

FUTURO A IDROGENO: LA CARTA È VINCENTE

Roberto Carminati

Le ricerche e le sperimentazioni condotte in tempi recenti sulla cogenerazione da un'autentica specialista del settore aprono scenari del massimo potenziale interesse anche a favore dei player dell'industria cartaria, ai quali promettono soluzioni efficienti ed efficaci, naturalmente sostenibili

«Data la sua natura notoriamente energivora il settore della produzione e trasformazione della carta è estremamente interessante per chi fornisce tecnologie e soluzioni per la cogenerazione. Quest'ultime possono contribuire significativamente a una riduzione sino al 30% della spesa energetica e l'uso diffuso e massiccio dell'idrogeno dovrebbe schiudere prospettive ancora più affascinanti. L'ostacolo è dato dai costi, ancora troppo elevati ma in probabile discesa entro il prossimo biennio». A esprimersi in questi termini in un'intervista a *Industria della Carta* è stato **Christian Manca, chief executive officer della filiale italiana di 2G Energy AG** (<https://2-g.com/it>), sede centrale a Heek nella regione tedesca della Renania Settentrionale-Vestfalia e circa 8.000 impianti di cogenerazione installati in 68 Paesi.

Transizione rapida

300 di questi si trovano in Italia dove il fornitore è presente con il quartier generale di Vago di Lavagnò (Verona) sin dal 2011 e dialoga fruttuosamente con imprese della manifattura, agricoltura e servizi

cui propone motori alternativamente alimentati a gas naturale, biogas o biometano. Se il CEO ha alluso all'idrogeno è però anche per via delle recenti esperienze che la multinazionale - più di 900 addetti complessivi per un fatturato da 365 milioni di euro nel 2023 - ha maturato nella madrepatria. In collaborazione con l'università di Amberg-Weiden - Ostbayerische Technische Hochschule o OTH, nel land della Baviera - ha provveduto in tempi recenti alla trasformazione di un preesistente impianto di cogenerazione traghettandolo, dalla tradizionale alimentazione a gas, verso l'idrogeno. Si è trattato di un tipico progetto di ricerca applicata grazie al quale 2G Energy AG è riuscita a dare ulteriore dimostrazione di come la transizione all'idrogeno sia una strada percorribile e soprattutto di come il passaggio possa essere gestito con successo in tempi rapidi e con investimenti contenuti.

A tutti gli effetti protagonista dell'iniziativa è stato un generatore a gas naturale dalla capacità elettrica pari a 250 kilowatt e a regime già dal 2019 con prerogative e finalità didattiche e di ricerca.



I TEMPI DELLA CONVERSIONE DEI NUMEROSI IMPIANTI ESISTENTI NEL CAMMINO DI AVVICINAMENTO ALL'OBIETTIVO NET ZERO. FORTE DEL KNOW-HOW MATURATO 2G ITALIA È PRONTA A COINVOLGERE IL TESSUTO PRODUTTIVO NAZIONALE IN UN TALE PROCESSO, OFFRENDO APPLICAZIONI AFFIDABILI, EFFICIENTI, SICURE E NATURALMENTE ANCORA PIÙ SOSTENIBILI
Christian Manca, CEO, 2G Italia

Il segreto è la modularità

Le macchine realizzate e commercializzate da 2G si distinguono per il design modulare che, per operazioni di upgrade quali quella descritta qui si è rivelata un indubbio e importante vantaggio. «Le nostre soluzioni», ha osservato Christian Manca, «si distinguono per la modularità: perché si possa cambiare alimentazione basta sostituirne o modificarne alcune parti come per esempio pistoni e teste o altri componenti che col passare del tempo avrebbero comunque dovuto essere rimpiazzati. L'idea è che attualmente le imprese o enti che stanno prendendo in considerazione l'adozione di un impianto di cogenerazione dovrebbero optare sin da subito per una struttura predisposta a essere alimentata a idrogeno. Nulla vieta di partire con l'utilizzo del gas naturale e passare all'idrogeno in una seconda fase, affrontando però un investimento equivalente al 17% soltanto di quello iniziale. Indipendentemente dalle fonti utilizzate i sistemi di 2G Energy AG si stanno dimostrando competitivi: dal 38% di rendimento delle macchine a biogas da 250 kilowatt; siamo arrivati al 42,5%».

La miscela del successo

Il già citato design modulare delle soluzioni del costruttore renano è stato ottimizzato ad Amberg in funzione del nuovo carburante. La geometria della camera di combustione è stata oggetto di un riadattamento ad hoc e, oltre al cambiamento del rapporto di compressione determinato dall'impiego di pistoni differenti, in sede di conversione è stato necessario modificare anche il

processo di formazione della miscela. Quest'ultimo, con il passaggio all'idrogeno, deve infatti avere luogo direttamente nella camera di combustione. Perché questo si verifichi, l'idrogeno dev'essere introdotto nel condotto di aspirazione attraverso un apposito iniettore di gas, prima che la miscela - pronta per l'accensione - possa essere immessa nella camera di combustione. Oltre alla maggiore facilità di accensione rispetto ai gas convenzionali, l'idrogeno presenta anche una velocità di fiamma laminare superiore, il che richiede che l'aria compressa venga mescolata con l'idrogeno solo poco prima della combustione per evitare un'ignizione incontrollata. Secondo l'azienda, ulteriore aspetto determinante è quello della necessità di collegare fin da subito i programmi di manutenzione e retrofit ai piani di conversione all'idrogeno. Sia i pistoni che gli iniettori di gas 2G, oltre al turbo-compressore adatto all'idrogeno, sono standardizzati ormai da tempo, così da poter essere sostituiti o aggiornati - come già normalmente accade in fase di regolare revisione - in una fase successiva e in tal caso il costo della conversione può essere ridimensionato al 10-15% dell'investimento iniziale.

Il ruolo dei software

L'hardware non è il solo driver decisivo, nel passaggio all'idrogeno, anzi. «Con macchine di taglia compresa fra i 50 kilowatt e 1 megawatt», ha argomentato l'amministratore delegato italiano, «2G Energy AG può sin d'ora gestirlo agevolmente. Sono però indispensabili, a completamento del tutto, applicativi sviluppati per sovrintendere alla miscelazione e bilanciamento fra gas naturale e idrogeno, che già oggi è al cuore di 32 nostri impianti fra Canada, Germania, Giappone, Emirati». 2G si è infatti affacciata per la prima volta alla produzione di energia elettrica e termica on site tramite idrogeno nel 2014. Uno dei primi impianti di cogenerazione completamente basati sull'idrogeno è stato realizzato nell'ambito di un progetto a più mani e più voci orchestrato dalla fornitrice bavarese di elettricità Stadtwerk Hassfurt GmbH e, anche in quell'occasione, lo OTH di Amberg-Weiden tramite il suo Istituto di Tecnologia energetica. Le attività di R&D sono quindi continuate con il successivo Progetto CH2P, un'iniziativa di ricerca tecnico-scientifica finanziata dal ministero federale per gli Affari economici e la Protezione del clima. L'obiettivo dichiarato nel condotto di aspirazione attraverso un apposito iniettore di gas, prima che la miscela - pronta per l'accensione -

Cogenerazione da prima pagina

L'editore e stampatore tedesco Axel Springer SE è fra gli utilizzatori del sistema di cogenerazione g-box 50 di 2G Energy AG, nel contesto più ampio del suo impegno per l'uso efficiente delle risorse e la sostenibilità ambientale. La soluzione è stata installata in capo a un'attenta fase di analisi iniziata nel 2012 presso lo stabilimento di stampa offset di Kettwig, a Essen, nella Renania Settentrionale-Vestfalia. Vanta una potenza elettrica pari a 50

kilowatt e una potenza termica da 100 kilowatt e si presenta come una tecnologia a tutti gli effetti pulita per la produzione combinata di calore ed energia elettrica e richiede per questo un 40% in meno di energia primaria rispetto agli impianti convenzionali. È equipaggiato con un catalizzatore e convertitore che contribuisce a una ulteriore riduzione delle emissioni di sostanze nocive: ed è usato anche come supporto al riscaldamento.

acquisito con la seguente installazione di altri impianti si è rivelato senza dubbio determinante, non da ultimo nel facilitare il processo di conversione dell'impianto di cogenerazione a gas di Amberg-Weiden. Come ha indicato lo stesso chief executive officer tricolore Christian Manca, uno dei nodi da sciogliere, quando si parla dell'idrogeno, rimane quello dello stoccaggio.

Un ponte fra Italia e Germania

Ad Amberg si sta lavorando anche a questo, tramite la messa a punto di un impianto complementare dedicato. Che operazioni di questo tenore e di cui lo sviluppo indirizzati all'industria possano prendere il largo anche nella nostra Penisola lo fanno pensare le riflessioni di Manca, che ha sottolineato l'impegno di 2G in più regioni e segmenti - dall'horeca all'istruzione e dal trattamento dei reflui alla Sanità - con la cogenerazione tradizionale. Ma anche altri eventi giunti da poco a conclusione: in Germania la casa madre ha ospitato gli associati del progetto Hydrogen JRP (acronimo per Joint research platform) per presentare il cogeneratore a idrogeno di Stadtwerk Hafslur. Alla missione hanno partecipato alcuni docenti del Politecnico di Milano che, insieme alla Fondazione Politecnico di Milano e ad alcuni partner industriali sono i promotori e i fondatori della piattaforma. Il traguardo è stimolare gli studi e le ricerche più innovative nel campo della produzione di idrogeno pulito (cioè verde e low carbon) e inedite soluzioni per il trasporto e relativi sistemi di accumulo avanzati: gli impieghi di tipo elettrochimico e termico in applicazioni residenziali d'avanguardia, industriali e di trasporto; lo sviluppo delle best practice per la progettazione e realizzazione delle infrastrutture per la veicolazione e lo stoccaggio dell'idrogeno. ■