

**NATURAL
TECHNOLOGY**

**SCOPRI LA NATURAL TECHNOLOGY CHE
ALIMENTERÀ UN FUTURO PIÙ SOSTENIBILE**





ESISTE UNA NATURAL TECHNOLOGY CHE SVOLGE UN RUOLO SIGNIFICATIVO VERSO EMISSIONI NETTE ZERO DI GAS SERRA.

Si tratta di un modo incredibilmente efficiente di trasmettere calore per la sterilizzazione negli ospedali e nella produzione farmaceutica e processi essenziali per altri settori. Può essere utilizzata in una serie incredibilmente ampia di applicazione: dagli enormi impianti petrolchimici fino alle piccole lavanderie e dalle industrie Food and Beverage alle cartiere.

Che cos'è questa soluzione che fornisce un domani sostenibile? È il vapore: il collaudato flusso energetico che è destinato ad avere un ruolo determinante in un futuro più sostenibile.

Senza vapore, non esisterebbero le industrie come le conosciamo oggi. Se correttamente gestito, è intrinsecamente pulito e sicuro: senza rischi di

generare incendi e prodotti tossici di scarto, lascia dietro di sé soltanto acqua. Mentre il mondo avanza sempre più verso una produzione di energia da fonti rinnovabili, il vapore diventa ancora più sostenibile ed ecologico: può essere prodotto da energia pulita o in caldaie a biomassa ed è un elemento fondamentale di molte soluzioni per l'energia come gli impianti ad accumulo termico e di cogenerazione elettrica e termica (combined heat and power, CHP); inoltre, può supportare le pompe di calore nell'innalzamento delle temperature.

Il vapore è un grande mercato, con un fatturato annuo complessivo di 4,8 miliardi di sterline per attrezzature e servizi specialistici¹, mentre si valuta che le vendite annuali di caldaie a vapore superino i 13 miliardi di sterline².

In quest'articolo daremo uno sguardo alle attuali tecnologie del vapore e a cosa succederà in futuro, e al modo in cui la tecnologia naturale o il vapore senza fossili può aiutare nel percorso verso un futuro decarbonizzato.

¹ <https://www.spiraxsarcoengineering.com/sites/spirax-sarco-corp/files/2021-08/Investor-Presentation-March-2022.pdf>

² <https://www.alliedmarketresearch.com/steam-boiler-market-A10613>



VAPORE SOSTENIBILE

COSA SI INTENDE AFFERMANDO CHE IL VAPORE È UNA TECNOLOGIA NATURALE E SOSTENIBILE?

Il vapore fornisce un'efficiente modalità di trasferimento del calore per contenere il più possibile le dispersioni. Le attuali caldaie a vapore sono altamente efficienti, in quanto riducono al minimo la quantità di energia necessaria. Il vapore ha una notevole entalpia e un'elevata densità energetica; pertanto, l'infrastruttura produttiva e le tubature possono essere compatte, con conseguente risparmio di spazio e ridotto utilizzo di materia prima.

Come accennato, uno dei principali vantaggi di questo processo è che dietro di sé lascia solo acqua. Meglio ancora, la produzione e distribuzione di vapore sono circolari, con un processo chiamato "ciclo della condensa" che cattura acqua per il riutilizzo e per il recupero di energia.

Vi suona familiare? È simile al ciclo naturale dell'acqua piovana e dell'evaporazione che tiene in vita il nostro pianeta.



I TEMPI CAMBIANO

Ci troviamo nel bel mezzo di un'emergenza climatica e la tecnologia sostenibile deve essere una priorità per tutte le aziende. Al contempo, ogni investimento in tecnologie sostenibili deve essere conveniente e giustificabile, con un solido business case.

Nell'ambito di una più ampia risposta della nostra società, molte aziende si sono impegnate a raggiungere obiettivi di riduzione delle emissioni di carbonio. Ad esempio, Spirax-Sarco Engineering plc, società madre di Spirax Sarco UK, si è impegnata a raggiungere zero emissioni nette di gas serra entro il 2030³.

Questi obiettivi in termini di emissioni di carbonio indicano che le aziende devono trovare dei modi per ridurre il proprio impatto ambientale. C'è anche una prospettiva reputazionale, che vede le aziende prendere un'iniziativa di distanziamento dai combustibili fossili e dalle relative connotazioni negative.

I vantaggi offerti dal vapore sono enormi. Ad esempio, il 35% del riscaldamento industriale complessivo nel Regno Unito si ottiene mediante sistemi a vapore. Poiché il 73% della domanda energetica totale del Regno Unito è per il riscaldamento, l'ottimizzazione dell'efficienza della generazione di vapore avrà un enorme impatto sulla sostenibilità⁴.



³ <https://www.spiraxsarcoengineering.com/sustainability/one-planet>

⁴ Fonte: Aggreko Report (Marzo 2021), disponibile su <https://www.natural-technology.com/it>

LE TECNOLOGIE CHE CONTANO

A supporto di questi obiettivi ambientali, l'industria del vapore sta sviluppando nuove tecnologie per allontanare il vapore dal suo passato di combustibile fossile e garantirgli di appartenere a lungo al nostro futuro.

L'innovazione trainata dalla Ricerca e Sviluppo sta ottimizzando le varie fasi dei sistemi a vapore: dalla generazione da fonti rinnovabili dell'energia necessaria fino al rinnovamento elettrico delle caldaie per ottenere una generazione del vapore con zero emissioni di carbonio. L'accumulo termico costituisce un altro prezioso elemento della soluzione, consentendo di separare i consumi dal tempo di produzione dell'energia.

Se usati con il 100% di fonti di energia rinnovabile, come l'energia idroelettrica, l'energia solare e l'energia eolica, i generatori di vapore elettrici non producono emissioni né anidride carbonica. Possono convertire l'energia rinnovabile in vapore con un'efficienza di conversione energetica pari al 97%.⁵

Un'altra opzione utilizza l'idrogeno verde come combustibile per il riscaldamento dell'acqua e la generazione del vapore. Con un obiettivo annuale entro il 2030 di una produzione di 10 milioni di tonnellate di idrogeno verde solo nella UE, questa soluzione fornisce un altro percorso per produrre vapore con zero emissioni di carbonio.⁶ Sebbene le infrastrutture per l'idrogeno abbiano bisogno di essere ulteriormente sviluppate, attualmente non risulta particolarmente oneroso investire in un bruciatore a idrogeno a zero emissioni di carbonio per la generazione di vapore su larga scala. La tecnologia riduce anche i volumi dei gas di scarico del 10%, migliorando considerevolmente l'efficienza delle caldaie.

Il vapore può essere generato anche dalla combustione di rifiuti organici come la polpa di oliva, la pula di riso e i gusci di palma, che sono sottoprodotti della trasformazione alimentare. Questa biomassa si può usare per la produzione di energia elettrica negli impianti di cogenerazione

(CHP). La riduzione dei rifiuti organici e l'uso di biomassa migliorano la sostenibilità ambientale, riducendo al contempo le bollette.

Se abbinato alla generazione di energia rinnovabile, l'accumulo termico può ridurre sostanzialmente emissioni e costi. Insieme, infatti, sfruttano l'energia rinnovabile che si accumula come energia termica. Pertanto, possono prendere energia nelle ore di massima produzione, per esempio dai pannelli solari in pieno giorno, e poi utilizzarla per liberare vapore su richiesta o per aiutare a gestire i picchi per i processi industriali.



⁵ <https://www.anu.edu.au/news/all-news/anu-scientists-set-solar-thermal-record>

⁶ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131

PROGETTAZIONE IMPIANTI

Abbiamo parlato dei vantaggi derivanti dai diversi approcci al vapore, ma in cosa consiste effettivamente un sistema a vapore? E come funziona?

Al centro di molti sistemi a vapore c'è una caldaia, che oggi brucia spesso combustibile fossile, ma potrebbe invece funzionare ad elettricità o a biomassa. Dal bruciatore, i gas caldi scorrono lungo i tubi nella caldaia, che attraversano il serbatoio dell'acqua riscaldandola.

Quando l'acqua è abbastanza calda, inizia l'ebollizione e le bolle di vapore prodotte vengono poi convogliate attraverso i tubi e le valvole all'interno del sistema a vapore. La temperatura del vapore prodotto dipende dalla pressione nel boiler e in genere è >150 °C.

Se si usa una pressione maggiore la tubazione può essere di diametro, o calibro, più piccolo per la stessa massa di vapore. In pratica, è possibile generare il vapore ad alta pressione a livello centrale, distribuirlo e poi ridurne la pressione al punto di utilizzo. Ad esempio, in un grande ospedale, un'unica caldaia ad alta pressione

potrebbe fornire vapore per soddisfare le diverse esigenze di riscaldamento dei reparti, sterilizzazione delle attrezzature, preparazione degli alimenti e umidificazione dell'aria.

Si è accennato in precedenza al circuito della condensa, ossia il processo che riporta l'acqua condensata alla caldaia. Poiché il vapore a un certo punto inevitabilmente si raffredda dopo avere lasciato la caldaia, si condensa e scorre verso il fondo del tubo. Un dispositivo chiamato scaricatore di condensa viene usato per fare uscire la condensa dai tubi senza lasciar sfuggire il vapore.

Quando il vapore arriva a destinazione in una fabbrica o in un impianto, può essere utilizzato in molti modi, ad esempio:

- per sterilizzare le attrezzature mediche con una 'autoclave', ossia una camera piena di vapore,
- per preparare gli alimenti, usando una vasca incamiciata, ossia una vasca circondata da una

camicia piena di vapore,

- per il riscaldamento degli ambienti, facendo scorrere il vapore attraverso serpentine che riscaldano l'aria al passaggio del vapore,
- per il riscaldamento delle vasche di processo, facendo scorrere analogamente il vapore attraverso serpentine, ma in una vasca di liquido.

Di solito, il flusso di vapore viene misurato in più punti lungo il sistema, consentendo l'attento monitoraggio dell'efficienza e dei consumi energetici. Il vapore si monitora facilmente con flussometri e prodotti compatibili con il sistema industriale SCADA.

Il vapore fornisce una soluzione più adeguata rispetto ad alternative quali gli impianti ad acqua calda in molte applicazioni, come è possibile sostenere con dati concreti ottenuti dalle misurazioni. Inoltre, l'impianto a vapore è spesso più compatto delle alternative ad acqua e più flessibile per quanto riguarda le attività che può svolgere.



DIGITALIZZAZIONE COME FATTORE TRAINANTE DI CAMBIAMENTO

Nel settore industriale si registra un uso crescente di tecnologie digitali, tra cui il passaggio all'Industrial Internet of Things (IIoT). Ciò offre l'opportunità di ottimizzare e automatizzare le tecnologie del vapore attuali e di nuova generazione. Grazie a una maggiore quantità di dati di misurazione e prestazione, le aziende sono in grado di fissare gli indicatori chiave di prestazione (key performance indicator, KPI) che contribuiscono a una maggiore efficienza nel lungo termine.

Questi dati sono preziosi anche per monitorare le apparecchiature in caso di problemi, che vanno da un semplice calo di pressione dovuto ad una perdita a un più complicato insieme di segni che indicano un probabile guasto alla caldaia. L'individuazione precoce dei problemi, infatti, consente di effettuare una manutenzione preventiva prima che la situazione si aggravi.

Le soluzioni digitali facilitano l'integrazione dei sistemi a vapore in piattaforme più

grandi all'interno di un progetto del sito di decarbonizzazione completa. I dati ricavabili dai sistemi a vapore garantiscono una piena visibilità ai responsabili delle decisioni e consentono l'uso di diverse soluzioni in base alla contingenza: ad esempio, scegliere quando generare e utilizzare vapore in risposta all'eccesso di energia fotovoltaica disponibile.





FARE LA DIFFERENZA

Il vapore si fonda su specifici risultati misurabili, senza bisogno di ricorrere al greenwashing. È supportato da aziende con anni di competenze ingegneristiche. In effetti, i prodotti per il vapore che Spirax Sarco ha venduto nel 2020 hanno ridotto le emissioni di CO₂ di 18,2 tonnellate all'anno, che equivalgono a 8,8 milioni di macchine messe in circolazione o 828 milioni di alberi adulti piantati⁷. D'altra parte, la consociata Gestra, appartenente a Spirax-Sarco Engineering plc dal 2017, è stata fondata oltre 120 anni fa, diventando così uno dei fornitori di tecnologia per i sistemi a vapore più competenti al mondo.

Ovviamente, Natural Technology e vapore sono solo uno dei tanti modi con cui combattere la crisi climatica. Ma i vantaggi del vapore forse non sono noti a tutti all'interno di un'azienda e quindi possono fornire ai professionisti della sostenibilità nuove idee e uno stimolo da proporre al top management.

Il vapore offre opportunità a ingegneri e tecnologi che vogliono realizzare soluzioni innovative e un cambiamento climatico. È un momento entusiasmante, in cui grazie all'energia da fonti rinnovabili, ai sistemi elettrici e all'idrogeno verde, il vapore assume un ruolo di rilievo nel percorso verso emissioni nette zero.

IL VAPORE OFFRE OPPORTUNITÀ A INGEGNERI E TECNOLOGI CHE VOGLIONO REALIZZARE SOLUZIONI INNOVATIVE E UN CAMBIAMENTO CLIMATICO

⁷ <https://www.spiraxsarcoengineering.com/sites/spirax-sarco-corp/files/2021-08/Investor-Presentation-March-2022.pdf>





UNA VISIONE DEL FUTURO

Natural Technology offre all'industria l'opportunità di svincolarsi dai combustibili fossili e di intraprendere un percorso più sostenibile per ottenere calore, energia e sterilizzazione.

Il vapore è una tecnologia collaudata e affidabile che si fonda su principi ben noti con risultati affidabili. Il vapore fornisce una soluzione a basso costo e a basso rischio per ridurre le emissioni con l'obiettivo di zero emissioni di carbonio, senza bisogno di eliminare e sostituire le strutture esistenti.

I vantaggi di un sistema a vapore più pulito sono abbastanza tangibili, misurabili e sostanziali da fare davvero la differenza. Consentono alle aziende di dimostrare il proprio impegno per la sostenibilità.

Attraverso l'ottimizzazione e la digitalizzazione, Natural Technology continuerà a fornire una fonte

di vapore flessibile, efficiente e affidabile che aiuti le aziende a muovere i primi passi verso un futuro con zero emissioni di carbonio - a un ritmo di innovazione veloce che continui a portare nuove opportunità negli anni futuri.

**“ NATURAL TECHNOLOGY
OFFRE ALL'INDUSTRIA
L'OPPORTUNITÀ DI
SVINCOLARSI DAI
COMBUSTIBILI FOSSILI E DI
IMPEGNARSI IN MODO PIÙ
SOSTENIBILE PER CALORE,
ENERGIA E STERILIZZAZIONE ”**



SCOPRITE NATURAL TECHNOLOGY

SU [NATURAL-TECHNOLOGY.COM](https://www.natural-technology.com)

Spirax Sarco e Gestra sono leader mondiali di prodotti avanzati per il controllo preciso e l'uso efficiente di Natural Technology. Parliamo oggi del futuro.

spirax
sarco

[spiraxsarco.com/global/it](https://www.spiraxsarco.com/global/it)

 **GESTRA**

[gestra.com/global/it](https://www.gestra.com/global/it)