



Il cogeneratore ESPE CHiP50 utilizza il cippato di legno come combustibile per la gassificazione. Il “gas combustibile di sintesi” ottenuto (Syngas), è il combustibile che alimenta il gruppo di micro-cogenerazione, che consente la produzione combinata di energia elettrica e energia termica: tale dispositivo può integrare o sostituire le caldaie per i cicli produttivi industriali, artigianali ed agricoli, e produrre energia elettrica da fonte rinnovabile.

Il processo di gassificazione può essere riassunto nelle seguenti fasi:

1. il cippato di legno, opportunamente essiccato, è convogliato alla camera di gassificazione (reattore);
2. all'interno del reattore, il cippato pirolizza producendo Syngas, Tar e Char;
3. parte dei prodotti della pirolisi bruciano con aria per fornire calore;
4. i gas prodotti reagiscono con i composti organici residui per produrre ulteriore CO e H₂;
5. i composti organici residui e le ceneri cadono attraverso la griglia inferiore.

Le reazioni termochimiche tipiche all'interno dei processi di gassificazione sono le seguenti:

Zona ossidazione:	Zona riduzione:
$C + O_2 \rightarrow CO_2$	$C + CO_2 \leftrightarrow 2 CO$ (reazione Boudouard)
$C + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow CO$	$C + H_2O \leftrightarrow CO + H_2$ (reazione idrogeno)
$H_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow H_2O$	$C + 2 H_2 \leftrightarrow CH_4$ (reazione metano)

Composizione tipica Syngas (dati da test di laboratorio ESPE con umidità legno 8%):

CO: 17 - 20 Vol.-%	CnHm: 0,1 - 0,5 Vol.-%
H ₂ : 13 - 16 Vol.-%	CO ₂ : 8 - 12 Vol.-%
CH ₄ : 1 - 4 Vol.-%	N ₂ : Rest 53,5 Vol.-%

Perchè scegliere ESPE CHiP50?

CHiP50

- Macchina di tipo industriale, adatta al funzionamento a ciclo continuo
- Impiego dei migliori materiali e componenti disponibili
- Controllo totale del sistema e del processo mediante la supervisione industriale
- Funzionamento in automatico, conduzione quotidiana semplice e veloce
- Gassificazione pulita e stabile, assenza di filtri per la pulizia del syngas (che comporterebbero una complicazione impiantistica ed una gestione del materiale filtrato, che è rifiuto)
- Motore endotermico di tipo industriale appositamente studiato per il syngas.
- Facilmente adattabile alle esigenze di installazione specifiche del sito.





Cogeneratore*	
Tecnologia	motore a combustione interna ciclo Otto con alternatore trifase ad accoppiamento diretto
Caratteristiche del motore	Raffreddato a liquido
Combustibile	Syngas da cippato di legno
Dimensioni Altezza	2000 mm
Dimensioni larghezza	1400 mm
Dimensioni lunghezza	3050 mm
Cilindrata	12.000 cm ³
Numero di cilindri	n° 6
Numero di giri	1500 g/min
Potenza elettrica Lorda	49 kW _e
Numero di fasi	4 con accensione a candela
Tensione di esercizio	400 V
Corrente uscita	85 A
cos PHI	0,83
Rumorosità	93 db
Potenza termica Lorda	110 kW _t

Gassificatore*	
Tipologia di gassificatore	a letto fisso equicorrente (o Downdraft)
Dimensioni Altezza	3350 mm
Dimensioni base	1300 mm
Dimensioni lunghezza	5300 mm
Peso	2700 kg
Portata alimentazione cippato M10	49 kg/h
Portata media Syngas generato	0,036 kg/s
PCI medio del Syngas (se PCI cippato = 18 MJ/kg)	5,5:6 MJ/kg
Efficienza media di gassificazione	>75%
Cenere prodotta	max 5% in peso del cippato in ingresso
Rimozione ceneri	Automatica
Caricamento cippato	Automatico
Temperatura di funzionamento	>1000 °C

Cogeneratore adatto alla cessione in rete ai sensi della norma CEI 0-21 Emissioni conformi all'Allegato X del Dlgs 152/2006

I dati forniti si riferiscono alle macchine fornite in configurazione standard su telaio. È tuttavia disponibile anche la configurazione in cabina.

* Tutti i dati descritti si riferiscono a cippato di abete con le seguenti caratteristiche: Max contenuto idrico cippato in ingresso al gassificatore: 10%.
Pezatura cippato: P 50 Frazione principale 3,15mm < P < 50mm, min 80%; frazione fine < 1mm, max 5%; frazione grossa > 50 mm, max 1%

Diagramma di processo

