

## IBT GROUP

# Innovativo impianto a zero emissioni per la sede produttiva della Tonnara di San Cusumano (TP)

L'azienda Nino Castiglione S.r.l. – primo produttore italiano di tonno in scatola a private label per GD e GDO – ha installato nella sua sede storica presso l'antica tonnara di San Cusumano a Trapani, affacciata sul mare delle isole Egadi, un innovativo impianto di cogenerazione che lo ha reso lo stabilimento di lavorazione di prodotti ittici tra i più evoluti, ecosostenibili ed efficienti al mondo.



L'impianto, primo del suo genere in Italia nel settore ittico, è frutto di una tecnologia all'avanguardia che unisce un impianto di cogenerazione con turbine a gas con un sofisticato sistema di recupero termico che assicura il massimo livello di efficienza in quei processi dell'industria alimentare, cottura e sterilizzazione del tonno in scatola, che richiedono energia termica sotto forma di vapore saturo. L'impianto si compone di un'unità di compressione del gas metano, tre baie di produzione elettrica da 200 kW/CAD ed un generatore di vapore a recupero ad alto rendimento per la produzione di circa 3000 kg/h di vapore. A valle è stata implementata un'unità di recupero termico per la produzione di circa 4 mc di acqua calda.

L'applicazione è ideata da IBT Group, azienda specializzata in soluzioni per il risparmio energetico e partner esclusivo per l'Italia di Capstone, leader mondiale nelle turbine a gas con tecnologia "oil free" che funzionano senza liquidi lubrificanti al loro interno. Grazie a questa caratteristica, i gas esausti delle microturbine, oltre ad avere tenori di NOx e CO molto bassi (NOx < 18 mg/Nm<sup>3</sup> e CO < 50 mg/Nm<sup>3</sup>), presentano un alto contenuto di ossigeno che consente di poterli utilizzare come aria comburente. Il sistema utilizza una turbina Capstone a gas naturale da 600 kW che ottimizza la produzione di vapore mediante l'impiego di un generatore di vapore a recupero e bruciatore in "vena d'aria" che sfrutta totalmente

l'energia dei gas di scarico della turbina. Il tutto con zero emissioni. I vantaggi ottenuti, infatti, sono stati sia in termini economici, con un risparmio che si aggira intorno a 190.000€ l'anno, che in termini di emissioni di sostanze nocive con un abbattimento pari a circa 600 tons anno di CO<sub>2</sub>. L'investimento si innesta nella strategia "sostenibile" promossa dall'azienda, che ha visto anche da poco completato un impianto di recupero acque reflue con sistema a membrane MBR. È inoltre in via di completamento un impianto per l'essiccazione dei fanghi ottenuti dall'impianto di depurazione per un successivo utilizzo come fertilizzante in agricoltura, essendo stato caratterizzato come fertilizzante di tipo biologico.

### LA TECNOLOGIA IMPIEGATA

Le aziende del settore alimentare sono altamente energivore perché richiedono un consumo di elettricità e vapore per i processi produttivi. Il raggiungimento della massima efficienza, sia in termini di produzione di elettricità che di vapore, è quindi un fattore determinante per il raggiungimento della competitività che si richiede alle aziende oggi, soprattutto se attive sui mercati esteri dove il costo dell'energia è inferiore al nostro. Per quanto riguarda la produzione di vapore, una soluzione interessante è sicuramente la cogenerazione con post-combustione. Le industrie che ne possono maggiormente beneficiare sono quelle che utilizzano regolari-



**FIGURA 1 - L'impianto a turbina Capstone**

mente acqua calda e vapore nei loro processi produttivi per attività quali la cottura, la pulizia, la sterilizzazione e la fusione. Già di per sé la cogenerazione, ovvero la produzione congiunta di energia elettrica e vettore termico, ottenibile tramite turbine a gas o motori endotermici, consente un risparmio di energia primaria di circa il 30%.

Grazie alla post-combustione dei gas esausti di scarico di una turbina "oil-free", tecnologia frutto della ricerca aerospaziale made in USA, si può arrivare a punte di efficienza complessiva oltre l'85%. Si tratta di un brevetto che consente alle turbine a gas di operare senza olio e liquidi lubrificanti al loro interno. Grazie, infatti, a particolari cuscinetti ad aria, i gas esausti di queste speciali turbine, oltre ad avere tenori di NOx e CO molto bassi (NOx < 18 mg/Nm<sup>3</sup> e CO < 50 mg/Nm<sup>3</sup>), sono estremamente puliti e presentano un alto contenuto di ossigeno (17%). Questa caratteristica consente di poterli utilizzare con la post-combustione come aria comburente in un bruciatore in vena d'aria integrato a un generatore di vapore a tubi di fumo e, quindi, di utilizzare tutta l'energia termica prodotta dalla turbina. In questo modo si può massimizzare l'efficienza complessiva del sistema per la produzione di vapore saturo, a differenza di quanto è possibile ottenere con altre tecnologie tradizionali.

#### LE APPLICAZIONI SPECIFICHE PER L'INDUSTRIA DEL FOOD

IBT Group ha recentemente sviluppato nuove applicazioni che assicurano la massima efficienza in quelle specifiche industrie che hanno bisogno di vettori termici, quali il vapore saturo, per il loro processo produttivo come il food & beverage (ma anche il tessile, farmaceutico, cartario, processi di essiccamento come ad esempio granulati, cementifici, fertilizzanti, mangimi ecc.). In particolare, l'applicazione turbo-s consente di utilizzare tutta l'energia termica di scarto della turbina a gas Capstone, a differenza di quanto normalmente accade con le tecnologie a motore alternativo, dove il mix dell'energia termica prodotta è principalmente concentrata nella produzione di acqua calda a 90 °C, proveniente dai circuiti di raffreddamento delle camicie e dell'olio lubrificante dei motori.

Utilizzando le turbine Capstone da 600, 800 e 1000 kW, si può quindi massimizzare la produzione di vapore mediante l'impiego di una tecnologia di post-combustione dei gas di scarico esausti. Essi, infatti, oltre ad avere bassissimi NOx e CO, presentano un contenuto di O<sub>2</sub> pari a circa il 17%, che consente di utilizzarli come aria comburente a 300 °C all'interno di bruciatori in vena d'aria che elevano la temperatura dei gas combustivi fino ad un max di 700 °C. Tali gas sono quindi utilizzati in un generatore di vapore a recupero per la produzione di vapore saturo. L'applicazione

risulta quindi particolarmente vantaggiosa per tutte le utenze industriali che non presentano la necessità di utilizzare acqua calda.

Grazie all'applicazione turbo-ammonia, invece, recentemente sviluppata per il food-retailer Conad, si possono raggiungere punte di efficienza ben oltre l'85% abbinando una turbina ad un assorbitore frigorifero ad ammoniacca. Diversamente da un cogeneratore con motore a pistoni, è possibile produrre in quantità elevata acqua surriscaldata o vapore. È così possibile utilizzare, grazie a un sistema di recupero del calore, un gruppo frigorifero ad assorbimento con ciclo ad ammoniacca che trasformi l'acqua surriscaldata o il vapore in acqua glicolata a -8 fino a -26 gradi centigradi, necessaria per alimentare magazzini o processi che richiedono bassissime temperature. Il tutto con un ritorno di investimento inferiori a quattro anni.

#### NINO CASTIGLIONE S.R.L.

Con una produzione annua di 100 milioni di scatolette, è il 1° produttore italiano di tonno in scatola a private label per GD e GDO. L'azienda, che opera nel settore dal 1933, rappresenta una realtà industriale prestigiosa, dotata di moderni stabilimenti, impianti produttivi all'avanguardia, laboratori per il controllo qualità, linee di confezionamento e un'ottima organizzazione logistica. Al suo interno la lavorazione del tonno è realizzata da maestranze locali (200 i dipendenti). L'intero processo produttivo, dall'approvvigionamento della materia prima al confezionamento, è interamente tracciabile e certificato. Sensibile alla salvaguardia dell'ecosistema marino, la Nino Castiglione aderisce al progetto dolphin safe che garantisce una pesca selettiva che non danneggia i delfini e ha ottenuto la certificazione Friend of the Sea che attesta l'utilizzo di tonni adulti pescati in bacini non sovrasfruttati. L'impianto di cogenerazione rappresenta l'ultimo significativo impegno dell'azienda in termini di sostenibilità e rispetto per l'ambiente.

#### IBT CAPSTONE

IBT Group è specializzata nello sviluppo di soluzioni basate sulle tecnologie più innovative nel settore della generazione energetica ad alta efficienza. Dal 2001 è partner esclusivo per il mercato italiano di Capstone, leader mondiale nei sistemi energetici con turbine a gas a tecnologia "oil-free", che consentono di ottenere impianti di cogenerazione per la produzione combinata di energia elettrica e termica dai numerosi vantaggi tra cui: una sensibile riduzione dei consumi, oltre il 30%, bassa manutenzione e zero emissioni. Sono oltre 150 in Italia le realtà che hanno scelto Capstone per raggiungere l'efficienza energetica con performance garantite.

#### FIGURA 2 - Il generatore di recupero a vapore

