



# BIOGAS SOLUTIONS



*Le soluzioni MTA  
per il settore del Biogas.*



Cooling, conditioning, purifying.

# EnerDryer

Il biogas, una fonte energetica alternativa rinnovabile e rispettosa dell'ambiente.

E' il risultato della reazione di digestione anaerobica di materie prime rinnovabili quali, biomasse vegetali, reflui zootecnici e scarti agroindustriali. Un processo biologico a bilancio di CO<sub>2</sub> nullo, in grado di ridurre l'emissione di gas serra.

La purificazione e l'essiccamento del biogas sono dei prerequisiti fondamentali per rendere il suo utilizzo nei cogeneratori (CHPs) conveniente sia dal punto di vista energetico che economico.

MTA risponde alle specifiche esigenze tecnologiche degli impianti per biogas con un'ampia offerta di prodotti dedicati, come l'innovativo essiccatore per biogas EnerDryer, gli scambiatori di calore per basse pressioni, la vasta gamma di refrigeratori di liquido e i raffreddatori di liquido FC4TAE.



## Essiccatori per biogas EnerDryer

Specificamente progettati per l'essiccamento del biogas destinato all'alimentazione di cogeneratori, gli essiccatori EnerDryer sono estremamente compatti e sono adatti ad essere installati all'esterno. La robusta struttura in travi di acciaio zincato sostiene l'essiccatore, che è composto da un refrigeratore di liquido industriale dotato di modulo idraulico integrato e da un sistema essiccante isolato termicamente, a sua volta formato da uno scambiatore gas/acqua, uno scambiatore economizzatore, e un sistema di separazione e scarico della condensa. Tutte le parti a contatto con il biogas sono in acciaio inossidabile, a garanzia di un funzionamento stabile e sicuro nel tempo. Dati tecnici disponibili sul retro.



## Scambiatori di calore CoolPro WE/WF

Gli scambiatori di calore a fascio tubiero CoolPro WE/WF rappresentano il frutto di 30 anni di esperienza maturata nel settore del trattamento dei gas compressi. Oltre alle gamme standard MTA è in grado di offrire scambiatori ed economizzatori a fascio tubiero e separatori di condensa a demister, tutti specificamente progettati per il trattamento del biogas. Le particolari soluzioni tecniche adottate e l'utilizzo di acciai inossidabili di tipo AISI316 e AISI304 consentono il perfetto funzionamento a bassa pressione e un'ottima resistenza alla corrosione delle condense acide. Sono disponibili inoltre certificazioni, tra le quali: PED 97/23, ASME VIII, TEMA, EN 13445-3, AD-2000, VSR, AS1210 (Australia), GOST R (Russia).



## Il trattamento del Biogas

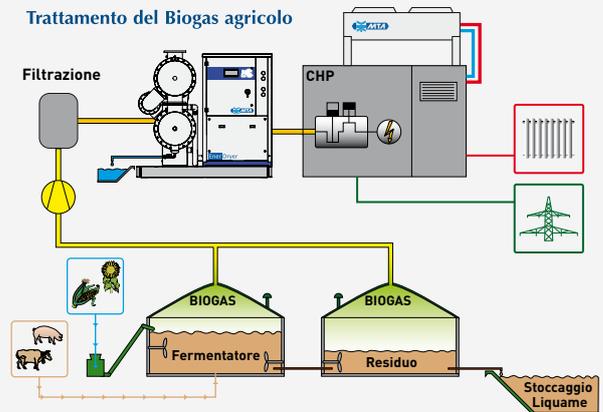
Il gas prodotto dai processi di digestione anaerobica, prima di essere utilizzato nei cogeneratori o di essere immesso in rete, deve subire una serie di processi di filtrazione ed essiccamento atti a proteggere il sistema da problemi di corrosione e ottimizzarne il rendimento.

**Biogas da fonti agricole rinnovabili** - La biomassa di provenienza varia (reflui zootecnici, colture energetiche) viene fatta fermentare in assenza di ossigeno e a temperature determinate all'interno dei digestori. Si ottiene in questo modo una miscela composta per il 50-70% da metano e 30-50% da anidride carbonica, il biogas. Dalla combustione di quest'ultimo può essere prodotta energia termica, elettrica o la combinazione di entrambe tramite l'utilizzo di cogeneratori (CHP). Prima di essere utilizzato, il biogas deve essere sottoposto a un processo di depurazione atto ad eliminare sostanze potenzialmente pericolose quali  $H_2S$ , siloxani e soprattutto il vapore acqueo, che può raggiungere addirittura concentrazioni di  $100 \text{ gr/m}^3$  di gas.

**Biogas da rifiuti organici** - I processi di decomposizione anaerobica delle sostanze organiche presenti nelle discariche, portano alla produzione di biogas, che viene estratto mediante pozzi di captazione ed aspiratori. Prima di essere inviato ai cogeneratori (CHP) è necessario depurare il biogas dalle sostanze inquinanti e dal vapore acqueo.

**Biogas da impianti di depurazione** - I rifiuti organici di origine industriale, agricola ed urbana, ricchi di biopolimeri vengono depurati mediante un sistema di digestione anaerobica, che, riducendone la carica inquinante, producono come sottoprodotto il biogas. Anche questo biogas è saturo di vapore e ricco di sostanze inquinanti che devono essere eliminate prima della combustione nei cogeneratori.

**Campi di impiego dei prodotti MTA** - Gli essiccatori EnerDryer, i refrigeratori di liquido e gli scambiatori di calore a fascio tubiero sono efficacemente impiegati nella fase di eliminazione del vapore acqueo, che viene condensato mediante raffreddamento del gas a  $5 \div 10 \text{ }^\circ\text{C}$  con acqua glicolata. La condensa viene quindi eliminata tramite separatori a demister e scaricatori dedicati. I raffreddatori di liquido FC4TAE possono essere impiegati sia nel raffreddamento gratuito del cogeneratore, che dell'acqua di processo.



Biogas da fonti agricole



Biogas da rifiuti organici



Biogas da depuratori

### Refrigeratori di liquido

Gli scambiatori di calore utilizzati per l'essiccamento del biogas normalmente richiedono dei refrigeratori di liquido per il raffreddamento del fluido di processo. MTA, azienda leader mondiale nella refrigerazione industriale, è in grado di fornire refrigeratori di liquido adatti ad impieghi gravosi, capaci di garantire la totale affidabilità 24 ore su 24, 365 giorni all'anno. L'ampiezza delle versioni disponibili con potenza fino a 1800 kW, rendono i refrigeratori MTA adatti a qualunque tipo di scambiatore di calore e qualunque specifica esigenza di installazione. Le versioni free-cooling sono adatte a tutti i processi in cui la richiesta di freddo è presente durante tutto l'anno, sfruttando le temperature ambiente basse e garantiscono risparmi energetici fino al 50%.

### Raffreddatori di liquido modulari FC4TAE

I raffreddatori di liquido FC4TAE a batteria alettata e ventilatori assiali, sfruttando l'ambiente come sorgente di calore a bassa temperatura, possono essere associati ai chiller per il raffreddamento gratuito del biogas o al cogeneratore per dissipare il calore di raffreddamento. Tutti i modelli sono progettati per l'installazione all'esterno. Il controllo a microprocessore è caratterizzato da un'interfaccia grafica semplice ed intuitiva. In maniera autonoma esso gestisce i ventilatori attivandoli con logica a step, proporzionalmente al valore rilevato della temperatura del fluido in ingresso.



# ENERDRYER Soluzioni packaged per il trattamento del Biogas

**EnerDryer** è il risultato di 30 anni di esperienza nel raffreddamento di gas compressi, una esperienza che ha permesso ad MTA di comprendere appieno le specifiche esigenze tecnologiche degli impianti per biogas. Gli scambiatori di calore e i refrigeratori di liquido sono progettati e costruiti completamente in MTA; **EnerDryer** è un prodotto al 100% MTA, completo e pronto per l'uso. La presenza di MTA in oltre 80 paesi assicura a **EnerDryer** un'assistenza tecnica su scala mondiale, per un funzionamento stabile e sicuro. **EnerDryer** è stato progettato specificamente per l'utilizzo con biogas e rappresenta la soluzione ottimale per le specifiche esigenze tecnologiche del trattamento del biogas.

## Funzionamento

Il gas in ingresso attraversa l'economizzatore, dove viene pre-raffreddato dal gas freddo in uscita dallo scambiatore gas/acqua glicolata. All'uscita dell'economizzatore il gas attraversa il primo separatore a demister, dove la condensa è separata e quindi scaricata. Il gas entra quindi nel secondo scambiatore, dove è raffreddato fino a un punto di rugiada massimo di 10 °C, mediante una miscela di acqua e glicole etilenico che fluisce in controcorrente. Un secondo separatore a demister rimuove quindi tutta la condensa residua. La miscela di acqua e glicole è raffreddata mediante un refrigeratore di liquido industriale funzionante in circuito completamente chiuso.

## Caratteristiche tecniche

- Struttura di dimensioni compatte e di facile movimentazione.
- Progettato per essere installabile all'esterno.
- Configurazione plug & play per una installazione semplice e veloce.
- Refrigeratore di liquido con prestazioni certificate Eurovent.
- Componenti a contatto con il gas completamente inox.
- Scambiatore economizzatore integrato, completamente inox, riduce il consumo energetico e salvaguarda il punto di rugiada.
- Doppio separatore di condensa a demister con doppio scaricatore, assicurano un ottimo punto di rugiada e la massima efficienza.
- Scambiatori di calore isolati termicamente come standard, per il massimo rendimento del sistema.
- Versioni speciali e personalizzate su richiesta.

## Vantaggi

- Migliore efficienza del cogeneratore CHP, con riduzione dei consumi di gas.
- Incremento della durata dell'olio lubrificante del cogeneratore CHP.
- Eliminazione della condensa dalle linee del gas.
- Riduzione dei fenomeni corrosivi causati dalla combinazione della condensa con CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>S.
- Riduzione dei tempi di fermo impianto e dei costi di manutenzione.
- Alimentazione dei sistemi filtranti con gas secco con incremento delle loro prestazioni e durata.
- Eliminazione per "lavaggio" di parte delle impurità presenti nel gas.

		ED 220	ED 330	ED 440	ED 550	ED 650	ED 860	ED 1060	ED 1400
Portata volumetrica gas	m <sup>3</sup> /h	236	354	472	590	698	923	1138	1503
Portata volumetrica gas (*)	Nm <sup>3</sup> /h	220	330	440	550	650	860	1060	1400
Portata di massa gas	kg/h	262	394	525	656	775	1026	1264	1669
Temperatura uscita gas (estate)	°C	26,7	27,3	26,7	27,9	28,7	28,1	29,6	29,2
Umidità rel. uscita gas (estate)	%	30	29	31	27	26	28	24	25
Condensa totale separata	kg/h	7,9	11,8	15,6	19,9	23,5	30,7	38,4	50,3
Potenza assorbita (**)	kW	4	6,5	6,5	8,4	8,4	10,8	15,5	19,5

I dati sono riferiti alle seguenti condizioni di funzionamento: temperatura ingresso gas = 35 °C; temperatura ambiente = 35 °C; punto di rugiada (estate) < 10 °C.

(\*) Condizioni di aspirazione normali: T = 0 °C; P = 1013 mbar.

(\*\*) Potenza assorbita dal compressore frigorifero.

**M.T.A. S.p.A.**  
Viale Spagna, 8 ZI  
35020 Tribano (PD) Italy

Tel. +39 049 9588611  
Fax +39 049 9588676

info@mta-it.com  
www.mta-it.com

**MTA France S.A.**  
Tel: +33 04 7249 8989  
www.mtafrance.fr

**MTA Deutschland GmbH**  
Tel: +49 [2157] 12402 - 0  
www.mta.de

**Novair-MTA, S.A.U. (España)**  
Tel: +34 938 281 790  
www.novair-mta.com

**SC MTA ROMÂNIA Srl**  
Tel: +40 723 022023  
www.mta-it.ro

**MTA USA, LLC**  
Tel: +1 716 693 8651  
www.mta-usa.com

**MTA Australasia Pty Ltd**  
Tel: +61 1300 304 177  
www.mta-au.com

MTA è rappresentata in oltre 80 paesi nel mondo. Per informazioni sulla vostra agenzia MTA più vicina, vi preghiamo di rivolgervi alla nostra sede.

MTA SpA, nell'ottica di un miglioramento continuo del prodotto, si riserva di modificare i contenuti del presente documento senza alcun preavviso.



MTA è un'azienda certificata ISO 9001, un segno dell'impegno verso la completa soddisfazione del cliente.



Il marchio CE garantisce che i prodotti MTA sono conformi alle direttive Europee sulla sicurezza.



Dichiarazione EAC



Cooling, conditioning, purifying.