PMI non siano già obbligate per legge ad effettuarli;

per le piccole imprese: installazione di **impianti fotovoltaici** con batterie di accumulo per coprire il proprio fabbisogno elettrico.

Dal 1° gennaio 2026 le domande di contributo potranno essere presentate solo online

Le domande di contributo devono essere presentate dal 1° gennaio al 31 maggio 2026 all'Ufficio provinciale per l'energia e la tutela del clima. La novità è che i cittadini, le imprese e gli enti pubblici potranno presentare le domande di contributo esclusivamente tramite il portale online myCivis utilizzando lo Spid, carta d'identità elettronica (CIE) o la carta servizi attivata. Inoltre, le domande di contributo devono essere presentate sempre prima dell'inizio dei lavori relativi alla misura.

Gli incentivi attuali e tutte le informazioni dettagliate relative ai contributi provinciali sono riportati nella **brochure dell'Ufficio Energia e Tutela del Clima** reperibile presso l'Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima e sono consultabili sul sito web della Provincia dedicato al tema energia al sottostante indirizzo. ■

Ulteriori informazioni:
<https://ambiente.provincia.bz.it/it/energia-clima/contributi>

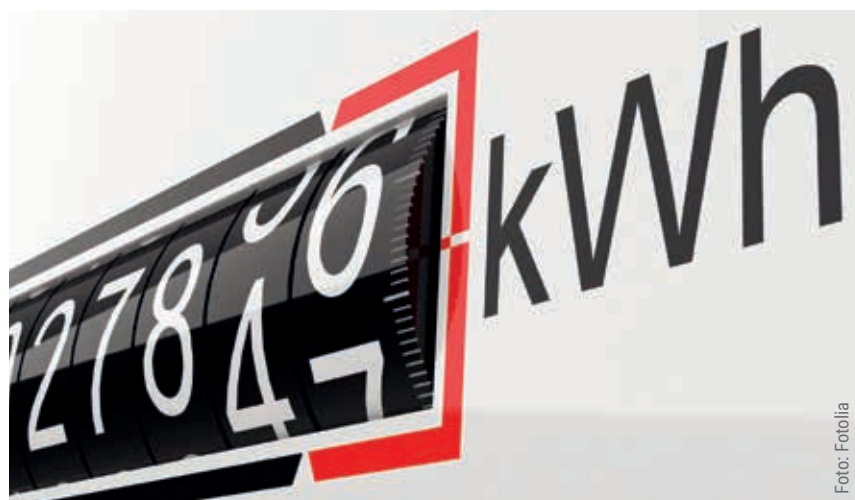


Foto: Fotolia

LE FINESTRE
CHE AMIAMO,
LA VITA CHE
VIVIAMO.

TIP TOP ■

Fenster & Systeme

www.tip-top.it



Visitate il nostro Showroom
presso l'**INTERIOR TOWER** a Varna.

Incentivi per la riqualificazione 2026

Chi effettua interventi di riqualificazione può beneficiare di un'ampia gamma di agevolazioni messe a disposizione dallo Stato e dalla Provincia: dal Bonus Casa per gli interventi di recupero edilizio, ai contributi provinciali per la riqualificazione energetica e al bonus energia, fino alle detrazioni fiscali e al nuovo Conto Termico 3.0. I diversi strumenti di incentivazione vengono costantemente aggiornati e orientarsi all'interno di questo articolato sistema di misure rappresenta spesso una vera sfida.

Interventi di recupero edilizio con il Bonus Casa

A seguito dell'impatto sul bilancio statale dovuto a un sistema di incentivi rivelatosi eccessivamente generoso, come nel caso del Superbonus, lo scorso anno le agevolazioni fiscali per gli interventi di recupero edilizio e di riqualificazione energetica sono state ridimensionate in modo significativo. Un'ulteriore riduzione, inizialmente prevista per il 2026, è stata tuttavia rin-

viata. Di conseguenza, anche nel 2026 le detrazioni IRPEF per gli interventi di recupero edilizio e di ristrutturazione dell'abitazione principale restano fissate al 50%, mentre per le altre unità abitative l'aliquota rimane al 36%. È stata inoltre confermata la soglia massima di spesa detraibile pari a 96.000 euro per unità immobiliare. La riduzione delle aliquote, al 36% per l'abitazione principale e al 30% per le altre unità immobiliari, entrerà in vigore solo per le spese sostenute a partire dal 2027.

Misure ammissibili a incentivazione

Tra gli interventi ammessi agli incentivi rientrano le opere di manutenzione ordinaria (limitatamente alle parti comuni degli edifici condominiali) e straordinaria, le ristrutturazioni edilizie, gli interventi di isolamento acustico e termico sull'involucro e sulla copertura dell'edificio, la sostituzione degli infissi, nonché l'installazione di collettori solari, impianti a biomassa, pompe di calore, impianti fotovoltaici e sistemi di automazione degli edifici. Sono inoltre ammissibili le prestazioni professionali correlate agli interventi.

Restano incentivabili anche gli impianti di riscaldamento ibridi, mentre non sono più ammessi contributi per generatori a condensazione alimentati esclusivamente da fonti fossili. Per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria continua inoltre ad applicarsi l'aliquota IVA agevolata del dieci per cento.

È stato confermato anche il Bonus Mobili, pari al 50% delle spese sostenute per l'acquisto di arredi ed elettrodomestici effettuato nell'ambito di interventi di ristrutturazione, fino a un tetto massimo di 5.000 euro. Non è invece più previsto, per il 2026, alcun incentivo specifico per l'eliminazione delle barriere architettoniche.

Riqualificazioni energetiche con l'Ecobonus

Anche per l'Ecobonus, per il 2026 sono state confermate le aliquote ormai uniformate del 50% e del 36%; per gli interventi sulle parti comuni dei condomini, le agevolazioni possono arrivare fino al 75%. I massimali di spesa variano in funzione della tipologia di intervento e vanno da 15.000 euro, nel caso dell'automazione degli edifici, fino a

100.000 euro per una riqualificazione energetica globale.

Le detrazioni fiscali dell'Ecobonus non si applicano solo agli edifici residenziali e alle persone fisiche soggette a IRPEF, ma sono accessibili anche a liberi professionisti e imprese soggette a IRES. Per questi ultimi, tuttavia, non si applica il principio di cassa, bensì quello di competenza.

Per tutti gli interventi incentivati tramite Ecobonus è obbligatoria la comunicazione all'ENEA entro 90 giorni dalla conclusione dei lavori. Oltre alla documentazione attestante il rispetto dei requisiti tecnici minimi, deve essere dimostrata anche la congruità delle spese sostenute, fatta eccezione per gli interventi di importo inferiore a 10.000 euro e per quelli classificati come interventi liberi.

Come nel caso del Bonus Casa, anche per l'Ecobonus la detrazione fiscale viene sostanzialmente ripartita in dieci quote annuali di pari importo.

Tetto massimo alle detrazioni per i redditi più elevati

Dal 2025 è stato introdotto anche un tetto massimo alle detrazioni fiscali in funzione del reddito. A partire da un reddito imponibile di 75.000 euro, l'importo massimo complessivo delle detrazioni è fissato a 14.000 euro; oltre i 100.000 euro di reddito, il limite si riduce a 8.000 euro. Questi massimali si applicano ai nuclei familiari con più di due figli a carico e vengono progressivamente ridotti, in base alla composizione del nucleo familiare, fino alla metà nel caso in cui non vi siano figli fiscalmente a carico.

Aspetti da tenere in considerazione

In presenza di violazioni delle norme edilizie, della normativa in materia di sicurezza sul lavoro o degli obblighi contributivi e previdenziali da parte

delle imprese esecutrici, il diritto alle detrazioni fiscali decade. In particolare, nei casi previsti, prima dell'inizio dei lavori deve essere trasmessa all'Ispettorato del lavoro la notifica preliminare di cantiere. Un ulteriore requisito di accesso agli incentivi è il regolare pagamento dell'imposta comunale sugli immobili.

Per lavori affidati per un importo superiore a 70.000 euro, è necessario garantire che l'impresa applichi il contratto collettivo di lavoro corretto e che questo sia esplicitamente indicato sia nel contratto d'appalto sia nelle fatture. Oltre tale soglia è inoltre obbligatoria la presentazione del DURC di congruità della manodopera edile. Interventi di valore superiore a 516.000 euro possono essere affidati esclusivamente a imprese in possesso della qualificazione SOA.

I pagamenti devono essere effettuati tramite bonifico bancario o postale. È fondamentale verificare che l'ordine



Energy Smart

sistema di ventilazione meccanica controllata con recupero di calore

di bonifico contenga tutte le informazioni richieste: numero e data della fattura, riferimento alla normativa del bonus fiscale utilizzato, codice fiscale del contribuente e partita IVA o codice fiscale dell'impresa beneficiaria.

Novità del Conto Termico 3.0

Un'interessante misura di incentivazione statale per la sostituzione degli impianti di riscaldamento negli edifici residenziali è rappresentata dal rinnovato Conto Termico 3.0, che sostiene l'installazione di impianti a biomassa, pompe di calore e sistemi solari termici. Tra le principali novità figura l'estensione degli incentivi anche a impianti fotovoltaici, sistemi di accumulo e colonnine di ricarica per veicoli elettrici, purché installati nell'ambito di una sostituzione dell'impianto di riscaldamento e in combinazione con una pompa di calore.

La riqualificazione energetica dell'involucro edilizio, fino ad oggi incentivata esclusivamente per le amministrazioni pubbliche, è stata estesa anche agli edifici non residenziali e alle imprese. Possono inoltre accedere ai contributi del GSE (Gestore dei Servizi Energetici) anche le comunità energetiche e gli enti senza scopo di lucro. L'ammontare dell'incentivo varia, in funzione della tipologia di intervento e del soggetto richiedente, dal 25% al 65% dei costi riconosciuti.

Anche in questo caso devono essere rispettati scrupolosamente specifici requisiti tecnici minimi. Sul sito del GSE è pubblicato un elenco di prodotti ammessi agli incentivi per i quali è possibile seguire una procedura di richiesta semplificata. Per tutte le altre tipologie di impianto è invece necessaria una dichiarazione sostitutiva di atto notorio redatta da un tecnico abilitato.

La domanda di incentivo deve essere presentata tramite il portale web del GSE entro 60 giorni dalla conclusione dei lavori. Tutte le informazioni riportate nei giustificativi di pagamento e nelle fatture devono essere redatte in lingua italiana.

L'erogazione del contributo dipende dalla dimensione dell'impianto e viene

ripartita in quote annuali uguali su due o cinque anni. Gli incentivi di importo fino a 5.000 euro vengono invece corrisposti in un'unica soluzione.

Incentivi provinciali per l'efficienza energetica

Un'interessante alternativa agli incentivi statali è rappresentata dai contributi concessi dalla Provincia per gli interventi di riqualificazione energetica. Nel caso della ristrutturazione energetica di edifici residenziali plurifamiliari con almeno cinque unità riscaldate e cinque proprietari, il tasso di incentivazione arriva all'80% delle spese ammissibili se viene raggiunto lo standard CasaClima B o R. Per edifici di classe CasaClima C, così come per i condomini sottoposti a tutela, il contributo è pari al 50%.

Per tutti gli altri edifici residenziali è previsto un incentivo del 50% in caso di raggiungimento dello standard CasaClima B o R, e del 40% in caso di conseguimento della classe CasaClima C, inclusi gli edifici tutelati.

È inoltre incentivata al 40% la sostituzione di caldaie centralizzate a olio o a gas con almeno 15 anni di esercizio tramite allacciamento alla rete di teleriscaldamento o installazione di impianti a biomassa a caricamento automatico.

Per l'installazione di pompe di calore abbinate a impianti fotovoltaici, il tasso di contributo è stato innalzato fino al 2027 dal 40% al 60% per le persone fisiche, le amministrazioni pubbliche e gli enti senza scopo di lucro, e fino all'80% per gli edifici plurifamiliari con almeno cinque unità immobiliari.

Anche le imprese possono beneficiare di incentivi per l'installazione di pompe di calore: fino alla fine del 2027, il tasso di contributo per le piccole imprese viene aumentato dal 40% al 60%; per le medie imprese passa dal 30% al 50%, mentre per le grandi imprese l'aliquota sale dal 20% al 40%.

Le piccole imprese possono inoltre usufruire di un contributo pari al 20% dei costi ammissibili per l'installazione di impianti fotovoltaici connessi alla rete.

Bonus energia

Dal 2025 il bonus energia è nuovamente applicabile anche nelle zone agricole e non riguarda più soltanto gli edifici realizzati entro il 12 gennaio 2005, ma si estende ora a tutti gli edifici residenziali esistenti dal 4 settembre 2007. In presenza di un volume edilizio fuori terra di almeno 300 metri cubi, il bonus energia può essere utilizzato per un ampliamento fino al 20% della volumetria esistente, con un minimo di 200 metri cubi. Nelle zone agricole, invece, l'aumento massimo consentito è pari a 200 metri cubi e la volumetria residenziale complessiva non può superare, dopo l'utilizzo del bonus, i 1.500 metri cubi. L'accesso al bonus è stato inoltre esteso anche agli edifici destinati a servizi, commercio al dettaglio e a determinate attività artigianali.

Per poter usufruire del bonus energia, l'edificio deve essere migliorato dal punto di vista energetico, passando da una classe inferiore a una CasaClima B (oppure dalla B alla A), oppure deve conseguire la certificazione CasaClima R. Inoltre, il fabbisogno di energia elettrica deve essere coperto per almeno 30 W per metro quadrato di superficie edificata mediante fonti energetiche rinnovabili.

Combinazione delle agevolazioni

Con la riforma dell'edilizia abitativa del 2025 è stato introdotto un ulteriore incentivo alla riqualificazione: per il recupero di abitazioni destinate al fabbisogno abitativo primario, il contributo per l'edilizia abitativa è stato aumentato del 25%.

Le diverse misure di incentivazione, salvo poche eccezioni, non sono cumulabili, ma possono essere combinate in modo efficace. In ogni caso, è consigliabile informarsi con attenzione in anticipo e affidarsi a professionisti qualificati, per individuare il canale di finanziamento più adatto ed evitare spiacevoli sorprese. L'Agenzia provinciale per l'ambiente e l'Agenzia CasaClima offrono regolarmente consulenze gratuite su questi temi. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito www.klimaland.bz/it/.

SPARKASSE L'IMPEGNO PER LA SOSTENIBILITÀ

La sostenibilità è da sempre al centro dell'attenzione di Sparkasse.

Il nostro impegno non si limita agli impatti diretti sul territorio, sull'ambiente e sulla comunità in cui operiamo – come la riduzione delle emissioni di CO2 – ma si estende anche agli impatti indiretti, ovvero all'influenza che esercitiamo su azionisti, istituzioni, dipendenti, fornitori, clienti, partner commerciali e sull'intera collettività.



Il Gruppo Sparkasse ha l'ambizione di essere un punto di riferimento nel percorso verso la sostenibilità del territorio. Per raggiungere questo obiettivo, abbiamo integrato la sostenibilità come pilastro trasversale del nostro piano strategico Horizon 2026. Questa scelta ci consente di evolvere gradualmente, affiancando i nostri clienti privati con soluzioni basate sulle loro preferenze di sostenibilità e le imprese nell'affrontare le sfide della transizione sostenibile, con soluzioni concrete e una visione orientata al futuro.

FINANZIARE IN MANIERA SOSTENIBILE

L'offerta di Sparkasse

COSA OFFRIAMO?

In un contesto in cui la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio assume sempre più rilevanza, i finanziamenti "green" diventano uno strumento strategico per accompagnare privati e imprese verso scelte più sostenibili.

Dall'efficientamento energetico alla mobilità elettrica, fino agli investimenti produttivi a basso impatto ambientale, l'offerta sostenibile del Gruppo Sparkasse offre nuove opportunità per ridurre consumi, costi e emissioni, contribuendo allo stesso tempo allo sviluppo di un'economia più responsabile e innovativa.

PER I PRIVATI

Proponiamo formule vantaggiose per mutui legati all'acquisto di abitazioni sostenibili, conformi ai parametri CasaClima, e prestiti per la riqualificazione energetica degli edifici.

PER LE IMPRESE

La Banca ha sviluppato prodotti e servizi specifici, in sinergia con l'offerta di finanza agevolata già disponibile, come la provvista della Banca Europea degli Investimenti (BEI) con plafond dedicati ai progetti green e alle iniziative per il clima.

In questo modo, sosteniamo la transizione ecologica dei nostri clienti, promuovendo una crescita economica che rispetti l'ambiente e generi valore per la collettività.

PRODOTTI ESG

Per i nostri clienti privati e famiglie:

- CONTO ZeroCarta
- MUTUO GREEN
- PRESTITO GREEN

Per le nostre imprese:

- FINANZIAMENTI SOSTENIBILI
 - Transizione 5.0
 - Green loan
 - Certificazioni di sostenibilità
- PROJECT FINANCE

Visita il sito sparkasse.it per saperne di più sui nostri prodotti ESG



SPARKASSE
CASSA DI RISPARMIO

Prima della sottoscrizione di qualsiasi prodotto o servizio offerto, leggere attentamente i fogli informativi, la documentazione informativa e quella contrattuale disponibili presso le filiali o sul sito internet www.sparkasse.it.



CasaClima Awards 2025

La bioedilizia sta prendendo sempre più piede

Un uso consapevole delle risorse a nostra disposizione è un'esigenza dei nostri tempi, che sta diventando sempre più un elemento centrale del nostro agire e del nostro modo di pensare quotidiano. Il settore edile, responsabile di circa un terzo delle emissioni di gas serra e di oltre la metà dei rifiuti prodotti a livello mondiale, non deve essere da meno e, data la sua portata, è chiamato ad assumere un ruolo pionieristico. Allo stesso tempo, deve assumersi la responsabilità di creare spazi artificiali in modo tale da integrare il nostro ambiente nel modo più sostenibile possibile.

Gli edifici non devono essere concepiti solo come luoghi in cui vivere, trattenersi o lavorare, ma devono anche gestire in modo responsabile l'energia e le risorse per tutta la loro vita utile e già durante la fase di costruzione stessa. Devono essere durevoli e adatti alla quotidianità, rimanere economicamente accessibili e allo stesso tempo soddisfare i nostri desideri di comfort, funzionalità ed estetica.

Tra i quasi 1.500 edifici certificati CasaClima lo scorso anno in tutta Italia, durante la 23a edizione dei CasaClima Awards tenutasi lo scorso settembre sono stati premiati i progetti che sod-

disfano questi requisiti e che hanno implementato lo standard CasaClima in modo particolarmente esemplare e innovativo.

Tra i vari progetti di riqualificazione e recupero sono stati assegnati **cinque premi della giuria**, in Alto Adige e nel resto d'Italia. Ciò dimostra ancora una volta il successo dello standard altoatesino anche oltre i confini nazionali e regionali.

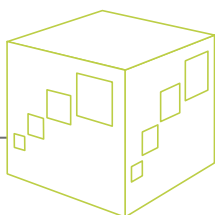
A ciò si è aggiunto il **Fidelity Award**, che dal 2019 viene insignito a persone o aziende che si sono particolarmente distinte nel campo dell'edilizia sostenibile secondo lo standard CasaClima o attraverso una stretta collaborazione con l'Agenzia CasaClima. In questa edizione, il premio è andato all'architetto Giuseppe Cabini per il suo impegno a favore dell'edilizia sostenibile. Cabini si è interessato fin da giovane ai temi

della sostenibilità e dell'efficienza energetica, che ha approfondito durante gli studi e che da sempre caratterizzano il suo lavoro. Egli vede in questo una sorta di vocazione e di impegno allo stesso tempo. Cabini è inoltre auditore, consulente e docente CasaClima oltre che presidente dell'Ordine degli Architetti di Cremona. Al centro delle sue attività c'è l'edilizia consapevole e sostenibile. Infine, trasmette la sua esperienza e le sue conoscenze in materia nel suo ruolo di docente CasaClima.

Non poteva mancare il popolare **Premio del pubblico**, che da molti anni viene assegnato tramite votazione online. Questa volta tra 20 finalisti, è andato a una villa a Limana, in provincia di Belluno, un edificio residenziale costruito in legno secondo lo standard CasaClima A, che preserva l'equilibrio tra progresso tecnologico e ambiente naturale. ■



BSV Headquarter



Ubicazione

Silandro (BZ)

Committente

Bau Service Vinschgau SaS

Progettazione architettonica

Architekten Marx/Ladurner

Progettazione impiantistica

Thermostudio – Spitaler Thomas

Consulente energetico

TBT – Tröger Wolfgang

Awards-Winner



Foto: Samuel Holzner



Foto: Samuel Holzner



Foto: Agenzia CasaClima

Casa Lazzeri



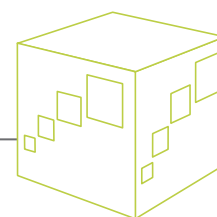
Foto: Luca Guadagnini



Foto: Luca Guadagnini



Foto: Agenzia CasaClima



Ubicazione

Cortaccia (BZ)

Committente

Lazzeri/Anrather

Progettazione architettonica

dell'agnolo kelderer architekturbüro

Progettazione impiantistica

dell'agnolo kelderer architekturbüro

Consulente energetico

dell'agnolo kelderer architekturbüro

Awards-Winner

Ca' Apollonio Heritage Hotel Spa & Nature



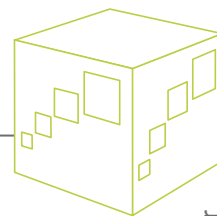
Foto: Archiv CAH



Foto: Archiv CAH



Foto: Agenzia CasaClima



Ubicazione

Romano D'Ezzelino (VI)

Committente

C.A. 54 srl

Progettazione architettonica

Arch. Massimo Vallotto

Progettazione impiantistica

Ing. Tiberio Smaniotto,
SAE Impianti (Smart Home)

Consulente energetico

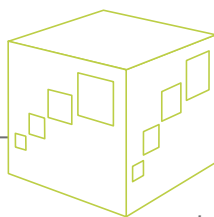
Geom. Silvano Zanella
HABITAT CASA

Progettazione acustica

Ing. Massimo Rovere

Awards-Winner

Living Panorama



Ubicazione

Cermes (BZ)

Committente

Privato

Progettazione architettonica

sua. stuppnerunterwegerarchitektur.

Progettazione impiantistica

Studio tecnico Roman Roberto

Consulente energetico

Studio tecnico Roman Roberto

Awards-Winner



Foto: Benjamin Pittscher

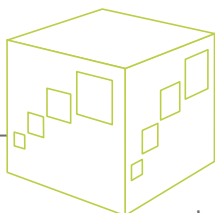


Foto: Benjamin Pittscher



Foto: Agenzia CasaClima

Borgo Digani



Ubicazione

Argelato (BO)

Committente

Fondazione Cassa di Risparmio
in Bologna

Progettazione architettonica

Arch. Alessandro Bernardini,
Arch. Denny Pagliai, Studio di
Architettura e Ingegneria Associato

Progettazione impiantistica

Ing. Umberto Giornelli

Consulente energetico

Arch. Alessandro Bernardini,
Ing. Mirko Cioni, Ing. Umberto Giornelli

Awards-Winner



Foto: HabitatPlus



Foto: HabitatPlus



Foto: Agenzia CasaClima

Villa ai Filari



Foto: Alberto Franceschi

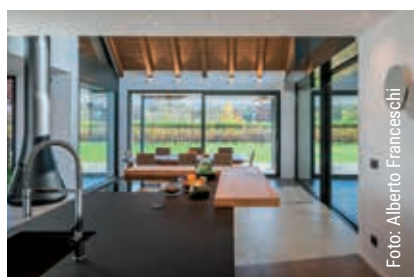
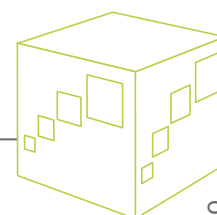


Foto: Alberto Franceschi



Foto: Agenzia CasaClima



Ubicazione

Limana (BL)

Committente

Sommariva e Naclerio

Progettazione architettonica

Arch. Daniele Macor – Corilum®

Progettazione impiantistica

Ing. Andrea Rampazzo –
Rubner Haus srl

Consulente energetico

Arch. Daniele Macor – Corilum®

Premio del pubblico

Rubner Haus premiata ai CasaClima Awards

Villa ai Filari di Rubner Haus si è aggiudicata il Premio del Pubblico ai CasaClima Awards 2025. Progettata dall'architetto Daniele Macor dello studio Corilum Collective Brain, la residenza si distingue per un concetto architettonico innovativo che integra un albero nel cuore della casa e una facciata in legno traspirante, capace di catturare la luce naturale e proteggere dal calore.

“Siamo orgogliosi che Villa ai Filari sia stata premiata tra oltre 1.500 edifici certificati CasaClima. Questo riconoscimento valorizza l'eccellenza architetto-

nica ed ecologica del progetto, oltre a uno stile di vita in armonia con la natura”, afferma Martin Oberhofer, CEO di Rubner Haus.

L'architetto Daniele Macor aggiunge: *“I committenti desideravano una casa che riflettesse la luce e la natura del luogo, offrendo al contempo un concetto abitativo sano e rispettoso dell'ambiente.”*

Oberhofer prosegue: *“Il legno ci permette di costruire in modo più responsabile e sostenibile. Questo premio testimonia la crescente richiesta di spazi*

abitativi salubri e di qualità. L'edilizia in legno rappresenta una grande opportunità per il futuro dell'abitare e per lo sviluppo economico dei territori che credono in questo approccio costruttivo.”

Con circa 30.000 progetti in legno realizzati e oltre 60 anni di esperienza, Rubner Haus è sinonimo di architettura su misura e sostenibile. Giunta alla quarta generazione, l'azienda continua a realizzare abitazioni in legno che pongono nuovi standard in termini di tecnologia, comfort abitativo e tutela dell'ambiente.





Mobilità verde

Confronto tra auto elettriche e auto con motore a combustione

Foto: shutterstock

Il settore automobilistico sta vivendo una fase di profondi cambiamenti. Nonostante le previsioni pessimistiche, sempre più persone scelgono un'auto elettrica anziché un veicolo con motore a combustione. Qual è la situazione attuale, quali sono le differenze fondamentali tra queste due tecnologie e quali sono i vantaggi concreti della mobilità elettrica? Diamo un'occhiata più da vicino.

Le auto elettriche sono ormai sulla bocca di tutti. Se fino a pochi anni fa la propulsione elettrica era ancora considerata qualcosa di esotico in questo Paese, ora sta diventando sempre più parte integrante della nostra quotidianità. Sebbene nel 2024 in alcuni Paesi

europei si sia registrato un calo delle immatricolazioni di auto elettriche, dovuto principalmente alla scadenza dei programmi di incentivazione, nel 2025 il numero di immatricolazioni è tornato a crescere in modo significativo. A livello globale, la tendenza è comunque continua da anni: le vendite di veicoli elettrici crescono di anno in anno in tutto il mondo.

Anche in Germania, il più grande mercato automobilistico d'Europa, la disponibilità ad acquistare un'auto elettrica è recentemente aumentata in modo significativo. Secondo i sondaggi, la percentuale di potenziali acquirenti che prendono in considerazione un veicolo elettrico è quasi raddoppiata nel 2025 rispetto al 2024, mentre il numero di detrattori dichiarati della mobilità elettrica è in costante diminuzione.

Ciò è dovuto, non da ultimo, al fatto che sempre più persone entrano in contatto con la mobilità elettrica e, nel migliore dei casi, hanno avuto l'opportunità di testare di persona un'auto elettrica. Un altro contributo importante alla crescente accettazione è costituito dal progresso tecnologico: i modelli moderni offrono ormai autonomie superiori ai 300 chilometri a prezzi accessibili, rendendo l'ingresso nella mobilità elettrica sempre più interessante.

Due tecnologie a confronto

Cosa distingue le auto elettriche da quelle con motore a combustione? Un veicolo con motore a combustione trasforma l'energia chimica dei combustibili fossili – benzina o diesel – in

energia meccanica per muoversi. Questo processo genera calore, causando la dispersione di gran parte dell'energia. A seconda dello stile di guida e del modello, l'efficienza delle auto a combustione interna si aggira tra il 20 e il 30%, il che significa che più di due terzi dell'energia utilizzata viene dispersa sotto forma di calore residuo.

Le auto elettriche, al contrario, utilizzano un motore elettrico alimentato dall'energia elettrica di una batteria. Il loro rendimento supera il 90%, un divario enorme che si riflette non solo nell'efficienza energetica, ma anche nell'esperienza quotidiana: le auto elettriche accelerano in modo quasi silenzioso, offrono un'erogazione di potenza uniforme e reagiscono immediatamente al pedale dell'acceleratore. Inoltre, in discesa e in frenata, possono recuperare energia e ricaricare la batteria.

Uno svantaggio riguarda, invece, la riduzione dell'autonomia delle auto elettriche in inverno con il freddo, an-

che se le batterie diventano sempre più performanti. Nella pratica quotidiana, tuttavia, questo aspetto è poco rilevante; inoltre, la rete pubblica di ricarica viene costantemente ampliata.

Efficienza ed economicità

L'elevata efficienza dei veicoli elettrici si traduce anche in notevoli vantaggi in termini di costi di esercizio. Già al momento del "rifornimento" si nota una differenza significativa: in molti casi, l'elettricità necessaria costa meno della benzina e del diesel, soprattutto se la ricarica avviene a casa. Il costo risulta particolarmente conveniente se l'elettricità viene autoprodotta tramite un proprio impianto fotovoltaico.

A ciò si aggiungono costi di manutenzione notevolmente inferiori. Le auto elettriche hanno molte meno parti mobili rispetto ai veicoli a combustione: non richiedono cambio dell'olio, non hanno impianto di scarico, frizione, cambio tradizionale. Ciò riduce l'usura

e, quindi, abbassa anche i costi di riparazione e manutenzione. Anche per quanto riguarda i costi assicurativi, le auto elettriche sono in genere più convenienti rispetto ai modelli a combustione equivalenti. Inoltre, sono esenti dal pagamento della tassa di circolazione per cinque anni e successivamente si paga solo una frazione dell'importo normale.

Indipendenza grazie all'autoproduzione di energia

Un aspetto spesso sottovalutato, ma strategicamente importante, è la questione della dipendenza energetica. I veicoli con motore a combustione dipendono dall'importazione di combustibili fossili, spesso da Paesi politicamente instabili o con governi autoritari, come Russia o Arabia Saudita. Ciò rende l'approvvigionamento energetico nazionale vulnerabile a crisi geopolitiche. Inoltre, l'estrazione, la lavorazione e il trasporto di questi combustibili su lunghe distanze richiedono

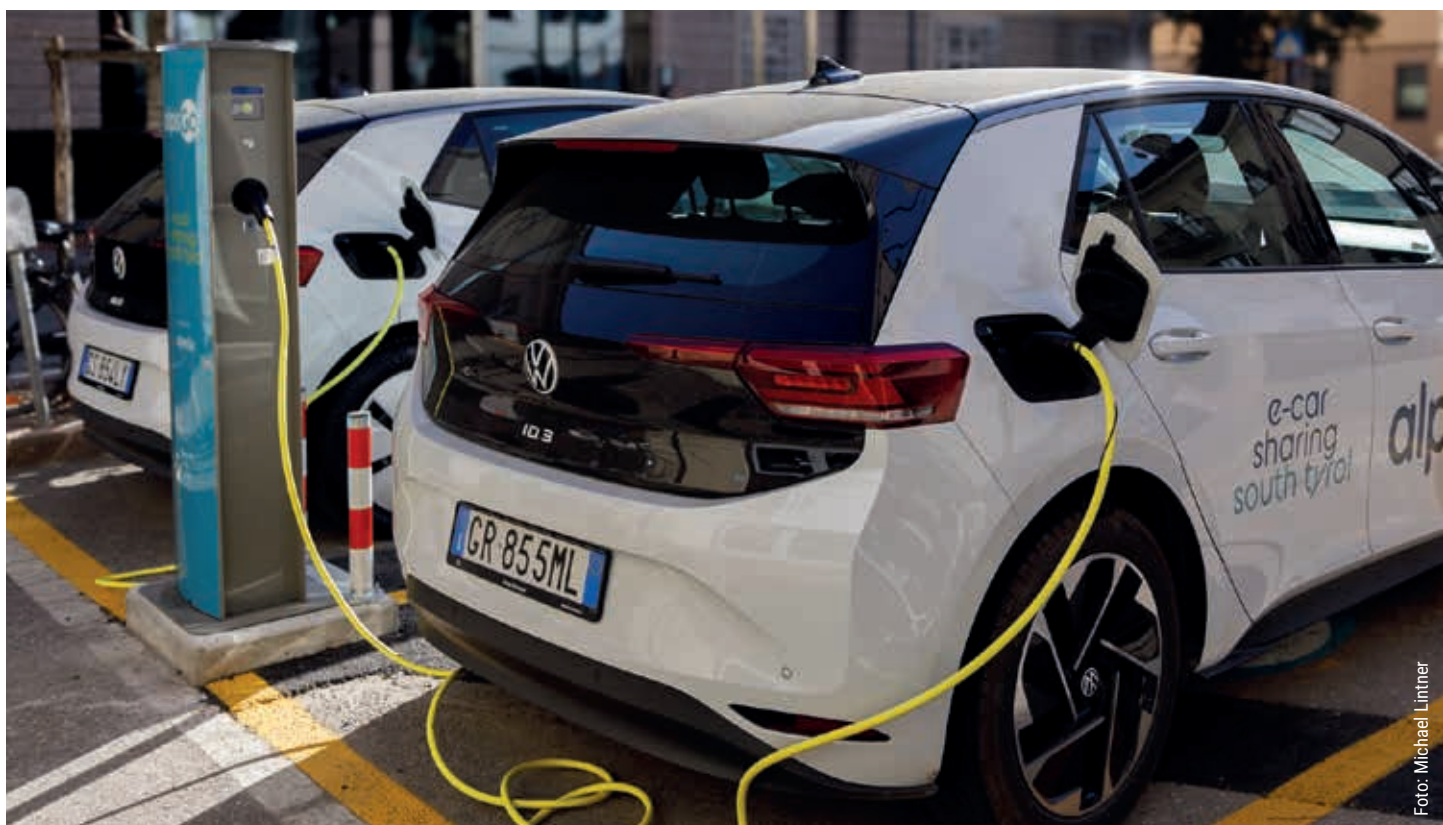


Foto: Michael Lintner

un elevato consumo energetico e causano un notevole impatto ambientale, oltre a produrre rumore e gas di scarico nocivi per la salute.

Al contrario, le auto elettriche possono essere alimentate con energia elettrica proveniente direttamente da fonti rinnovabili locali. Ciò non solo rafforza l'autosufficienza energetica, ma garantisce anche la creazione di valore aggiunto sul territorio. L'Alto Adige offre a tale proposito le condizioni ideali: qui, ogni anno viene prodotta circa il doppio dell'energia elettrica consumata nella provincia da fonti rinnovabili.

Vantaggi ambientali della mobilità elettrica

Anche dal punto di vista ecologico, le auto elettriche ottengono risultati nettamente migliori rispetto ai veicoli con motore a combustione, soprattutto se l'elettricità utilizzata proviene da fonti rinnovabili. Mentre i motori a combustione rilasciano CO₂, ossidi di azoto e polveri sottili direttamente nell'ambiente, le auto elettriche circolano senza emissioni locali, garantendo assenza di gas di scarico nei centri urbani e di sostanze inquinanti nelle scuole, negli asili e nelle zone residenziali.

Sebbene la produzione di auto elettriche, in particolare delle batterie, richieda un maggiore consumo di energia, alcuni studi dimostrano che questo "bagaglio di CO₂" viene generalmente compensato dopo poche decine di migliaia di chilometri. Dopodiché, le auto elettriche sono notevolmente più rispettose del clima rispetto ai veicoli a combustione interna comparabili.

Conclusione: mobilità con un futuro

Le auto elettriche non sono una moda passeggera, ma rappresentano un progresso tecnologico con vantaggi di vasta portata tanto per i consumatori quanto per la società, l'economia e l'ambiente. Chi acquista oggi un'auto elettrica non solo sceglie una soluzione di mobilità moderna e confortevole, ma anche un futuro più sostenibile ed economico. ■

INCENTIVI DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO:

La Provincia Autonoma di Bolzano promuove sia l'acquisto di veicoli elettrici sia l'installazione di stazioni di ricarica domestiche (le cosiddette „wallbox“).

I contributi per l'acquisto di veicoli sono subordinati alla concessione da parte del concessionario di uno sconto di importo almeno equivalente. Pertanto, l'importo totale del contributo è di 4.000 € per l'acquisto di veicoli full electric e di 2.000 € per veicoli ibridi plug-in (metà a carico della Provincia e metà a carico del concessionario).

Per le stazioni di ricarica domestica, la Provincia concede un contributo dell'80% per privati e del 70% per aziende, con un contributo massimo di 1.000 € in entrambi i casi.

Importante: la domanda deve essere presentata all'ufficio provinciale competente PRIMA dell'acquisto.

• VEICOLI ELETTRICI "CONTRIBUTI A PERSONE FISICHE, ENTI PUBBLICI E ASSOCIAZIONI":



Ulteriori informazioni:

<https://civis.bz.it/it/servizi/servizio.html?id=1043605>

• SISTEMI DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI:

– Contributi a persone fisiche, enti pubblici e associazioni:



Ulteriori informazioni:

<https://civis.bz.it/it/servizi/servizio.html?id=1043645>

– Per le aziende: "Contributi per investimenti aziendali per lo sviluppo della mobilità elettrica 2024-2026":



Ulteriori informazioni:

<https://civis.bz.it/it/servizi/servizio.html?id=1043166>



Foto: Freepik

Ottimizzare l'autoconsumo fotovoltaico

Foto: Freepik

Con il Piano Clima, l'Alto Adige persegue l'ambizioso obiettivo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2040. Lungo questo percorso, rispetto ai livelli del 2019, le emissioni di CO₂ dovranno essere ridotte del 55% entro il 2030 e del 70% entro il 2037. La chiave per riuscirci risiede nell'efficace attuazione della transizione energetica. La quota di energia rinnovabile dovrà salire al 75% entro il 2030 e all'85% entro il 2037. Sono stati definiti obiettivi concreti anche per il potenziamento del fotovoltaico: entro il 2030 è previsto un incremento di potenza pari a 400 Megawatt, a cui se ne aggiungeranno altri 400 entro il 2037.

Questi obiettivi ambiziosi dimostrano chiaramente che il fotovoltaico è un pilastro centrale della strategia energetica dell'Alto Adige. In questo contesto, la priorità è sfruttare appieno il potenziale degli impianti integrati negli edifici. Con la crescente elettrificazione, la produzione di energia in loco assume un'importanza sempre maggiore, riducendo la dipendenza da fonti esterne. La redditività di un impianto di questo tipo dipende da un dimensionamento adeguato al fabbisogno e dalla quantità di energia autoprodotta che viene consumata direttamente.

La corretta dimensione dell'impianto

Gli impianti fotovoltaici producono energia principalmente durante le ore diurne, quando splende il sole. Tuttavia, il tipico consumo domestico raggiunge

i suoi picchi al mattino e alla sera, proprio quando la famiglia è in casa, cucina, lava, utilizza elettrodomestici. Senza interventi mirati, la quota di autoconsumo si attesta spesso solo tra il 20 e il 30% dell'energia prodotta. La parte restante viene immessa in rete e remunerata a circa un quarto del prezzo di mercato. Allo stesso tempo, la sera è necessario acquistare dalla rete energia elettrica costosa, a oltre 30 centesimi per chilowattora. Si pone quindi il problema della corretta dimensione dell'impianto e di come ottimizzarne la redditività.

L'orientamento dell'impianto

Un fattore determinante per la resa è innanzitutto l'orientamento dei moduli fotovoltaici. Mentre gli impianti orientati a sud ottengono la produzione complessiva più elevata, non sempre risultano ottimali per l'autoconsumo degli edifici residenziali. Questi erogano la loro potenza di picco a mezzogiorno, quando molti nuclei familiari consumano meno elettricità. Inoltre, anche gli eventuali sistemi di accumulo sono solitamente già completamente carichi nella tarda mattinata.

Gli impianti con moduli orientati in parte ad est e in parte ad ovest si adattano solitamente meglio ai profili di consumo delle famiglie. I moduli rivolti a est iniziano a produrre già nelle prime ore del mattino, quando la famiglia si sveglia e inizia le attività quotidiane. Quelli orientati a ovest forniscono invece energia fino a sera inoltrata, quando il consumo di elettricità aumenta nuovamente. Sebbene la produzione complessiva di un simile impianto sia inferiore di circa il 10-15% rispetto a

un orientamento a sud, la quota di autoconsumo cresce di 10-20 punti percentuali. Ciò rende i sistemi est-ovest spesso più vantaggiosi dal punto di vista economico, poiché consentono di aumentare la quota parte del consumo elettrico autoprodotta e riducono così il costoso approvvigionamento dalla rete.

Accumulatori a batteria: il punto di svolta per la transizione energetica

Il modo più efficace per aumentare l'autoconsumo è l'installazione di un accumulatore a batteria. I moderni accumulatori agli ioni di litio permettono di immagazzinare l'energia solare prodotta in eccesso dai pannelli durante il giorno e di utilizzarla la sera. In questo modo, la quota di autoconsumo sale al 60-80%. Inoltre, la tecnologia degli accumulatori è in rapida evoluzione: i sistemi moderni richiedono poca manutenzione, hanno una durata di vita di 15-20 anni e stanno diventando sempre più economici. Per il dimensionamento vale la regola pratica per cui la capacità di accumulo dovrebbe corrispondere a circa la metà del consumo elettrico giornaliero o almeno coprire il consumo notturno. Esempio: per un nucleo di quattro persone con un consumo giornaliero di 12 kWh, un accumulatore con una capacità di 6 kWh è ottimale, a condizione che l'impianto fotovoltaico sia orientato in modo adeguato.

Gestione intelligente dei carichi: adattamento del consumo al sole

Oltre all'immagazzinamento, anche la gestione dei carichi riveste un ruolo cen-

trale. In quest'ottica, gli apparecchi energivori vanno utilizzati in modo mirato quando l'impianto fotovoltaico produce attivamente energia elettrica. I moderni sistemi Smart Home possono automatizzare questo processo in modo da sfruttare al massimo le potenzialità dell'impianto:

- lavastoviglie, lavatrici e asciugatrici si avviano automaticamente quando la produzione fotovoltaica è elevata;
- gli accumulatori tampone o i boiler vengono riscaldati durante il giorno e mantengono la temperatura fino alla sera;
- i climatizzatori raffrescano la casa già al mattino, riducendo così il consumo di energia elettrica nelle ore serali.

Per queste ottimizzazioni non è necessario disporre di un impianto di domotica completo: per aumentare l'autoconsumo di 5-10 punti percentuali possono bastare dei semplici timer programmabili. I sistemi professionali di gestione dell'energia raggiungono valori ancora più elevati e apprendono continuamente il comportamento di consumo degli utenti. Tuttavia, essendo costosi, il loro acquisto risulta in genere conveniente se abbinati con altre funzioni, come i sistemi di monitoraggio e di allarme.

La combinazione perfetta: fotovoltaico, pompa di calore e mobilità elettrica

L'elettrificazione degli edifici, come prevista dalla politica energetica dell'Alto Adige, offre sinergie ideali. Con il raggiungimento dello standard CasaClima E, vengono sovvenzionate le pompe di calore con impianti fotovoltaici, una semplificazione rispetto alla precedente richiesta dello standard classe C.

Le pompe di calore sono particolarmente efficienti in combinazione con il fotovoltaico: possono infatti utilizzare l'energia solare in eccesso per riscaldare o raffrescare l'edificio e, allo stesso tempo, per produrre acqua calda. Gli impianti moderni raggiungono valori di SCOP (coefficiente di prestazione stagionale) superiori a 4; ciò significa che, durante il periodo di riscaldamento, da un chilowattora di energia elettrica si ottengono mediamente più di quattro chilowattora di calore.

La mobilità elettrica amplia queste sinergie: l'auto elettrica funge da accumulatore di energia mobile che viene ricaricato durante il giorno con energia fotovoltaica. Con una potenza di allacciamento adeguata, una stazione di ricarica domestica può ricaricare completamente un veicolo in poche ore. I sistemi intelligenti ottimizzano automaticamente la ricarica in base alla produzione fotovoltaica e al prezzo dell'energia elettrica.

Comunità energetiche

Le comunità energetiche, rese possibili per la prima volta in Italia dal "decreto milleproroghe" del 2019 e regolate in via definitiva dal decreto CACER del 7.12.2023 e dal TIAD (Testo Integrato dell'Autoconsumo Diffuso), rappresentano un approccio lungimirante.

Famiglie, aziende e Amministrazioni Pubbliche diventano "prosumer", diventando quindi allo stesso tempo produttori e consumatori di energia rinnovabile. Questo modello trasforma il classico sistema energetico centralizzato in un approccio decentralizzato e cooperativo. Gli impianti con una potenza fino a 1.000 kW possono entrare a far parte di queste comunità energetiche, che si sono poste l'obiettivo di ottimizzare l'autoconsumo locale utilizzando la rete di distribuzione elettrica esistente. Attraverso la contemporanea produzione e consumo "in loco" di energia elettrica, anche gli investimenti destinati all'ampliamento della rete esistente vengono ridotti.

Ciò apre nuove prospettive, in particolare nei condomini, dove l'uso dell'energia fotovoltaica era finora molto limitato, a meno che il condominio non fosse già dotato di una pompa di calore elettrica. Il motivo risiede nel basso fabbisogno energetico delle strutture comuni, che spesso comprende solo l'illuminazione delle aree comuni e l'ascensore.

In un gruppo di autoconsumo collettivo, l'eccedenza di energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico del condominio, che non viene consumata direttamente dalle strutture comuni, può essere virtualmente condivisa tra gli stessi comproprietari.

Sfruttamento ottimale degli incentivi

Anche se l'investimento in impianti fotovoltaici si ammortizza in tempi piuttosto rapidi, è possibile usufruire di diversi incentivi. Oltre al contributo provinciale per gli impianti fotovoltaici e i sistemi di accumulo in combinazione con l'installazione di pompe di calore, sono disponibili anche un analogo incentivo statale del GSE e la detrazione fiscale.

Una CasaClima non si distingue solo per l'elevato comfort, ma anche per le condizioni ottimali per l'utilizzo del fotovoltaico. Il basso fabbisogno energetico degli edifici efficienti può essere coperto in modo ideale con le energie rinnovabili. La combinazione di involucro edilizio coibentato, domotica efficiente e impianto fotovoltaico può già oggi tradursi in una casa a emissioni zero o addirittura a energia positiva, che produce più energia di quanta ne consumi. In questo modo si contribuisce attivamente alla decarbonizzazione degli edifici che non possono essere ristrutturati, se non con grandi sforzi.

Monitoraggio e ottimizzazione

I moderni impianti fotovoltaici forniscono dati dettagliati sulla produzione e sul consumo. App e portali online mostrano in tempo reale quando e quanta energia viene prodotta e consumata. Questa trasparenza aiuta a ottimizzare l'uso dell'energia e a ottenere il massimo dall'impianto.

Conclusione

Il fotovoltaico sta diventando un pilastro sempre più importante della transizione energetica anche in Alto Adige. Solo nel 2024 sono stati installati 2.713 nuovi impianti per una potenza di 72 MW; alla fine dello stesso anno, il territorio contava complessivamente 17.780 impianti con una potenza totale di quasi 500 MW. Grazie alla giusta combinazione tra progettazione intelligente dell'impianto, sistemi di accumulo, gestione dei carichi e integrazione dei settori energetici, le famiglie possono non solo ridurre i propri costi energetici, ma contribuire attivamente alla decarbonizzazione. ■

Tutto da un unico fornitore: energia sostenibile con Alperia

Il futuro è verde – e comincia da casa tua. Con Alperia, tanti diversi servizi e prodotti in ambito energetico e un unico interlocutore. Perché Alperia pensa all'energia a 360°.

Fotovoltaico: sì, ma chiavi in mano!

Hai mai pensato a installare un impianto fotovoltaico per produrre la tua energia in maniera sostenibile e avere un risparmio concreto nella tua bolletta luce? Sul mercato vi sono una moltitudine di offerte per questo tipo di soluzioni, dagli impianti proposti dai piccoli installatori a impianti “low cost” di varia provenienza, eppure gli impianti fotovoltaici non sono ovviamente tutti uguali e non prestare la giusta attenzione al momento della scelta rischia di trasformare questo tipo di investimento, che dovrebbe oltre tutto far aumentare il valore della propria casa, in costi e preoccupazioni.

Gli impianti fotovoltaici forniti da Alperia sono **chiavi in mano** e senza pensieri. Il prezzo è chiaro e trasparente e comprende tutto, dal sopralluogo di tecnici specializzati per la rilevazione delle esigenze del cliente alla progettazione su misura e installazione dell'impianto con gestione delle pratiche amministrative. L'espressione “chiavi in mano” è da intendersi in senso pieno, poiché nel prezzo sono inclusi anche i **costi legati alla sicurezza**, spesso non considerati inizialmente ma in grado di generare spiacevoli sorprese

o addirittura problemi gravi, se non ci si preoccupa in tal senso. Alperia ha del resto scelto di offrire una soluzione omnicomprensiva perché solo così è possibile garantire massima trasparenza e serenità ai propri clienti.

E quando non splende il sole? Nessun problema: se sei in fornitura con Alperia hai la garanzia di ricevere energia al 100% da fonti rinnovabili.

Fotovoltaico e mobilità elettrica – un'accoppiata vincente

Ma non finisce qui: abbinando l'impianto fotovoltaico a una wallbox Alperia MyCharge puoi utilizzare l'energia solare autoprodotta per ricaricare il tuo veicolo elettrico. Il tutto in maniera autonoma e conveniente. Avere una wallbox a casa significa poter ricaricare il veicolo in qualsiasi momento, senza dover cercare colonnine pubbliche o attendere il proprio turno, ma bisogna scegliere un modello adatto alle proprie esigenze e di qualità certificata, senza trascurare l'importanza di poter contare sul supporto post vendita ... Con la wallbox di Alperia puoi contare sia sulla consulenza personalizzata di personale esperto in questo settore, sia su un servizio post vendita a cui rivolgerti per qualsiasi esigenza.

Vantaggi per la mobilità elettrica, anche fuori casa

Con l'offerta *Alperia EasyCharge Plus*, i clienti luce Alperia – sia privati che aziende – possono ricaricare il proprio veicolo elettrico a un prezzo garantito di solo



0,35 €/kWh in oltre mille stazioni di ricarica pubbliche Neogy in Alto Adige e in tutta Italia. E questo indipendentemente dal fatto che si tratti di stazioni di ricarica rapida o ultrarapida. Grazie agli accordi di interoperabilità, è ovviamente possibile anche ricaricare presso stazioni di altri operatori, in questo caso il prezzo sarà di **0,79 €/kWh**. I prezzi sono garantiti **fino al 28 febbraio 2026**. Per l'emissione della tessera di ricarica e l'attivazione del servizio è previsto un costo una tantum di 25 €.

Un unico fornitore a 360°

Scegliere Alperia significa affidarsi a un partner energetico che offre soluzioni sostenibili per energia, calore e mobilità, radicato nel territorio e sempre con lo sguardo rivolto a un futuro sostenibile.

 **Visita l'Energy Point più vicino a te o scopri di più su alperia.eu**

alperia

Garantire il ricambio d'aria

Quando arriva la stagione fredda, trascorriamo più tempo al chiuso. Proprio a causa delle temperature basse, però, sentiamo meno il bisogno di “cambiare aria” rispetto all'estate. Questo perché, da un lato, l'aria esterna è più fredda e, dall'altro, l'umidità presente negli ambienti è minore: in estate, infatti, l'umidità tende a salire e viene rapidamente percepita come fastidiosa e opprimente.

Trascorrere molto tempo in locali chiusi e poco ventilati può ridurre rapidamente la capacità di concentrazione e persino provocare mal di testa.

Una persona a riposo consuma circa 20 litri di ossigeno all'ora, quantità che aumenta notevolmente in caso di sforzo fisico. La frequenza con cui l'aria di una stanza dovrebbe essere cambiata dipende fortemente dall'uso dello spazio e dal numero di persone presenti. La raccomandazione generale per un clima interno salubre è di un ricambio d'aria una volta ogni una o due ore.

Se fatto regolarmente all'interno delle nostre quattro mura domestiche, contribuisce inoltre a ridurre l'umidità prodotta da attività come fare la doccia, cucinare, asciugare il bucato o sudare – umidità che può portare alla formazione di muffe – e a eliminare

sostanze nocive che possono essere rilasciate da materiali da costruzione, mobili (composti organici volatili, formaldeide, ecc.) o dal suolo (radon). Arieggiare è quindi essenziale per il nostro benessere, la nostra salute e le nostre capacità cognitive, indipendentemente dalla stagione.

Arieggiare correttamente

Nel caso dell'aerazione manuale tramite finestre, i locali dovrebbero essere arieggiati da due a quattro volte al giorno, a seconda del tempo che vi si trascorre. Cucina e bagno andrebbero sempre ventilati subito dopo la doccia, la cottura, il lavaggio o la pulizia.

Il modo più efficiente per arieggiare è la ventilazione incrociata, aprendo per breve tempo due finestre o porte su pareti opposte. Se non è possibile, anche la ventilazione d'urto con finestre completamente aperte consente un ricambio d'aria rapido. Il metodo meno efficace è invece l'uso delle finestre a ribalta, che causano anche una grande dispersione di calore, specialmente in inverno.

Sistemi di ventilazione meccanica controllata

Una soluzione più confortevole ed efficiente è rappresentata dalla ventilazione meccanica controllata, da molti anni ormai parte integrante dell'impiantistica domestica. Questi sistemi forniscono aria fresca filtrata in modo continuo e affidabile, convogliando verso l'esterno l'aria interna carica di sostanze nocive e l'umidità in eccesso. In questo modo, meno polveri, pollini e spore penetrano nelle nostre abitazioni.

Dispositivi dotati di recupero di calore che possono ridurre al minimo le perdite energetiche in inverno, con-



Foto: Agenzia CasaClima

sentendo di recuperare fino al 90% di energia. L'aria fresca non entra in contatto diretto con quella viziata. Nei sistemi con scambiatore entalpico, è possibile recuperare anche l'umidità contenuta nell'aria estratta, soprattutto in caso di ambienti particolarmente secchi. In estate, invece, un impianto di ventilazione permette di raffrescare durante la notte, senza essere disturbati da insetti o rumori esterni.

L'installazione di un impianto di ventilazione rappresenta innanzitutto un investimento nella propria salute. I costi iniziali vengono in genere ammortizzati in breve tempo grazie al risparmio energetico.

Impianti di ventilazione centrale e decentrali

In linea generale, si distingue tra impianti centrali centralizzati e decentralizzati:

Con un **impianto di ventilazione centrale** l'aria fresca viene distribuita agli ambienti attraverso una rete di canalizzazione. L'aria esausta viene espulsa tramite un canale apposito, mentre quella nuova viene immessa attraverso un condotto separato. La posa delle canalizzazioni, l'installazione dei silenziatori, le aperture per l'immissione e l'estrazione dell'aria, così come il corretto dimensionamento della portata d'aria, sono aspetti complessi che richiedono una progettazione accurata e una regolazione precisa. Di norma, gli apparecchi di ventilazione centrale dispongono di tre livelli di potenza. Per evitare ricambi d'aria troppo frequenti e garantire al contempo uno scambio efficace, i sistemi moderni sono sempre più spesso dotati di sensori per l'umidità e la CO₂.

Gli **impianti decentrali**, invece, non necessitano del sistema di canalizzazione. Essi sono molto più semplici e, a seconda del numero di apparecchi installati, anche più economici. Vengono utilizzati principalmente nelle ristrutturazioni e possono essere installati in singoli ambienti, consentendo l'impiego indipendente di più apparecchi. È necessario praticare un foro (o eseguire una carotatura) nella

parete esterna dell'ambiente interessato e disporre di un collegamento elettrico. Esistono anche soluzioni in cui la funzione di ventilazione con recupero di calore è integrata nella finestra stessa – nel telaio, nella spalletta o nel casonetto dell'avvolgibile. In generale, questi impianti si suddividono in due categorie: apparecchi con immissione continua d'aria e condotti separati per l'aria in entrata e in uscita, e apparecchi con flusso alternato. Questi ultimi sono noti anche come sistemi a pendolo o push-and-pull, poiché utilizzano alternativamente lo stesso condotto per immettere aria fresca o espellere quella esausta. Mentre l'aria calda viene espulsa, essa "carica" un accumulatore ceramico di calore; quando il flusso si inverte,

questo calore viene ceduto all'aria fresca in entrata, preriscaldandola prima dell'immissione negli ambienti.

Il sigillo di qualità, un aiuto nella scelta

Per aiutare committenti e progettisti a scegliere il prodotto più idoneo, l'Agenzia CasaClima ha sviluppato un sigillo di qualità per apparecchi di ventilazione.

Oltre ai requisiti tecnici e qualitativi, l'etichetta corrispondente illustra in modo chiaro e comprensibile anche ai non esperti le prestazioni del prodotto, come recupero termico (e, se presente, igrometrico), consumo elettrico, filtrazione, acustica e perdite d'aria. ■



Foto: shutterstock

Blocchi a cassero in legno cemento - ecologici e intelligenti



Da decenni l'azienda salisburghese ISO SPAN si distingue nel panorama Europeo per le sue innovazioni tecnologiche, per la convenienza economica e la grande sostenibilità. Tra i prodotti maggiormente sostenibili rientrano i blocchi cassero in legno cemento, che hanno un ruolo importante e fondamentale nell'edilizia ecosostenibile.

ISO SPAN si è specializzata nella produzione di blocchi cassero, pareti modulari prefabbricate e pannelli isolanti in legno cemento. L'azienda salisburghese opera con successo sul mercato Europeo grazie al sempre più crescente senso di responsabilità nei confronti dell'ambiente, nonché ad una maggiore attenzione per l'edilizia basata sull'ecosostenibilità senza tralasciare i reali vantaggi economici. Il reparto di ricerca e sviluppo di ISO SPAN ha incentrato attentamente il proprio lavoro alla riduzione dell'impatto ambientale, introducendo nel mercato un prodotto in legno-cemento con caratteristiche multifunzionali (termiche, antisismiche e meccaniche ma non solo). Fattori come la sostenibilità, la tutela della salute, un confort abitativo equilibrato ed il valore aggiunto del mantenimento/durabilità del costruito giocano un ruolo fondamentale nella scelta dei materiali da costruzione. Il prodotto certificato ECOPUR con coibentazione integrata in fibra di legno ad alta densità, è stato sviluppato appositamente per la costruzione di case passive. Gli elementi ECO-Pur e ECO-Expert in legno cemento sono composti fino al 70% di legno e, oltre a poter essere impiegati sia come pareti portanti perimetrali sia come pareti interne, sono in grado di fornire un eccezionale isolamento acustico e termico. Grazie all'isolamento integrato in fibra di legno, rappresentano la soluzione ideale per edifici a basso consumo energetico e case passive.

La formula del legno cemento

Cippato di legno e trucioli di lavorazione del legno sono la base per la produzione del materiale naturale per realizzare i blocchi ISO SPAN. Con un minimo apporto di energia,

il cippato viene ulteriormente sminuzzato/frantumato fino a raggiungere, all'interno di appositi mulini a martelli, la dimensione ideale per essere mescolato con cemento Portland, acqua e minerali. Successivamente questa miscela andrà a formare i blocchi di legno cemento attraverso adeguati pressori. La tecnologia di questo procedimento futuristico pone particolare attenzione all'inquinamento ambientale, al fine di mantenere puliti gli elementi naturali che ci circondano quali l'aria e l'acqua. Grazie all'anidride carbonica (CO₂) presente nei trucioli di legno sotto forma di carbonio, i blocchi in legno cemento eliminano tale gas dall'ambiente, che altrimenti verrebbe ri-immesso nell'atmosfera incrementando l'effetto serra. Per questo e per altri motivi possiamo affermare che ISO SPAN contribuisce in maniera significativa alla riduzione delle emissioni di CO₂. L'ampia gamma di prodotti, tutti corredati di dichiarazione ambientale di prodotto (EPD), consente di rispondere a quasi tutte le sfide architettoniche proposte. I blocchi, una volta riempita la loro cavità interna (opportunamente armata secondo calcolo ingegneristico) con calcestruzzo, sviluppano un'elevata resistenza sismico-meccanica e dispongono della certificazione di resistenza al fuoco REI180. Le pareti modulari prefabbricate ISO SPAN possono essere lavorate/movimentate facilmente direttamente in cantiere senza difficoltà. Grazie al loro peso relativamente ridotto essendo le pareti vuote in fase di posa, i moduli prefabbricati possono essere sollevati e posizionati direttamente con la gru da cantiere o anche tramite l'impiego dell'autogru durante la consegna. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito www.isospan.eu

"Le pareti ISO SPAN, riciclabili al 100%, offrono una soluzione innovativa, economica ed ecologica. La crescente richiesta di un maggiore utilizzo di legno nell'edilizia abitativa viene da tempo soddisfatta dall'uso dei blocchi a cassero in legno cemento ISO SPAN."

Herbert Schilcher / Amministratore delegato ISO SPAN



www.isospan.eu





Foto: LPA Barbara Manzei

Come il processo partecipativo rafforza il Piano Clima 2040

La protezione del clima è un compito comune. Con il Piano Clima Alto Adige 2040, la Giunta provinciale non solo ha fissato obiettivi ambiziosi, ma ha anche invitato la popolazione e i gruppi di interesse a partecipare attivamente alla definizione di questo percorso. Il processo di partecipazione con il Consiglio dei cittadini per il clima e lo Stakeholder Forum per il clima dimostra in modo lampante quanto il dialogo sia prezioso per un futuro sostenibile.

Il processo partecipativo in sintesi

Tra gennaio e giugno 2024, cittadini e rappresentanti dei settori più disparati si sono riuniti in cinque gruppi di lavoro. I temi affrontati spaziavano dall'energia all'alimentazione, dall'uso del

suolo alla mobilità. Il risultato: il Piano Clima si è arricchito di circa 600 proposte, da nuove misure a integrazioni fino a progetti concreti.

Risultati e impatto

La varietà delle proposte evidenzia il grande impegno dei partecipanti. Particolarmente degne di nota sono le nuove idee volte a sensibilizzare l'opinione pubblica in materia di transizione energetica, promuovere misure di protezione del clima socialmente eque e utilizzare le risorse locali. Molte proposte sono state inserite direttamente nella revisione del Piano Clima, altre sono ancora in fase di valutazione o sono già in attuazione.

Le 54 nuove misure attuabili e tutte le altre proposte esaminate sono pubblicate sul sito web di KlimaLand, dove viene spiegato se e come possono essere attuate.



Foto: LPA Fabio Brucculeri

PROGETTI CONCRETI E PROGRESSI

MOLTE MISURE SONO GIÀ STATE AVVIATE O ATTUATE, TRA CUI:

AGRIVOLTAICO

Un decreto per la promozione di questa tecnologia innovativa è stato approvato nella primavera del 2025.

RISTRUTTURAZIONE DEGLI EDIFICI

Il programma “Building Renovation+” sostiene la riqualificazione energetica e l’aumento dell’efficienza energetica degli edifici pubblici.

INCENTIVI PER LE ENERGIE RINNOVABILI

Nuovi incentivi per impianti fotovoltaici, impianti solari termici e sostituzione di vecchie caldaie. Particolarmente rilevante è la campagna volta all’incen-
tivazione delle pompe di calore, che proseguirà fino al 2027.

BIODIVERSITÀ

Acquisto di biotopi da parte della Provincia di Bolzano per la tutela della biodiversità.

ELABORAZIONE DEI DATI

Miglioramento delle banche dati per la definizione degli obiettivi e il monitoraggio, anche in collaborazione con i Comuni.

RIELABORAZIONE DEL SITO WEB DI KLIMALAND

Come piattaforma centrale per l’informazione, la sensibilizzazione e lo scambio.

UTILIZZO SOSTENIBILE DEL TERRITORIO

Misure volte a creare abitazioni a prezzi accessibili e allo stesso tempo a proteggere la natura.

Apprezzamento e motivazione

L'impegno dei membri del Consiglio dei cittadini per il clima e dello Stakeholder Forum per il clima merita il massimo riconoscimento. Anche l'assessore provinciale Peter Brunner ha sottolineato l'importanza della partecipazione e l'efficacia concreta delle proposte. "Le nuove misure attuabili saranno incluse nella revisione del Piano Clima e nei rispettivi piani settoriali. Per noi era particolarmente importante che venissero trasmesse anche le misure che riguardano i Comuni".

A evidenziare l'importanza di lavorare insieme per trovare soluzioni e mostrare alle persone che il cambiamento è possibile sono stati anche i rappresentanti dei due organismi. Simon Harder, in rappresentanza del Consiglio dei cittadini per il clima, ha sottolineato la forza dell'azione collettiva. "Abbiamo visto che molte persone, anche provenienti da settori che non ci saremmo aspettati, si stanno impegnando. Il processo partecipativo

dimostra quindi quanto si possa ottenere insieme". Silke Raffener (Stakeholder Forum per il clima) ha rimarcato che non bisogna dimenticare neanche le misure attualmente considerate non attuabili e che il Piano Clima dovrebbe diventare giuridicamente vincolante.

Sfide e insegnamenti

Il processo ha anche dimostrato che la partecipazione è impegnativa. Non tutti i partecipanti conoscevano nei dettagli i piani già esistenti dell'amministrazione provinciale; alcune proposte erano già in fase di elaborazione o giuridicamente irrealizzabili. È quindi importante concatenare i processi di partecipazione già a monte e in stretta collaborazione con l'amministrazione e che i risultati siano elaborati in modo strutturato. L'amministrazione provinciale sta lavorando all'istituzionalizzazione della protezione del clima e dell'adattamento ai cambiamenti climatici – con risorse rafforzate e strutture chiare.

Prospettive

Nonostante tutte le sfide, la conclusione principale rimane: la partecipazione merita! Offre nuove prospettive, rafforza l'accettazione e rende la protezione del clima un compito comune. Per il futuro è necessario migliorare ulteriormente i processi, mettere a disposizione risorse e rafforzare la comunicazione – affinché il percorso dell'Alto Adige verso la neutralità climatica netta sia sostenuto dal maggior numero possibile di persone. ■

Ulteriori informazioni sono disponibili all'indirizzo: <https://www.klimaland.bz.it/>



Foto: Agenzia CasaClima



Frigorifero – Do's & Don'ts

Foto: shutterstock

I frigoriferi sono tra gli elettrodomestici più energivori della casa: funzionano ininterrottamente, giorno e notte. La loro produzione richiede inoltre risorse preziose e comporta emissioni dannose per l'ambiente. Tuttavia, non possiamo farne a meno. Ecco dunque alcune linee guida per un utilizzo più sostenibile del frigorifero.

Acquisto di un modello a basso consumo energetico

A seconda del modello e dell'età, un frigorifero può generare costi energetici tra i 20 e gli 80 euro all'anno. Con una durata media di utilizzo di 15 anni, ciò

equivale a un totale compreso tra 300 e 1.200 euro. Il consumo energetico annuo in chilowattora (kWh) è indicato su ogni apparecchio. I modelli più efficienti oggi in commercio appartengono alla classe energetica A+++.

Le dimensioni contano

I frigoriferi sono disponibili in diverse configurazioni: con o senza vano congelatore, oppure come combinazione frigo-congelatore. La regola è semplice: maggiore è il volume del frigorifero e in particolare del congelatore, maggiore sarà il consumo di energia elettrica. Quando si acquista un frigorifero, occorre pertanto valutare attentamente il proprio fabbisogno reale. Anche lo spazio di stoccaggio inutilizzato comporta

sprechi energetici. Per nuclei familiari composti da 1-2 persone è sufficiente una capacità utile di 120-140 litri; per ogni persona aggiuntiva si devono calcolare 60 litri in più. Se il congelatore viene utilizzato solo raramente, basta un volume compreso tra 50 e 80 litri. Se invece si è abituati a fare molte scorte alimentari, bisognerebbe orientarsi verso una capacità di 100-130 litri.

Riparare invece di buttare via

Se il frigorifero presenta un guasto, facendolo riparare se ne prolunga la vita utile. In linea di massima, è consigliabile prestare attenzione alla durata e alla riparabilità già al momento dell'acquisto, anche se non sempre è facile riconoscere chiaramente queste caratteristiche.

ANDREBBE TENUTO A MENTE QUANTO SEGUE:

- Quali sono le condizioni di riparazione e manutenzione offerte.
- La durata della garanzia ed eventuali garanzie supplementari possono indicare una maggiore longevità del frigorifero. È bene verificare subito se sono previsti costi aggiuntivi e quali tipi di guasto sono coperti.
- Al termine del loro ciclo di vita, gli elettrodomestici devono essere smaltiti separatamente. I frigoriferi dismessi possono essere consegnati al centro di riciclaggio.
- In alternativa all'acquisto di un nuovo frigorifero, si può comprare uno usato, ad esempio con garanzia del rivenditore, evitando così di favorire la produzione di nuovi dispositivi.
- Acquistare apparecchi con refrigeranti e agenti schiumogeni privi di alogeni (di solito isobutano (R600a).
- Aprire il frigorifero il meno possibile.
- Regolare la temperatura: 7 °C nel vano frigo e -18 °C nel congelatore sono sufficienti.
- Non riporre cibi caldi nel frigorifero, che altrimenti dovrà consumare maggiore energia per abbassare nuovamente la temperatura.
- Non posizionare il frigorifero vicino a fonti di calore (ad es. fornelli) e non esporlo alla luce diretta del sole.
- Quando si va in vacanza, impostare il frigorifero vuoto al livello minimo.



Foto: Pixabay/KI



Foto: LPA/Fabio Bruculeri

Riscaldare con la legna... ma bene! Combustione pulita per un'aria salubre in Alto Adige

Il legno: fonte energetica tradizionale con responsabilità

In Alto Adige, il riscaldamento a legna vanta una tradizione secolare. In quanto materia prima rinnovabile e locale, il legno continua a svolgere ancora oggi un ruolo centrale nell'approvvigionamento di calore per molte famiglie. Tuttavia, ciò che un tempo era scontato, oggi richiede una nuova consapevolezza: il legno rimane una fonte energetica sostenibile solo se impiegato nel modo corretto.

Il problema, infatti, non risiede nel combustibile in sé, ma nel modo in cui viene bruciato. Una combustione impropria produce sostanze inquinanti pericolose come benzo(a)pirene e polveri sottili, che rimangono nell'ambiente circostante e negli spazi abitativi, con possibili gravi ripercussioni sulla salute umana e sull'ambiente.

Un confronto allarmante ne evidenzia l'impatto: una combustione impropria può produrre fino a 50 volte più polveri rispetto a una combustione corretta.

In altre parole, una sola stufa utilizzata in modo errato compromette la qualità dell'aria tanto quanto 50 impianti gestiti correttamente.

Riconoscere una buona combustione: interpretare correttamente i segnali

Come si riconosce una combustione pulita? I segnali sono evidenti: dal camino non sale praticamente alcun fumo visibile, il vicinato non percepisce

! Accensione corretta



Accatastare la legna, i ciocchi più spessi **in basso** (lasciando delle fessure).



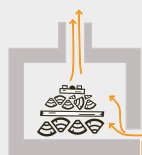
Posizionare sopra alcuni ciocchi fini, incrociati e con al centro l'accendifuoco. Utilizzare accendifuoco ecologici o trucioli di legno, **non carta!**



Accendere **dall'alto** l'accendifuoco.

! Combustione corretta

Attenersi sempre alle istruzioni del produttore. Nella maggior parte dei casi, si applicano i seguenti accorgimenti:



Prima dell'accensione
Aprire completamente la presa d'aria.



Durante la combustione
Circa mezz'ora dopo l'accensione, ridurre della metà l'apporto di aria. Non aggiungere legna sopra la fiamma ma solo sopra la brace.



Chiudere la presa d'aria solo quando non sono più visibili braci.

Grafica: Dialog

odori sgradevoli e la cenere risultante è di colore grigio chiaro-bianco, con poca fuliggine. Le fiamme hanno un caratteristico colore che va dal blu al rosso chiaro e il consumo di combustibile è contenuto. Al contrario, una combustione scadente si manifesta attraverso un fumo denso, di colore da giallo a grigio scuro, accompagnato da odori pungenti e cenere pesante e scura. Lo sbocco del camino si annerisce, il consumo di combustibile aumenta sensibilmente e le fiamme assumono un colore innaturale, dal rosso fino al rosso scuro.

Il combustibile giusto fa la differenza

Un riscaldamento pulito inizia dalla scelta del combustibile giusto. Sono consentiti esclusivamente legna asciutta e non trattata, combustibili a base di legno certificati, bricchetti e pellet. Particolarmente importante: la legna spaccata deve essere conservata per almeno due anni in un luogo asciutto e ben arieggiato. I ciocchi idonei hanno

un contenuto idrico inferiore al 20%. Sono invece assolutamente vietati carta di qualsiasi tipo, rifiuti domestici come cartoni del latte o bottiglie di plastica e legno trattato proveniente da vecchi mobili, casse o porte. La combustione di tali materiali non solo inquina l'ambiente e disturba il vicinato, ma mette anche a rischio la salute dei residenti.

L'arte di accendere correttamente il fuoco

- Accatastare la legna a strati, con i ciocchi più spessi sotto e quelli più sottili sopra, disposti a croce
- Inserire tra i ceppi accendifuoco ecologici o trucioli di legno, non usare mai carta!
- Accendere la carica dall'alto e aprire completamente le prese d'aria.
- Dopo circa 30 minuti, ridurre della metà l'apporto d'aria.
- Aggiungere altra legna solo sulle braci.
- Chiudere le prese d'aria solo quando non sono più visibili braci.

Vantaggi economici di un uso corretto

Un uso corretto della stufa a legna comporta vantaggi non solo ecologici, ma anche economici. Si risparmia denaro grazie al minor consumo di combustibile, l'impianto dura più a lungo, gli interventi di manutenzione straordinaria sono meno frequenti e il rischio di incendio si riduce notevolmente.

Una manutenzione regolare è indispensabile: la cenere deve essere rimossa periodicamente dal braciere e smaltita in modo appropriato. Il camino e il focolare devono essere puliti con regolarità dallo spazzacamino e una manutenzione annuale secondo le specifiche del produttore è obbligatoria.

Verso un futuro decarbonizzato

Sebbene un uso corretto del legno sia importante, l'Alto Adige persegue l'obiettivo generale di decarbonizzare il settore del riscaldamento. Ciò significa sostituire gradualmente gli impianti di

riscaldamento a gasolio e a gas con sistemi a energia rinnovabile. Le pompe di calore elettriche abbinate a impianti fotovoltaici sono ormai già sovvenzionate al raggiungimento dello standard CasaClima E da parte dell'involucro edilizio (in precedenza era necessaria la classe C) o CasaClima R.

Stufe a legna nella CasaClima

Una CasaClima è caratterizzata da un fabbisogno termico molto basso, per cui è importante assicurarsi che la stufa non sia sovradimensionata e sia coordinata con il resto dell'approvvigionamento energetico. Come regola generale, per riscaldare circa 15 m² di spazio abitativo è necessario un kW di potenza termica

della stufa. Per motivi di sicurezza, negli edifici a tenuta d'aria l'aria fresca necessaria per la combustione deve essere sempre alimentata dall'esterno attraverso appositi condotti di immissione, indipendentemente dall'aria interna.

Particolarmente interessanti sono i sistemi di riscaldamento che combinano in modo intelligente diverse fonti di energia. Ad esempio, una pompa di calore può essere abbinata a un impianto di riscaldamento o a una stufa a legna, laddove il sistema seleziona automaticamente la fonte di calore più efficiente. La pompa di calore può coprire il carico di base, mentre una stufa a legna i picchi di potenza nelle giornate molto fredde. In alternativa, la stufa a legna può essere

utilizzata esclusivamente per il riscaldamento, mentre la produzione di acqua calda può essere effettuata tramite una pompa di calore per acqua calda.

Consulenza e assistenza

Per i proprietari di case che intendono installare un nuovo sistema di riscaldamento, l'Agenzia CasaClima offre una consulenza energetica completa. L'Ufficio Aria e rumore della Provincia Autonoma di Bolzano è a disposizione per domande sulla sostituzione di vecchi impianti di riscaldamento a legna con potenza superiore a 35 kW, mentre informazioni dettagliate sul corretto utilizzo degli impianti termici a legna sono disponibili sul sito web www.heizenmitholz.it.



Foto: Freepik



Ulteriori informazioni sono disponibili all'indirizzo:
www.heizenmitholz.it/it/home.html

I consulenti energetici della Provincia Autonoma di Bolzano aiutano a trovare la soluzione ottimale per ogni edificio, valutando caso per caso se sia opportuno ristrutturare un impianto a legna esistente, passare a una pompa di calore o installare un sistema ibrido.

Conclusione: responsabilità per il futuro

Il riscaldamento a legna continuerà a svolgere un ruolo importante nel mix energetico dell'Alto Adige anche in futuro, purché venga utilizzato in modo corretto. Allo stesso tempo, la strada verso un futuro climaticamente neutro passa attraverso un maggiore ricorso a tecnologie rinnovabili come pompe di calore, moderni impianti a biomassa e sistemi ibridi.

Il messaggio è chiaro: chi oggi riscalda con la legna è responsabile dell'aria pulita e di un ambiente sano. Chi costruisce o ristruttura dovrebbe valutare le molteplici possibilità offerte dai sistemi di riscaldamento rinnovabili. Grazie agli incentivi disponibili e alla consulenza di esperti, il passaggio a un sistema sostenibile è oggi più interessante che mai. Perché una cosa è certa: l'aria che respiriamo appartiene a tutti noi ed è nostra responsabilità mantenerla pulita. ■

INCENTIVI PER IMPIANTI MODERNI

Al fine di ridurre le emissioni inquinanti provenienti dagli impianti a legna, la Provincia Autonoma di Bolzano ha introdotto varie misure di incentivazione. La sostituzione dei vecchi impianti termici centralizzati a legna con soluzioni moderne certificate a cinque stelle è oggetto di sostanziosi incentivi. Gli esperti raccomandano di rivolgersi a tecnici qualificati per trovare la soluzione più adatta alle singole esigenze.



Foto: LPA/Fabio Bruccleri



A cosa prestare attenzione?



Combustibile corretto



COMBUSTIBILI IDONEI

Legna asciutta e non trattata
oppure lavorati del legno come bricchetti e pellet.



COMBUSTIBILI NON IDONEI

Carta (giornali, riviste, cartone,...)
Rifiuti (cartoni del latte, vasetti dello yogurt, bottiglie di plastica,...)
Legno trattato (vecchi mobili, balconi, porte,...).

Non si bruciano i rifiuti!

Bruciare rifiuti non solo inquina l'ambiente e disturba il vicinato, ma mette anche a rischio la salute dei residenti.

Grafica: Dialog



Foto: AdobeStock

Costruire semplice?

Nuove vie verso alloggi a prezzi accessibili in Alto Adige

Il mercato immobiliare altoatesino sta attraversando una fase di trasformazione. Con la recente riforma Abitare, la Provincia ha introdotto nuove possibilità di finanziamento e modelli innovativi per garantire abitazioni a prezzi accessibili alla popolazione locale e alleggerire la pressione sul mercato immobiliare.

Allo stesso tempo, progettisti e committenti devono confrontarsi con requisiti tecnici sempre più stringenti. È necessario coordinare diverse norme

e standard – dall'efficienza energetica all'accessibilità fino alla protezione antincendio – il che può incidere in modo significativo sulla complessità e sui costi dei progetti edilizi. Ad aggravare ulteriormente il quadro contribuisce la nuova direttiva UE, che a partire dal 2030 impone per le nuove costruzioni edifici a emissioni zero.

La riforma Abitare in Alto Adige: cogliere nuove opportunità

La riforma Abitare, entrata in vigore nel 2025, introduce importanti novità. Un elemento centrale è costituito

dall'obbligo che tutta la nuova volumetria residenziale nelle zone miste sia destinata all'edilizia abitativa agevolata o alla costruzione di alloggi a prezzo calmierato. Una misura volta a creare in modo mirato più spazio abitativo per i residenti.

Inoltre, la riforma semplifica le procedure e offre nuovi modelli di finanziamento facilitando l'accesso agli alloggi ai cittadini e ai soggetti senza scopo di lucro. Questi cambiamenti strutturali aprono la strada ad approcci innovativi nel settore dell'edilizia abitativa, che sono allo stesso tempo efficienti in termini di costi e orientati al futuro.

Lesson learned: l'esempio di Amburgo

Impulsi interessanti provengono da Amburgo, dove l'iniziativa "Kosten-reduziertes Bauen" (Costruire a costi ridotti) ha analizzato in modo sistematico il potenziale di risparmio. Le possibilità ivi individuate di riduzione dei costi fino a 625 euro al metro quadrato di superficie abitabile mostrano quali risultati si possono ottenere attraverso semplificazioni coordinate. L'esperienza di Amburgo dimostra che è possibile contenere i costi in modo sostanziale senza sacrificare gli standard essenziali di qualità o di sicurezza. Queste conoscenze sono assolutamente trasferibili al contesto altoatesino e possono offrire spunti preziosi per l'attuazione della riforma Abitare.

Requisiti tecnici: tra necessità e coordinamento

Involucro edilizio e tecnologie di isolamento termico

Negli ultimi anni i requisiti relativi all'involucro edilizio sono diventati molto più severi. Sebbene l'idea di base dell'isolamento termico sia indiscutibilmente valida, emergono delle difficoltà quando i vari requisiti non sono coordinati in modo ottimale tra loro. In questo caso, soluzioni standardizzate possono contribuire a ridurre inutili dettagli progettuali e calcoli termici, che spesso si basano su scenari teorici estremi.

Un problema pratico riguarda il dimensionamento degli impianti: spesso vengono infatti progettati per situazioni che si verificano soltanto in pochi giorni dell'anno, risultando sovradimensionati per il restante tempo. Orientarsi ai valori medi annuali potrebbe portare a soluzioni più economiche ed efficienti, senza compromettere gli obiettivi energetici fondamentali.

Protezione dall'umidità e progettazione

Anche la protezione dall'umidità nel seminterrato rappresenta un elemento

importante che necessita di un approccio coordinato. Mentre il calcestruzzo impermeabile è spesso lo standard, soluzioni alternative come i sistemi di drenaggio dimostrano che in molti casi è possibile ottenere lo stesso livello di protezione in modo più economico. Alla luce delle specifiche condizioni geologiche dell'Alto Adige, tali alternative possono essere particolarmente economiche.

Sfide di coordinamento di diversi requisiti

Il problema della mancanza di coordinamento

Una delle sfide principali nell'edilizia moderna si presenta quando le diverse norme e standard non sono coordinati in modo ottimale tra loro. Ciò risulta particolarmente evidente nel caso di infissi e vetrate, che devono soddisfare contemporaneamente requisiti di isolamento acustico, isolamento termico estivo e invernale, sicurezza e illuminazione.

La molteplicità dei requisiti fa sì che solo poche soluzioni tecniche siano in grado di rispondere a tutti i criteri in modo ottimale. Si possono citare a titolo di esempio le finestre: le vetrate disponibili in commercio raggiungono i loro limiti prestazionali, rendendo necessarie soluzioni speciali che possono diventare sproporzionatamente costose. Un migliore coordinamento dei diversi requisiti potrebbe consentire soluzioni più pratiche ed economiche.

Isolamento acustico, protezione antincendio e accessibilità

Sfide di coordinamento simili sorgono nell'integrazione dei requisiti di isolamento acustico, protezione antincendio e accessibilità. Benché ciascuno di essi sia giustificato, la loro attuazione non coordinata può comportare costi aggiuntivi sproporzionati. Il compito consiste nel pianificare tutti i requisiti in modo integrato, in modo tale che si completino, anziché ostacolarsi, a vicenda.



Foto: AdobeStock



Foto: shutterstock

Nuove sfide: direttive UE per edifici a emissioni zero

Mobilità elettrica e infrastruttura di ricarica

Le nuove direttive UE relative agli edifici a emissioni zero comportano requisiti aggiuntivi che, nonostante la loro utilità a lungo termine, comportano inizialmente un aumento dei costi. In particolare, i requisiti relativi alla mobilità elettrica, compreso l'obbligo di predisporre stazioni di ricarica nei garage sotterranei e nei parcheggi, richiedono investimenti significativi nell'infrastruttura elettrica.

Sebbene questi investimenti siano orientati al futuro e contribuiranno a lungo termine alla decarbonizzazione del settore dei trasporti, essi rappresentano un ulteriore onere finanziario per i progetti edilizi. La sfida consiste nell'attuare questi requisiti in modo ef-

ficiente in termini di costi, senza compromettere l'accessibilità economica degli alloggi: proprio nel contesto della riforma Abitare, questo punto assume un'importanza centrale.

Impianti fotovoltaici ed energie rinnovabili

Lo stesso discorso vale per i requisiti relativi all'installazione di impianti fotovoltaici. Anche se la produzione di energia tramite impianti solari sia ecologica e, nel lungo periodo, anche economicamente vantaggiosa, essa comporta inizialmente costi di investimento aggiuntivi. In Alto Adige, data la sua topografia montuosa e le particolari condizioni climatiche, gli impianti fotovoltaici devono essere progettati con particolare attenzione e integrati nell'architettura complessiva. La sfida consiste nell'attuare i requisiti dell'UE in modo tale da coniugare

le peculiarità paesaggistiche con gli obiettivi della riforma Abitare.

Comportamento dei consumatori e requisiti di utilizzo

Standard di dotazione e tecnologia

Un fattore di costo rilevante è rappresentato dalle aspettative in termini di dotazioni e dagli standard tecnici. Sebbene comfort e qualità siano aspetti importanti, standard superiori alla media comportano spesso un onere economico che incide in modo significativo sui costi complessivi del progetto.

Un equipaggiamento di base adeguato, ampliabile all'occorrenza, offre spesso una soluzione di compromesso praticabile. Ciò è in linea con l'idea alla base della riforma Abitare altoatesina, ovvero creare alloggi accessibili senza rinunciare agli standard contemporanei.

Pavimenti, bagno e cucina: aree per soluzioni equilibrate

Nei settori pavimenti, bagno e cucina, standard di equipaggiamento elevati spesso comportano costi considerevoli. Sebbene la qualità e la funzionalità siano importanti, standard di equipaggiamento eccessivi possono sovraccaricare il gruppo target degli alloggi di edilizia agevolata.

Materiali di alta qualità ma non di lusso, arredi funzionali e di facile manutenzione senza eccessi di comfort e sistemi modulari che consentono adattamenti successivi possono offrire un equilibrio che soddisfa sia i requisiti di qualità sia gli obiettivi di costo dell'edilizia residenziale accessibile.

Soluzioni e possibilità di semplificazione

Approcci di progettazione coordinati

Le esperienze in altre regioni dimostrano che semplificazioni sistematiche consentono notevoli risparmi sui costi.

Tra queste figurano:

- Cubatura ottimizzata dell'edificio: progettazione intelligente della struttura portante ed eliminazione di corpi edilizi inutilmente complessi
- Certificazioni adeguate alle esigenze: focalizzazione su standard essenziali anziché su certificati prestigiosi, ma costosi
- Approcci di calcolo pratici: orientamento a modelli di utilizzo realistici piuttosto che a situazioni teoriche estreme
- Accessibilità integrata: soluzioni ben studiate che tengono conto delle diverse esigenze degli utenti, senza requisiti massimi in tutti i settori

Innovazioni tecniche

Materiali e processi di costruzione moderni spesso sono in grado di soddisfare più requisiti contemporaneamente, riducendo i costi. La sfida consiste nell'utilizzare queste innovazioni in modo tale da soddisfare le specificità dell'Alto Adige, dalle condizioni climatiche alle peculiarità paesaggistiche.

Standard energetici e obiettivi climatici

Sviluppo dei requisiti energetici

Negli ultimi anni, i requisiti energetici sono stati notevolmente inaspriti nel settore delle energie rinnovabili, mentre lo standard minimo per l'involucro edilizio (CasaClima A) è rimasto invariato. Pur essendo corretto l'obiettivo fondamentale del risparmio energetico, le specifiche dettagliate nella progettazione e nella realizzazione devono essere concepite in modo tale da rimanere economicamente realizzabili.

Conclusione: equilibrio tra requisiti e accessibilità economica

Il "costruire semplice" deve affrontare la sfida di conciliare diversi obiettivi sociali: accessibilità economica degli alloggi, protezione del clima, comfort e sicurezza. La riforma Abitare crea importanti presupposti strutturali e nuove opportunità di finanziamento.

La chiave consiste in un coordinamento intelligente e nell'evitare inutili complessità. Anziché considerare ogni requisito immaginabile in modo isolato, si dovrebbero sviluppare standard integrati che garantiscano l'essenziale senza generare costi sproporzionati.

In definitiva, si tratta di sviluppare soluzioni praticabili che soddisfino tanto i requisiti ecologici quanto gli obiettivi sociali di un'edilizia abitativa accessibile. Grazie alla combinazione di riforme strutturali, approcci di pianificazione coordinati e soluzioni tecniche innovative, l'Alto Adige può assumere un ruolo pionieristico nell'edilizia abitativa sostenibile e accessibile. ■



Ulteriori informazioni sono disponibili all'indirizzo: <https://abitare.provincia.bz.it/home>



La nostra impronta di CO₂ personale

Come possiamo misurarla e come migliorarla?

Da anni il Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico (IPCC) mette in guardia con urgenza dai pericoli del riscaldamento globale causato dall'uomo. Record di caldo, scioglimento dei ghiacciai, estati siccitose e fenomeni meteorologici estremi lo dimostrano con chiarezza: agire diventa sempre più urgente. Già nel 2015 la comunità internazionale si è impegnata, con l'Accordo di Parigi, a limitare l'aumento della temperatura globale ben al di sotto dei 2 °C – possibilmente a 1,5 °C. Un obiettivo che pare ancora lontano. L'Europa vuole essere all'avanguardia e si è prefissata l'obiettivo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050.

Gli obiettivi climatici dell'Alto Adige

L'Alto Adige si è posto obiettivi ancora più ambiziosi: entro il 2040 la Provincia vuole raggiungere la neutralità climatica. A tal fine, con il Piano Clima elaborato dalla Giunta provinciale, sono state definite misure in settori quali l'efficienza energetica degli edifici, la mobilità sostenibile e lo sviluppo delle energie rinnovabili. Il Piano Clima funge da linea guida e si basa sui dati regionali relativi alle emissioni, pubblicati regolarmente, ad esempio, dall'Istituto provinciale di statistica ASTAT. Secondo tali dati, le emissioni pro capite in Alto Adige ammontano a circa 5 tonnellate di CO₂ eq/anno. Questi dati si basano su un cosiddetto *bilancio delle fonti*, che tiene conto di tutte le emissioni prodotte all'interno della provincia. Non vengono invece incluse le emissioni generate dal consumo di beni e servizi prodotti al di fuori di essa, ma utilizzati al suo interno. Si tratta delle cosiddette "emissioni grigie".

Calcolare e comprendere il proprio bilancio climatico

Le dichiarazioni di intenti da parte della politica, da sole, non bastano per raggiungere gli obiettivi di protezione del clima: occorre anche l'impegno delle aziende e dei singoli individui. La tutela del clima inizia infatti dal nostro comportamento. Il modo in cui viviamo, ciò che mangiamo, come viaggiamo: tutto questo influisce sulla nostra impronta personale di CO₂, ovvero sul nostro contributo al riscaldamento globale. Per ridurre l'impronta personale, è fondamentale conoscere la propria situazione.

È qui che entra in gioco il bilancio di CO₂, ovvero la registrazione sistematica delle emissioni di gas serra. Non vengono considerate solo le emissioni dirette, come il riscaldamento a gasolio o l'uso dell'auto, ma anche, a seconda della metodologia, le emissioni indi-

rette, ad esempio quelle derivanti dalla produzione di beni di consumo importati o dall'utilizzo di infrastrutture digitali. Tutto viene convertito in cosiddetti equivalenti di CO₂ (CO₂eq) in modo da rendere comparabile l'impatto climatico di diversi gas, come l'anidride carbonica, il metano, il protossido di azoto e altri.

Chi desidera comprendere il proprio reale impatto sul clima dovrebbe quindi effettuare un bilancio di CO₂. Il calcolatore di CO₂ messo a disposizione gratuitamente dall'Agenzia CasaClima, considera i consumi, la mobilità, l'alimentazione e l'abitare, e da questi parametri ricava l'impronta personale. Secondo questo calcolo, la media per gli altoatesini è di circa 7,4 tonnellate di CO₂ eq all'anno: una quantità di anidride carbonica corrispondente a un volume pari a quello prodotto da una casa unifamiliare – pro capite!

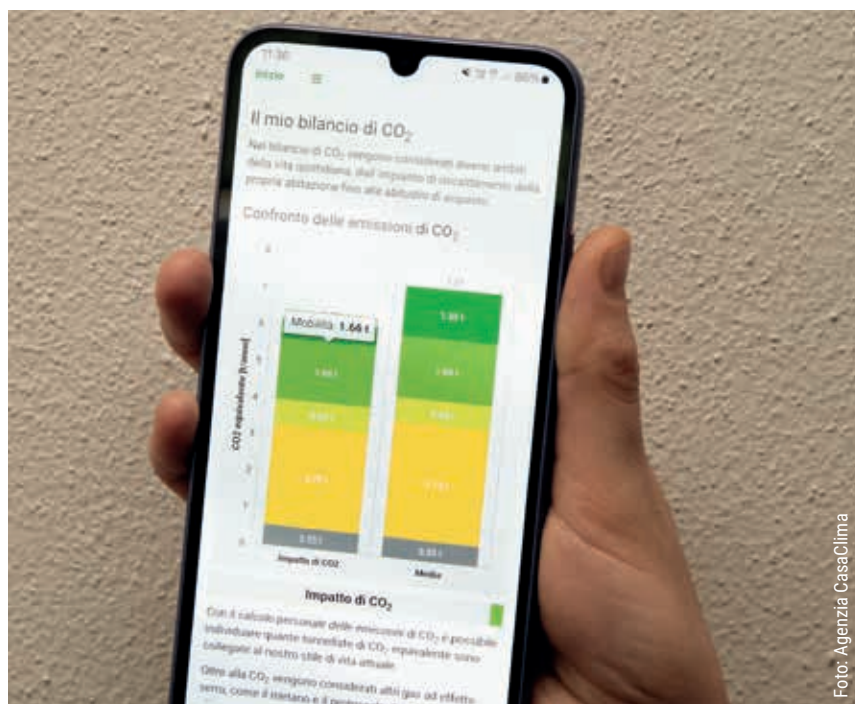


Foto: Agenzia CasaClima

Dal dato medio all'individuo

Cosa significa tutto questo concretamente? Un volo per New York produce circa due tonnellate di CO₂ per persona. Il consumo quotidiano di carne incide fino a una tonnellata all'anno. Chi vive in una casa mal coibentata che utilizza energia fossile e chi ogni giorno si reca al lavoro in auto aumenta ulteriormente la propria impronta ecologica. Tuttavia, il margine individuale per la riduzione è ampio.

LE LEVE PRINCIPALI SU CUI SI PUÒ AGIRE NELLA VITA QUOTIDIANA SONO AD ESEMPIO:

- **Mobilità:** evitare gli spostamenti in auto, utilizzare i mezzi pubblici o la bicicletta, sostituire i voli a corto raggio con viaggi in treno.
- **Abitare:** isolare gli edifici, passare a sistemi di riscaldamento rinnovabili (ad es. pompe di calore), utilizzare energia verde.
- **Comportamento di consumo:** riparare anziché buttare via, acquistare prodotti di seconda mano, preferire prodotti sostenibili.
- **Alimentazione:** consumare meno prodotti di origine animale, scegliere alimenti regionali e stagionali.

Evitare, ridurre, compensare

Nel dibattito sul clima si è affermato il principio "Evitare – Ridurre – Compensare". Le emissioni che possono essere evitate non dovrebbero essere prodotte affatto. La riduzione riguarda principalmente l'aumento dell'efficienza e i cambiamenti comportamentali. Solo in ultima istanza si ricorre alla compensazione, ad esempio sostenendo progetti di riforestazione o investendo nelle energie rinnovabili.

Quindi attenzione: la compensazione non è un lasciapassare. Gli esperti di tutela del clima mettono in guardia dal comprarsi la coscienza pulita con misure compensative. Inoltre, studi scientifici e reportage giornalistici mostrano che molti progetti di compensazione riducono meno CO₂ di quanto inizialmente

Cambiamento climatico?

Calcola il tuo bilancio di CO₂!

Ognuno di noi emette mediamente
7.37 tonnellate di CO₂ all'anno.

Ulteriori informazioni: https://casaclima.co2-rechner.de/it_IT/



promesso. Pertanto, la prevenzione e la riduzione delle emissioni restano sempre la priorità.

La sfida globale del cambiamento climatico può sembrare insormontabile, ma la soluzione inizia da noi stessi. Conoscere la propria impronta di CO₂ è il primo passo per identificare i punti critici e

adottare misure mirate di riduzione. Chi consuma meno, acquista con maggiore consapevolezza e vive in modo più sostenibile, protegge non solo il clima, ma anche la propria situazione di vita. Uno stile di vita rispettoso del clima non è una rinuncia, bensì un investimento per il nostro futuro. ■



Consumo sostenibile

Foto: Freepik

SCELTE D'ACQUISTO ECOLOGICHE

Gli alimenti vengono prodotti con un elevato impiego di materie prime, trasportati su lunghe distanze e refrigerati (o congelati) prima di arrivare sugli scaffali ed essere consumati. L'Alto Adige è una delle province più sostenibili d'Europa in questo ambito e nel 2015 è stato persino proclamato il territorio più verde d'Italia. Il numero crescente di aziende biologiche è espressione di un desiderio sempre più diffuso di un'alimentazione responsabile ed ecologica. Tuttavia, perseguire questo obiettivo rimane una sfida, anche in Alto Adige. Non ovunque si trovano alimenti sostenibili e spesso mancano le conoscenze e il tempo per approfondire l'argomento.

CONSIGLI PER UN CONSUMO ALIMENTARE SOSTENIBILE

Prima di consultare Google e perdersi tra migliaia di articoli online, ecco alcuni consigli essenziali per rendere più sostenibile la spesa:

1. Acquistare prodotti locali

Scegliendo prodotti locali si portano in tavola alimenti freschi, si sostiene l'economia locale e si favoriscono filiere corte con conseguente riduzione delle emissioni di CO₂.

2. Mangiare frutta e verdura di stagione

Il consumo di energia e risorse per la produzione di frutta e verdura di stagione è fino a 60 volte inferiore rispetto a quello necessario per i prodotti coltivati in serra. In Alto Adige si coltiva una grande varietà di ortaggi e frutta durante tutto l'anno: dai mirtilli all'uva, dagli asparagi alla lattuga.

3. Riconsiderare il consumo di carne

La maggior parte della produzio-

ne di carne proviene da allevamenti intensivi. Per ottenere un chilogrammo di carne bovina sono necessari fino a 15 kg di cereali e fino a 15.000 litri di acqua. Inoltre, il metano prodotto dai ruminanti ha un impatto sul clima 21 volte superiore a quello dell'anidride carbonica, tanto che per 1 kg di carne si può arrivare a emissioni di gas serra fino a 60 kg di CO₂ equivalente. Ridurre il consumo di carne, però, non significa rinunciare alla varietà, anzi: la cucina a base vegetale non è solo gustosa, ma anche molto varia.

4. Non buttare via il cibo

Solo in Italia, ogni settimana finiscono nella spazzatura 630 grammi di avanzi di cibo per nucleo familiare, pari a un valore medio di circa 6,50 euro. Le ragioni principali sono l'acquisto di prodotti superflui o in eccesso e una conservazione errata degli alimenti.

PERCHÉ RECYCLING

Con la direttiva quadro UE sui rifiuti del 2008, gli Stati membri dell'UE hanno definito una gerarchia dei rifiuti. All'interno di quest'ultima, il riciclaggio occupa il terzo posto, dopo la prevenzione e il riutilizzo. All'inizio della catena dei materiali riciclabili ci siamo noi, i produttori di rifiuti: li portiamo in un centro di raccolta nelle vicinanze, e da lì i materiali vengono trasportati alle aziende che si occupano del loro corretto trattamento. In questo modo, ciò che sembra scarto viene riutilizzato e le risorse vengono preservate. L'Unione Europea si è posta l'obiettivo di riciclare il 55% dei rifiuti urbani entro il 2025 e il 65% entro il 2035. L'Alto Adige ha già raggiunto questo traguardo.

La raccolta differenziata: un valore aggiunto?

Tra lattine e bottiglie accumulate, viene da chiedersi se la raccolta differenziata rappresenti davvero un valore aggiunto significativo. A volte recarsi al punto di raccolta può sembrare scomodo, ma i benefici sono notevoli. Solo pochi decenni fa, tutto ciò che era rotto o non serviva più veniva semplicemente smaltito in una discarica. Negli anni '70 si è finalmente compreso il forte impatto ambientale di questo metodo e poco a poco si è quindi iniziato a distinguere quali rifiuti potevano essere recuperati. Oggi i rifiuti vengono trattati in moderni impianti di trattamento che selezionano i materiali riciclabili; quelli rimanenti vengono distinti in base al loro potere calorifico e utilizzati come combustibile alternativo. In questo modo, nessun rifiuto residuo finisce più in discarica.

Ecco perché ricicliamo

Riciclando proteggiamo l'ambiente e le risorse. Oggi si presta sempre più attenzione a non produrre affatto oggetti non riciclabili. Si crea così un ciclo in cui l'introduzione di nuove materie prime è necessaria solo in quantità ridotte.



Foto: Fotolia

Esistono anche altri metodi

Il riciclaggio non è l'unica via per vivere nel modo più sostenibile possibile. Una nuova tendenza è rappresentata da processi come l'upcycling e il downcycling. Con l'upcycling, dai rifiuti nascono prodotti di uso quotidiano che vengono utilizzati per altri scopi, ad esempio

da vecchie capsule di caffè si ottengono orecchini. Il downcycling consiste invece nell'utilizzare le materie prime il più spesso e il più a lungo possibile. Riutilizzandola continuamente, la materia prima si consuma sempre più, fino a quando a un certo punto deve essere smaltita. Il processo più diffuso rimane comunque il riciclaggio. ■

ScuolaClima

Sviluppo sostenibile nelle aule scolastiche dell'Alto Adige

La protezione del clima non è più un tema marginale, soprattutto per i giovani. Movimenti come *Fridays for Future* hanno dimostrato quanto la generazione di domani sia preoccupata per i cambiamenti globali. Resta però la domanda: come possono le scuole cogliere questo entusiasmo e trasformarlo in azioni durature?

Una risposta arriva dall'Agenzia CasaClima con l'iniziativa ScuolaClima. ScuolaClima trasforma le gli istituti scolastici in luoghi in cui la sostenibilità non viene solo insegnata, ma anche vissuta. Il programma punta sul lungo periodo: per mesi, gli studenti, gli insegnanti, ma anche il resto del personale

scolastico si occupano intensamente di energia, clima e risorse, sia attraverso unità didattiche in classe, sia in modo molto pratico attraverso progetti interdisciplinari, workshop e campagne. Gli insegnanti e l'amministrazione scolastica sono coinvolti nel programma anche attraverso offerte di formazione continua e consulenza specialistica. Inoltre, le scuole che aderiscono all'iniziativa beneficiano di un "controllo energetico" nell'ambito del quale vengono elaborate possibili misure, in particolare di natura non investitiva, per migliorare l'efficienza energetica della struttura.

Il fulcro di ogni scuola partecipante è costituito da un "team climatico" che elabora congiuntamente un programma annuale di azioni e misure e ne

accompagna l'attuazione. Che si tratti di iniziative per risparmiare energia in classe, ridurre i rifiuti nel cortile della scuola, idee per ridurre il traffico automobilistico nel tragitto casa-scuola o per un consumo più consapevole nella vita quotidiana, ogni scuola determina le proprie priorità e azioni. Sostanzialmente non si tratta di progetti una tantum, ma di un processo che si evolve anno dopo anno.

Numerosi fatti dimostrano che piccoli passi possono avere grandi effetti. Secondo l'Agenzia Europea dell'Ambiente, le scuole consumano in media fino al 20% di energia in più di quanto sarebbe effettivamente necessario: solo un comportamento consapevole potrebbe ridurre sensibilmente questo



Foto: Agenzia CasaClima



Foto: Freepik

valore. Anche la mobilità offre margini di miglioramento: in Alto Adige, circa il 40% dei tragitti casa-scuola viene effettuato in auto. Creare alternative in questo ambito alleggerisce non solo il carico sul clima, ma anche il traffico nelle ore di punta.

Oltre agli effetti ecologici, ScuolaClima punta anche sull'effetto moltiplicatore: chi impara in età scolare quanto siano preziose l'energia e le risorse, porta questa consapevolezza a casa e influenza la famiglia e la cerchia di amici. La sostenibilità diventa così un tema quotidiano che supera i confini dell'edificio scolastico.

Un aspetto fondamentale del programma è lo scambio tra le scuole. L'Agenzia CasaClima mette in rete i progetti in essere nella Provincia e collabora anche oltre i confini di quest'ultima, ad

esempio nell'ambito del progetto Interreg *Mobility 4 Future* insieme a partner dell'Alto Adige e del Tirolo. In questo modo le scuole possono imparare l'una dall'altra, sviluppare nuove idee e orientarsi su esempi di successo.

Alcune scuole hanno già ottenuto il riconoscimento: una scuola primaria, due scuole medie e due scuole superiori si fregiano del marchio ufficiale "ScuolaClima". Altre istituzioni sono pronte a seguire lo stesso percorso, entrando a far parte di una rete in continua espansione. ■



Le scuole interessate possono trovare ulteriori informazioni sul sito www.klimaschule.it

"In una ScuolaClima, l'intera comunità scolastica lavora attivamente per ottenere miglioramenti concreti nella tutela dell'ambiente e del clima nella scuola. Allo stesso tempo, portando avanti progetti e iniziative, si rafforza la sensibilità degli studenti sulle molteplici sfaccettature della sostenibilità e sulle possibili opzioni di intervento. Con ScuolaClima vogliamo fornire alla generazione emergente le basi per affrontare le sfide sociali ed economiche sulla strada verso un mondo più rispettoso del clima".

Ulrich Santa,
direttore dell'Agenzia per l'Energia
Alto Adige – CasaClima



ISODOMUS®
INDOOR CLIMATE DESIGN

M-WRG-II



SimplAir-EC
Estrattore bagno

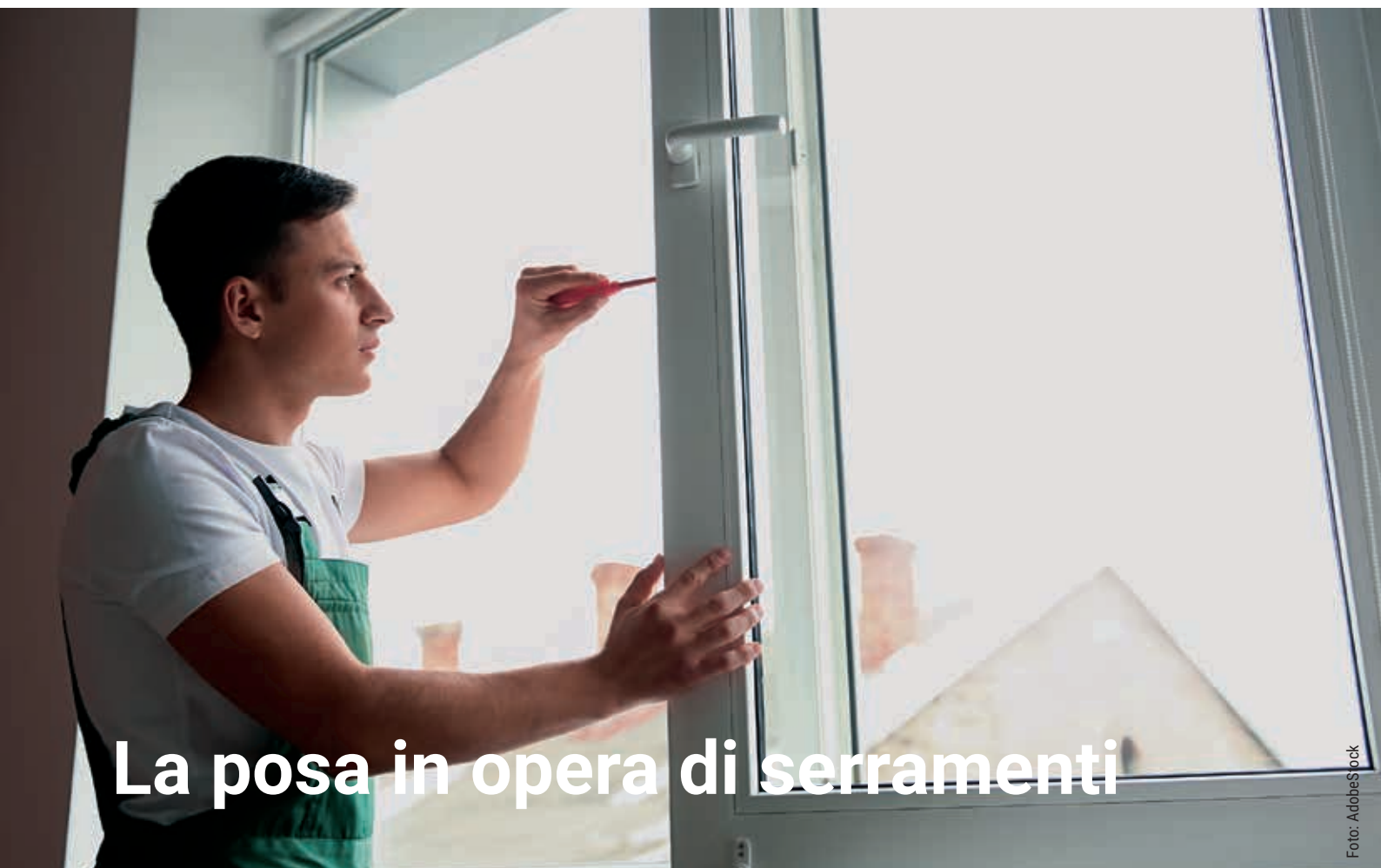


NEW!

Il vostro partner per la ventilazione comfort

Meltem®
LÜFTUNG & WÄRMERÜCKGEWINNUNG

www.isodomus.com



La posa in opera di serramenti

Foto: AdobeStock

La posa in opera di serramenti è un momento estremamente delicato nella costruzione o nella ristrutturazione di un edificio. In questa fase, l'edificio viene isolato dagli agenti esterni. Ovunque si incontrino diversi materiali da costruzione, è necessaria una progettazione dettagliata dei giunti per garantire la continuità dell'involucro edilizio. Se l'installazione non viene eseguita a regola d'arte, il serramento non può sviluppare le sue eccellenti proprietà di isolamento termoacustico e possono verificarsi danni all'edificio. Durante la progettazione è quindi necessario prestare particolare attenzione alla tenuta all'aria e alla resistenza alla pressione del vento e alla pioggia battente.

Posizionamento del serramento

Il posizionamento del serramento ha un influsso determinante sull'andamento della temperatura nell'elemento costruttivo e quindi sulla componente energetica:

Posa in opera a filo muro esterno: nel caso di una parete con sistema di isolamento termico a cappotto, dal punto di vista energetico si consiglia una posizione il più possibile allineata allo strato isolante, ovvero un cosiddetto montaggio a sbalzo (con sottostruttura portante) o a filo con il bordo esterno della muratura. In questa posizione, il serramento è maggiormente esposto alle intemperie e all'irraggiamento solare.

Posa in opera a centro muro o in mezzzeria: questa è la posizione più comune. Il serramento può essere fissato in modo sicuro alla parete, dal momento che le viti non vengono ancorate nella fragile zona perimetrale. In caso di sistema a cappotto, il coibente nell'intradosso della finestra deve essere esteso fino al telaio.

Posa in opera a filo muro interno: l'installazione sul bordo interno della parete è la soluzione meno vantaggiosa dal punto di vista termico e meccanico. Il fissaggio con viti avviene in una zona perimetrale soggetta a rotture; inoltre l'andamento della temperatura nella parete si sposta verso l'interno, causando un abbassamento della temperatura superficiale della parete. Questa posizione viene quindi utilizzata piuttosto in casi eccezionali e in caso di ristrutturazione con cappotto interno.

Controtelaio o falso telaio

La posa in opera del serramento avviene solitamente con un controtelaio. Ciò presenta il vantaggio di poter completare i lavori di intonacatura all'interno e all'esterno prima della posa in opera del serramento. Il controtelaio o il telaio di montaggio può essere realizzato in legno, PVC o altri materiali a bassa conducibilità termica con elevata resistenza meccanica. Viene inserito come telaio dimensionalmente stabile nelle aperture di porte e finestre della struttura grezza, su cui vengono successivamente montate la finestra o la porta. È necessario prestare particolare attenzione al montaggio perpendicolare e al rispetto delle tolleranze di misura. Nel caso di montaggio con controtelaio, si ottengono due giunti di posa, uno tra vano murario e il controtelaio e il secondo tra controtelaio e il serramento.

Tre piani funzionali

Il giunto di posa è a sua volta suddiviso in tre piani funzionali:

- **interno:** impermeabilità all'aria
- **mediano:** isolamento termico e acustico

- **esterno:** protezione dal vento e dalla pioggia battente.

Protezione dagli agenti atmosferici: il giunto di posa deve essere realizzato in modo tale da garantire una protezione duratura della struttura edilizia dai danni causati dagli agenti atmosferici (vento, acqua, sole). Di norma vengono utilizzati nastri precompressi testati per la tenuta alla pioggia battente, ma allo stesso tempo permeabili all'aria, in modo che l'eventuale umidità possa fuoriuscire dall'elemento costruttivo verso l'esterno. Per questo motivo va assolutamente evitato l'uso di silicone come sigillante per giunti esterni.

Isolamento termoacustico: la parte centrale del giunto deve essere interamente riempita con materiale isolante. Nel primo giunto di installazione viene solitamente utilizzata schiuma elastica, nel secondo si consigliano anche in questo caso nastri precompressi. Questi si espandono autonomamente dopo la posa adattandosi in modo ottimale al giunto. Questi nastri sono disponibili anche in versione multifunzionale e possono inoltre soddisfare i requisiti

di protezione dalle intemperie e di impermeabilità all'aria.

Impermeabilità all'aria: l'intero involucro edilizio deve essere impermeabile all'aria verso l'ambiente riscaldato, al fine di impedire il passaggio di vapore (aria umida dell'ambiente). In questo modo si evitano l'accumulo di condensa nelle pareti e i danni strutturali causati dall'umidità e dalla formazione di muffa. Per garantire la tenuta all'aria all'interno, si possono utilizzare nastri adesivi e pellicole. Anche in questo caso è sconsigliato l'uso di silicone.

Posa in opera di qualità

Una progettazione specifica per l'immobile in questione e l'utilizzo di prodotti adeguati sono requisiti indispensabili per un montaggio a regola d'arte. A tal fine è necessario rispettare le specifiche della serie di norme UNI 11673. Si consiglia quindi ai committenti di definire nel contratto una posa in opera conforme alla UNI 11673-1, eseguita preferibilmente da installatori in possesso della certificazione EQF3. ■



Foto: Fotolia

ComuneClima: dieci anni di tutela del clima a livello comunale

Dieci anni fa, l'Agenzia per l'Energia Alto Adige – CasaClima ha avviato un'iniziativa ambiziosa che si è trasformata in una storia di successo: il programma ComuneClima. Il primo Comune pilota è stato certificato nel 2015; oggi, oltre 100 Comuni altoatesini partecipano al programma ComuneClima o all'iniziativa di avvicinamento ComuneClima Light. Il direttore generale Ulrich Santa traccia un bilancio.

Qual è l'obiettivo del programma ComuneClima?

” I Comuni sono attori centrali quando si tratta di tradurre gli obiettivi climatici del Piano Clima in

misure concrete e di coinvolgere la popolazione in questo percorso. Con questa iniziativa vogliamo sostenere i Comuni nell'elaborazione e nell'attuazione di interventi specifici per la transizione energetica e la protezione del clima a livello locale, accompagnandoli in tutte le fasi del processo.

Quali possibilità di intervento hanno i Comuni nella protezione del clima?

” I Comuni dispongono di un ampio ventaglio di azioni possibili: dalla riqualificazione degli edifici pubblici e la conversione dell'illuminazione pubblica alla tecnologia LED, a misure riguardanti le infrastrutture di approvvigionamento e smaltimento, il teleriscaldamento e l'installazione di

impianti fotovoltaici. Seguono la mobilità, la contabilità energetica sistematica, le attività di sensibilizzazione della cittadinanza e iniziative in settori sui quali il Comune ha un'influenza solo indiretta. Sempre più spesso registriamo anche misure di adeguamento ai cambiamenti climatici: tetti verdi, de-impermeabilizzazione di piazze e strade, ampliamento delle aree verdi urbane. Fondamentale è inoltre la cooperazione con i Comuni limitrofi o con la comunità comprensoriale, soprattutto quando determinate sfide possono essere affrontate meglio insieme.

Come si svolge il processo del programma ComuneClima?

” Il primo passo verso ComuneClima è l'elaborazione di un documento strategico energetico e climatico, come il Piano Clima comunale. Si realizza innanzitutto un inventario delle emissioni e si definiscono obiettivi di riduzione della CO₂. Tuttavia, gli obiettivi da soli non fanno la protezione del clima: al centro del programma c'è la definizione di misure concrete.

L'attore principale è il team Energia e Clima, composto da rappresentanti dell'amministrazione, referenti politici e, se necessario, esperti e cittadini. Questo gruppo di lavoro rileva costantemente la situazione attuale, individua i potenziali di miglioramento e pianifica e attua le misure nei vari ambiti d'azione. Un elemento essenziale è il monitoraggio periodico dei risultati, che permette di verificare l'efficacia delle misure adottate e di correggere il tiro, se necessario. Il Comune è af-

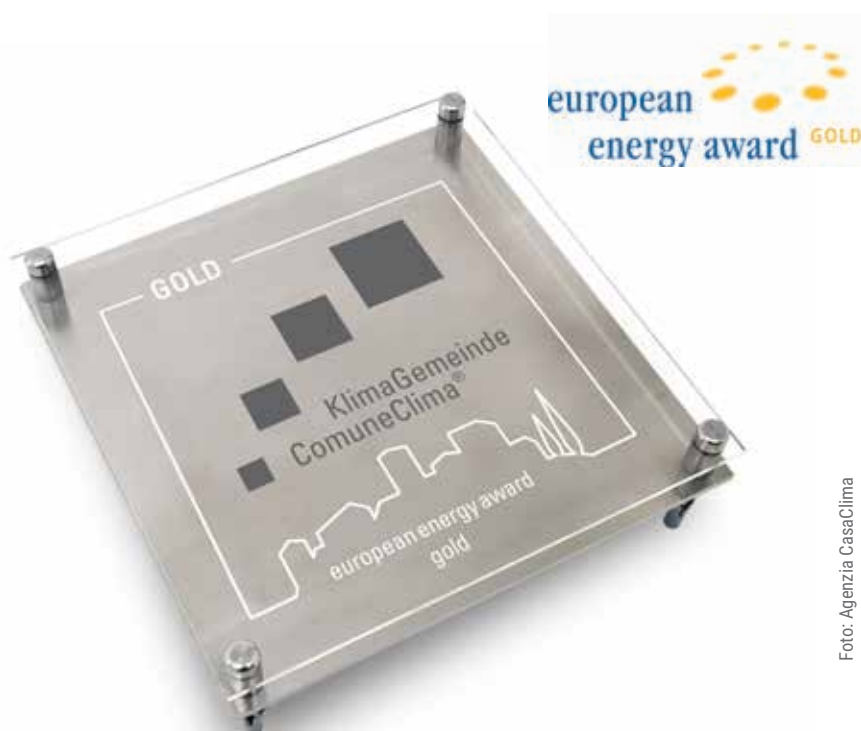


Foto: Agenzia CasaClima

fiancato lungo tutto il processo da un consulente ComuneClima accreditato, che offre supporto tecnico in ogni fase.

Cosa serve per essere certificati come ComuneClima?

” Ogni tre anni il Comune viene sottoposto a un audit nel quale vengono verificati specifici obiettivi di qualità. La base è un catalogo di misure che funge da riferimento per la valutazione sistematica e l'analisi dello stato di fatto, ma anche da fonte d'ispirazione per ulteriori attività. Per ottenere la certificazione, è necessario implementare un numero minimo di misure, tenendo comunque conto anche delle azioni già realizzate.

Se, nella valutazione di determinati indicatori chiave, il Comune raggiunge almeno il 35% dei punti possibili, ottiene la certificazione ComuneClima Bronze; con il 50% accede al livello Silver e con il 75% diventa ComuneClima Gold.

I ComuniClima Gold vengono premiati anche a livello internazionale?

” Il programma ComuneClima si basa sullo European Energy Award (EEA), un sistema di gestione energetica diffuso a livello europeo, sul quale si basano anche programmi affini europei come i Comuni e5 in Austria o la Città dell'Energia in Svizzera. L'Agenzia è membro dell'associazione EEA con sede a Bruxelles, che mette a disposizione e aggiorna costantemente gli strumenti condivisi. Oggi oltre 1.800 città e Comuni europei lavorano con uno di questi programmi. Una volta all'anno, nell'ambito dello European Energy Award Gold, vengono premiati i Comuni più virtuosi; lo scorso anno questo evento internazionale si è svolto per la prima volta a Bolzano.

Che cos'è ComuneClima Light?

” Per i Comuni più piccoli, spesso con risorse umane limitate, esiste ComuneClima Light, una versione



semplificata del programma. A differenza dei Comuni più grandi, essi possono solitamente attuare le misure pianificate in tempi più rapidi, con il coinvolgimento diretto della popolazione. Attualmente 68 Comuni partecipano a questa iniziativa di avvicinamento e ci auspichiamo che molti di essi passino presto al programma ComuneClima completo.

Quali sono i vantaggi per un Comune?

” Un aspetto centrale è l'introduzione di un sistema strutturato di gestione energetica e climatica radicato all'interno della macchina amministrativa e non legato al referente competente. Inoltre, vengono messi a disposizione strumenti per la pianificazione e la valutazione delle misure, la contabilità energetica e il supporto tecnico del consulente ComuneClima. L'integrazione in rete a livello locale e internazionale consente ai ComuniClima di beneficiare dello scambio di esperienze e di adottare buone pratiche.

Gli sforzi messi in atto per il Comune mirano a tradursi anche in vantaggi economici grazie ai risparmi energetici. Non da ultimo, le misure attuate contribuiscono a migliorare la qualità della vita e l'attrattività del territorio; per questo, la certificazione viene spesso utilizzata anche per il marketing territoriale in tema di sostenibilità.

Sportello per i Comuni

” La transizione energetica nei Comuni richiede naturalmente anche dei finanziamenti. Per questo, l'Agenzia ha istituito uno sportello dedicato a offrire informazioni e consulenza alle amministrazioni pubbliche per quel che concerne le diverse opportunità di incentivi a livello provinciale e statale. Nei prossimi anni intendiamo rafforzare ulteriormente il supporto e il lavoro di rete per potenziare lo scambio di esperienze e sostenere ancor meglio i ComuniClima nel loro percorso. ■



Foto: Freepik

Bucato green

Lavare i vestiti consuma energia e inquina le acque. Con alcuni semplici accorgimenti è possibile ottenere un bucato pulito senza gravare inutilmente sull'ambiente. Che si tratti della scelta della lavatrice, del detersivo o del metodo di asciugatura, esistono molte possibilità per rendere il giorno del bucato decisamente più sostenibile.

Perché è bene lavare in modo sostenibile

Ogni anno, diverse tonnellate di detersivi e ammorbidenti finiscono nelle acque reflue. Gli ingredienti in essi contenuti, in parte nocivi (soprattutto tensioattivi, enzimi e profumi), possono finire nei fiumi, nei laghi e nei mari. A ciò si aggiungono i numerosi imballaggi di plastica, che subito dopo l'uso diventano rifiuti. Non va dimenticato nemmeno l'elevato consu-

mo di risorse legato al funzionamento di lavatrici, asciugatrici e ferri da stiro.

Come fare il bucato in modo ecologico:

Sfruttare la capacità del cestello

Il modo migliore per risparmiare energia è avviare la lavatrice solo a pieno carico. Basta semplicemente attendere che si accumuli una quantità sufficiente di vestiti da lavare. Inoltre, prima di acquistare

una lavatrice, è utile valutare attentamente la capacità del cestello. Ad esempio, per un massimo di tre persone è sufficiente una capacità di circa quattro chilogrammi, mentre da cinque persone in su è consigliata una lavatrice con una capacità fino a sei chilogrammi di bucato. In questo modo la macchina può essere riempita adeguatamente e funzionare in modo efficiente dal punto di vista energetico. Acquistare una lavatrice troppo grande per le proprie esigenze grava sul portafoglio e riduce l'efficienza dell'apparecchio.

Impostare il programma giusto

Nelle lavatrici più moderne, il programma ecologico è già preimpostato. Questa impostazione dell'apparecchio aiuta effettivamente a risparmiare elettricità e acqua. Poiché il riscaldamento dell'acqua durante il lavaggio è la fase più energivora, nei programmi di risparmio energeti-

co la temperatura viene ridotta. In questo modo si utilizza meno energia per riscaldare l'acqua e allo stesso tempo si utilizza meno acqua per lavare la stessa quantità di bucato. Le lavatrici moderne pesano inoltre il bucato con dei sensori e adattano automaticamente il fabbisogno d'acqua al carico effettivo.

Attenzione alla temperatura

È consigliabile lavare a temperature il più possibile basse. Per asciugamani, biancheria intima e biancheria da letto sono sufficienti 60 °C, spesso anche 40 °C, mentre per i capi colorati bastano 30 o 40 °C.

Asciugare all'aria

I vantaggi ecologici ed economici dell'asciugatura all'aria con uno stendibiancheria tradizionale, una corda estensibile o uno stendibiancheria a ombrello sono evidenti: non consumano energia e fanno risparmiare denaro, lasciando che sole e

aria facciano il lavoro. Servono solo alcune mollette e una corda. Facile, no?

Se il bucato viene steso in casa, è importante arieggiare regolarmente per evitare la formazione di muffa.

Controllare il consumo elettrico

Con economici misuratori di energia (a partire da circa 20 €) è possibile individuare in modo semplice e veloce i dispositivi che consumano più energia in casa e misurarne il consumo in un determinato periodo di tempo.

Dosare correttamente il detersivo

Le istruzioni per il dosaggio corretto del detersivo sono riportate sulla confezione. È necessario considerare il grado di sporco del bucato e la quantità di capi da lavare.

Oltre agli effetti negativi sull'ambiente, un dosaggio eccessivo di detersivo può anche causare macchie o aloni sui capi. ■

ZIMA
50 Jahre Vertrauen

PASSIONE PER LO SVILUPPO IMMOBILIARE IN ALTO ADIGE

Creiamo benessere e soddisfazione.

ZIMA Costruzioni S.r.l.

+39 348 8258484 | richard.tonetti@zima.it | www.zima.it



Foto: Freepik

Sostituzione dell'impianto di riscaldamento: cosa considerare

Chi decide di acquistare un nuovo impianto di riscaldamento dovrebbe prima raccogliere tutte le informazioni necessarie. Se oltre al nuovo impianto termico sono previsti interventi di riqualificazione, è consigliabile far eseguire una verifica energetica dell'intero edificio da un consulente energetico. Oltre all'installatore dell'impianto, anche lo spazzacamino dovrebbe controllare lo stato dei camini, poiché questo può influire sulla scelta del futuro generatore di energia.

Prima di acquistare un nuovo impianto di riscaldamento, è necessario valutare se sia opportuno ammodernare quello esistente. A tal fine occorre esaminare l'intero sistema: caldaia, bruciatore, pompa di ricircolo, tubazioni e termosifoni.

Una caldaia datata presenta in genere un consumo di combustibile più elevato, non eroga più la potenza termica desiderata e spesso non soddisfa più gli attuali requisiti di efficienza energetica. Al massimo dopo 20-25 anni è opportuno

valutarne la sostituzione. Sulla targhetta della caldaia sono riportati i dati tecnici principali, quali produttore, parametri di funzionamento e anno di costruzione, utili per valutare l'opportunità di una sostituzione.

Seguono alcuni segnali che rendono consigliabile la sostituzione dell'impianto di riscaldamento:

- bollette in aumento a causa di consumi più elevati
- guasti ricorrenti della caldaia
- distribuzione non uniforme del calore
- adeguamento alle normative che richiedono la sostituzione dell'impianto a causa del rendimento troppo basso
- desiderio di passare a un impianto di riscaldamento più ecologico
- riqualificazione energetica o ammodernamento dell'edificio o dell'appartamento

Anche le tubazioni di riscaldamento che collegano la caldaia ai termosifoni devono essere controllate. Innanzitutto, esse dovrebbero essere isolate: i tubi posati sotto intonaco risultano spesso non iso-

lati o scarsamente isolati. I termosifoni rappresentano un ulteriore elemento dell'impianto da verificare. Ruggine, depositi di calcare o valvole difettose possono compromettere la dispersione del calore. Le valvole di regolazione o le valvole termostatiche regolano l'afflusso di acqua ai termosifoni. Le valvole termostatiche sono preferibili perché, a differenza delle prime, riducono il flusso di acqua di riscaldamento nei radiatori, non appena la temperatura dell'aria ambiente supera il valore impostato.

Aumento dei costi per il riscaldamento con combustibili fossili

A partire dal 2027, in tutta Europa le emissioni di CO₂ derivanti dai combustibili e da altre fonti energetiche fossili saranno soggette a tassazione attraverso il sistema di scambio delle quote di emissione dell'UE (ETS-II). La conseguenza sarà, secondo gli esperti, che il rifornimento di benzina e diesel diventerà molto più costoso.

Ma non solo: anche proprietari e inquilini rischiano di dover affrontare forti rincari per il riscaldamento. Infatti, i prezzi

del gasolio da riscaldamento e del gas naturale aumenteranno sensibilmente. L'Istituto di ricerca per l'isolamento termico (FIW) di Monaco di Baviera e l'agenzia CasaClima hanno elaborato in modo indipendente stime concrete, arrivando a risultati molto simili.

Al momento non è ancora chiaro quale sarà l'andamento preciso del prezzo della CO₂. In Germania esiste già una tariffa per le emissioni di CO₂ nei settori dell'edilizia e dei trasporti, attualmente pari a 55 euro per tonnellata. Con l'introduzione dello scambio di quote di emissione per i combustibili e i carburanti, tuttavia, questo prezzo non sarà più fissato a livello politico, bensì determinato dal mercato. Le previsioni sull'andamento futuro sono molto incerte e arrivano fino a diverse centinaia di euro per tonnellata di CO₂.

Per una casa unifamiliare di medie dimensioni con una superficie netta riscaldata di 133 m² nella classe energetica più bassa G, l'agenzia CasaClima calcola, con un prezzo della CO₂ di 55 euro a tonnellata, costi aggiuntivi annuali di circa 580 euro per un impianto a gas, mentre per un riscaldamento a gasolio si arriva addirittura a circa 800 euro.

Se il prezzo della CO₂, come ipotizzato nello studio FIW, dovesse salire a 100 euro per tonnellata a partire dal 2027, si dovrà spendere ancora di più: in tal caso, la tassa sulla CO₂ da versare sarà di 1.060 euro per il riscaldamento a gas e di 1.460 euro per quello a gasolio.

Per evitare di essere travolti da una "valanga" di costi, è consigliabile orientarsi per tempo verso sistemi di riscaldamento più rispettosi del clima. Tra questi figurano, ad esempio, le pompe di calore, che ricavano in media tre quarti del calore necessario per il riscaldamento dall'aria, dal suolo o dalle acque sotterranee e, idealmente, anche gran parte dell'energia elettrica necessaria per il loro funzionamento dal proprio impianto fotovoltaico. Altre alternative sono i sistemi a biomassa o l'allacciamento al teleriscaldamento, che in Alto Adige è alimentato prevalentemente da fonti rinnovabili.

L'Unione europea prevede inoltre di abbandonare completamente le caldaie alimentate con combustibili fossili entro il 2040. Ormai non manca molto: è



Foto: Fotolia

quindi opportuno informarsi per tempo sulle possibilità di sostituzione del proprio impianto.

Tecnologia ponte: la tecnologia ibrida

Chi oggi utilizza ancora un vecchio impianto di riscaldamento a gasolio o a gas, alla sostituzione imminente non dovrebbe puntare più solo sulla moderna tecnologia a condensazione. Il semplice passaggio a un sistema fossile più efficiente non basta più alla luce degli obiettivi climatici e dell'aumento dei prezzi della CO₂. I sistemi di riscaldamento ibridi offrono a tale proposito una soluzione transitoria intelligente, che coniuga vantaggi ecologici ed economici. Questa tecnologia innovativa combina una pompa di calore elettrica con una caldaia a condensazione a gas in un sistema ben congegnato. La pompa di calore riscalda in modo altamente efficiente utilizzando il calore ambiente quando le temperature sono più miti, riducendo notevolmente le emissioni di CO₂; nei periodi di picco o di freddo estremo, la caldaia a gas si occupa di fornire calore. Il sistema seleziona automaticamente la fonte di energia più conveniente ed efficiente, riducendo i costi di riscaldamento e contribuendo in modo significativo alla decarboniz-

zazione. Allo stesso tempo, la comprovata sicurezza dell'approvvigionamento rimane garantita, poiché in caso di guasto di un componente l'altro continua a funzionare. Per i proprietari di case, questo significa un investimento sicuro per il futuro, che già oggi apre la strada verso un riscaldamento a impatto zero sul clima.

Altre alternative con energie rinnovabili

Oltre alle soluzioni ibride, nella regione alpina esistono alternative particolarmente interessanti con energie rinnovabili. I sistemi di riscaldamento a pellet sfruttano in modo ottimale la materia prima regionale, il legno, e garantiscono un apporto di calore quasi a emissioni zero. I pellet pressati vengono spesso acquistati direttamente presso segherie locali, con trasporti brevi e prezzi stabili. Tuttavia, in fase di progettazione è necessario tenere conto del fatto che per ogni kilowatt di potenza termica è necessario circa un metro cubo di spazio di stoccaggio. Una soluzione ancora più comoda è l'allacciamento a una rete di teleriscaldamento, se disponibile nel luogo di residenza. In questo modo non solo si eliminano tutti gli interventi di manutenzione sul proprio impianto di riscaldamento, ma anche i costi di inve-



Foto: Freepik

stimento rimangono contenuti. Il calore viene fornito alla casa tramite tubazioni ben isolate, mentre la produzione centralizzata si basa spesso su energie rinnovabili o su un sistema di cogenerazione altamente efficiente. Entrambe le opzioni offrono sicurezza di pianificazione a lungo termine e contribuiscono attivamente alla creazione di valore aggiunto a livello regionale.

Riqualficazione energetica con un nuovo impianto di riscaldamento

Una riqualficazione energetica apre nuove possibilità. Il minor fabbisogno di energia e potenza consente una scelta più ampia di opzioni efficienti ed ecocompatibili per fornire l'energia necessaria per il riscaldamento, il raffreddamento e la produzione ACS. I criteri decisivi sono i costi di investimento e delle fonti energetiche, la rinnovabilità della fonte energetica, la manutenzione

dell'impianto e lo spazio necessario. Oltre all'allacciamento al teleriscaldamento, è possibile scegliere essenzialmente tra sistemi a biomassa come impianti a pellet, legna o cippato e caldaie a gasificazione del legno, apparecchi a condensazione per gas o gasolio e pompe di calore. Una pompa di calore alimentata da un impianto fotovoltaico è una delle soluzioni più ecologiche per il riscaldamento. In estate, una pompa di calore geotermica può essere utilizzata anche per il raffreddamento, semplicemente invertendo il ciclo di funzionamento. Per ridurre il fabbisogno di raffreddamento è necessario che l'edificio sia dotato di un buon isolamento termico estivo e di una protezione solare sulle superfici vetrate. Poiché in alcuni tipi di impianti, come le caldaie a legna, è difficile ottenere una modulazione della potenza senza perdite di efficienza significative, in genere viene installato un serbatoio di accumulo per evitare cicli troppo frequenti dell'impianto. In combinazione con ciò, è possibile integrare ulteriori fonti di energia, come impianti solari per l'ACS e il supporto al riscaldamento nelle stagioni di transizione. Anche in questo caso, una progettazione adeguata e l'integrazione dell'impianto nel sistema esistente sono requisiti indispensabili per uno sfruttamento ottimale del potenziale e la redditività dell'investimento.

Nelle case a basso consumo energetico, un buon isolamento termico dell'involucro esterno è fondamentale per ga-

rantire un clima interno piacevole. Per ottenere il massimo comfort, il calore dovrebbe essere distribuito il più possibile tramite sistemi a bassa temperatura, come riscaldamento a pavimento o a parete, che funzionano con temperature di mandata di circa 30-35 °C. I sistemi a parete offrono inoltre il vantaggio di abbassare la temperatura ambiente senza compromettere il comfort, grazie alla temperatura superficiale più elevata e al piacevole calore radiante.

Indispensabile: il bilanciamento idraulico

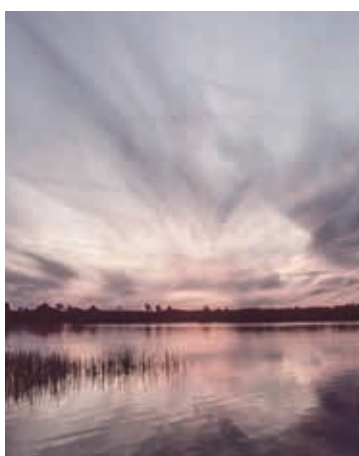
Il bilanciamento idraulico garantisce che tutti i termosifoni ricevano la quantità di calore ottimale per raggiungere la temperatura ambiente desiderata grazie alla corretta regolazione delle portate. In questo modo, le temperature di ritorno di tutti i termosifoni risultano uguali e si evita un funzionamento troppo frequente e inefficiente dell'impianto. Nelle caldaie a condensazione, le basse temperature di ritorno sono inoltre un prerequisito per un funzionamento efficiente della condensazione. Con le giuste impostazioni sulle valvole dei termosifoni è possibile limitare la portata massima in modo tale che eventuali modifiche al regolatore di temperatura non influenzino gli altri termosifoni. Infine, è necessario regolare la curva di riscaldamento della caldaia e impostare la potenza della pompa. ■



Foto: Fotolia

Vivi le finestre in modo nuovo.

Ti aspettiamo in uno Studio Finstral.



Scopri le tre qualità della finestra perfetta:
bellezza, benessere, sostenibilità.

Vieni in uno Studio Finstral
e vivi le finestre in modo nuovo.

finstral.com/studio

 **FINSTRAL**

Pompe di calore Silenzioso è possibile?

Grazie al suo funzionamento efficiente ed ecologico, la tecnologia delle pompe di calore trova impiego in una vasta gamma di apparecchi per soddisfare le esigenze di riscaldamento e raffrescamento.

Tuttavia, le pompe di calore in esercizio producono inevitabilmente rumore. Soprattutto nel caso di impianti di grandi dimensioni che servono interi edifici, è quindi necessario prestare attenzione al livello di rumorosità. Il ronzio continuo di un apparecchio installato all'interno di un'abitazione potrebbe risultare fastidioso per gli occupanti, mentre, se posizionato all'esterno, come nel caso delle pompe di calore ad aria, potrebbe disturbare i vicini. Già solo per motivi di buon vicinato, l'inquinamento acustico non dovrebbe "superare la normale tollerabilità", come previsto dal codice civile. In Alto Adige, le norme relative all'in-

quinamento acustico sono regolate da una legge provinciale. Ogni Comune dispone di un piano di classificazione acustica in cui sono definite le zone del territorio comunale con i corrispondenti valori limite di immissione. Nelle aree residenziali si applicano, quindi, valori limite ben definiti, che devono essere rispettati anche per il funzionamento degli impianti tecnici esterni.

Percezione del rumore

Tutti avranno sperimentato che un determinato rumore può risultare fastidioso per alcune persone, ma passare totalmente inosservato per altre. La percezione soggettiva del suono dipende da diversi fattori. In generale, negli edifici ben isolati e a tenuta d'aria con infissi di qualità i rumori all'interno sono percepiti più intensamente rispetto alle abitazioni situate su strade trafficate e prive di finestre insonorizzate. Inoltre, il rumore esterno viene in-

generare percepito maggiormente nella stagione calda, quando finestre e porte dei balconi sono più spesso aperte.

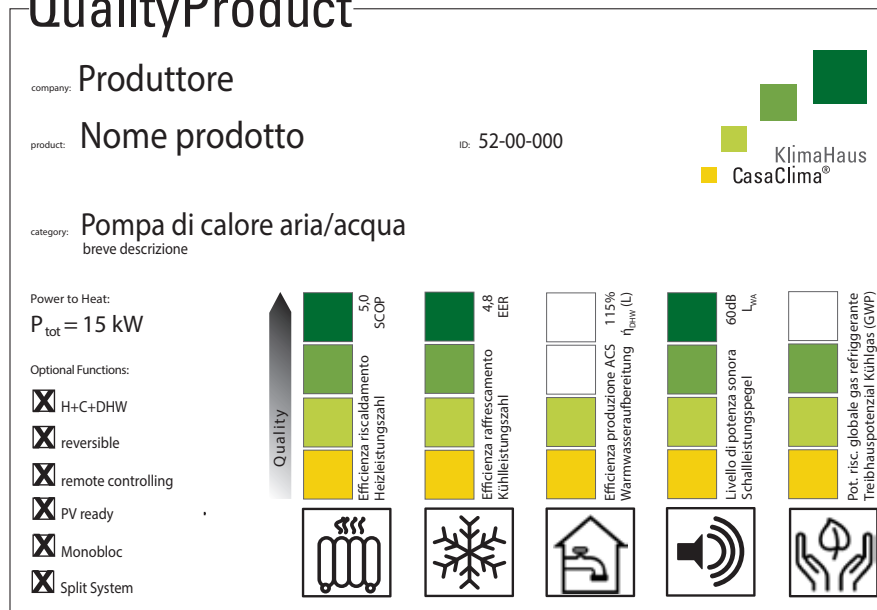
Tipi di impianti

Esistono diversi tipi di pompe di calore. Per quanto riguarda l'inquinamento acustico all'esterno, nella sottocategoria delle pompe di calore ad aria si distinguono due tipologie costruttive: le unità compatte e quelle split. Nelle prime, tutti i componenti, come compressore, evaporatore con ventilatore e condensatore, sono racchiusi in un'unica struttura. Le unità split, invece, dispongono di un'unità interna e di una esterna. In modalità riscaldamento, il condensatore e il ventilatore interno si trovano generalmente all'interno dell'edificio, mentre l'evaporatore, il compressore e il ventilatore sono collocati all'esterno. Nelle pompe di calore reversibili, lo scambiatore di calore nell'unità esterna funziona come



Foto: Gemini Generated

QualityProduct



La scala sull'etichetta mostra una classificazione grafica dei parametri di qualità per il coefficiente di efficienza riscaldamento, il coefficiente di efficienza raffreddamento, l'efficienza produzione ACS, il livello di potenza sonora e il potenziale di riscaldamento globale del gas refrigerante.

POMPA DI CALORE DI QUALITÀ

Il marchio di qualità per le pompe di calore tiene conto della tendenza di un impiego sempre più frequente di questa tecnologia innovativa ed ecologica per il riscaldamento e il raffreddamento negli edifici moderni. Il marchio riporta tutti i parametri rilevanti: dal tipo di apparecchio (pompa di calore aria/aria, aria/acqua, acqua/acqua) alla potenza, fino a informazioni aggiuntive quali la reversibilità (ovvero la possibilità di utilizzare l'apparecchio sia per il riscaldamento sia per il raffreddamento), dalla opzione di controllo remoto al collegamento di un impianto fotovoltaico. Viene inoltre specificato se si tratta di un sistema monoblocco o split.

evaporatore o condensatore a seconda che l'impianto operi in riscaldamento o raffreddamento. Le principali fonti di rumore di una pompa di calore sono il compressore, che comprime il refrigerante nel circuito della pompa di calore, e il rumore dei ventilatori, la cui intensità aumenta in proporzione al calore sottratto all'aria ambiente – per il riscaldamento o il raffreddamento – o ceduto a essa.

Nella scelta degli apparecchi è quindi necessario prestare attenzione ai valori del livello sonoro delle unità interne ed esterne, che devono essere certificati dal produttore secondo norme specifiche per il funzionamento a pieno carico. Le pompe di calore ad aria installate all'esterno hanno un range medio di decibel compreso tra 30 e 60, corrispondente grosso modo al volume di un sussurro fino a una conversazione normale. A pieno carico, tuttavia, i valori possono aumentare anche di 10 dB.

Installazione esterna

Nel caso di pompe di calore installate all'esterno, occorre valutare attentamente dove installarle. Se il terreno

confinante è abitato, bisogna garantire una distanza adeguata dal confine della proprietà. Inoltre, la pompa di calore non dovrebbe soffiare direttamente in direzione della casa del vicino: un orientamento ideale potrebbe essere, ad esempio, verso la strada. L'apparecchio non dovrebbe essere installato su superfici riflettenti né in nicchie con pareti poco isolanti, poiché in questi casi il suono viene riflesso e il rumore di funzionamento risulta ulteriormente amplificato. Al contrario, barriere fonoassorbenti, come piante o aree verdi, possono contribuire in una certa misura a ridurre la trasmissione del rumore. In generale, occorre prestare attenzione all'isolamento acustico di tutti i componenti rispetto al basamento e dei collegamenti dei cavi.

Installazione interna

Nel caso di una pompa di calore installata all'interno di un edificio ci si deve assicurare che non sia solidale alla struttura dell'edificio. Un collegamento morbido ed elastico al basamento garantisce l'isolamento acustico necessario. Anche in questo caso è impor-

tante collegare i cavi in modo flessibile per evitare la trasmissione del rumore.

Raccomandazione

Nella progettazione di un impianto a pompa di calore è necessario tenere conto delle emissioni sonore future. Questo processo inizia con il corretto dimensionamento della pompa di calore: unità correttamente dimensionate ed efficienti, che non funzionano frequentemente a pieno carico, producono meno rumore. La giusta combinazione della pompa di calore con un boiler riduce il numero di avvii, minimizzando il rumore notturno. Una ditta specializzata qualificata conosce questi problemi e può evitarli o attenuarli mediante misure adeguate. Chi vuole andare sul sicuro dovrebbe far eseguire una misurazione del rumore dall'azienda installatrice già prima della messa in funzione. Lo spostamento a posteriori di un'unità esterna già montata è la soluzione meno vantaggiosa. Per molti modelli è tuttavia possibile installare a posteriori un guscio insonorizzante o posizionare l'impianto su smorzatori di vibrazioni. ■

Sostenibilità dei costi

Abitazioni più abbordabili e costi di costruzione

Il tema dell'abitare a prezzi accessibili preoccupa un numero sempre crescente di persone e il sogno della casa di proprietà sembra via via svanire anche per chi dispone di redditi medio-alti. Negli ultimi dieci anni, in molti luoghi i prezzi degli immobili e degli affitti sono aumentati ben più dell'inflazione generale: in città come Monaco di Baviera sono più che raddoppiati e anche in Alto Adige, nelle zone più attrattive, l'andamento è stato simile.

Cause molteplici

Le cause di questa evoluzione sono tanto numerose quanto articolate nelle loro conseguenze. Solo il 5,5% del territorio altoatesino è permanentemente abitabile, e il terreno edificabile ancora disponibile è conseguentemente scarso e costoso. Se si isolano fattori quali la quota di abitazioni destinate al turismo, gli investimenti confluiti nel mercato immobiliare negli anni dei tassi di interesse molto bassi, le molteplici ragioni dell'elevato numero di alloggi sfitti e l'effetto incorporazione degli incentivi nei prezzi, spesso vengono additate come fattori di incremento dei costi anche le numerose prescrizioni edilizie: requisiti in materia di sicurezza strutturale, isolamento acustico, protezione antincendio, efficienza energetica, igiene e tutela della salute, accessibilità, indici edificatori, dotazione di posti auto e molto altro ancora.

Prezzi immobiliari e costi di costruzione

Per delimitare correttamente il tema dei costi di costruzione è innanzitutto

importante distinguere tra l'andamento dei prezzi sul mercato immobiliare e l'evoluzione dei costi edilizi. Secondo i dati ASTAT, nel periodo compreso tra il 2013 e il 2025 i costi di costruzione per l'edilizia abitativa agevolata sono aumentati del 32,5%, passando da 1.401 a 1.857 euro al metro quadrato. I costi di costruzione spiegano quindi solo in parte relativamente piccola l'aumento dei prezzi immobiliari. Lo si può leggere chiaramente anche su Guida Casa 2024 dell'Associazione Mediatori Alto Adige: a parità di standard minimi per le nuove costruzioni (in entrambi gli esempi citati di seguito: certificazione CasaClima A), il prezzo al metro quadrato è di 1.750 euro a Ponte Gardena e 11.250 euro a Selva di Val Gardena.

In modo sostanzialmente analogo, seppure con differenze meno marcate, variano anche i prezzi dei terreni edificabili. L'acquisto del lotto incide infatti, a seconda della localizzazione, per circa un terzo fino a quasi la metà dei costi complessivi.

Le varie spese accessorie possono essere stimate mediamente intorno al 20%. Alla fine, quindi, i puri costi di costruzione rappresentano, in media, circa il 40-50% dei costi totali di un intervento edilizio.

Meccanismi di mercato ed effetti di incorporazione nei prezzi

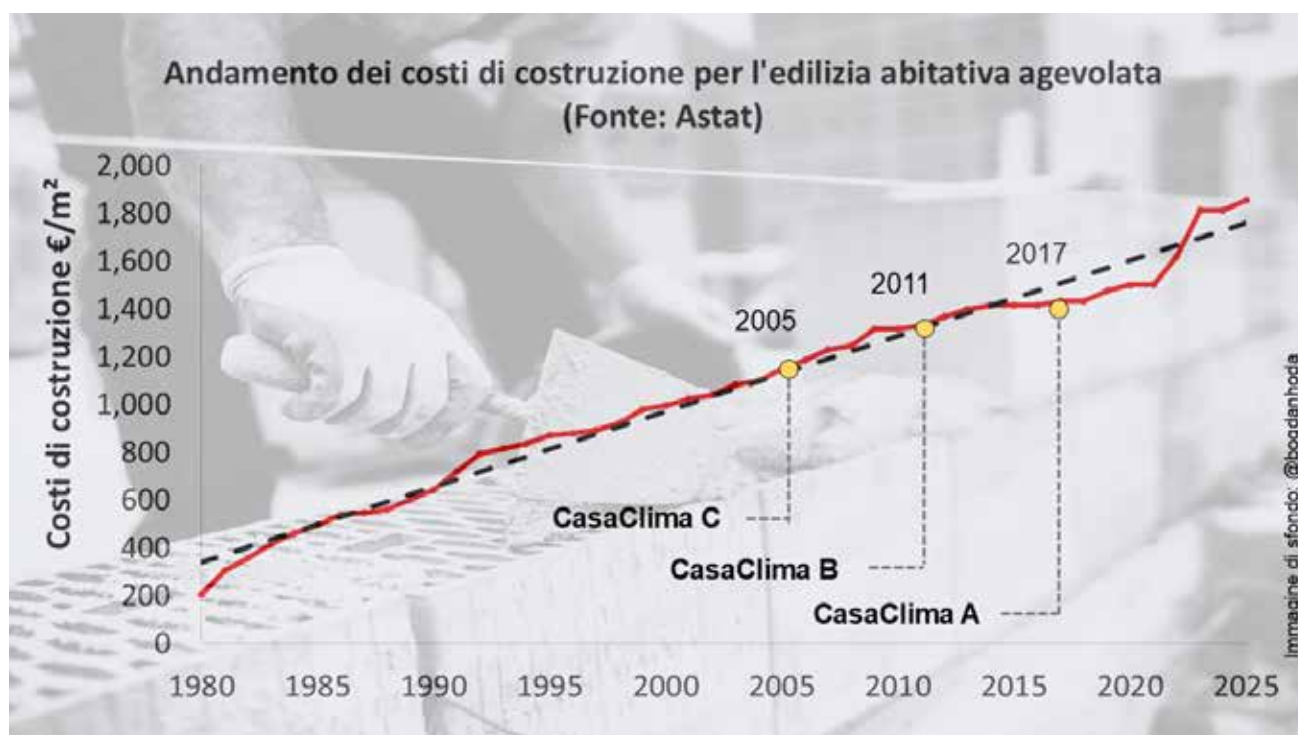
A causa delle strozzature nelle catene di approvvigionamento successive alla pandemia, del conflitto in Ucraina e della crisi energetica, nonché per effetto degli incentivi statali di sostegno congiunturale nel settore delle costruzioni, negli ultimi cinque anni i prezzi dei materiali da costruzione sono aumentati in media di circa il 30%.

Un ruolo determinante in questa dinamica è stato svolto soprattutto dall'incentivazione eccessiva introdotta con il Superbonus 110%. Secondo uno studio della Banca d'Italia, metà degli aumenti di prezzo è riconducibile alla crescita della domanda e al surriscaldamento del mercato generati dal Superbonus: gli incentivi sono stati, di fatto, incorporati nei prezzi.

Requisiti europei più stringenti in materia di efficienza energetica

La nuova direttiva europea Case Green prevede che, a partire dal 2030, tutti i nuovi edifici debbano essere a emissioni zero. Tali edifici (nuova "classe A0") dovranno essere più efficienti del 10% rispetto all'attuale standard europeo nZEB (nearly Zero Energy Building), che in Alto Adige viene attuato già dal 2017 attraverso la certificazione CasaClima A. Inoltre, gli edifici a emissioni zero dovranno coprire il fabbisogno energetico residuo esclusivamente mediante fonti rinnovabili e non potranno generare emissioni di CO₂ di origine fossile attraverso gli impianti locali di riscaldamento e raffrescamento presenti nell'edificio.

In virtù del quadro europeo comune, i requisiti previsti in Alto Adige risultano sostanzialmente allineati a quelli in vigore in Austria e nel resto d'Italia. Nondimeno, nel dibattito sul tema dell'"abitare accessibile" lo standard CasaClima viene spesso indicato come un comodo bersaglio su cui proiettare il malcontento legato a una presunta eccessiva regolamentazione con effetti sull'aumento dei costi, sebbene l'efficienza energetica rappresenti complessivamente solo una parte limitata delle prescrizioni edilizie da rispettare e incida in misura contenuta sui costi totali.



Standard di efficienza più bassi sarebbero davvero più convenienti?

Indipendentemente dal quadro normativo europeo, che in futuro richiederà standard di efficienza sempre più elevati, si pone spesso la domanda se, nel caso delle nuove costruzioni, una certificazione CasaClima B non possa già essere considerata sufficientemente efficiente. Partendo da un esempio concreto, l'Agenzia CasaClima ha analizzato le differenze di costo tra le classi A e B. Nel caso di una casa unifamiliare con una superficie netta calpestabile di 135 m² e riscaldamento a pellet, il risparmio derivante dalla scelta della classe B si limiterebbe a una riduzione dello spessore dell'isolamento esterno di circa due centimetri e a pochi centimetri anche per la copertura e il solaio controterra.

A prescindere dal fatto che il mercato, non solo in Alto Adige, offre ormai materiali isolanti con spessori standardizzati, il risparmio economico am-

monterebbe a 34 euro per metro quadrato di superficie netta, pari quindi a una quota nell'ordine dei millesimi dei costi complessivi di realizzazione. Tale risparmio verrebbe tuttavia annullato già dopo nove anni a causa dei maggiori consumi energetici. Considerando un periodo di riferimento di 30 anni, il minor livello di efficienza di un edificio CasaClima B comporterebbe addirittura costi aggiuntivi superiori a 10.000 euro.

Potenziale di risparmio nei costi di costruzione

Incidono in misura ben più rilevante sui costi di costruzione altri fattori, come una geometria edilizia complessa con sporgenze e rientranze, aggetti, balconi e terrazze, la presenza di locali interrati e autorimesse, il sistema costruttivo adottato, soluzioni distributive sfavorevoli e la scelta di materiali e componenti edilizi di alta gamma.

Ciò non toglie che sia naturalmente opportuno interrogarsi su possibili

misure di riduzione dei costi in tutti gli ambiti della progettazione e della costruzione. In quest'ottica, anche lo standard CasaClima è stato oggetto alcuni anni fa di una revisione sostanziale (con effetti anche sul piano economico), – che ha portato a una semplificazione in diversi punti. Oltre una certa soglia ottimale, ad esempio, ogni ulteriore centimetro di isolamento comporta un aumento dei costi, mentre il beneficio aggiuntivo risulta limitato.

Agire esclusivamente sul livello di efficienza energetica non rappresenta dunque una soluzione adeguata per rendere l'abitare più accessibile. Se in molte zone per un appartamento di 100 m² si arriva a spendere circa mezzo milione di euro, un risparmio di 3.400 euro ottenuto scegliendo una casa di classe B equivale a una riduzione dello 0,68%, che viene peraltro compensata negativamente già dopo nove anni. ■

Editore

Agenzia per l'Energia
Alto Adige - CasaClima - 39100 Bolzano

Direttore

Ulrich Santa

Direttore responsabile

Gerd Staffler

Coordinamento

I. Pedrazza, S. Hofer

Redazione

U. Santa, U. Klammersteiner, S. Hofer,
U. Beckhäuser, B. Auer, P. Seppi,
H. Reiterer, P. Brunner, A. Toggenburg

Foto

Freepik, AdobeStock, Pixabay,
Agenzia CasaClima, LPA,
Cover: Shutterstock

Traduzione testi

context. simply good content

Grafica & impaginazione

ST GRAPHIC STUDIO

Stampa

Imprex Sas di Sabine Ratschiller & Co.

Tiratura

10.000 copie

Redazione e annunci

Agenzia per l'Energia
Alto Adige - CasaClima
Via A. Volta 13A, I - 39100 Bolzano
Tel.: +39 0471 062 143
redazione@agenziacasaclima.it
www.agenziacasaclima.it



Non è permessa la riproduzione, anche parziale, di quanto contenuto nella presente rivista senza preventiva autorizzazione da richiedersi per iscritto alla redazione.

La redazione non si assume alcuna responsabilità sulle notizie e sui dati pubblicati che sono stati forniti dalle singole aziende.

Giornate di consulenza

Vuoi costruire, ristrutturare la tua casa o sostituire l'impianto di riscaldamento?

Ti interessano le Comunità Energetiche o vuoi saperne di più sugli incentivi nel settore energetico?

Prenota subito la tua consulenza individuale e gratuita su Klimaland.bz

Prenota subito un appuntamento!



www.klimaland.bz/it/missione-klimaland/consulenze

PR-Info & Pubblicità

Alperia	2	Iso Span	28
Tip Top Fenster	10	Isodomus	47
Sabiana	12	Zima	53
Sparkasse	14	Finstral	57
Rubner	19	Sabiana	63
Alperia	25	Messe BZ	64



Atmosfera
naturale e
confortevole
in ogni ambiente.



Klimahouse

28-31/01/2026

Bozen

Join the future
of sustainable
building

Costruire bene.
Vivere bene.

Fiera internazionale
per l'edilizia responsabile e
l'efficienza energetica



Main Partner

