



INDUSTRIA

Verso le fabbriche a zero emissioni: lo stabilimento di Danfoss a Nordbog

La sfida:

Source: IEA (2021). Greenhouse Gas Emissions from Energy



Edifici

|| **28%**

di tutte le emissioni di CO₂ legate all'energia proviene dagli edifici



Industria

|| **39%**

di tutte le emissioni di CO₂ legate all'energia proviene dall'industria



Trasporti

|| **27%**

di tutte le emissioni di CO₂ legate all'energia proviene dai trasporti



Integrazione settoriale

Le fabbriche sono il cuore pulsante dell'industria, un settore che genera a livello globale il 39% di tutte le emissioni di CO₂ legate all'energia.

La sfida per le fabbriche di tutto il mondo è quella di soddisfare la crescente domanda di produzione e, allo stesso tempo, contenere le emissioni.

La **soluzione:** decarbonizzare le fabbriche

Danfoss è la più grande azienda industriale danese. Le soluzioni Danfoss sono uniche, ma lo stabilimento di Nordborg in Danimarca non lo è. Con 250.000 m² di strutture dedicate a produzione, amministrazione e collaudo, lo stabilimento Danfoss di Nordborg rispecchia gli stabilimenti di tutto il mondo.



Nel 2022, lo stabilimento Danfoss di Nordborg diventerà carbon neutral.¹ Sfruttando le soluzioni già disponibili, tutte con un tempo di ritorno dell'investimento stimato di meno di 3 anni, l'energia necessaria è stata notevolmente ridotta.



Lo stabilimento di Nordborg dimostra come i siti industriali possano diventare parte della rete energetica locale, fornendo energia a prezzi più bassi per la comunità locale e, allo stesso tempo, riducendo il consumo di gas naturale.

1. Emissioni classificate Scope 1 e 2, ovvero le emissioni derivanti dall'energia acquistata e dalle fonti possedute o controllate da Danfoss.





Kim Fausing,
CEO di Danfoss

**“Le fabbriche
carbon neutral
aiutano il clima e i
risultati aziendali.
Le soluzioni oggi ci
sono per passare
dalla teoria alla
realtà.”**



Verso la **neutralità** delle emissioni di CO₂ nell'industria

Lo stabilimento Danfoss di Nordborg, Danimarca

Numerose aziende in tutto il mondo si sono impegnate a ridurre le loro emissioni di CO₂. Danfoss è una di queste. Danfoss è una delle maggiori aziende industriali danesi, specializzata in soluzioni ingegneristiche che aumentano la produttività delle macchine, riducono le emissioni, diminuiscono i consumi energetici e facilitano l'elettificazione. Nel 2022, la fabbrica di Nordborg diventerà neutrale dal punto di vista delle emissioni di CO₂ (per quanto riguarda le emissioni Scope 1 e 2, cioè le emissioni dovute all'energia acquistata e alle fonti possedute o controllate da Danfoss) e farà da modello per un percorso di decarbonizzazione applicabile agli stabilimenti di tutto il mondo. Nell'ambito di un'ambiziosa strategia climatica, Danfoss ha l'obiettivo dichiarato di rendere le sue attività globali carbon neutral entro il 2030 – con 40.000 dipendenti che lavorano in 95 stabilimenti in più di 20 Paesi². Il tutto nel quadro dell'iniziativa Science Based Targets, che definisce obiettivi in linea con la conoscenza scientifica sui cambiamenti climatici.

Lo stabilimento Danfoss di Nordborg è destinato a fare da apripista, spianando la strada al resto dell'organizzazione globale. I sostanziali miglioramenti ottenuti nell'efficienza energetica, testimoniata da una maggiore produzione ottenuta consumando meno calore ed elettricità, hanno reso raggiungibile l'obiettivo della neutralità delle emissioni di CO₂ entro il 2022. Danfoss ha stimato che dal 2007, anno in cui è stata avviata l'iniziativa, il consumo di energia per il riscaldamento e le attività di produzione è stato ridotto del 70%, mentre la domanda di elettricità è stata ridotta del 43%. La quantità di calore e di elettricità necessaria per fornire acqua calda, ambienti confortevoli e per supportare i processi produttivi all'interno dello stabilimento è stata notevolmente ridotta, grazie all'utilizzo di soluzioni tecnologiche efficienti dal punto di vista energetico e al recupero di energia attraverso un sistema energetico integrato.

La significativa riduzione delle emissioni nello stabilimento di Nordborg è stata resa possibile concentrandosi su tre iniziative chiave.

In primo luogo, l'energia viene utilizzata solo nella quantità necessaria. Una serie di progetti tecnici e di miglioramenti ai processi hanno permesso di ottenere significativi risparmi nel consumo di energia.

In secondo luogo, il risparmio energetico ha contribuito ad abbassare le temperature nella rete di teleriscaldamento dello stabilimento in modo significativo, da 145 °C a 67 °C. Oltre a generare minori perdite di trasmissione, le temperature più basse nella rete di riscaldamento consentono di recuperare e riutilizzare una quantità significativa di calore in eccesso dai processi produttivi, come la ventilazione, il raffreddamento e l'aria compressa.

In terzo luogo, il fabbisogno di calore rimanente viene soddisfatto dal riutilizzo del calore in eccesso, dal teleriscaldamento verde e dal gas naturale, la cui domanda si è ridotta in modo significativo. Le emissioni rimanenti di gas naturale saranno coperte da certificati di biogas legati a un impianto di generazione di biogas locale, fino a quando non sarà possibile dismettere questa fonte energetica. La domanda di elettricità è coperta per lo più da pannelli solari

e attraverso accordi di acquisto di energia con fornitori di energia carbon neutral.

Tuttavia, il viaggio non è ancora terminato. Lo stabilimento Danfoss ha in programma un'ulteriore riduzione delle emissioni di carbonio, il che renderà superfluo il ricorso ai certificati. Un centro di elaborazione dati situato all'interno del campus genererà un eccesso di calore di circa 1 MW, che verrà riciclato attraverso la rete di riscaldamento locale, ma anche fornito all'intera regione. Quando lo stabilimento Danfoss produrrà più calore rispetto al fabbisogno, il calore in eccesso sarà venduto al sistema di teleriscaldamento della città, a beneficio dei cittadini e delle aziende locali.

Questo sistema funzionerà anche al contrario: quando la fabbrica Danfoss avrà bisogno del riscaldamento, l'impianto a biomassa della città in cambio potrà fornire calore. Ispirata dal successo ottenuto nella fabbrica di Nordborg, Danfoss ha ridotto l'intensità di CO₂ delle sue attività globali applicando soluzioni a risparmio energetico ed economicamente convenienti sin dal 2007.

Lo stabilimento Danfoss di Nordborg, in Danimarca



Dipendenti

3,000

Approx.

Profilo dei dipendenti

Amministrazione, Produzione e Collaudo



Edifici

53

Edifici costruiti tra il 1951 e il 2008

Area occupata

250,000 m²

Risultati dello stabilimento di Nordborg

Verso la neutralità delle emissioni di CO₂ nel 2022



Progressi stimati dal 2007 al 2021 presso lo stabilimento Danfoss di Nordborg



Consumo di calore per processi produttivi ed edifici.

-70% ↓



Consumi di energia elettrica

-43% ↓



Il tempo di ritorno stimato per tutti gli investimenti relativi al raggiungimento della neutralità delle emissioni di CO₂ è di

3 anni

o meno

Verso la **neutralità** **delle emissioni di CO₂** **nello stabilimento** **Danfoss di Nordborg**

I tre passi per ridurre le emissioni in fabbrica

Lo stabilimento Danfoss di Nordborg ha dimostrato l'efficacia di un percorso verso la neutralità delle emissioni di CO₂ delle fabbriche articolato in tre passi principali.



1. Migliorare l'efficienza energetica



Evitare di utilizzare l'energia non necessaria.

Soluzioni per il risparmio energetico

Sia che si tratti di riscaldamento, raffreddamento o refrigerazione, assicurarsi che le temperature corrispondano alle vostre esigenze di produzione o di stoccaggio. Regolare le temperature per raggiungere i livelli di comfort più adeguati consente di risparmiare energia.

Riduzione delle temperature (da 145 °C a 67 °C)

Nel corso del tempo, lo stabilimento Danfoss di Nordborg ha abbassato le temperature della rete interna di teleriscaldamento da 145 °C a 67 °C. Le temperature più basse riducono le perdite di trasmissione e consentono di sfruttare nuove fonti di calore, come il calore in eccesso proveniente dai processi industriali o dalle attività dei centri di elaborazione dati.

2. Integrazione settoriale



Riutilizzare l'energia già prodotta.

Migliorare l'efficienza e riutilizzare il calore della ventilazione

Gli scarti dei processi industriali vengono estratti direttamente dalla fonte e immessi nel sistema di ventilazione invece che dispersi nell'aria. Ciò permette di recuperare e riutilizzare il 50% del calore. La riduzione del numero di condotte di ventilazione da 18 a 4 permette di far circolare più lentamente volumi d'aria maggiori, riducendo il consumo energetico dell'80%.

Migliorare l'efficienza e riutilizzare il calore di scarto dei processi con aria compressa

Allo stesso modo, il calore in eccesso dei processi che utilizzano aria compressa può essere recuperato e riutilizzato.

Sistemi di raffreddamento centralizzati

I sistemi di raffreddamento centralizzati consentono di recuperare e riutilizzare il calore di scarto.

3. Energia verde



Utilizzare fonti di energia rinnovabili quando possibile.

Il restante fabbisogno di calore è fornito dal teleriscaldamento verde, dal calore in eccesso e dal gas naturale. L'ulteriore fabbisogno di energia elettrica viene ricavato dal solare fotovoltaico e dai parchi eolici offshore.

Decarbonizzare le fabbriche è possibile **in tutto il mondo**

In Cina, Danfoss ha ridotto il consumo di energia e le emissioni nelle proprie fabbriche.

Le 500 aziende più grandi del mondo danno lavoro a 70 milioni di persone, fatturano 33.000 miliardi di dollari e sono responsabili di gran parte delle emissioni globali. Nel 2019, 163 aziende facenti parte dell'elenco Fortune Global 500 hanno fissato formalmente degli obiettivi climatici e si presume che da allora anche molte altre abbiano fissato i loro obiettivi climatici.³ Alcune aziende stanno facendo progressi, come la multinazionale chimica tedesca BASF, che ha ridotto le emissioni di carbonio dei propri stabilimenti grazie a misure di efficienza energetica. Altre non hanno ancora iniziato il loro viaggio. Ciò che emerge in quasi tutte le aziende è che le soluzioni esistenti ed efficaci dal punto di

vista dei costi consentono di produrre di più ed emettere di meno.

Questo vale anche per le aziende di tutte le regioni del mondo. Nessuna fabbrica è uguale ad un'altra. Si differenziano in diversi modi, a seconda di cosa producono, dal luogo in cui si trovano, dalle dimensioni e della natura del patrimonio edilizio e delle infrastrutture energetiche locali. Nonostante le differenze, Danfoss ha affrontato la sfida attuando progetti di risparmio energetico in 27 stabilimenti situati in 11 paesi, migliorando l'efficienza energetica, riutilizzando l'energia attraverso l'integrazione settoriale e l'approvvigionamento di energia verde.





Riduzione dei costi e delle emissioni nelle fabbriche Danfoss in Cina

Nello stabilimento Danfoss di Haiyan, le tecnologie di monitoraggio intelligente migliorano l'efficienza energetica. La tecnologia di riscaldamento e raffreddamento trasforma il calore di scarto dei processi di produzione restituendo il calore residuo all'impianto, con un 50% di risparmio energetico rispetto ai normali sistemi di sistemi di condizionamento dell'aria.

Nella fabbrica Danfoss di Zhenjiang, la temperatura dell'ambiente di produzione è regolata da una tecnologia inverter ad alta efficienza energetica, che consente alla fabbrica

di mantenere un ambiente di produzione stabile con qualunque condizione climatica esterna, utilizzando la minor quantità di energia possibile.

Nello stabilimento Danfoss di Wuqing, una centrale di riscaldamento recupera il calore di scarto dai compressori d'aria utilizzando un software per regolare l'apporto di calore in base alla temperatura esterna e interna, per ridurre le emissioni di CO₂.

Inoltre, Danfoss costruirà il primo parco industriale a zero emissioni di CO₂ ad Haiyan.

Le politiche pubbliche raccomandate per **tutti gli attori coinvolti**

Il settore industriale ha un enorme potenziale di efficienza energetica ancora non sfruttato. Ciò rappresenta un'enorme opportunità per i governi di migliorare l'economia e la competitività dell'industria, riducendo al contempo le emissioni di CO₂. Tuttavia, l'efficienza energetica non è ancora stata considerata come un'area d'interesse strategico nella maggior parte delle industrie, mentre il raggiungimento dei risultati dipende da un impegno continuo, a lungo termine, con uno sforzo sistematico supportato dal giusto quadro normativo. Ecco alcune considerazioni chiave e le misure che i regolatori potrebbero adottare per spingere l'industria verso un percorso di efficientamento energetico.



Stabilire dei requisiti minimi



Alzare l'asticella degli impegni fissando obiettivi e standard prestazionali e richiedendo che le informazioni siano disponibili al pubblico. Per esempio, in Australia il governo richiede che le grandi aziende valutino il loro potenziale di efficienza energetica e che comunichino i risultati sia al pubblico che agli azionisti della società. Accordi volontari di questo tipo sono stati siglati in paesi come la Danimarca, la Svezia, gli Stati Uniti e i Paesi Bassi, dove ogni Paese prevede premi o sanzioni in caso di non conformità.

Incentivi economici



Per accelerare la riduzione delle emissioni di anidride carbonica nelle industrie di tutto il mondo, bisogna assicurarsi che le regole fiscali spingano le industrie a diventare più efficienti dal punto di vista energetico, ad esempio utilizzando politiche del tipo "bastone e carota", che incoraggino l'azione e abbattano o alleggeriscano le barriere al cambiamento. Per esempio, gli accordi volontari tra aziende e le autorità possono dare molti risultati. Gli accordi dovrebbero essere basati su un principio in base al quale le aziende che aderiscono allo schema otterranno incentivi economici ("carota") per il lavoro supplementare necessario ("bastone"). Secondo la legislazione danese, il beneficio economico immediato selezionato è lo sgravio fiscale sull'energia. Serve mantenere le regole semplici e costruire il sistema passo dopo passo.

Formare delle partnership



Le iniziative per diventare più efficienti dal punto di vista energetico sono possibili attraverso la promozione di partenariati e la cooperazione volontaria tra diverse autorità e attori. Fornire linee guida, strumenti e modelli per aiutare l'industria a creare i propri programmi e misure per migliorare le prestazioni energetiche e imparare dai colleghi.

whyee.com

Le fabbriche sono il cuore pulsante dell'industria, un settore che è responsabile del 39% di tutte le emissioni globali di CO₂ legate all'energia. Tuttavia, esistono modi per garantire che l'energia venga usata solo quando è necessaria.

