

Perkins 4008 e la cogenerazione a gas metano

CALORE PER LA PELLE

La scritta Perkins identifica il 4000 a 8 cilindri, capace di 500 kW elettrici. Dotato di un triplice controllo su carburazione, regime di rotazione e detonazione è stato confezionato da BioBrent a misura di conceria. Dove l'energia termica è vitale

Nel caso dell'8 cilindri Perkins serie 4000, il cuore pulsante del gruppo che BioBrent ha installato alla conceria Tris, la parola cogenerazione non è un sofisma per giustificare la cessione dell'elettricità alla rete. In que-

sto caso il business è autarchico e trova nel gas naturale il miglior alleato.

La filiera produttiva prevede il riscaldamento di ingenti volumi d'acqua per il trattamento delle pelli. In ragione della specificità della lavorazione, le caldaie

pre-esistenti vengono marginalizzate, dal momento che l'acqua necessaria alla produzione è erogata dall'accumulatore e si arricchisce del calore del motore e dei gas di scarico, che vengono sfruttati termicamente essendo inutilizzabili in

Appartiene alla seconda generazione della serie 4000 l'8 cilindri classificabile con la sigla Car: cogenerazione ad alto rendimento. BioBrent è la società vicentina che ha realizzato l'impianto.

19.000 Il risparmio in euro calcolato nelle prime 1.000 ore di funzionamento. Questo perché l'applicazione in esame rende onore al termine cogenerazione. Il calore recuperato serve per trattare le pelli, al posto delle caldaie.



PERKINS E LA SERIE 4000 A GAS

Anche Perkins, si sa, sta riallineando le risorse tra i diversi campi applicativi e l'energia è l'argine maestro che sta contenendo le dispersioni nel settore agricolo. Quello che forse non tutti sanno è che oltre a serie versatili e poliedriche come le famose 400, 850, 1100 e 1200, c'è una famiglia completamente orientata alla cogenerazione: la serie 4000, assemblata nello stabilimento di Stafford (UK). Di recente è stata attivata una linea produttiva ad Aurangabad, in India. Abilitata al gasolio, al gas naturale e al biogas, nella formulazione a

metano si segmenta a 6, 8, 12 e 16 cilindri. Dalla originaria versione Tesi a miscelazione meccanica si è sviluppata l'attuale, siglata Trs, a regolazione elettronica, passando dal 40,5 attuale al 42,5 per cento, oltre a serie versatili e poliedriche come le famose 400, 850, 1100 e 1200, c'è una famiglia completamente orientata alla cogenerazione: la serie 4000, assemblata nello stabilimento di Stafford (UK). Di recente è stata attivata una linea produttiva ad Aurangabad, in India. Abilitata al gasolio, al gas naturale e al biogas, nella formulazione a

dell'ecumenico ritocco verso l'alto delle potenze, che attribuirà al 12 cilindri un capitale da un Mega. Anche l'efficienza elettrica ci guadagnerà, passando dal 40,5 attuale al 42,5 per cento, oltre a serie versatili e poliedriche come le famose 400, 850, 1100 e 1200, c'è una famiglia completamente orientata alla cogenerazione: la serie 4000, assemblata nello stabilimento di Stafford (UK). Di recente è stata attivata una linea produttiva ad Aurangabad, in India. Abilitata al gasolio, al gas naturale e al biogas, nella formulazione a

4008 TRS

Marca
Modello

PERKINS
4008 TRS

Monoblocco in ghisa, canne riportate in umido, acciaio fucinato pr albero motore e albero a camme.



CARTA D'IDENTITÀ

A x C mm - C/A	160 x 190 - 1,19
N. cilindri - litri	8 - 30,56
Potenza intermittente kW - rpm	500 - 1.500
Pme bar	13,4
Velocità lineare pistone m/s	9,5
Coppia a potenza max Nm	3.185

NELLO SPECIFICO

Potenza kW/litro	16,3
Potenza areale kW/dm ²	31,09

METRO E BILANCIA

Peso kg	3.350
L x W x H mm	2.658x1.633x1.782
Ingombro m ³	7,73
Massa/potenza kg/kW	6,7
Densità globale kg/litri	109,6
Densità di potenza kW/m ³	64,7
Densità assoluta t/m ³	0,43

COME E QUANTO

Iniezione	bobine d'accensione
Equipaggiamenti	in linea turbo



3 x 1
Sono i protocolli che il motore Perkins applica per monitorare il funzionamento. Riguardano regolazione carburazione, giri e controllo detonazione. Un allarme di protezione si spinge fino al punto di bloccare il motore

Testata a 4 valvole e pistoni in lega d'alluminio, il 4008 è un 30 litri con accensione a batteria e spinterogeno, turbo e scambiatore di calore aria-acqua.

BIO BRENT E IL VENTO DEL NORD-EST

Ci troviamo nel profondo NordEst, dove si agglutina la filiera della cogenerazione a gas. BioBrent ha sede a Noventa Vicentina, baricentrica tra la Basilica palladiana e la Cappella degli Scrovegni, e si profila in modo originale per l'approccio tecnologico e l'estetica della cabinatura. La varietà degli interventi riguarda integralmente gli impianti idraulico, elettrico e di controllo. Il container avvolge anche la parte a tetto, dove di solito sono collocati DeNox, dissipatore, intercooler, scambiatore fumi, con forme meno squadrate degli usuali sarcofagi. Del resto la sagomatura dell'impianto, dagli ingombri ai cablaggi alla modulazione della potenza e ai sistemi di sicurezza, avviene su di-

stinta del cliente.

L'assortimento motoristico di BioBrent non si ferma a Bu Power con la serie 4000 di Perkins, non ostante la conceria

di Lonigo (Vicenza) non rappresenti l'unica applicazione con i poli a gas britannici: nell'elenco compaiono Jenbacher, divisione a gas di Gene-

ral Electric, per le taglie extra-large (il Type 6 di Jenbach eroga 4,4 MegaWatt), Man, fortemente radicata nel settore (ultimo lancio, all'Agrotecnica, l'8 a V da 17,3 litri e 370 kW), e Mitsubishi. Il range di potenza dichiarato dal player veneto copre l'intervallo da 200 kWe a 5 Mega. In epoca di web 2.0 non manca il controllo in remoto, che consente di settare gli standard e correggere i parametri alla bisogna direttamente dai dispositivi mobili.



Un pannello di controllo all'interno di un gruppo di cogenerazione allestito da BioBrent (nella foto sotto). Oltre a Perkins, a listino ci sono Jenbacher, Man e Mitsubishi.



Si notano la centralina Heinzmann Kronos 20 e il Detonation control system di Motortech. Il contributo di Abb al sistema si evince dall'adesivo in alto a destra. Sotto, il pannello con i parametri elaborati dal sistema BioBrent.

vaporizzata. Trattandosi di materia difficilmente putrescibile, i cascami e gli scarti della lavorazione non conciliano l'applicazione a biogas, che non garantisce peraltro la medesima efficienza nel produrre il calore necessario. Considerando che a maggio l'impianto era in funzione da tre mesi per un ciclo di 1.000 ore, il risparmio stimato è di 19mila euro al mese. La conca del pellame è infatti un'attività fortemente energivora e dopo l'ammortamento in bilan-

VOLUME COMPATTO

Lunghezza mm	7.500
Larghezza mm	2.500
Altezza mm	5.000



(il tempo di rientro è calendarizzato in circa 30 mesi), il ricavo è immediatamente computabile. Valutando in 5mila ore anno il ciclo di lavoro, abbiamo appreso dal pannello di controllo che per erogare la taratura massima di 500 kWe occorrono

135 mc/h (metri cubi ora) di metano, per una resa di 3,8 kW per ogni mc di metano. In ragione del risparmio un'ulteriore dinamo di profittabilità deriva dai certificati bianchi, rilasciati come premio per le tonnellate di CO² emesse (una proiezione

sull'impianto della Tris è quantificabile in 35mila euro circa all'anno). Il display ci aggiorna anche sul consumo di acqua calda nell'escursione tra 16,5° C e 86° C: il dato è di 7,8 mc/h. In questa fase, oltre ai 500 del motore assorbe 154 kW dalla

rete; il ricorso al gestore serve per evitare la dissipazione, non essendo vantaggiosa per questa applicazione la cessione di energia in rete. Oltretutto il gestore cede energia a 20mila Volt, lo stabilimento lavora a 400, asimmetria che richiederebbe un trasformatore, con perdite del rendimento stimabili nel 3 per cento. Il gruppo bypassa questo passaggio lavorando direttamente a 400 V.

Tarato a mezzo Mega elettrico, dalla plafonatura a 526 chilowatt meccanici, l'8 cilindri prevede un articolato sistema di controllo. In prima battuta sulla carburazione, con il sistema Cronos 20 della Heinzmann, mediante un passaggio multiplo: inizialmente regolato dalla valvola meccanica Zpr (Zero pressure regulator), che azzerla la pressione, e successivamente dalla valvola a controllo elettronico, che sod-

disfa le esigenze di una taratura fine. Alcuni sensori misurano la portata (pressione e temperatura) della miscela, il segnale di ritorno registra la potenza reale e riesce così a correggere il tiro sul volume di gas in ingresso. Attualmente la serie 4000 adotta l'evoluzione Cronos 30, che dispone di un maggiore numero di sensori, tra cui quelli che calcolano il lambda, per correggere la portata di aria e gas.

Giri sotto controllo

Con il secondo passaggio entra in gioco il controllo dei giri, ancora a firma Heinzmann, battezzato Pandaros. Una valvola a farfalla misura i giri e regola il carico di conseguenza. Il terzo check riguarda la detonzazione. Un sensore su ogni cilindro rileva le vibrazioni e imputa gli elementi per regolare l'anticipo ed evitare asincronie

ALTRONIC E L'ACCENSIONE

Altronic è una delle protagoniste della cogenerazione a livello globale, senza quindi esclusione del continente europeo. Le bobine d'accensione americane (quartier generale e stabilimento si trovano in Ohio) raccolgono la sfida tedesca diversificandosi per assecondare le richieste di motoristi e installatori. Flessibilità che si evince a partire dalla morfologia del dispositivo, cilindrica o rettangolare, con flangia oppure senza staffe. L'architettura della bobina si compone di sistema d'accensione, singolarmente collocato su ogni cilindro, del cablaggio e della unità di accensione autoalimentata. Il 'polmone' del sistema è l'alternatore a magneti permanenti, autonomo e multipola-

re, che ricarica un capacitore, le bobine ad attivazione magnetica forniscono gli impulsi per attingere a quel serbatoio e liberare l'energia in sequenza. I sistemi d'accensione di vecchia generazione, di tipo elettromeccanico, conosciuti col nome di Magneto, sono i seguenti: Altronic I, dal 1966, per piccoli motori da 1 a 6 cilindri in linea; Altronic II, con quattro rapporti, per grandi unità a gas, da 3 a 20 cilindri; Altronic III, oltre 40mila gruppi operativi, motori di media taglia da 2 a 16 cilindri; Altronic V, per motori da 1 a 6 cilindri di piccolo alesaggio, riproduce le caratteristiche dell'Altronic III su scala ridotta. Il Perkins è equipaggiato con il microprocessore Cd200 di Altronic e con bobine Motortech.

Nella foto, le bobine Altronic. Su questo impianto i coil sono invece firmati da Motortech, Altronic fornisce il sistema.



MECC ALTE TRASFORMA L'ENERGIA

In Veneto il know how della cogenerazione ha trovato terreno fertile, e Mecc Alte ne è la testimonianza.

La serie Eco ha individuato una delle destinazioni d'uso favorite nei gruppi per la trasformazione del biogas in energia elettrica e termica. Statore, Dsr (regolatore digitale con settaggi multipli), sistema ausiliario Maux (Mecc Alte auxiliary winding) sono tra i principali componenti dell'alternatore, che utilizza indotto fisso a cave inclinate e induttore rotante con gabbia di smorzamento. Soggetto a isolamento di classe H, impregnato di resine epossidiche, il voltaggio è regolabile mediante potenziometro, il citato regolatore elettronico oppure con un dispositivo esterno di controllo.

L'alternatore sopporta carichi in eccesso per venti secondi, nella misura del 300 per

L'ECO ALTERNATO

Azienda	Mecc Alte
Modello	Eco
2 poli	8 - 114 kVA
4 poli	6,5 - 4.000 kVA
Materiali	acciaio - ferro
Frequenza	50 Hz



tra l'accensione e la propagazione del punto di fiamma. Il sistema è infatti regolato sul valore normale di anticipo, che subisce però delle variazioni, giustificando così l'aggiustamento in corso d'opera. Nel caso l'anomalia persistesse un allarme di protezione blocca il motore. Sono possibili anche correzioni ex post, via software con l'analizzatore del gas e calibrazione finale del set point.

Esaurita la procedura di controllo, facciamo un passo fuori il container. Di fianco c'è un silos che funge da accumula-

tore dell'acqua calda. Nel retro è posizionato il radiatore per raffreddare quando non è sufficiente l'acqua motore. Sopra il modulo c'è lo scambiatore di fumi: la parte superiore è completamente containerizzata e si caratterizza per due semi-ellissi, simili a vele, che accolgono le grate e slanciano l'altrimenti monolitico sarcofago.

L'occhio vigile del tablet

BioBrent ha integrato il controllo con un sistema consultabile anche in remoto, che vigila sui parametri elettrici e termici. Scorrendo sul pannello, il sistema notifica il consumo di metano, la produzione di energia, lo schema di funzionamento e altri indicatori dello stato d'esercizio. Un allarme interviene in caso di sforamenti dei valori nominali, ad esempio pressione, temperatura olio e aftercooler.

L'impianto idraulico montato dall'azienda vicentina è interamente in acciaio inox 316, per fare fronte alla corrosione dovuta all'acidità delle acque di scarto della conceria. **Fabio Butturi**

SO MANY CHOICES ONE CLEAR DECISION

CGT Power Systems dealer Caterpillar since 1934, offers innovative solutions with the best technology in the world. Our team is engaged from the first project phase to the installation. After delivery the worldwide outstanding Caterpillar service is ready to assist you 24/7.



- WIDE PRODUCT RANGE
- TAILORED SOLUTIONS FOR EACH APPLICATION
- CHP PRODUCTS WITH HIGH EFFICIENCY
- GREAT CUSTOMER EXPERIENCE
- PRODUCT SUPPORT READY TO OPERATE 24/7
- 34 BRANCHES ON THE ITALIAN TERRITORY

BUILT FOR IT.

