

Sistemi radianti tra transizione energetica e crisi geopolitica

A cura di: S. Corgnati, E. Fabrizio, M. Ferrara, DENERG, Politecnico di Torino

Maggio 2022

Nel contesto di un mondo che inizia a subire gli effetti negativi del cambiamento climatico e del degrado ambientale e di una politica internazionale che fatica a trovare un piano condiviso per superare le criticità e convertire le minacce in opportunità di sviluppo sostenibile, l'Europa si pone l'obiettivo pionieristico di essere il **primo continente ad impatto climatico zero**. Sulle traiettorie che l'Europa intende seguire per perseguire questo obiettivo verso una società post carbon si individuano due documenti guida: il Green Deal europeo*, che ha una visione di medio periodo e definisce obiettivi e strategie da implementare fino al 2030, e la Roadmap 2050** che invece ragiona su un orizzonte temporale più lungo e si pone obiettivi al 2050 di quasi totale abbattimento delle emissioni di gas serra.

Sebbene differenti per genesi e finalità, entrambi i documenti condividono la stessa impostazione, che individua tre settori di applicazione (mobilità, edilizia e industria) e pongono al centro la digitalizzazione come strumento abilitante per tutte le politiche in tutti i settori.

Tra i tre settori di applicazione, il **settore industriale** è quello di più difficile interpretazione in quanto i ragionamenti sulla riduzione della domanda energetica sono da intersecarsi con la necessaria ricerca di crescita economica e quindi di produzione, delineando **strategie di riduzione dell'energia** necessaria a produrre un'unità di prodotto, la cosiddetta intensità energetica, all'interno delle leggi che regolano l'attuale economia di mercato (certo, all'interno di questi ragionamenti si fanno strada sempre più studi di modelli economici differenti dall'attuale, che possano meglio interpretare il bisogno della società di transitare verso una maggiore sostenibilità... ma questa è un'altra storia che meriterebbe ben più spazio). Lasciando quindi da parte il settore industriale, si nota invece come i due settori di mobilità ed **edilizia** siano accomunati da un approccio differente guidato da un principio che diventa un mantra essenziale: la **riduzione della dipendenza energetica**, tema oggi attualissimo anche a causa, purtroppo, della crisi geopolitica in atto.

*https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it

**<https://www.roadmap2050.eu/project/roadmap-2050>



Per il settore dell'edilizia, questo principio è stato chiaramente ripreso nella sequenza di Direttive europee sulla prestazione energetica degli edifici (EPBD) dove viene proposto uno schema di tipo piramidale. Alla base è la riduzione della domanda energetica, da attuarsi attraverso l'implementazione di strategie definite "passive" derivanti da un progetto ottimizzato di forma, materiali e tecnologie in relazione alla funzione dell'edificio. L'imprescindibile riduzione della domanda deve poi essere seguita da una **massimizzazione dell'efficienza dei sistemi energetici** al servizio dell'edificio che permettano poi l'integrazione con l'utilizzo di vettori energetici prodotti da fonti rinnovabili, in cima alla piramide, che dovranno arrivare a coprire una quota sempre maggiore della domanda energetica.

Questo schema tipo, così come declinato fortemente nella **Roadmap 2050**, porta con sé una forte tendenza all'elettrificazione del sistema Europa, immaginando che grazie a questa **elettrificazione** si possa facilmente spostare o aumentare la quota di fonti energetiche rinnovabili a copertura della domanda di tipo elettrico. Infatti, già prima della crisi geopolitica in atto la spinta all'aumento di copertura da fonti rinnovabili si basava essenzialmente sull'aumento significativo della frazione di quota di rinnovabili a copertura del fabbisogno energetico di tipo elettrico ed il gas naturale avrebbe costituito un vettore di approvvigionamento energetico costante che avrebbe consentito la transizione verso gli obiettivi prefissati. Alla luce della nuova crisi geopolitica gli scenari delineati potranno e dovranno certamente essere ridiscussi, ma certamente alla base dovrà esserci un'ancora più netta accelerazione delle misure di transizione verso una politica di autonomia energetica con una quota significativa da fonti rinnovabili.

In questo contesto, l'edificio dovrà necessariamente seguire questa spinta all'elettrificazione. Pertanto, si comprende come questa politica energetica abbia conseguenze dirette di tipo tecnologico, poiché tutta la filiera a bordo edificio, dalla produzione all'uso finale, dovrà ottimizzare l'integrazione di tecnologie che garantiscano la massima efficienza d'uso del vettore elettrico.

Date queste premesse, i **sistemi radianti rappresentano proprio la chiave di lettura** a livello tecnologico della transizione in corso di accelerazione.

Infatti, i sistemi radianti sono i terminali impiantistici che per loro fisiologia hanno una temperatura di uso la più prossima possibile alle temperature desiderate nell'ambiente confinato. Conseguentemente, la temperatura del fluido termovettore caldo/freddo sarà più vicina alla temperatura ambiente e conseguentemente sarà necessario, per motivi non solo energetici ma anche di ottimizzazione dei costi, avere un unico sistema di produzione caldo/freddo che abbia un'alta efficienza.



Ed accanto ai terminali radianti, tra i sistemi di generazione la **pompa di calore reversibile** rappresenta sicuramente l'alternativa di più facile integrazione.

Si nota come si tratti di tecnologie già testate, sul mercato e operative, che necessitano soltanto di un adattamento delle "condizioni al contorno", quali l'aggiornamento delle conoscenze e competenze dei professionisti, l'adeguamento degli strumenti di calcolo a supporto alla progettazione, l'adeguamento delle reti di distribuzione e l'integrazione con adeguate tecnologie di accumulo per superare permettere l'integrazione ottimale con le fonti rinnovabili. Nella citata Roadmap 2050, così come nella recente IEA Energy Technology Perspectives 2020*, si ha chiara evidenza di come il settore edilizio possa svolgere un ruolo chiave nella transizione energetica, proprio perché più che negli altri settori si ha un grado di readiness to market elevato, cioè le tecnologie sono già pronte per una massiva penetrazione nel mercato e quindi per un'accelerazione marcata della transizione verso un presente post carbon che dovrà essere sempre più vicino. Infatti, è ragionevole prevedere che l'attuale crisi legata a una geopolitica di transizione dell'*oil&gas*, anche in conseguenza dell'ulteriore accelerazione legata purtroppo alla tragica crisi ucraina, porterà inevitabilmente ad un'accelerazione di sviluppo e di richiesta sul mercato delle tecnologie che sono già pronte a coniugarsi con l'elettrificazione degli edifici. E tra queste tecnologie i sistemi radianti si trovano in prima fila, possono giocare un ruolo trainante ed essere volano per una transizione integrale che va ben oltre la scelta di un terminale di impianto.

La sfida principale del prossimo futuro sarà quindi quella di rendere ancora più protagonisti i **sistemi radianti** nel percorso evolutivo della nostra Commissione Europea verso una società post carbon, dove di fatto gli edifici diventino veramente edifici ad alta efficienza energetica e dove, quindi, radiante potrà significare attuare questa transizione.



*International Energy Agency, <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2020>