Decarbonizzazione industriale: tecnologie e filiera

Diego Moretti, Collaboratore Tecnico di FIRE

Tra i filoni che FIRE è impegnata ad approfondire e promuovere vi è la decarbonizzazione. Quest'anno, in particolare, abbiamo concentrato le nostre attività in uno studio, realizzato in collaborazione con l'European Climate Foundation (ECF), che ha l'obiettivo di analizzare la supply chain delle tecnologie per la decarbonizzazione dell'industria attraverso l'elettrificazione del consumo di calore industriale e il recupero del calore di scarto dei processi. L'intento è individuare barriere, opportunità, buone pratiche e le tecnologie

oggi più diffuse nel contesto della decarbonizzazione, al fine di identificare le politiche di supporto ritenute più interessanti per lo sviluppo della filiera.

Ad oggi lo studio è sostanzialmente terminato e verrà reso pubblico nei primi mesi del 2026.Qui riportiamo alcune considerazioni emerse da questo lavoro, che ha visto il coinvolgimento di svariati attori della filiera: associazioni di categoria, produttori di tecnologie, fornitori di componenti, ESCO e professionisti del settore.

Partiamo con il dire che a livello europeo l'industria ha un ruolo molto rilevante nelle emissioni di gas serra: parliamo di circa il 20% del totale, in parte dovuto alla combustione di combustibili fossili per la generazione di calore, di cui il 66% impiegato nei processi industriali (Fonte: RAP, 2024). Con le tecnologie attualmente disponibili, circa il 60% del calore generato sarebbe elettrificabile; considerando che nel 2020 soltanto il 3% lo era, è evidente l'ampio margine di crescita disponibile. Al 2035, inoltre, dal punto di vista tecnologico, potenzialmente saremo in grado di elettrificare oltre il 90% dei consumi termici industriali dell'Europa.

Certo non tutto ciò che potenzialmente è realizzabile lo è anche realmente e l'elettrificazione non è l'unica strada per la decarbonizzazione dell'industria europea, anche se rappresenta oggi la strategia predominante. Anche per questo ha senso comprendere cosa funziona e cosa no e avere a disposizione un quadro di regole che consenta di raggiungere i risultati migliori. A tale proposito, è chiaro che il potenziale delle elettro-tecnologie varia molto in funzione della tipologia di processi industriali: i comparti che operano a basse temperature, come il settore alimentare, cartario e chimico, si trovano in una posizione di vantaggio in tal senso rispetto, ad esempio, ai settori hard-to-abate.

Il tasso di elettrificazione dell'industria italiana risulta essere già piuttosto elevato (vicino al 40%), anche grazie al fatto che il nostro tessuto produttivo è caratterizzato in gran parte da industrie manifatturiere che presentano un ampio potenziale. Secondo uno studio di Agora Industry del 2024, emergerebbe che già oggi, con le tecnologie attualmente mature, i processi di riscaldamento industriale a bassa e media temperatura sarebbero quasi interamente elettrificabili.

Favorire lo sviluppo della filiera delle tecnologie per l'elettrificazione dei consumi termici non è tuttavia soltanto una questione legata al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni, ma rappresenta anche, e soprattutto, un'opportunità strategica per l'Italia e per l'Europa in generale, in quanto permetterebbe di mantenere il ruolo predominante che oggi ricoprono a livello mondiale rispetto a questa filiera.

Prendendo ad esempio le pompe di calore industriali, in qualità di tecnologia più diffusa nel nostro territorio, è possibile affermare che circa il 60% della componentistica è italiana e il 90% europea; inoltre, in termini di assemblaggio, il nostro Paese risulta essere il secondo in Europa per valore. Oltre

alla fornitura tecnologica, parte della filiera comprende anche altri soggetti, come installatori, progettisti e manutentori. Pertanto, favorire lo sviluppo di questa filiera significa anche investire sulle nostre imprese e sui nostri professionisti e generare crescita economica.

Nell'ambito dello studio abbiamo cercato di individuare e approfondire anche le principali criticità e barriere rilevate dai soggetti che operano all'interno della filiera, con l'obiettivo di mettere a fattor comune le considerazioni emerse ed eventuali proposte di miglioramento, sia rispetto a tematiche tecnologiche sia normative.

Tra i principali ostacoli allo sviluppo della filiera delle elettro-tecnologie vi è il tema economico. I soggetti coinvolti, in maniera diffusa e trasversale per tutte le tecnologie, ritengono i tempi di ritorno troppo elevati.

Nel nostro Paese, in particolare, il rapporto tra il prezzo dell'energia elettrica e quello del gas è piuttosto elevato e questo, chiaramente, sfavorisce gli investimenti verso queste tecnologie e non consente di recuperare in tempi rapidi i costi di capitale maggiori. Pertanto, è fondamentale che tutti i soggetti coinvolti, così come le autorità competenti, lavorino affinché questo rapporto venga ridotto attraverso una distribuzione più omogenea di imposte e oneri. Sarebbe poi utile, secondo gli stakeholder contattati, favorire contratti di fornitura di medio-lungo termine (es. PPA), che metterebbero al riparo, quantomeno, da una variabilità eccessiva dei prezzi.

Per cercare di ridurre i costi di capitale rilevanti di molte elettro-tecnologie, tra cui le pompe di calore, è possibile introdurre azioni che favoriscano una riduzione dei CAPEX attraverso le economie di scala e un maggiore sviluppo della filiera:

- l'impiego di piattaforme per acquisti congiunti (quanto fatto nell'ambito del REPowerEU può essere un esempio) per ridurre i costi legati ai componenti, unito a una maggiore standardizzazione delle soluzioni;
- continuare a investire in R&D (positiva in tal senso la nuova misura CISAF), permetterebbe non solo di migliorare le soluzioni disponibili dal punto di vista economico e tecnologico, ma anche di mantenere l'Italia e l'UE in posizione di dominio sul mercato di riferimento.

Senza dubbio le sfide di transizione che le nostre imprese si trovano ad affrontare sono ambiziose, ed è necessario continuare a lavorare su tre fronti: filiere industriali solide e orientate all'innovazione, energy management evoluto e politiche lungimiranti, chiare e stabili.

In attesa della presentazione dello studio, per uno sguardo più ampio su tecnologie, considerazioni e proposte legate alla filiera dell'elettrificazione e al recupero del calore di processo industriale vi invitiamo a leggere gli atti pubblicati in occasione della presentazione del rapporto sugli Energy Manager 2025 e alla conferenza Enermanagement 2025.