pezzolato
ENERGIA

Impianti di gassificazione
Sistemi di essiccazione e vagliatura cippato

Una soluzione efficiente ed affidabile
per la cogenerazione da cippato di legna vergine

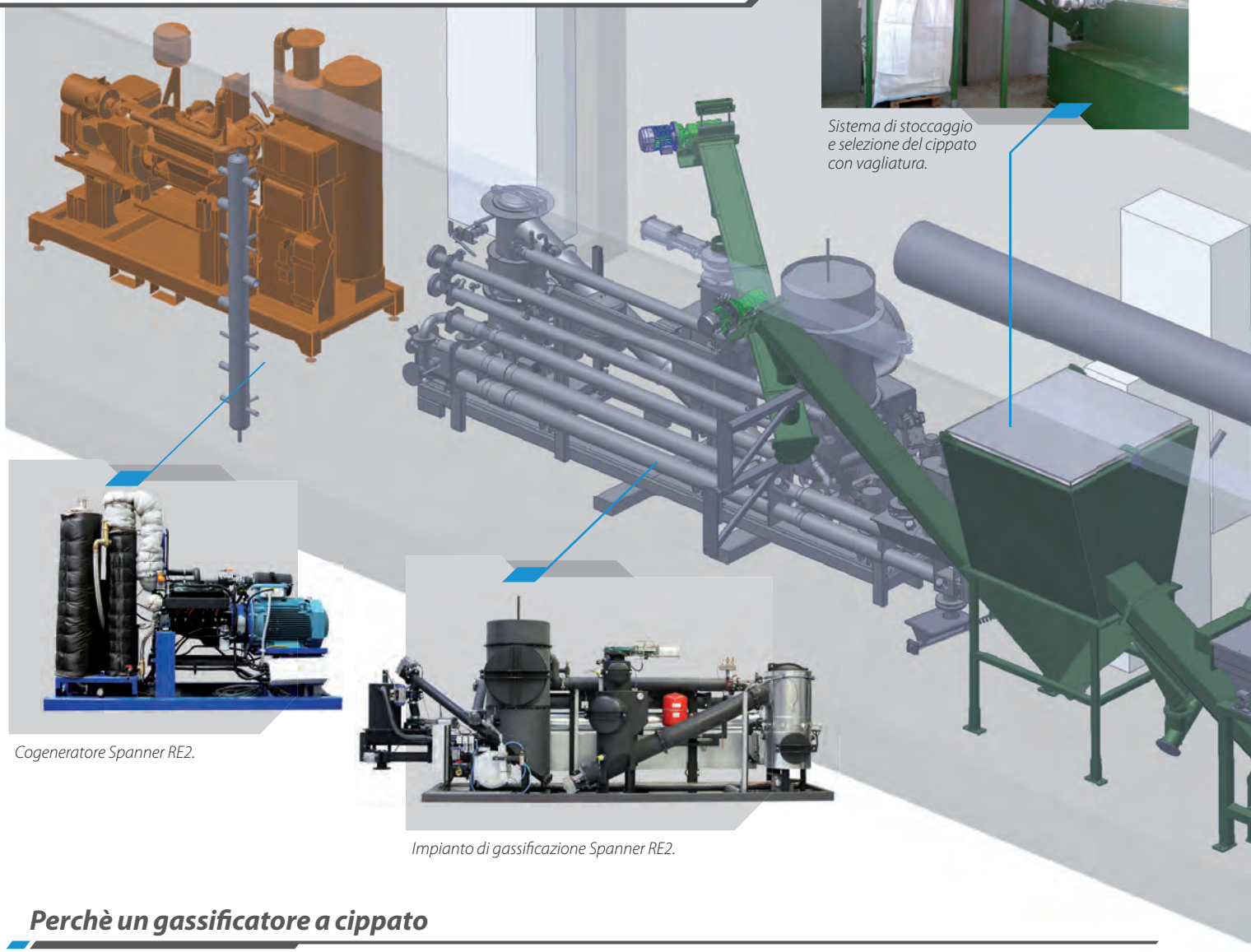
PEZZOLATO ENERGIA

EPG 50 – 100 – 200
PG 50 – 100 – 200 – 300

PEZZOLATO PG 50 da 50 kW

L'impianto di cogenerazione completo "chiavi in mano" proposto si compone di un sistema di stoccaggio, essiccazione e vagliatura della biomassa e di un impianto di cogenerazione che trasforma il cippato in energia elettrica e calore.

Sistema di stoccaggio e selezione del cippato con vagliatura.



Cogeneratore Spanner RE2.

Impianto di gassificazione Spanner RE2.

Perchè un gassificatore a cippato

ENERGIA DA FONTE RINNOVABILE
La gassificazione è un processo di grande interesse perché gli impianti vengono alimentati con biomassa legnosa, fonte rinnovabile dall'altissimo rendimento largamente disponibile su tutto il territorio italiano: garantisce la produzione di 1 kWel e 2 kWth da 1 Kg di legna adeguatamente essiccata.

CONTO ENERGIA
Il prezzo di vendita corrisposto dal GSE, come da Decreto del 6 luglio 2012 in attuazione D.Lgs n.28 del 03/03/11 è di 257 Euro per ogni MWh elettrico prodotto ed immesso in rete, tariffa minima, e di 327 Euro tariffa massima.

COGENERAZIONE: PRODURRE CONTEMPORANEAMENTE ENERGIA ELETTRICA E CALORE
In aggiunta all'interessante ricavo della vendita di energia elettrica è importante considerare la contemporanea disponibilità di energia termica. L'energia termica può essere impiegata per il riscaldamento della propria attività o di una serie di complessi privati. Il valore commerciale del calore, basato sul prezzo del gas metano, è di 100 Euro per ogni MWh termico. In un impianto di gassificazione che produce 50 kW elettrici restano a disposizione 100 kW termici, sufficienti a scaldare una superficie di 1000 mq.

NUOVA POSSIBILITÀ OCCUPAZIONALE
Il cippato come combustibile obbliga ad accorciare il più possibile la filiera del legno, creando nuove possibili occupazioni legate all'esbosco, alla cippatura ed in genere all'approvvigionamento della materia prima.

Zona di convogliamento aria nell'area di essiccazione.

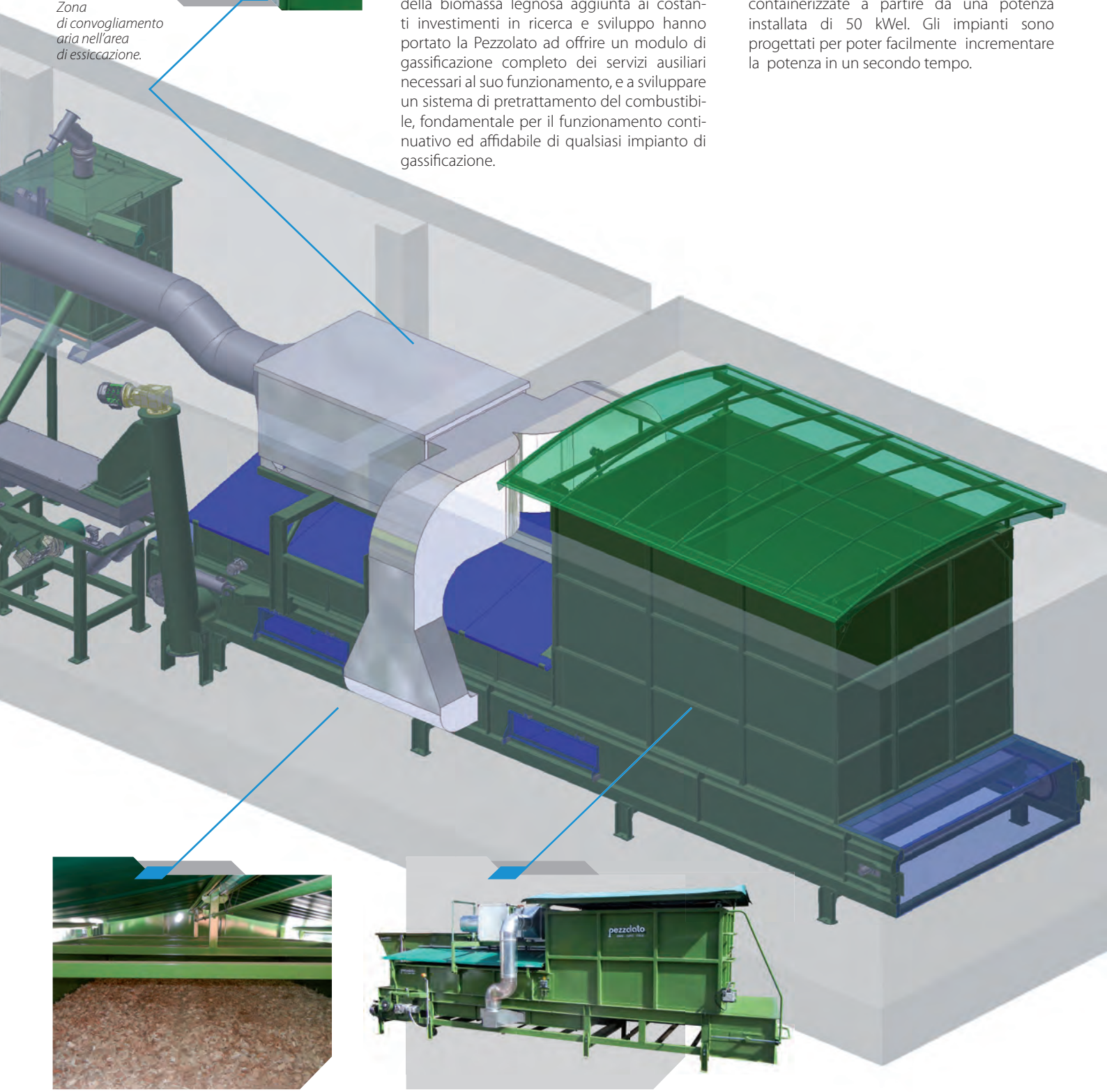
Perché un impianto chiavi in mano Pezzolato

CONOSCENZA, ESPERIENZA E CAPACITÀ TECNOLOGICHE

La lunga esperienza acquisita nel trattamento della biomassa legnosa aggiunta ai costanti investimenti in ricerca e sviluppo hanno portato la Pezzolato ad offrire un modulo di gassificazione completo dei servizi ausiliari necessari al suo funzionamento, e a sviluppare un sistema di pretrattamento del combustibile, fondamentale per il funzionamento continuativo ed affidabile di qualsiasi impianto di gassificazione.

SOLUZIONI ESPANDIBILI

Pezzolato Energia propone soluzioni standard containerizzate a partire da una potenza installata di 50 kWel. Gli impianti sono progettati per poter facilmente incrementare la potenza in un secondo tempo.



Area di essiccazione.

Sistema di vagliatura ed essiccazione cippato EPG 50.

Sistema di essiccazione e vagliatura della biomassa

La ricerca tecnologica del Team Pezzolato ha portato alla realizzazione di un nuovo sistema di stoccaggio, essiccazione e vagliatura del cippato adatto all'alimentazione di impianti di gassificazione che trasformano la biomassa in energia elettrica e calore, impianti di produzione di energia termica (caldaie a cippato) e impianti per la produzione del pellet. Questo sistema risulta fondamentale per il funzionamento continuo ed affidabile degli impianti di cogenerazione.
Il modulo, serie EPG, è estremamente compatto, modulabile, con dimensioni ridotte tanto da essere containerizzabile e posizionato all'esterno di fabbricati agricoli o industriali.
Il cippato viene caricato nel serbatoio di stoccaggio che può avere dimensioni variabili a seconda delle esigenze del cliente. La quantità desiderata di cippato da trattare viene estratta dal serbatoio e portata nell'area di essiccazione tramite l'azione di un rullo regolatore. Il processo di essiccazione avviene utilizzando aria calda prodotta dallo scambio di calore tra l'aria esterna prelevata da un ventilatore e l'acqua calda proveniente dal motore di cogenerazione, nella batteria dell'impianto.
Il grado di umidità che deve raggiungere il cippato viene definito da un software a bordo macchina e questo permette di impiegare la minor energia termica possibile durante tutto il processo di essiccazione.
Successivamente, il cippato secco viene portato da una coclea di raccolta ad un sistema di vagliatura stagno per la separazione dalle polveri e dalle parti fini.
Il cippato essiccato e con la giusta pezzatura viene, poi, trasportato da un sistema a coclea al serbatoio di caricamento dell'impianto di gassificazione.
Il prodotto della vagliatura fine invece è ottimale per gli impianti per la produzione del pellet o per alimentare caldaie a cippato ad uso domestico mentre la selezione di pezzatura grande può essere utilizzata nelle grosse centrali a biomassa o ripassato nel cippatore per ridurlo ulteriormente.

Modulo di pretrattamento cippato EPG sito internamente ad un fabbricato industriale.

Modulo di pretrattamento cippato EPG sito esternamente ad un fabbricato residenziale.

Cippato fine per la produzione di pellet o per l'alimentazione di caldaie.

Cippato per alimentare l'impianto di gassificazione.

Area di essiccazione.

SCHEDA TECNICA	UM	EPG 50	EPG 100	EPG 200
Capienza	m^3	11	22	48
Massa	Kg	3000	6000	13000
Pezzatura cippato		G30	G30	G30
Ore funzionamento	ore	24/24	24/24	24/24
Umidità di partenza cippato	%	45	45	45
kW termici impiegati	kW	45	90	180
Temperatura aria d'essiccazione	°C	80	80	80
Produzione minima cippato (umidità inferiore 10%)	Kg/h	50	100	200

Impianto di cogenerazione

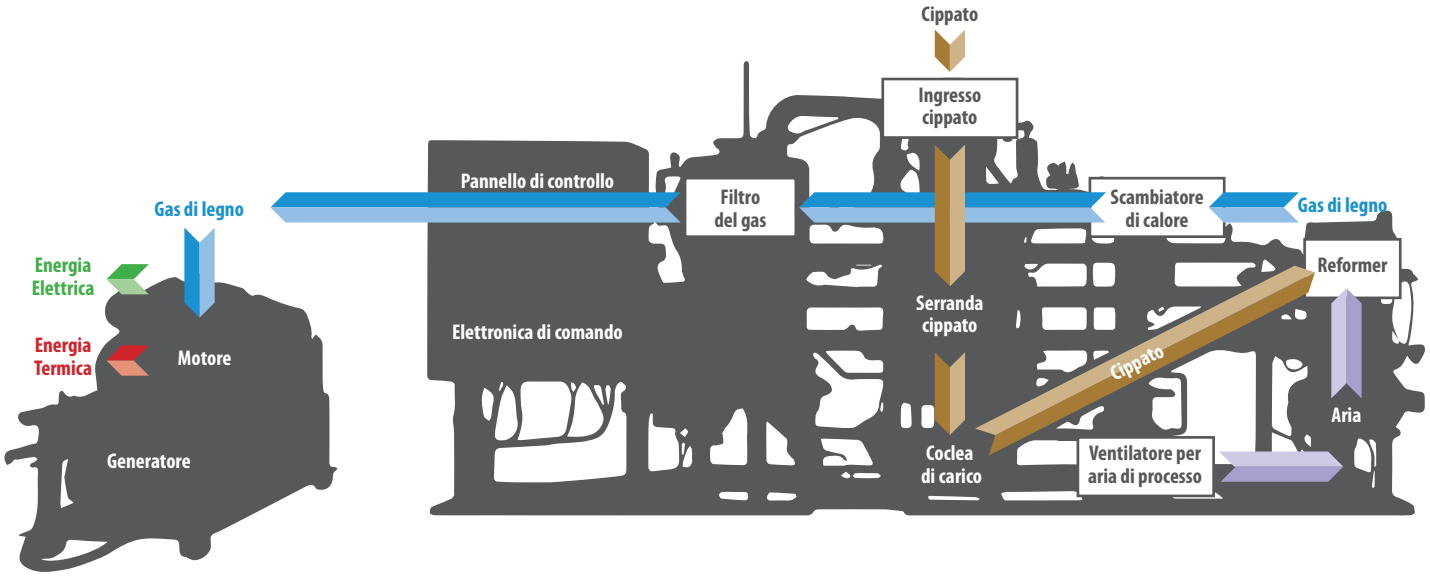
Il gassificatore utilizzato è provvisto di un sistema di caricamento con due serrande aperte, che evita l'entrata involontaria di aria nel gassificatore. Il sistema è completato da un sistema motorizzato a coclea che dosa la quantità necessaria per mantenere un livello costante di cippato nel gassificatore.
Il gassificatore proposto è del tipo comunemente denominato "equicorrente a letto fisso".
Questo tipo di gassificatore consiste in un serbatoio chiuso in cui il cippato entra dall'alto. Sia il gas prodotto (comunemente denominato syngas) che le ceneri prodotte escono dal basso del reattore. In questo tipo di impianto il materiale scende dall'alto verso il basso per gravità. Durante la discesa avvengono le reazioni seguenti:

ESSICCAZIONE
Nella zona di essiccazione l'acqua restante nel cippato evapora. Questa parte del processo avviene in assenza di aria e consuma calore. La temperatura è inferiore ai 200°C.

PIROLISI
In questa zona il legno si disgrega a temperature comprese tra 200 e 600°C producendo carbonella ed una miscela di gas contenente anche una quantità significativa di catrame. Anche questa parte del processo avviene in assenza di aria e consuma calore.

OSSIDAZIONE
Nella sua discesa all'interno del gassificatore i prodotti della pirolisi entrano in un restringimento in cui viene iniettata una quantità controllata di aria. In questa zona il catrame ed una parte della carbonella vengono bruciati a temperature superiori ai 1000°C. Questa reazione fornisce il calore necessario perché avvengano le reazioni nelle restanti zone del gassificatore. Questo tipo di gassificatore garantisce un contenuto di catrame nel syngas estremamente basso, infatti il catrame generato nella pirolisi viene decomposto quasi completamente attraversando la zona di ossidazione, stretta ed a temperatura elevata.

RIDUZIONE
In questa zona la carbonella, sostenuta da una griglia, reagisce con i gas provenienti dalla zona di ossidazione che conservano temperature superiori ai 700°C. Le reazioni che avvengono in questa zona permettono di ottenere un ulteriore quota di gas combustibili (principalmente CO e H2), trasformando il vapore acqueo, proveniente da essiccazione ed ossidazione, l'anidride carbonica generata nella zona di ossidazione e la carbonella. Dopo essere uscito dal gassificatore il flusso di gas e ceneri viene raffreddato fino a circa 130°C attraverso una serie di scambiatori. Il calore recuperato viene utilizzato in parte per riscaldare l'aria utilizzata per l'ossidazione. La parte restante riscalda un flusso di acqua calda che viene fornita dall'impianto come calore cogenerato. Il flusso di gas attraversa poi un filtro a secco in cui la cenere viene separata dal syngas. Il filtro è provvisto di un'estrazione automatica a coclea, che trasporta le ceneri in un serbatoio chiuso.
Il syngas pulito viene infine bruciato in un motore a ciclo otto per produrre energia elettrica. Il raffreddamento del motore viene fatto con uno scambiatore acqua-acqua, contribuendo cosi ulteriormente alla produzione di acqua calda.



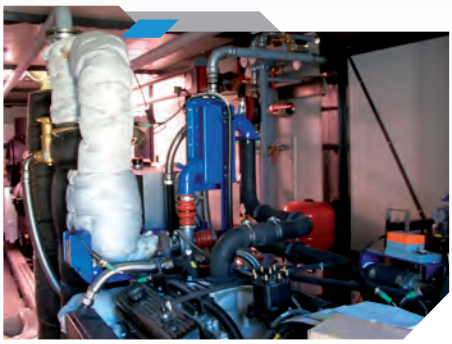
MODELLI STANDARD CONTAINERIZZATI	CONSUMO DI CIPPATO	POTENZA ELETTRICA NOMINALE	POTENZA TERMICA NOMINALE
PG50	45 kg/h	50 kW elettrici	110 kW termici
PG100	90 kg/h	100 kW elettrici	220 kW termici
PG200	180 kg/h	200 kW elettrici	440 kW termici
PG300	270 kg/h	300 kW elettrici	660 kW termici

Su richiesta sono disponibili anche soluzioni personalizzate per le esigenze specifiche della Nostra clientela.

Alcune realizzazioni

Impianto di cogenerazione Pezzolato PG50 in area residenzale

Impianto di cogenerazione Pezzolato PG50 in area residenziale.



Realizzazione della parte idraulica, elettrica e meccanica di collegamento fra il sistema di pretrattamento cippato, gassificatore e cogeneratore

Sistema di pretrattamento cippato Pezzolato serie EPG realizzato per essiccare e selezionare il cippato per alimentare l'impianto di gassificazione

Impianto di cogenerazione Pezzolato PG 50 in area agricolo/industriale

Impianto chiavi in mano PG50 in area agricolo-industriale

Costruzione del container di cogenerazione da parte di Pezzolato

Realizzazione della parte idraulica, elettrica e meccanica di collegamento fra il sistema di pretrattamento cippato, gassificatore e cogeneratore

Impianto di cogenerazione Pezzolato PG 50 nel parco di un residence-hotel per il teleriscaldamento

Organizzazione dell'impianto nel locale del cliente studiata dai tecnici Pezzolato

Gassificatore e cogeneratore installati nel locale del cliente

Sistema di pretrattamento cippato serie EPG realizzato da Pezzolato

pezzolato ENERGIA

Il progresso e la costante ricerca dei massimi livelli possono apportare, nel tempo, modifiche ai dati tecnici e alle descrizioni contenute in questo stampato, senza che Pezzolato SpA possa dare preavviso a tutti gli interessati.

Pezzolato *Officine Costruzioni Meccaniche SpA*
Via Provinciale Revello, 89 | 12030 Envie (CN) ITALIA
Tel. +39 0175 278077 | Fax +39 0175 278421 | info@pezzolato.it

www.pezzolato.it