

LE SOLUZIONI PER l'efficientamento energetico

di Barbara Benini

□ Sempre di più, nell'intero panorama industriale e in quello ceramico in particolare, l'efficienza energetica e il controllo dei costi dell'energia rappresentano la chiave di volta per riuscire ad essere competitivi. Per questo motivo il comparto ha avviato da decenni un percorso basato sull'innovazione tecnologica, fatta di impianti sviluppati su tecnologie poco impattanti sull'ambiente ed altamente performanti in termini di contenimento dei consumi. A cui si aggiungono soluzioni quali la cogenerazione ed il fotovoltaico.

Della necessità di puntare su tecnologie che siano al servizio, al contempo, dell'ambiente e dell'industria ceramica sono convinti in **Sacmi**, storico gruppo leader mondiale nella fornitura di tecnologie avanzate per i settori *Tiles, Whiteware, Advanced Materials, Rigid Packaging, Beverage, Packaging & Chocolate*. «Il settore ceramico si distingue da altri comparti per essere un'industria energivora, soprattutto alla luce del ciclo termico», spiega **Claudio Ricci**, che dell'azienda è *Tiles R&D Coordinator*. «Sacmi sta da tempo sperimentando nuove soluzioni impiantistiche in grado di ridurre l'impronta carbonica di lastre e piastrelle, mantenendo la qualità del prodotto. Alcune, come la macinazione continua modulare, la pressatura continua di lastre e sottoformati, migliorano l'efficienza del processo; altre riguardano i processi termici, come lo sviluppo di soluzioni per il recupero termico e "zero fuel" e per la conversione delle macchine termiche principali verso soluzioni elettrificate o a idrogeno».

In particolare, recentemente Sacmi ha presentato in anteprima a Tecna 2022 un forno ibrido alimentato per metà a idrogeno. «Il nuovo forno FMH è l'ultima evoluzione della gamma di forni Sacmi "Maestro"», dice Ricci. «I nuovi allestimenti digitali di FMH rappresentano la pre-condizione per parlare di combustibili alternativi perché si caratterizzano per la gestione dei parametri di cottura direttamente "a ricetta", con grande versatilità. I bruciatori che abbiamo brevettato consentono di trattare miscele di gas metano e idrogeno fino al 50%, senza intervento manuale e/o impatto sulla produttività o a qualità del prodotto. Con questo tipo di forno, rispetto al funzionamento 100% a metano, le emissioni di CO₂ al camino si possono ridurre fino al 23%».

Il vantaggio principale di questo nuovo forno, spiega l'azienda, è la capacità di funzionare con qualunque tenore di idrogeno, tra 0 e 50%, senza impattare su produttività e qualità, perché i nuovi bruciatori e la gestione digitale dei parametri consentono di adattarsi alle condizioni variabili della miscela. E questo permette di accoppiare facilmente il forno FMH con un impianto di produzione di energia rinnovabile (ad esempio fotovoltaico), anche situato all'interno dello stabilimento. Tuttavia, l'attuale scarsa disponibilità di energia da fonte rinnovabile e la necessità di individuare soluzioni più efficienti per produrre e stoccare l'idrogeno possono rappresentare dei limiti all'imporsi di questa tecnologia. «Si tratta di limiti prevalentemente connessi all'infrastruttura – dice Ricci - Il nostro forno ibrido, infatti, è già una

Contenimento dei consumi, cogenerazione, fotovoltaico: aspetti importanti per l'efficientamento della manifattura e per una corretta gestione dei fabbricati



Claudio Ricci, Sacmi



Davide Ghidoni, Cefla

realtà, installata e funzionante presso alcuni nostri primari clienti». Inoltre, il vuoto normativo che ancora circonda l'utilizzo dell'idrogeno rappresenta un'incognita rispetto al futuro di queste tecnologie. «L'utilizzo dell'idrogeno come combustibile richiede accortezze impiantistiche e un livello di sicurezza superiore, rispetto ai quali non esiste ancora, allo stato attuale, una normativa specifica – spiega Ricci - Il passaggio a tenori superiori di idrogeno, anche fino al 100%, è certamente possibile e ci stiamo lavorando, ma questa transizione richiederà un'importante revisione della fluidodinamica del forno e della componentistica impiegata». Di fatto, l'apertura di una nuova era tecnologica.

Oltre che dall'abbattimento delle emissioni e il risparmio energetico, la sostenibilità nel settore ceramico passa anche attraverso il filtraggio delle polveri, lo smaltimento dei rifiuti, il recupero delle acque e degli scarti di lavorazione. A questi aspetti dell'impatto ambientale rispondono altre tecnologie "made in Sacmi". Continua+, per esempio, permette di ottenere una riduzione dell'80% del consumo ener-

getico, del 90% di olio e la possibilità di riciclare il 100% degli scarti, mentre con Sacmi Forni&Filter l'azienda fornisce soluzioni per abbattimento polveri e filtrazione, depurazione e recupero delle acque di processo.

Sulla cogenerazione, ossia sull'utilizzo di gas metano per la generazione combinata di energia elettrica e termica, punta invece Cefla, azienda votata allo sviluppo di prodotti e tecnologie innovative al servizio delle imprese di diversi ambiti produttivi, compreso quello ceramico. In particolare, l'ultima frontiera esplorata da Cefla è quella delle *fuel cell*. «Ce ne sono di tante tipologie – spiega **Davide Ghidoni**, *Proposal engineer di Cefla* – ma le più efficienti sono quelle che utilizzano la tecnologia ad ossidi solidi, le cosiddette SOFC (*Solid Oxide Fuel Cell*), che permettono la generazione elettrica e termica in maniera pulita perché in assenza di combustione, (a differenza di quello che avviene generalmente con motori e turbine). Non solo. Le *fuel cell* hanno un'efficienza di generazione, cioè di conversione dell'energia chimica del gas metano in energia elettrica, che è circa il 25% più elevata rispetto agli attuali sistemi presenti sul mercato della cogenerazione». Rispetto alle tecnologie tradizionali, dunque, le *fuel cell* sono più efficienti e inquinano meno. Si tratta inoltre di sistemi che hanno una vita estremamente lunga, oltre vent'anni, che non hanno bisogno di manutenzioni al pari dei sistemi tradizionali di cogenerazione e che non utilizzano fluidi come olio, urea o altri agenti chimici di derivazione fossile. Ma le *fuel cell* sembrano essere la rispo-

sta anche agli altri aspetti della sostenibilità ambientale. Sono infatti *hydrogen ready*, cioè già completamente utilizzabili per funzionare a idrogeno, presentano un basso impatto acustico e una produzione di rifiuti vicina allo zero, poiché il materiale costituente il sistema di generazione viene riciclato al 98% all'interno delle nuove unità».

Ma quali vantaggi porta l'utilizzo delle *fuel cell* nell'industria ceramica? «In questo settore - prosegue Ghidoni - la *fuel cell* ha un'importante applicazione poiché, avendo come vettore termico l'aria calda, è in grado di sfruttare al 100% nel processo ceramico il calore che viene prodotto. Il vantaggio in termini di costi-benefici risiede nella quasi certezza di poter utilizzare l'intera produzione termica all'interno del processo di lavorazione, evitando quindi la dissipazione che si ha invece ad esempio con i motori, in quanto producono anche acqua calda».

Al di là delle *fuel cell*, tutte le tecnologie basate sulla cogenerazione sono ecosostenibili. Innanzitutto perché produrre energia elettrica e termica (sotto forma di acqua calda o fumi ad alte temperature) da un'unica fonte energetica, il gas metano, permette di risparmiare rispetto ai sistemi tradizionali che, per produrre quelle stesse fonti energetiche, hanno bisogno di una maggior quantità di gas metano all'origine. Inoltre, poiché il processo di produzione dell'energia avviene direttamente all'interno del sito in cui viene utilizzata, dunque in prossimità dell'utilizzatore, si rende il sistema più efficiente, con un evidente risparmio in termini di perdite energetiche. Quindi il van-



Alex Fantini, Proteo



taggio è quello di efficientare il processo di generazione elettrica e termica. L'efficientamento energetico degli edifici che utilizzano ceramica è un altro importante ambito di azione. Questo, combinato con l'integrazione uomo-macchina, si pone l'obiettivo di dare un valore aggiunto alla produzione creando prodotti personalizzati che rispettino le esigenze dei consumatori, dei lavoratori e dell'ambiente. Questa è la sfida di **Proteo Engineering**, attiva da oltre 40 anni nella realizzazione di impianti elettrici industriali e di automazione industriale, che ha messo la sfida della transizione ecologica al centro del proprio modello di *business*. A parlarne è **Alex Fantini**, *Power Division Manager* di Proteo. «In futuro non si dovrà puntare tanto sull'aggiunta di ulteriori tecnologie rispetto a quelle esistenti (IoT, robotica e automazione, *blockchain*, *digital twin*, *cloud*, realtà aumentata, *predictive manufacturing* ecc.), quanto piuttosto sull'integrazione uomo-macchina, con l'obiettivo di dare un valore aggiunto alla produzione, creando prodotti personalizzati che rispettino le esigenze dei consumatori, dei lavoratori e dell'ambiente». È la logica cui rispondono le soluzioni di *building automation* ideate dall'azienda, che si autoregolano in base alle caratteristiche dell'ambiente e che, tramite l'integrazione di tutti i sistemi di controllo e monitoraggio dei dati energetici, permettono una migliore gestione dell'edificio con l'obiettivo aggiuntivo di ridurre i consumi ed i costi di gestione. «Un prodotto che risponde perfettamente al paradigma di integrazione uomo-macchina – dice Fantini

- è il robot MIR. A differenza dei veicoli AGV ed LGV, MIR funziona senza l'ausilio di bande magnetiche, specchi o altri riferimenti materiali e con una tecnologia che colloca l'uomo al centro del processo produttivo, abilitando le macchine ad integrarsi autonomamente nell'operatività quotidiana per migliorarne l'efficienza». Sul versante delle tecnologie, oltre che sugli ormai consolidati campi dell'automazione e della digitalizzazione in tutti i settori industriali, Proteo punta su soluzioni avanzate di *energy inside* e innovativi BMS. «Oltre che sul fotovoltaico, sistema ormai assai diffuso in ambito industriale in generale, tra cui il settore ceramico, si sta lavorando da tempo per integrare la tecnologia fotovoltaica alle piastrelle, così da ottenere rivestimenti in grado di ridurre i consumi energetici degli edifici. Le tecnologie cui si lavora in Proteo possono sostenere le aziende del settore in questa nuova sfida. Le piastrelle fotovoltaiche – prosegue Fantini – sono in fase prototipale e l'obiettivo è realizzare pavimentazioni e facciate di

edifici mantenendo le caratteristiche tecniche e di pregio del prodotto ceramico. Proteo in qualità di *system integrator* ed *EPC contractor* impiantistico metterà a disposizione di queste nuove installazioni il *know how* per integrare e performare al meglio la configurazione del sistema, al fine di ottimizzare i rendimenti e dare sostegno nelle fasi di progettazione e applicazioni di questi nuovi elementi da costruzione nei nuovi interventi ecosostenibili». Oltre al fotovoltaico, Proteo firma anche altre tecnologie per favorire sostenibilità e risparmio energetico. Come quelle finalizzate alla raccolta dei dati di processo e di gestione dei fabbricati, che permettono di registrare i consumi energetici legati all'utilizzo di gas, energia elettrica o acqua, o le piattaforme *hardware* e *software* per aumentare l'efficienza energetica e ridurre i costi nelle fasi di produzione. Insomma, l'obiettivo sostenibilità aguzza l'ingegno e produce soluzioni sorprendenti e in continuo divenire.

benini@gmail.com