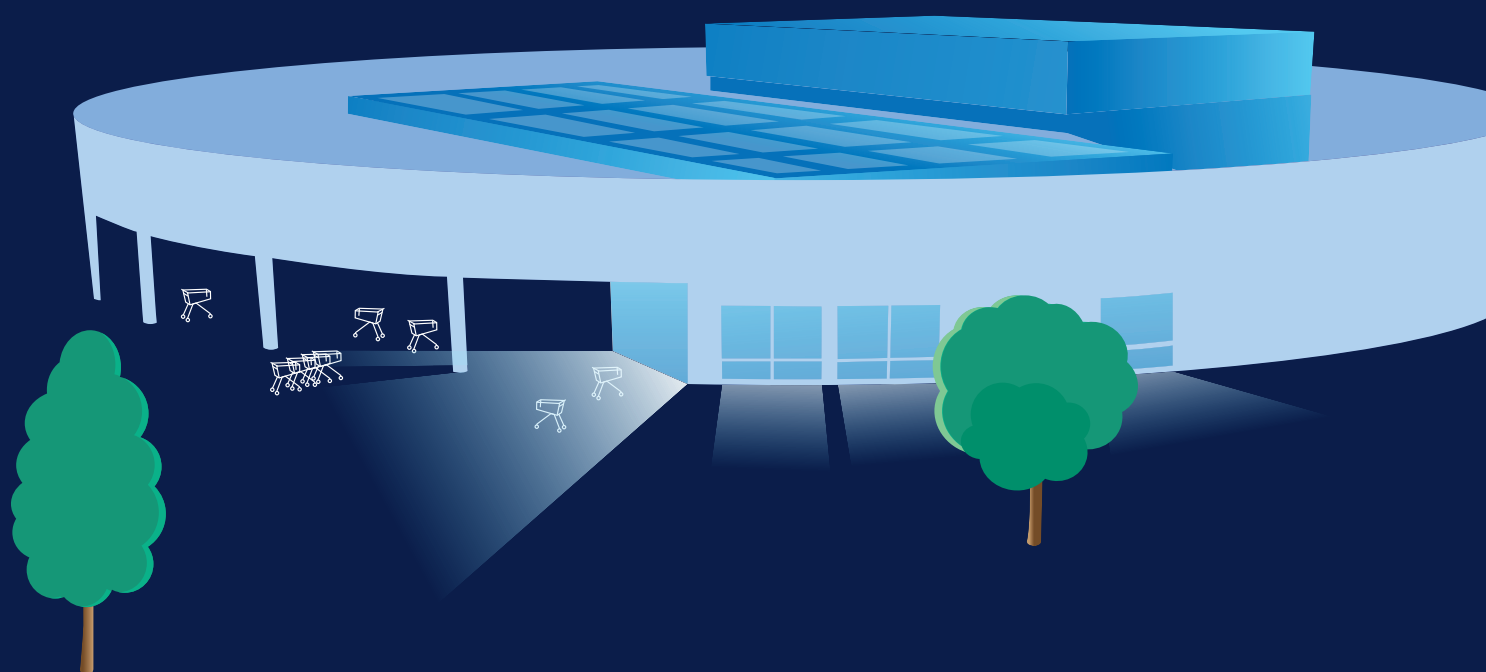


Costruire supermercati migliori per il mondo



Il percorso verso supermercati a **impatto zero**

Introduzione di Jürgen Fischer

Con la popolazione mondiale destinata a raggiungere i 10 miliardi entro il 2050, la sostenibilità in ambito di food retail e conservazione di prodotti alimentari è più importante che mai. Eppure questo aspetto è spesso trascurato nella decarbonizzazione della società. Già oggi, i supermercati consumano circa il 3% dell'elettricità totale utilizzata nei paesi industrializzati e i sistemi di refrigerazione sono di gran lunga responsabili della quota più alta di energia totale consumata nei supermercati.¹ Soluzioni di riscaldamento e refrigerazione rispettose del clima ed efficaci possono quindi fare la differenza.

In un mondo caratterizzato da costi energetici imprevedibili e in cui molti paesi si impegnano ad abbattere le emissioni di carbonio, i supermercati hanno un enorme potenziale per ridurre i costi operativi, concorrendo al contempo alla decarbonizzazione e alla riduzione degli sprechi alimentari.

Un esempio dei risultati raggiungibili è rappresentato dal nuovo Smart Store realizzato vicino alla sede centrale Danfoss di Nordborg, in Danimarca.

Questo nuovo Smart Store nasce dalla collaborazione con partner e clienti per dimostrare che è possibile costruire

un edificio ecosostenibile e super efficiente, utilizzando tecnologie di riscaldamento e refrigerazione all'avanguardia. Prima di tutto, le soluzioni utilizzate sono scalabili ovunque, dai minimarket agli ipermercati, garantendo significativi risparmi e tempi di ammortamento generalmente inferiori ai 3 anni.

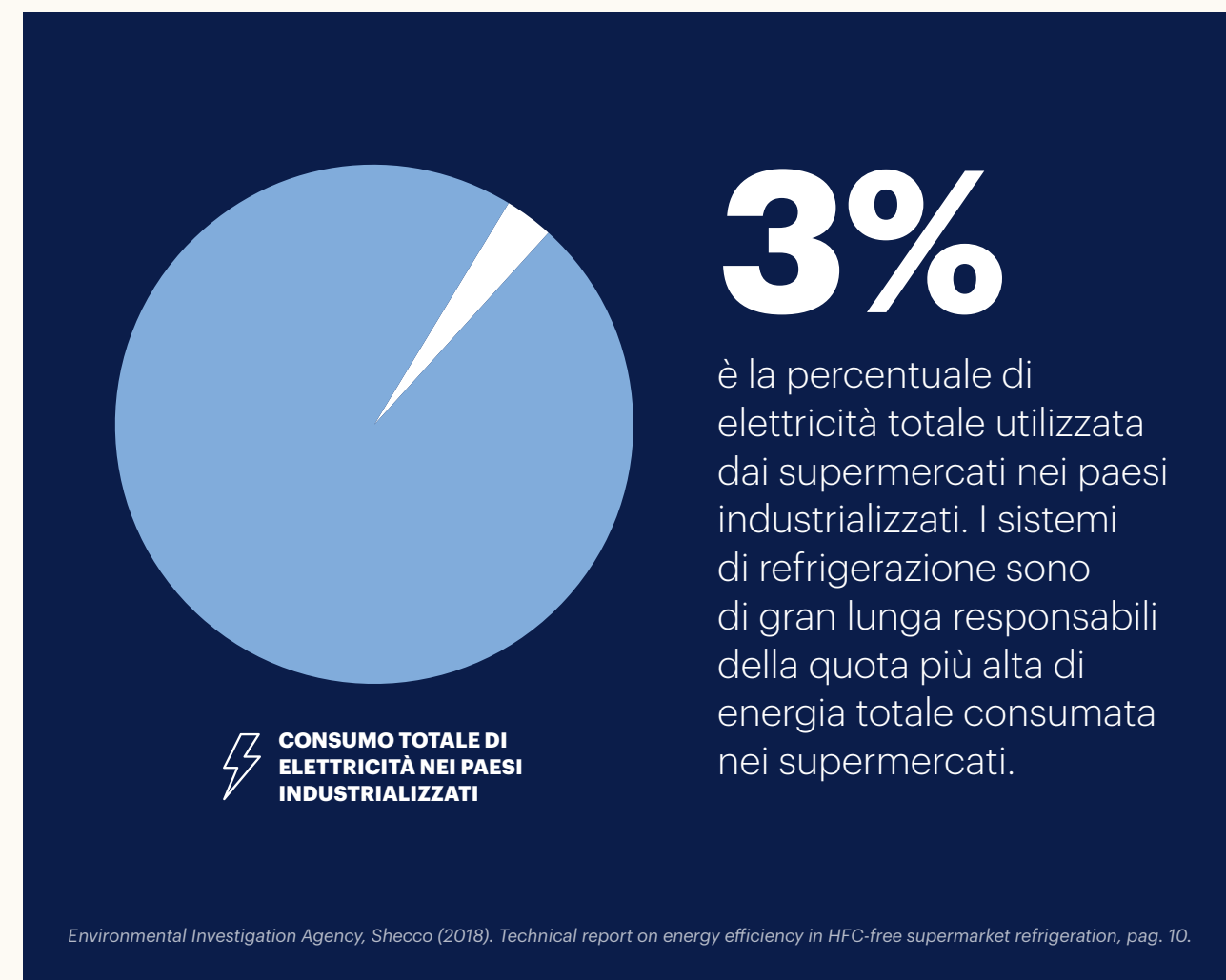
Si stima che il nuovo Smart Store di Danfoss a Nordborg avrà un'efficienza energetica di circa il 50% superiore rispetto a un normale supermercato dotato di un sistema di refrigerazione a CO₂ di prima generazione e del 20-30% superiore a quella di un esercizio locale equivalente già dotato di più soluzioni di efficienza energetica.²

Tuttavia, il nuovo supermercato non è il punto di arrivo di questo viaggio. Il nuovo Smart Store fungerà anche da Centro di sviluppo applicazioni, un laboratorio di test «dal vivo» delle nuove tecnologie, che speriamo possa ispirare i food retailer di tutto il mondo a orientarsi verso supermercati a emissioni zero, senza alcuna riduzione del loro valore commerciale.

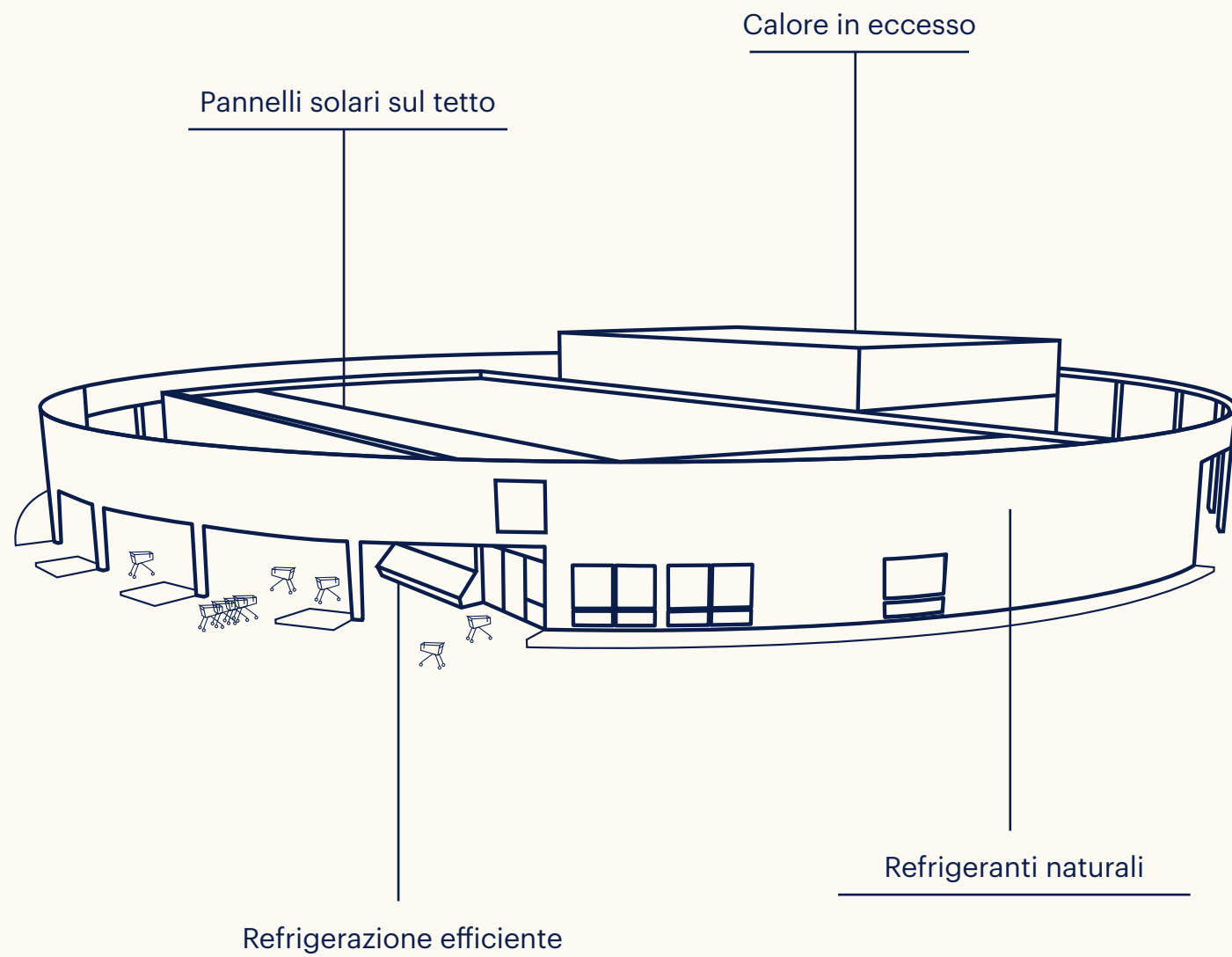
Questa inaugurazione è solo l'inizio. Unisciti a noi e prova ad immaginare come potrebbe essere la vera efficienza energetica per i supermercati 21° secolo.

« Il nuovo Smart Store fungerà anche da Centro di sviluppo applicazioni, un laboratorio di test «dal vivo» delle nuove tecnologie, che speriamo possa ispirare i food retailer di tutto il mondo a orientarsi verso supermercati a emissioni zero, senza alcuna riduzione del loro valore commerciale. »

Jürgen Fischer, Presidente di Danfoss Climate Solutions



Un supermercato più efficiente del 50%



I punti salienti

- ✓ **Reinventare il food retail del ventunesimo secolo**
Danfoss ha reinventato il food retail del ventunesimo secolo. Per la prima volta, tutte le più avanzate tecnologie e soluzioni di Danfoss per il food retail ad alta efficienza energetica sono riunite in un unico esercizio commerciale.
- ✓ **50% di efficienza energetica in più**
Il nuovo Smart Store di Nordborg avrà un'efficienza energetica di circa il 50% superiore rispetto a un normale supermercato con un sistema di refrigerazione a CO₂ di prima generazione e il 20-30% in più di efficienza rispetto a un esercizio locale equivalente già dotato di più soluzioni di efficienza energetica³, fornendo ispirazione ai food retailer di tutto il mondo.
- ✓ **Energia dalle fonti rinnovabili**
Il supermercato utilizzerà l'energia solare come fonte primaria di energia, adottando soluzioni di efficienza energetica per ridurre il fabbisogno energetico complessivo della struttura. L'energia è un'area in cui i retailer del comparto alimentare possono risparmiare in modo significativo, con un investimento relativamente basso e tempi di ammortamento ottimali.
- ✓ **Il calore in eccesso può ridurre i costi di riscaldamento del 90%**
Il calore in eccesso è la principale fonte di energia non sfruttata al mondo. I diversi sistemi di recupero termico presenti nel supermercato mostrano, in modi diversi, quanto sia facile recuperare il calore dai sistemi di refrigerazione e riutilizzarlo.
- ✓ **La chiave per ridurre il fabbisogno di energia**
I programmi di efficienza energetica vengono eseguiti per garantire un'efficienza a lungo termine. Sistemi di refrigerazione controllati, parametri tecnici ottimizzati e una regolare manutenzione promuovono l'efficienza energetica e riducono ulteriormente il consumo energetico.

I supermercati contribuiscono in modo significativo al consumo energetico globale

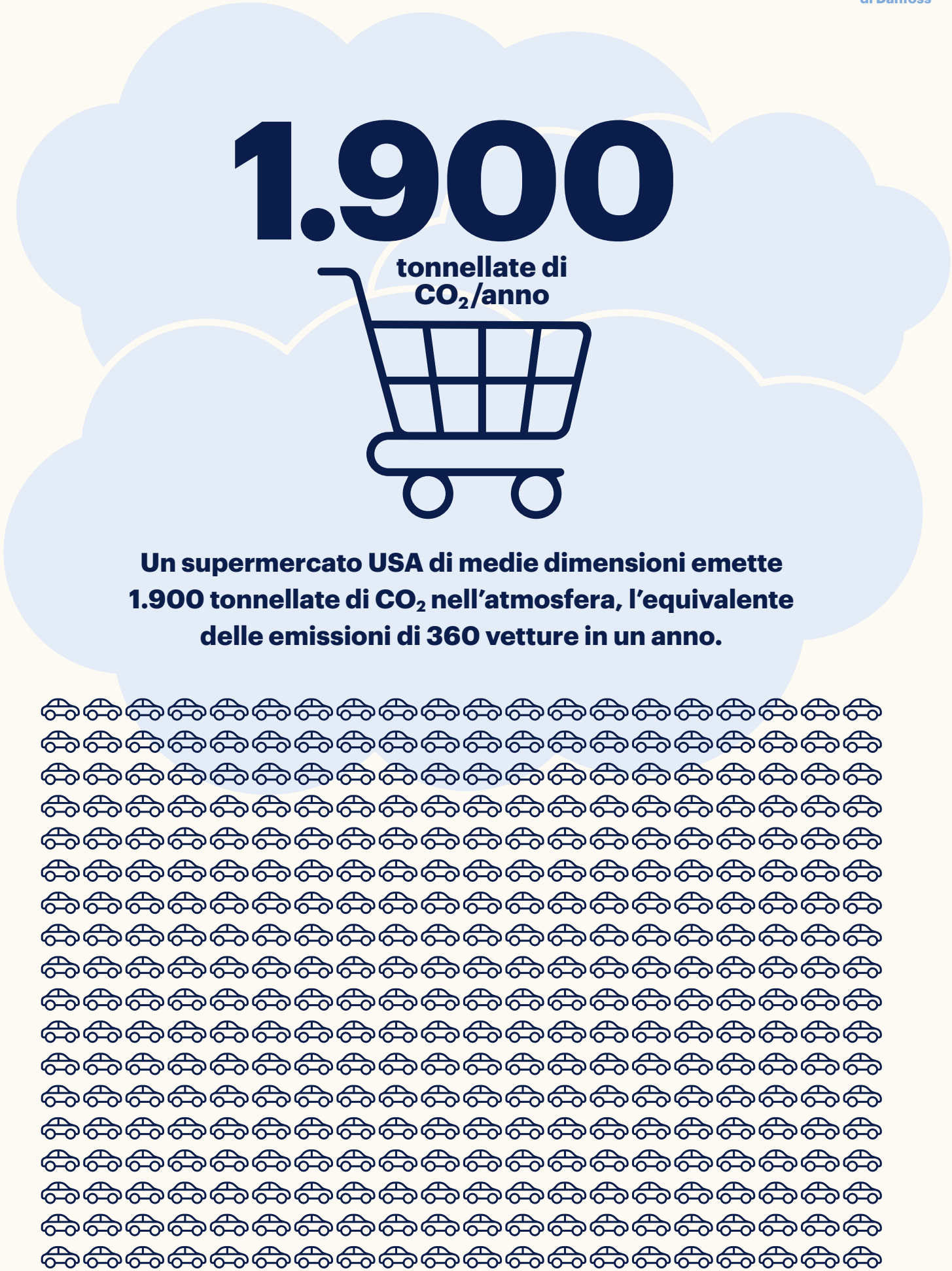
Supermercati e food retail sono parte integrante delle comunità di tutto il mondo. Sono anche grandi consumatori di energia. Nel Regno Unito, ad esempio, i supermercati consumano circa il 3% dell'elettricità nazionale prodotta.⁴

Al contempo, i supermercati negli Stati Uniti utilizzano in media circa 50 chilowattora (kWh) di elettricità e 50 piedi cubi di gas naturale per piede quadro l'anno. Per un punto vendita di medie dimensioni di circa 4.645 mq, ciò equivale a più di 200.000 US\$ (180.000 EUR) l'anno in termini di costi energetici e comporta l'emissione di 1.900 tonnellate di CO₂ nell'atmosfera.⁵

È l'equivalente delle emissioni di 360 vetture in un anno.⁶

Il margine di profitto medio per un grande retailer di generi alimentari è di appena l'1,7%, il che pone sotto osservazione ogni singolo costo di esercizio. La refrigerazione e l'illuminazione rappresentano oltre il 50% del consumo totale di energia di un supermercato di medie dimensioni; questi due aspetti costituiscono un'area di potenziale e significativo risparmio, con costi di investimento relativamente bassi e tempi di ammortamento ottimali.⁷ La statunitense Environment Protection Agency (EPA) afferma che un dollaro USA (0,90 EUR) di risparmio energetico equivale a un aumento delle vendite pari a 59\$ (54 EUR).⁸

Sebbene le dimensioni dei supermercati europei siano di molto inferiori rispetto a quelle degli Stati Uniti, la logica di fondo rimane invariata. È possibile risparmiare molta energia nei punti vendita di generi alimentari dando priorità alle soluzioni per l'efficienza energetica. E sebbene possa sembrare una prospettiva scoraggiante per i proprietari dei negozi più attenti ai profitti, la nostra esperienza dimostra che questi investimenti si ripagano in meno di tre anni, il che rende la loro convenienza molto interessante per l'azienda.



Vi presentiamo uno dei supermercati più efficienti al mondo

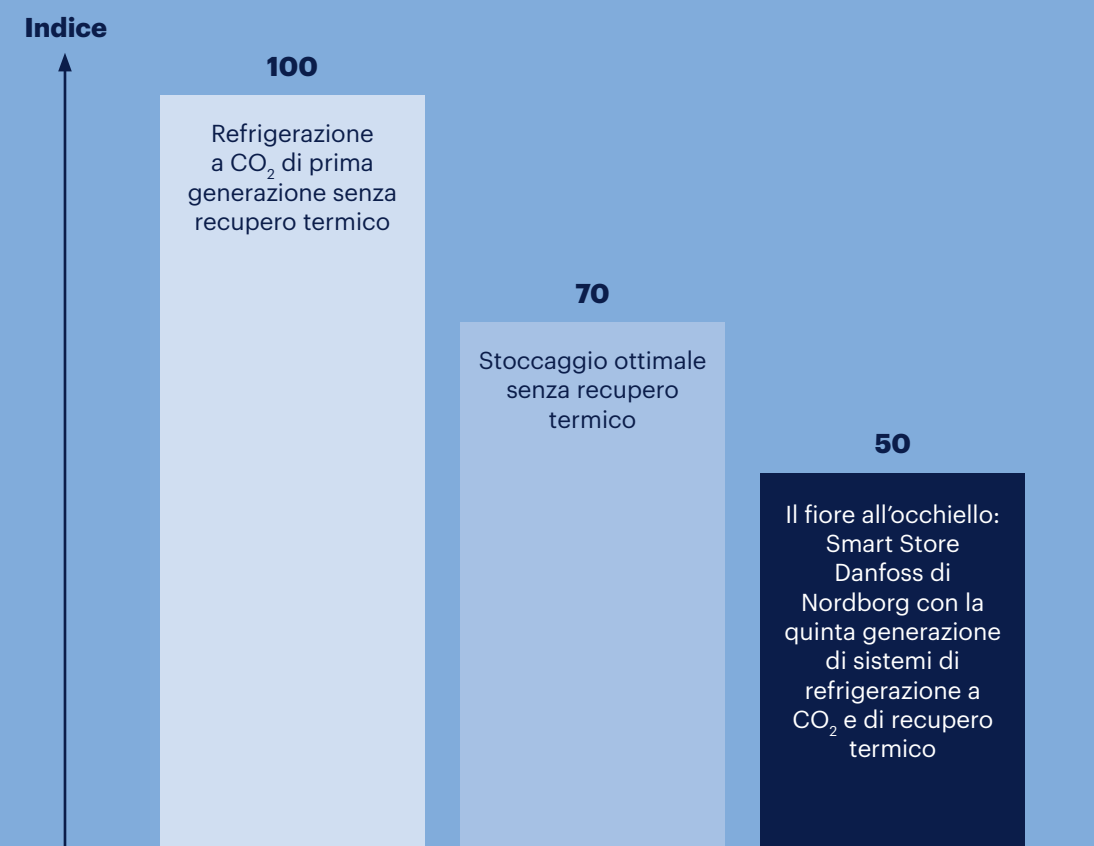
Insieme a partner e clienti, Danfoss ha reimmaginato l'autentica efficienza energetica per il food retail del ventunesimo secolo. Per la prima volta, tutte le più avanzate tecnologie e soluzioni Danfoss ad alta efficienza energetica ideate per il food retail sono state riunite in un unico punto vendita, portando a compimento l'obiettivo di un supermercato a zero emissioni.

Soprattutto, il nuovo Smart Store Danfoss di Nordborg avrà un'efficienza energetica di circa il 50% superiore rispetto a un normale supermercato con un sistema di refrigerazione a CO₂ di prima generazione e il 20-30% in più di efficienza rispetto a un esercizio locale equivalente già dotato di più soluzioni di efficienza energetica⁹, fornendo ispirazione per la creazione di strutture più efficienti in tutto il mondo.

Gli impianti e le tecnologie utilizzati per il supermercato sono le soluzioni più efficienti dal punto di vista energetico disponibili sul mercato e hanno in genere un tempo medio di ammortamento di 2-3 anni. Ma soprattutto, queste soluzioni sono scalabili. Possono essere applicate nel piccolo negozio come nel più grande ipermercato.

Lo Smart Store Danfoss dimostra che non solo è possibile progettare e costruire un supermercato ad alta efficienza energetica con le soluzioni disponibili oggi, ma che questo è anche vantaggioso dal punto di vista commerciale.

50% più efficiente



Gli impianti e le tecnologie utilizzati per lo Smart Store Danfoss sono le soluzioni più efficienti dal punto di vista energetico disponibili sul mercato e hanno in genere un tempo medio di ammortamento di **2-3 anni**.

Verso super-mercati ad alta efficienza energetica

Il nuovo Smart Store Danfoss di Nordborg è caratterizzato da una gamma completa di soluzioni Smart Store che lo rendono uno dei supermercati più efficienti al mondo.

Lo Smart Store di 1.500 mq è dotato delle più recenti e più efficienti tecnologie di refrigerazione e riscaldamento. Grazie all'impiego dei sistemi di gestione dell'energia Danfoss, il supermercato avrà un'efficienza energetica di circa il 50% superiore rispetto a un normale supermercato con un sistema di refrigerazione a CO₂ di prima generazione e il 20-30% in più di efficienza rispetto a un esercizio locale equivalente già dotato di più soluzioni di efficienza energetica; inoltre, funzionerà con costi di gestione inferiori.¹⁰

Ogni innovazione punta a risparmiare sui costi di esercizio, al contempo aumentando la sicurezza e riducendo gli sprechi alimentari. È interamente costruito con prodotti e soluzioni già disponibili sul mercato.

Checklist delle soluzioni

- ☒ **Riutilizzo del calore in eccesso dalla refrigerazione - Fino al 90% di riduzione sui costi di riscaldamento dei supermercati**
 Il supermercato è dotato di un'unità di recupero termico che cattura il calore in eccesso dai sistemi di raffreddamento per fornire calore all'intero edificio nonché alla comunità circostante, grazie a una rete di teleriscaldamento.
- ☒ **Refrigerazione sostenibile - CO₂: il refrigerante naturale**
 I sistemi di raffreddamento del supermercato funzionano esclusivamente con il refrigerante CO₂, che ha un impatto totale di riscaldamento pari a 1, circa 4.000 volte inferiore rispetto ai tradizionali refrigeranti a base di idrofluorocarburi (HFC).
- ☒ **Energia solare come fonte di energia primaria**
 I pannelli solari da 100 kW installati sul tetto del supermercato forniranno energia verde per supportare le attività del supermercato.
- ☒ **Accumulo di energia - Adattamento del consumo energetico per beneficiare di tariffe più convenienti**
 Il sistema di refrigerazione del supermercato viene utilizzato come una termopila, che immagazzina o cede in modo efficace la portata del raffreddamento nei congelatori del punto vendita, mentre l'energia è economica o l'elettricità solare è abbondante, spegnendo quindi temporaneamente i compressori durante i costosi periodi di picco, fino al superamento dello stesso.
- ☒ **Controller smart per banchi frigoriferi - Risparmio tra l'8 e il 12% dell'energia utilizzata a livello di sistema**
 Per ottimizzare l'efficienza della refrigerazione, è importante allineare la capacità alla richiesta. Troppo raffreddamento causa uno spreco di energia e rischia di danneggiare il sistema, con troppo poco si rischia invece di sprecare il cibo.
- ☒ **Integrazione di sistemi di refrigerazione, riscaldamento, condizionamento e ventilazione dell'aria nei supermercati**
 La maggior parte dei rivenditori paga per l'uso di un sistema di riscaldamento e di acqua calda sanitaria, mentre un sistema di refrigerazione separato rilascia calore nell'atmosfera. Considerare queste strutture come una soluzione integrata contribuisce a ridurre le emissioni di carbonio di un punto vendita e al contempo i costi di installazione e quelli operativi.
- ☒ **Installazione di sportelli su frigoriferi e congelatori - Risparmio di un terzo dell'energia**
 Questa semplice modifica apportata ai sistemi di refrigerazione può ridurre le bollette del 32%.¹¹
- ☒ **Utilizzo di luci LED - Questi dispositivi utilizzano fino all'85% di elettricità in meno rispetto alle lampade a incandescenza¹²**
 Non emettendo calore, raggi UV o infrarossi, le luci a LED favoriscono una conservazione ottimale dei prodotti alimentari, in particolare frutta, verdura e carne o pesce freschi.
- ☒ **Certificazioni edilizie ed energetiche**
 L'esclusiva forma circolare a 360° e la grande pergola arricchita da vegetazione contraddistinguono questo punto vendita rispetto ai supermercati tradizionali a pianta rettangolare. La progettazione incentrata sulla sostenibilità è evidente anche dai sistemi di raccolta di acqua piovana e dall'utilizzo dell'energia solare come fonte di energia principale.

Il potenziale di **recupero termico** del supermercato consente un risparmio fino al 90% sui costi di riscaldamento

Il calore in eccesso è la principale fonte di energia non sfruttata al mondo. Solo nell'UE, il calore in eccesso ammonta a 2.860 TWh/anno, che corrisponde al fabbisogno totale di energia dell'UE per il riscaldamento e l'acqua calda negli edifici residenziali e dei servizi: scuole, ospedali, alberghi, ristoranti, uffici e centri commerciali.

Ogni motore in funzione genera calore. Chiunque abbia percepito il calore emesso dal proprio frigorifero domestico può confermarlo. Lo stesso vale, su più ampia scala, per i supermercati. Mantenere freschi i cibi nelle vetrine refrigerate e nei congelatori genera quantità significative di calore in eccesso.

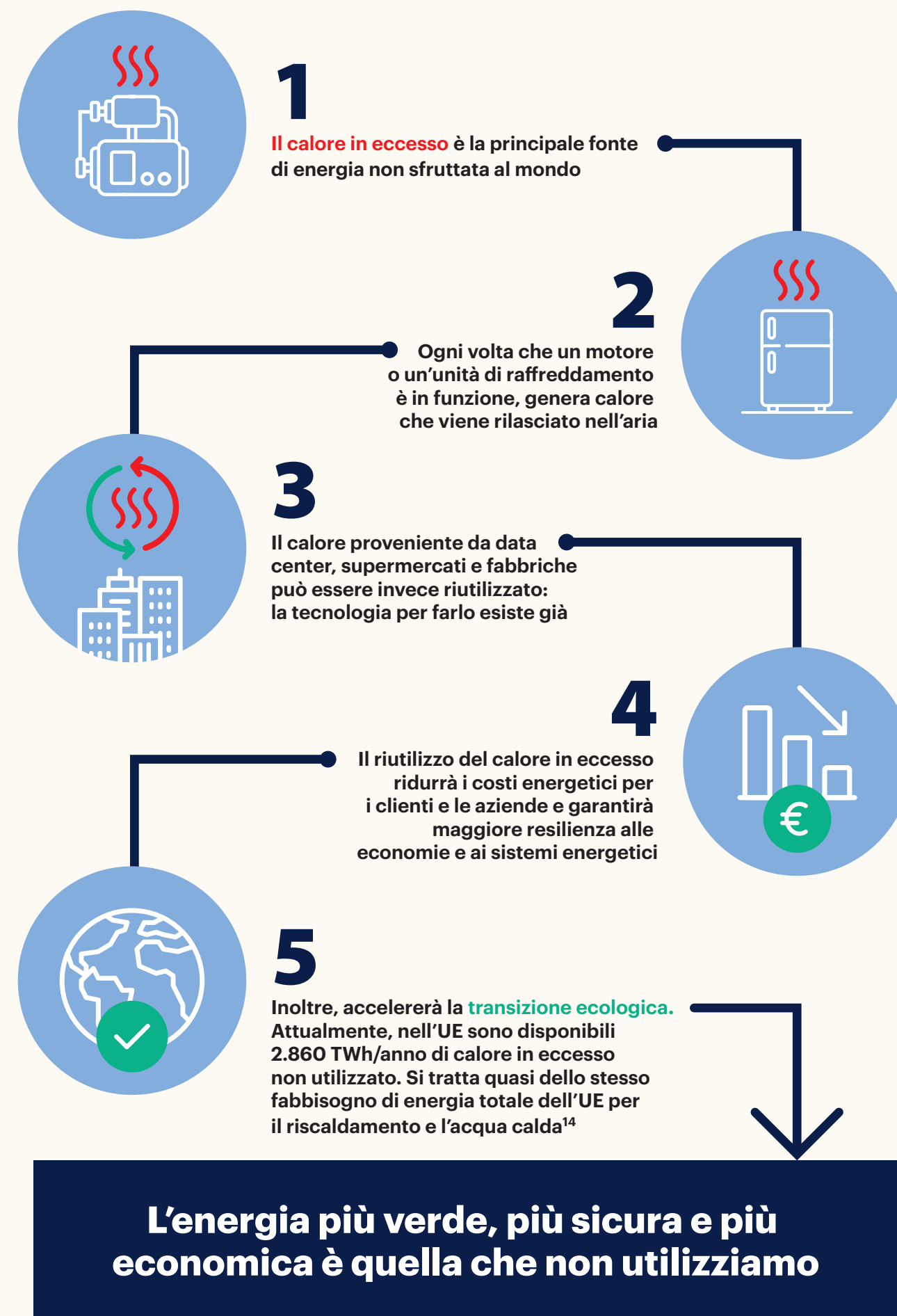
Recuperando il calore in eccesso, lo Smart Store di Nordborg può potenzialmente risparmiare fino al 90% sui costi di riscaldamento. Un'unità di recupero termico cattura il calore in eccesso dai sistemi di raffreddamento per fornire calore all'intero edificio, nonché alla comunità circostante attraverso la rete di teleriscaldamento.

Un supermercato di medie dimensioni è in grado di fornire ogni anno il calore necessario a 15-20 abitazioni.¹³

Il calore in eccesso dei supermercati può essere recuperato molto facilmente e riutilizzato nei supermercati stessi per riscaldare gli ambienti o fornire acqua calda. Tutto ciò che serve è che i proprietari dei supermercati implementino tecnologie già esistenti e collaudate. Se il supermercato utilizza un sistema di refrigerazione a CO₂, il tempo di ammortamento è in genere di 1-2 anni, a volte meno.

Danfoss ha installato unità di recupero termico in 165 supermercati in Europa, la maggior parte in Danimarca. Le unità catturano il calore emesso dai frigoriferi dei supermercati e lo reindirizzano verso i sistemi di riscaldamento del supermercato.

Il riutilizzo del calore in eccesso oltre a ridurre le emissioni sostituendo i grandi volumi di elettricità o gas necessari per la produzione di calore, contribuisce anche a un notevole risparmio sui costi dell'energia. Immaginate il risparmio in termini di costi ed energia se tutti i supermercati del mondo riutilzassero il calore in eccesso. Il potenziale impatto a livello globale merita un'attenta considerazione da parte dei governi e delle aziende di tutto il mondo.



Il teleriscaldamento offre un approccio alla decarbonizzazione della fornitura di energia per il riscaldamento e il raffreddamento perché integra diverse fonti di calore che possono **eliminare i combustibili fossili dal mix energetico**

Nel 2021, il riscaldamento rappresentava il 50% del consumo energetico globale;¹⁵ i sistemi di teleriscaldamento possono quindi svolgere un ruolo strategico nella decarbonizzazione del riscaldamento, offrendo una soluzione semplice ma efficace. Il teleriscaldamento è un sistema collettivo che fornisce riscaldamento o raffreddamento a un'intera area. Esistono già grandi sistemi di teleriscaldamento in Cina e in Europa, e altri ne verranno realizzati.

Il calore è un sottoprodotto di vari processi e può essere distribuito agli edifici e alle industrie vicine. Con l'evoluzione della tecnologia del teleriscaldamento, sempre più fonti di calore sostenibile potranno aggiungersi al sistema, ponendo i sistemi di teleriscaldamento al centro della transizione ecologica.

In molte parti del mondo, i sistemi di teleriscaldamento forniscono riscaldamento e raffreddamento a edifici e industrie. Possono, ad esempio, attingere al calore generato dai processi, come quelli delle centrali elettriche, e distribuirlo attraverso le tubature agli utenti finali sotto forma di acqua.

Attualmente, la gran parte della produzione di teleriscaldamento globale si basa sui combustibili fossili.¹⁶ Secondo l'International Energy Agency (IEA), per ottenere un impatto zero è necessario aumentare la quota di fonti sostenibili per il teleriscaldamento a livello globale, portandola dall'8% odierno a circa il 35% entro il 2030. Raggiungendo questo obiettivo, contribuiremo ad abbattere le emissioni di anidride carbonica derivanti dalla produzione di calore di oltre un terzo.¹⁷ Esistono già soluzioni per raggiungere questo traguardo e molti altri ancora.

La Danimarca è uno dei paesi più efficienti dal punto di vista energetico, grazie soprattutto all'impiego diffuso del teleriscaldamento.¹⁸ In questo paese, il 65% delle famiglie soddisfa il proprio fabbisogno di calore con il teleriscaldamento; oltre il 70% del calore proviene da fonti come rifiuti, biomassa, vento e calore in eccesso, tutti derivanti da vari processi commerciali¹⁹, quindi senza combustibili fossili.

Uno dei principali punti di forza dei sistemi di teleriscaldamento è la capacità di integrare diverse fonti di calore, che possono eliminare i combustibili fossili dal mix energetico. Grazie alla maggiore efficienza energetica, le temperature nei sistemi di teleriscaldamento sono state via via ridotte, consentendo l'introduzione di un ulteriore numero di fonti sostenibili nel sistema.²⁰

Il calore in eccesso proveniente dai processi commerciali è una di queste fonti di calore alternative; quello proveniente dai supermercati è un esempio concreto di questo approccio virtuoso.

Perché scegliere la CO₂, il refrigerante naturale?

La CO₂ trova larga applicazione nel food retail; i sistemi di refrigerazione dello Smart Store utilizzano esclusivamente la CO₂.

La CO₂ ha un impatto totale di riscaldamento pari a 1, circa 4.000 volte inferiore rispetto ai tradizionali refrigeranti a base di idrofluorcarburi (HFC) utilizzati nella vendita al dettaglio.

Fino a poco tempo fa, la CO₂ veniva utilizzata al meglio nei climi più freddi. Ora le tecnologie innovative la rendono un'opzione realistica ed efficiente ovunque, anche in regioni con temperature ambiente elevate. Danfoss Multi Ejector Solution™, ad esempio, aumenta

significativamente l'efficienza energetica durante il funzionamento in climi caldi. Offre un risparmio energetico annuo del 10% e, negli orari di punta, è circa il 30% più efficace di un sistema tradizionale.²¹

Iniziative come la normativa europea F-Gas e l'emendamento di Kigali al protocollo di Montreal contribuiscono alla transizione verso refrigeranti con un potenziale di riscaldamento globale (GWP) inferiore, incidendo in modo diretto sulla disponibilità e sui costi dei refrigeranti in tutto il mondo. Scegliere un'alternativa che offra un GWP ridotto è un'assicurazione per il futuro contro le eventuali carenze del mercato.

Ottimizzazione e stoccaggio dell'energia nei supermercati

Sempre più spesso, il maggior potenziale di risparmio nel food retail non sta solo nell'utilizzare meno energia, ma anche nell'ottimizzare il modo e il momento in cui viene utilizzata. A livello globale c'è una crescente necessità di gestire le variazioni nella produzione di energia causate dalla natura intermittente delle energie rinnovabili e dei momenti di picco della domanda.

Danfoss collabora con supermercati su entrambi i lati dell'Atlantico e contribuisce a garantire loro maggiori risparmi, modificando gli schemi di refrigerazione e garantendo al contempo condizioni ottimali per i prodotti alimentari.

Il modo più semplice per ottimizzare il consumo energetico è garantire che qualsiasi attività di manutenzione ad alta intensità energetica, come lo sbrinamento e il riscaldamento delle resistenze anticondensa, avvenga lontano dai periodi di picco della domanda di energia. Ciò si traduce in un miglioramento immediato e riconoscibile.

In aggiunta, lo Smart Store Danfoss di Nordborg utilizza il sistema di refrigerazione come una termopila, che immagazzina o cede in modo efficace la capacità refrigerante dei congelatori del punto vendita. Ad esempio, quando si prevede un picco del fabbisogno energetico, la temperatura del congelatore si ridurrà quando l'energia costa meno o l'elettricità solare è abbondante, spegnendo quindi temporaneamente i compressori fino al superamento del picco. Questo approccio è valido anche per reagire agli eventi di Demand Response, mantenendo sempre la temperatura entro i limiti di sicurezza.

La refrigerazione intelligente semplifica il risparmio energetico

Per i retailer del settore alimentare che puntano a ridurre il costo dell'energia, ogni risparmio incrementale conta. La maggiore concorrenza sui prezzi fa sì che i costi di esercizio abbiano un impatto immediato sulla competitività e sulla redditività: dopo il personale, l'energia è il costo più elevato per la maggior parte dei supermercati.

Una refrigerazione sicura ed efficiente si ottiene con un equilibrio delicato tra capacità e fabbisogno. I retailer non possono permettersi sprechi energetici per eccessiva refrigerazione, ma la sicurezza degli alimenti e dei sistemi non deve essere compromessa.

Nello Smart Store Danfoss di Nordborg, uno degli investimenti prioritari è stato destinato ai nuovi ed efficienti controllori per banchi frigoriferi top di gamma. Questi dispositivi rappresentano la mente che controlla la vetrina refrigerata, analizzando e ottimizzando le prestazioni e coordinando i vari componenti per massimizzare il risparmio, garantendo al contempo la sicurezza alimentare.

Un'unica soluzione, che assicura che l'evaporatore, componente fondamentale del sistema di refrigerazione, sia completamente utilizzato in qualsiasi condizione, permette di risparmiare tra l'8 e il 12% dell'energia utilizzata a livello di sistema.

La CO₂,
un refrigerante
naturale, ha un impatto
sul riscaldamento
globale fino a
4.000
volte inferiore

Integrazione dei sistemi di refrigerazione, riscaldamento e condizionamento dell'aria del supermercato

È importante risparmiare sui costi, eppure la maggior parte dei rivenditori paga per l'uso di un sistema di riscaldamento e di acqua calda sanitaria, mentre un sistema di refrigerazione separato rilascia calore nell'atmosfera. Nello Smart Store Danfoss consideriamo queste strutture come una soluzione integrata per ridurre le emissioni di carbonio del punto vendita, e al contempo i costi di installazione e quelli operativi. Grazie all'integrazione del sistema di refrigerazione del punto vendita, abbiamo eliminato la necessità di un boiler.

Un tempo questa integrazione era difficile da ottenere. Tuttavia, la CO₂ sta diventando sempre più popolare in questo ambito, mentre l'unità di recupero termico Danfoss appositamente costruita aiuta a superare le problematiche tecniche.

Inoltre, integrando il condizionamento dell'aria nel sistema di refrigerazione, è possibile ottenere una carica refrigerante aggiuntiva a costi ridotti.

Riduzione dello spreco alimentare

Le risorse necessarie per la produzione di alimenti che poi vengono sprecati generano un impatto ambientale pari a circa 3,3 miliardi di tonnellate di CO₂.²² Se lo spreco alimentare potesse essere rappresentato come un paese, questo sarebbe il terzo responsabile dell'emissione di gas a effetto serra a livello mondiale, quasi equivalente ai 28 paesi dell'UE.²³

Per evitare lo spreco alimentare è fondamentale una risposta tempestiva ai problemi delle unità di refrigerazione. Per ridurre al minimo gli sprechi alimentari, migliorare la raccolta dei dati e controllare i sistemi di refrigerazione e i singoli prodotti, individuando e risolvendo i potenziali problemi prima che si verifichino, nello Smart Store è stato installato Danfoss Alsense IoT Food Retail Services.²⁴

Danfoss Alsense IoT Food Retail Services fornisce servizi scalabili, digitali ed estremamente affidabili per ottimizzare le prestazioni delle operazioni di food retail. I dati vengono inviati al cloud in tempo reale per essere analizzati e trasformano i potenziali problemi in opportunità di maggiore efficienza.

Offrendo informazioni in tempo reale ai gestori dei supermercati, Alsense IoT Food Retail Services contribuisce a prevenire lo spreco di prodotti alimentari. Senza il sistema di monitoraggio e allarme Danfoss Alsense, se un surgelatore si arresta durante la notte, è probabile che l'intera linea di cibi surgelati in quel dispositivo debba essere smaltita come cibo deteriorato. Per evitare perdite di profitti e ridurre le emissioni, è essenziale prevenire lo spreco di prodotti alimentari su larga scala.

Certificazioni edilizie e di sostenibilità

L'esclusiva forma circolare a 360° contraddistingue questo punto vendita rispetto ai supermercati tradizionali a pianta rettangolare.

Una grande pergola con vegetazione rampicante crea una parete circolare di vegetazione che circonda le due parti principali dell'edificio: il supermercato e il Centro di sviluppo applicazioni. In aggiunta, un tappeto di piante grasse coprirà parte del tetto del punto vendita.

Le tonalità neutre dei materiali scelti per la facciata principale dell'edificio, insieme alla vegetazione della grande pergola e del giardino sul tetto, si fondono perfettamente con l'ambiente del parco circostante.

La sostenibilità è anche al centro del progetto edilizio, con un sistema di raccolta dell'acqua piovana dal tetto dell'edificio per annaffiare le piante che crescono nella grande pergola. I pannelli solari da 100 kW installati sul tetto forniranno una fonte di energia verde primaria alla struttura.

Le richieste per le certificazioni di sostenibilità edilizia DGNB Gold (UE) e LEED Platinum (USA) sono in attesa di approvazione. Fondamentalmente, lo Smart Store dimostra che non sono necessarie risorse significative per garantire che l'edificio sia a prova di futuro e abbia un impatto positivo sulla comunità circostante.

È possibile costruire supermercati sostenibili ovunque

Supermercati efficienti in Portogallo e in Italia

Nei supermercati delle zone climatiche più calde, il condizionamento dell'aria comporta uno tra i maggiori consumi energetici. Di recente, si è concluso un progetto di ricerca di 5 anni finanziato dall'Unione Europea, MultiPACK, che aveva l'obiettivo di consolidare la fiducia nei sistemi di riscaldamento, ventilazione, condizionamento dell'aria e refrigerazione (HVAC&R) integrati e basati sulla tecnologia a CO₂. Si tratta di un'alternativa ai gas fluorurati, installabile in edifici ad alta richiesta energetica.

Tre supermercati portoghesi e italiani hanno preso parte al progetto, dimostrando che un sistema integrato basato su CO₂ per la refrigerazione, il condizionamento dell'aria e il riscaldamento supera le prestazioni delle unità HFC sia in termini di costi che di efficienza energetica, mostrando l'enorme potenziale di miglioramento dell'efficienza energetica nei supermercati.

SuperBrugsen a Høruphav, Danimarca

A Høruphav, una cittadina nel sud della Danimarca, il supermercato locale SuperBrugsen ha risparmiato una notevole quantità di energia riutilizzando e fornendo il calore in eccesso dei sistemi di raffreddamento.

Dal 2019, il 76% del consumo energetico di SuperBrugsen è coperto dal calore riutilizzato proveniente dai processi di raffreddamento. Inoltre, tramite la rete di teleriscaldamento, il supermercato ha venduto ad altri edifici locali 182,5 MWh, equivalente all'energia necessaria per mantenere calde più di 7 abitazioni per un anno.

Supermercato Aktiv & Irma di Oldenburg, Germania

Il supermercato Aktiv & Irma di Oldenburg, in Germania, è all'avanguardia tra i «supermercati sostenibili». La struttura non solo riutilizza il calore in eccesso proveniente dalle vetrine refrigerate per mantenere il punto vendita alla giusta temperatura, ma durante le ore di punta questa energia viene utilizzata per compensare quella fornita dalla rete e abbattere gli alti costi energetici del supermercato, il tutto senza compromettere la sicurezza degli alimenti.

Al di fuori delle ore di picco, nelle giornate ventose e soleggiate, la centrale elettrica locale di solito dispone di molta energia rinnovabile a basso costo. In queste condizioni, il supermercato carica le batterie, assorbendo energia extra dalla rete elettrica o dal sistema fotovoltaico sul tetto.

Riferimenti

1. Environmental Investigation Agency, Shecco (2018). Technical report on energy efficiency in HFC-free supermarket refrigeration, pag. 10.

2. Calcoli degli specialisti delle applicazioni di Danfoss sulla base di due centri di riferimento: COOP Otterup, Danimarca e COOP Ulkebøl, Danimarca.

3. Calcoli degli specialisti delle applicazioni di Danfoss sulla base di due centri di riferimento: COOP Otterup, Danimarca e COOP Ulkebøl, Danimarca.

4. Environmental Investigation Agency, Shecco (2018). Technical report on energy efficiency in HFC-free supermarket refrigeration, pag. 10.

5. US Environment Protection Agency - ENERGY STAR. Supermarkets: An overview of energy use and energy efficiency opportunities, pag. 1.

6. US Environment Protection Agency - ENERGY STAR. Supermarkets: An overview of energy use and energy efficiency opportunities, pag. 1.

7. US Environment Protection Agency - ENERGY STAR. Supermarkets: An overview of energy use and energy efficiency opportunities, pag. 1.

8. US Environment Protection Agency - ENERGY STAR. Supermarkets: An overview of energy use and energy efficiency opportunities, pag. 1.

9. Calcoli degli specialisti delle applicazioni di Danfoss sulla base di due centri di riferimento: COOP Otterup, Danimarca e COOP Ulkebøl, Danimarca.

10. Calcoli degli specialisti delle applicazioni di Danfoss sulla base di due centri di riferimento: COOP Otterup, Danimarca e COOP Ulkebøl, Danimarca.

11. Environmental Investigation Agency UK (2017). Chilling Facts VII: Are Europe's supermarkets ready to quit HFCs?, pag. 20.

12. Beeco (2022). Are LED Light Bulbs Energy-Efficient? Pubblicato online su Beeco.green

13. Sulla base dei calcoli del supermercato SuperBrugsen ad Augustenborg, nel sud della Danimarca.

14. Connolly, D., et al. (2013). Heat Roadmap Europe 2: Second Pre-Study for the EU27. Department of Development and Planning, Aalborg University, pag. 54.

15. IEA (2022), Heating.

16. IEA (2021). District Heating.

17. IEA (2021). District Heating.

18. 11 Danish Energy Agency (2022). Danish Experiences on District Heating.

19. 12 Dansk Fjernvarme (2022). Fakta om Fjernevarme.

20. Thorsen, J. E., et al. (2018). Progression of District Heating – 1st to 4th generation.

21. Danfoss. 5 modi per massimizzare l'efficienza di un supermercato grazie alle soluzioni Smart Store Danfoss. p15. Pubblicato online su Danfoss.com

22. Programma per l'ambiente delle Nazioni Unite. Promoting Sustainable Lifestyles. Pubblicato online su unep.org

23. Hannah Ritchie, Max Roser, Pablo Rosado (2020). CO₂ and Greenhouse Gas Emissions. Pubblicato online su OurWorldInData.org.

24. Alsense Food Retail Services — Less Waste. More Sense. Pubblicato online su Danfoss.com

Caporedattore:	Kasper Elbjørn in collaborazione con Andrea Voigt e Torben Christensen
Redattori:	Amanda Chick, Lene Ilsoe Nielsen, Henry S. Steffensen e Torben Funder-Kristensen
Peer review:	Zhuolun Chen, Gabriela Prata Dias e Mette Annelie Rasmussen, UNEP Copenhagen Climate Centre
Produzione grafica:	Dorte Riisager Ballermann
Manoscritti inviati:	9 giugno 2023
Versioni finali approvate:	14 giugno 2023
Stampa:	giugno 2023

smartstoreadc.danfoss.com

Scopri di più sui Danfoss Smart Store