

Soluzioni solide ed efficienti
per un'energia sostenibile





Biogas e biometano, fonti di energia pulite

Da Schmack Biogas, soluzioni tecnologiche per un futuro rinnovabile

Tra le fonti di energia rinnovabile il biogas possiede uno dei potenziali di sviluppo maggiori. Il rapporto ONU sulle energie rinnovabili elenca le biomasse, il biometano e la cogenerazione come le tecnologie chiave per combattere i cambiamenti climatici.

L'Italia è un paese importatore di energia: importa infatti direttamente il 14,6% del fabbisogno elettrico, e la quasi totalità dei combustibili fossili, attraverso i quali viene prodotta gran parte dell'energia termoelettrica, che copre circa il 75% del fabbisogno (dati Terna 2016). Il gas naturale viene importato per il 90% (Dati DGSAIE 2015). Il biogas è dunque una fonte di energia doppiamente importante ed interessante. In primo luogo risponde alle esigenze di energia del paese. In secondo luogo si tratta di una fonte di energia rinnovabile, che non immette in atmosfera nuova CO₂ e pertanto può attivamente contribuire a combattere l'effetto serra. Ma vi è di più. Il biogas, opportunamente depurato è in tutto e per tutto simile al metano di origine fossile: il biometano è una fonte energetica sostenibile e che alla luce delle attuali normative, anche europee, rivestirà nel prossimo futuro un ruolo assai importante nella bilancia energetica italiana.

Cos'è il biogas e come si forma

Il biogas è una miscela di gas che viene naturalmente prodotta da batteri specializzati, in condizioni di assenza di ossigeno, a partire da materie prime organiche. La biomassa, inserita in ambienti ermeticamente chiusi (i fermentatori), viene aggredita dai batteri, che spezzano le sostanze organiche complesse (carboidrati, proteine, grassi), semplificandole man mano che vengono attraversate le quattro fasi della fermentazione anaerobica. Il biogas si compone principalmente di metano, che è tipicamente compreso tra il 50 ed il 65%, e anidride carbonica, tra il 35 ed il 40%. Questo combustibile può dunque essere utilizzato per la produzione di energia elettrica e termica, per il tramite di un cogeneratore, oppure esser purificato e reso identico al gas naturale di origine fossile. L'anidride carbonica

che viene rilasciata durante il processo è pari a quella fissata dalle piante che sono entrate nel ciclo direttamente (scarti di frutta e verdura, colture dedicate, ecc.) o indirettamente (sotto forma di cibo per il consumo umano o animale, i cui scarti sono poi entrati nel processo di produzione di biogas e biometano).

Le biomasse utilizzabili sono le più varie: particolare importanza rivestono la frazione organica del rifiuto solido urbano (FORSU) e i sottoprodotti agroindustriali, ma possono essere utilizzate ad esempio anche le deiezioni animali o le colture energetiche. Bisogna ad ogni modo garantire ai batteri, che sono esseri viventi, una dieta equilibrata: è pertanto importante studiare il piano di alimentazione coi nostri esperti.

Schmack Biogas è specializzata nella realizzazione di impianti biogas e biometano.

I punti a favore del biogas

- Il biogas fornisce allo stesso tempo energia elettrica e termica, ma anche combustibile, sotto forma di biometano
- Il biogas dà garanzia di produzione: la produzione avviene 24 ore su 24 e per 365 giorni l'anno. Inoltre c'è la possibilità di stoccarlo, sia direttamente che sotto forma di biometano
- La produzione di biogas non dipende dal tempo atmosferico, ma è continua e costante
- Un impianto biogas non solo produce energia rinnovabile, ma crea nuove opportunità di lavoro.



Dal 1995, Schmack Biogas al vostro servizio

Schmack Biogas è nata in Germania, nel 1995, quando Ulrich Schmack, figlio di avicoltori, ebbe l'idea di utilizzare gli scarti delle lavorazioni dell'azienda di famiglia assieme a colture energetiche per produrre elettricità. L'idea funzionò ed ebbe un tale richiamo che presto le aziende agricole vicine vollero il loro impianto. Nasceva così l'azienda che presto sarebbe diventata leader nella realizzazione di impianti biogas.

2000: il laboratorio specializzato

Nel corso degli anni lo sviluppo delle componenti dell'impianto è stato costante e, a questo, si è andata affiancando una grande attenzione per la ricerca, con l'inaugurazione nel 2000 del laboratorio interno, che con la sua ineguagliabile esperienza in materia possiede oggi il più grande database di prove di fermentazione in Europa.

2006: Schmack Biogas in Italia

La filiale italiana, fondata a Bolzano nel 2006, sin dalla sua nascita è stata in grado di offrire pieno supporto a coloro che vogliono diventare produttori di energia elettrica da biogas.

Dall'analisi di fattibilità alla progettazione, dalla cura dell'iter autorizzativo alla realizzazione, dal montaggio

all'avviamento, fino alla manutenzione ordinaria e straordinaria, Schmack Biogas è in grado di offrire un servizio completo: comprovata tecnologia tedesca affidata a un team italiano altamente qualificato e motivato. Un fornitore unico, dunque, di tutte le componenti per un impianto chiavi in mano, che rappresenta, agli occhi del cliente più esigente, un punto di riferimento per tutte le necessità del suo impianto.

2018: novità nel segno della continuità

A gennaio 2018, Schmack Biogas Srl viene acquisita, attraverso un'operazione di Management Buy Out, dai nuovi azionisti Italiani.

L'azienda è così divenuta l'unica referente per le attività di progettazione e realizzazione di impianti biogas e biometano con lo storico marchio Schmack Biogas, per l'Italia e per l'estero. Forte della sua lunga e consolidata esperienza, l'azienda prosegue dunque l'attività di sviluppo dei progetti, così come delle attività di assistenza e manutenzione, cui si affianca un processo di crescita anche in campo internazionale.

I nostri impianti



Impianti biogas e biometano a rifiuti

La raccolta differenziata delle frazioni organiche del rifiuto solido urbano in Italia

Il settore della raccolta e valorizzazione della frazione organica del rifiuto solido urbano (FORSU) e dello scarto verde ha conosciuto una crescita costante, a partire dalla metà degli anni '90. Nel corso del decennio che intercorre tra il 2000 ed il 2010, la quantità di FORSU è più che triplicata, passando da 1,3 milioni di tonnellate a 4,2 milioni di tonnellate (fonte: Consorzio Italiano Compostatori, CIC). Un'ulteriore accelerazione si è registrata nel quinquennio successivo, fino al superamento delle 6 milioni di tonnellate di FORSU del 2015 (fonte: ISPRA) e delle 6,5 nel 2016 (fonte: CIC).

Numeri già importanti, ma destinati a crescere: solo il 60% circa degli italiani (stime del CIC) raccoglie in maniera differenziata la FORSU.

Produzione del biogas da FORSU

La produzione di biogas da FORSU ha alcune differenze rispetto alla produzione di biogas in ambito agricolo e zootecnico. In particolare, sono necessari dei pretrattamenti utili per diminuire il grado di impurezza prima dell'immissione nei reattori. A valle dell'impianto biogas, per poter trasformare il digestato in un ammendante utilizzabile direttamente in agricoltura, è necessario prevedere un impianto di compostaggio. In alternativa il digestato può essere avviato ad un impianto di depurazione. Il principale vantaggio della combinazione tra digestione anaerobica e compostaggio o depurazione è il minore impatto olfattivo: le fasi degradative che producono la maggior parte degli odori avvengono infatti all'interno dei fermentatori, che sono ermeticamente chiusi. La tecnologia per il recupero energetico più adatta al trattamento della FORSU di Classe A è la digestione anaerobica con fermentatori a flusso continuo: gli impianti EUCO® Titan FORSU ed EUCOcompact FORSU.

Gli impianti EUCO® Titan FORSU

Nella sua versione a rifiuti, l'impianto EUCO® Titan FORSU si compone dei fermentatori a flusso continuo orizzontali EUCO® e dei postfermentatori COCCUS®, opportunamente adattati a lavorare con una biomassa complessa e variabile come il rifiuto umido proveniente dalla raccolta differenziata. Il numero e la dimensione dei fermentatori varia a seconda del quantitativo di FORSU da trattare e della taglia del cogeneratore o dell'impianto di upgrading a biometano.

Questa tipologia di impianto, grazie alla sua efficienza, è la più indicata per la produzione di biometano, oltre che per la produzione di energia elettrica a partire dai 300 kW.

Gli impianti EUCOcompact FORSU

L'impianto EUCOcompact a rifiuti è modulare. Ogni modulo è composto da due fermentatori a flusso continuo EUCO® S da 200 m³ ciascuno, e da un container tecnico, il Container All In One Mini, che contiene il cogeneratore da 100 kW e tutti i sistemi di controllo e gestione dell'impianto. Sono disponibili gli standard da 100, 200 e 300 kW.

I nostri impianti



Impianti di upgrading a biometano

Carbotech Gas Systems

La tecnologia PSA per la purificazione del biogas

Carbotech Gas Systems è azienda pioniera nel trattamento e nella purificazione del biogas in Europa: è infatti attiva da oltre 30 anni nel settore, oltre ad avere esperienza nel campo della produzione di azoto e del trattamento dei gas di processo, quali gas combustibili ed idrogeno. Nei primi anni '90 ha realizzato i primi impianti di upgrading del biogas a biometano con tecnologia PSA (Pressure Swing Adsorption), in Svezia ed in Svizzera, e da allora ha continuato a sviluppare i suoi prodotti, che si caratterizzano per la semplicità di utilizzo ed il basso consumo energetico.

Tecnologia PSA: semplice ed efficiente

L'upgrading con tecnologia PSA ha un funzionamento semplice: il biogas viene portato ad una pressione tipicamente di 4-5 bar, deumidificato, disoleato, e fatto passare in un filtro a carboni attivi per eliminare i composti dello zolfo ed eventuali altri componenti nocivi, quali i silossani.

Il biogas così trattato viene fatto passare attraverso dei setacci molecolari in carbone, gli adsorbitori CMS, che catturano la CO₂ ed altri gas (NH₃, eventuale H₂S sfuggito ai carboni attivi, sostanze odorante parte di N₂ e O₂), trasformando così il biogas in biometano, del tutto simile al metano di origine fossile. Il setaccio viene poi integralmente rigenerato con una pompa a vuoto che elimina dal CMS i gas catturati.

Per garantire la continuità del processo, gli adsorbitori CMS lavorano in coppia: quando uno è in pressione, un altro viene messo sotto vuoto, in modo da non disperdere energia.

Un analizzatore gas si occupa di monitorare la qualità del biometano, ed il sistema di comando dell'impianto di upgrading, alloggiato in un'apposita sala nel container, comanda in automatico tutte le operazioni e controlla tutti i parametri al fine di prevenire anomalie.

A valle del processo di upgrading, il biometano prodotto potrà essere inviato ad una stazione

di immissione nella rete del gas naturale, oppure ad una stazione di rifornimento per carri bombolai, o ancora liquefatto per la produzione di GNL, ed utilizzato tanto come biocarburante che per usi domestici od industriali.

Il gas di scarto può essere recuperato con diversi fini: si può recuperare la CO₂ per usi industriali; apposite caldaie realizzate da Carbotech Gas Systems, denominate ZETECH4®-System, sono in grado di trasformare in calore quella piccola percentuale (1-2%) di metano che rimane; la CO₂ può infine essere utilizzata negli impianti Power-To-Gas, dove idrogeno ed anidride carbonica vengono combinati per produrre ulteriore biometano.

I vantaggi in breve

- Bassi consumi energetici: l'impianto di upgrading PSA non necessita di calore ed ha un fabbisogno elettrico limitato
- Alta percentuale di metano recuperato
- Non ci sono acque di processo da smaltire
- Non ci sono sostanze chimiche da smaltire
- Bassi costi di manutenzione: i setacci molecolari in carbone vengono integralmente rigenerati ad ogni ciclo, e pertanto non vanno sostituiti
- Alta redditività grazie agli incentivi statali

I nostri impianti



Impianti biogas e biometano per le aziende agricole e zootecniche

Impianti EUCO® Titan e COCCUS® Titan

Realtà agricole e zootecniche di medie e grandi dimensioni possono aspirare alla realizzazione di impianti di potenza superiore a 190 kW, oppure essere interessati al biometano: in questi casi sono disponibili gli impianti EUCO® Titan e COCCUS® Titan.

L'impianto EUCO® Titan viene sviluppato continuamente sin dalla fondazione dell'azienda nel 1995. È particolarmente indicato per la digestione anaerobica di colture energetiche ed in generale per biomasse con contenuto di sostanza secca elevato, in particolare sottoprodotti. Si compone di uno o due fermentatori a flusso continuo orizzontale EUCO® e da uno o due postfermentatori COCCUS®, le cui dimensioni variano a seconda delle biomasse utilizzate e della taglia del sistema di upgrading a biometano o del cogeneratore.

In presenza di biomasse dal basso contenuto di sostanza secca, la soluzione ideale è invece rappresentata dagli impianti COCCUS® Titan. La parte di digestione anaerobica si compone di uno o più fermentatori COCCUS® di volume compreso tra 1600 e 4000 m³.

Per entrambe le tipologie, a valle dei fermentatori, avremo o i container tecnici di cogenerazione o il sistema di upgrading a biometano.

Impianti COCCUS® Mini

Per impianti di piccola taglia, soprattutto in presenza di biomasse liquide, è stata appositamente sviluppata una versione dei fermentatori COCCUS® in grado di bilanciare le esigenze di compattezza ed efficienza. Si tratta di fermentatori di forma più tradizionale, ma di dimensioni contenute, appositamente sviluppati per gli impianti COCCUS® Mini: sono disponibili con volumi da 800 a 1600 m³, ed hanno al loro interno un agitatore REMEX®. Completano l'impianto i due container tecnici: il container cogeneratore (disponibile nelle taglie da 62, 75, 100, 122, 150 e 190 kW) e la sala tecnica.

I vantaggi in breve:

- Costruzione ed avviamento rapidi: la vasca di dimensioni contenute garantisce tempi di realizzazione brevi, ed i container tecnici arrivano dopo essere stato rifinito in fabbrica, e dopo essere stati sottoposti a tutti i controlli di sicurezza e di operatività
- Necessità di spazi ridotti
- Utilizzo di biomasse flessibile, anche in presenza di grandi quantitativi di biomasse liquide
- Bassi costi di investimento e di alimentazione

Impianti EUCOcompact

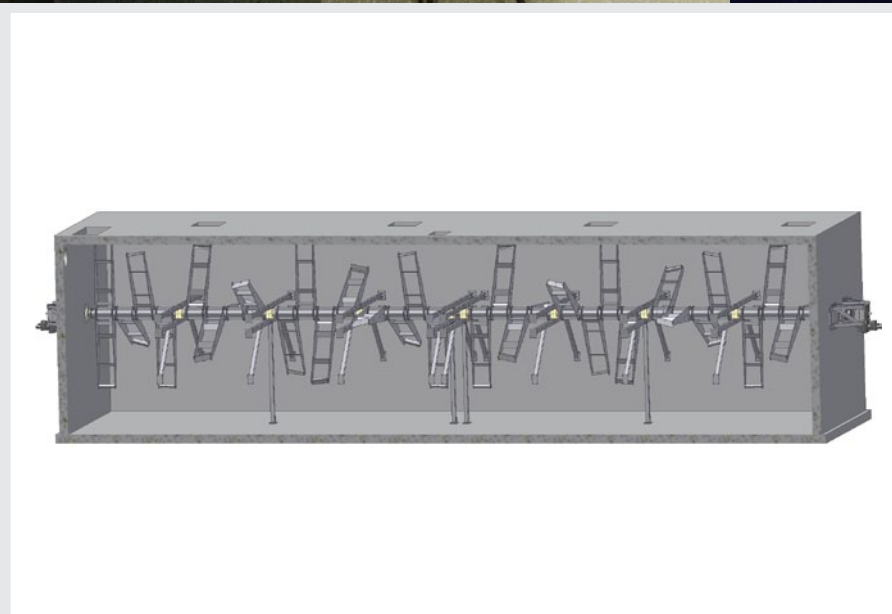
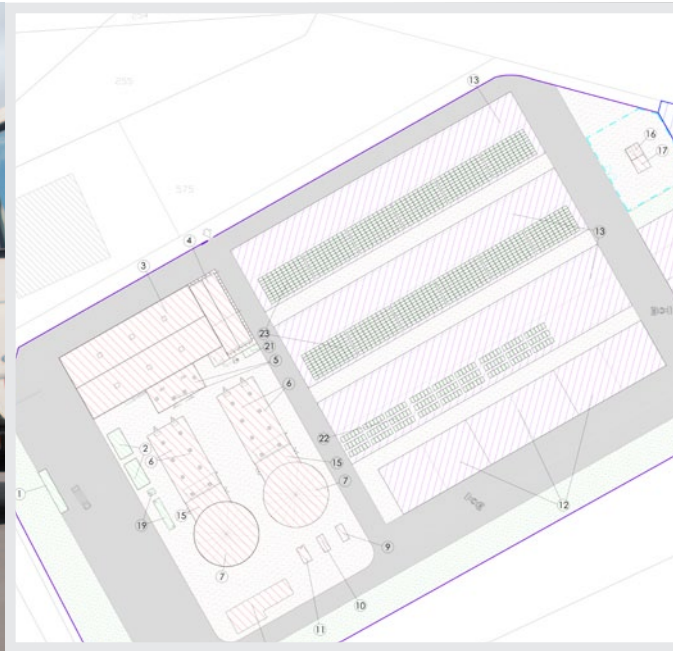
EUCOcompact è il rivoluzionario impianto biogas compatto dedicato alle piccole realtà agricole, zootecniche ed olearie. Basato sulla consolidata tecnologia Schmack, EUCOcompact si adatta, grazie alla sua flessibilità, alle specifiche esigenze di ogni azienda, non soltanto per quanto riguarda le superfici disponibili, ma anche per le biomasse.

EUCOcompact è plug & produce: l'installazione non comporta la realizzazione di grandi opere, né una lunga fase di attrezzaggio e avviamento. L'impianto arriva completamente allestito dalla fabbrica ove viene realizzato, testato e pronto per la messa in servizio. In azienda giungeranno dunque tre container: i due fermentatori EUCO® 200 S ed il container All In One, contenente il cogeneratore ed i sistemi di controllo e gestione della centrale. Disponibile nelle taglie da 75 e 100 kW.

I vantaggi in breve:

- Installazione semplice e avviamento rapido: è interamente allestito in fabbrica, testato in ogni sua componente e fornito già pronto per entrare in funzione
- Ridotta necessità di superficie
- Integrabile facilmente con strutture preesistenti
- Alimentazione flessibile
- Disponibilità di calore per usi civili e industriali

Schmack Biogas per il cliente



Schmack Biogas per il cliente

Autorizzazioni

Schmack Biogas è in grado di fornire il massimo sostegno perché possiate affrontare con serenità gli iter autorizzativi per il vostro impianto. Il nostro reparto autorizzazioni è in grado di fornirvi il più completo supporto nella redazione delle relazioni tecniche, nella produzione degli elaborati e nella compilazione delle domande necessarie per l'ottenimento di tutte le autorizzazioni alla realizzazione dell'impianto, accompagnandovi passo dopo passo.

Progettazione

Progettisti e disegnatori esperti elaborano il progetto del vostro impianto, adattandolo alle vostre esigenze.

Un reparto completo, con base in Italia: pienamente a conoscenza, quindi, delle necessità e particolarità normative che caratterizzano un impianto biogas nel nostro paese.

Realizzazione

Schmack Biogas, attraverso il proprio team di esperti, segue la realizzazione della vostra centrale. In coordinamento con direttore lavori e responsabile della sicurezza, i nostri capi cantiere e project manager monitorano ogni fase della costruzione. Subappaltatori fidati si occupano della realizzazione delle vasche, della posa delle tubazioni, del montaggio delle componenti.

I nostri avviamentisti si occupano poi dell'avviamento biologico dell'impianto, per garantire fin dall'inizio un processo di digestione anaerobica stabile.

Assistenza e manutenzione

Schmack Biogas rimane al vostro fianco anche dopo l'avviamento del vostro impianto, occupandosi in modo altamente professionale della manutenzione, ed offrendo la più completa assistenza biologica. Chi meglio di chi l'ha costruito sa come prendersi cura del vostro impianto?

Check-up, ottimizzazioni e revamping

Grazie all'esperienza maturata, i nostri tecnici effettueranno un check-up del vostro impianto, anche realizzato con tecnologia diversa da quella Schmack, mettendo in luce punti di forza e di debolezza. Sulla base dell'esito di questo check-up, potremo proporre le migliori soluzioni, sia tecniche che biologiche, per ottimizzare il rendimento della centrale. Similmente, possiamo affiancarvi nella riattivazione e nel rinnovamento di centrali giunte al termine della loro vita utile.

Potenziamenti e conversioni

Avete della biomassa in più? Volete ottimizzare ed aumentare la produzione di biogas? Possiamo aiutarvi a valutare il potenziamento del vostro impianto, tanto per aumentare la produzione elettrica quanto per destinare tutta o parte della produzione a biometano.

Il sistema di alimentazione PASCO

Le biomasse solide vengono caricate quotidianamente in un alimentatore PASCO, di dimensione variabile a seconda delle esigenze dell'impianto. Il sistema, completamente automatizzato, alimenta l'impianto in cicli di durata prestabilita. Caratterizzato da una robusta struttura in acciaio pensata per resistere nel tempo, abbina alle prestazioni un basso consumo energetico. Per quelli di dimensioni minori, da 8 a 30 m³, sono disponibili sia la versione per l'immissione sottobattente delle biomasse che quello per l'immissione tramite coclee. Realizzati da Schmack Biogas Komponenten, azienda del gruppo Schmack, sono disponibili anche per impianti non realizzati con tecnologia Schmack, che desiderino un alimentatore affidabile e di qualità.

Dimensioni: 8, 12, 16, 20, 30, 60, 80 e 100 m³.



Il fermentatore EUCO

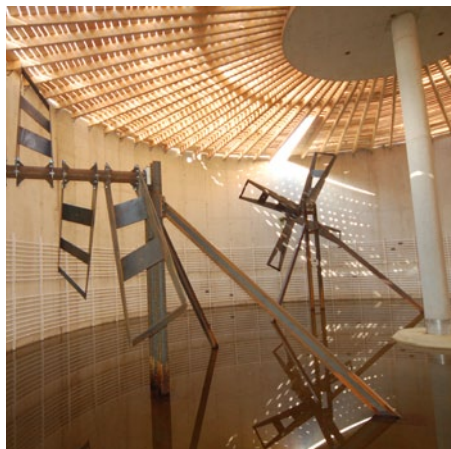
La caratteristica più evidente che distingue l'EUCO® dai fermentatori tradizionali è la sua forma: un parallelepipedo in cemento armato invece della consueta vasca a pianta circolare. Ma è all'interno che si nasconde il segreto per una digestione efficace: un agitatore ad aspo che percorre il fermentatore in tutta la sua lunghezza.

Prodotto da Schmack Biogas Komponenten GmbH, l'agitatore si caratterizza per un consumo di energia estremamente basso, grazie ai motori sincronizzati con trasmissione diretta. Completamente in acciaio, estremamente robusto, è dotato di lunghe pale disposte a ventaglio, che rompono la superficie del substrato e sfiorano il fondo, impedendo così la formazione di materiale galleggiante, schiume, croste o sedimentazioni che impedirebbero la fuoriuscita del biogas. Attraverso il riscaldamento integrato nell'albero dell'agitatore viene mantenuta costante la temperatura del fermentatore.

Il suo movimento lento e costante permette di miscelare tutta la biomassa, condizione indispensabile per poter lavorare con materie prime ad alto contenuto di sostanza secca, senza necessità di biomasse liquide. Ciò consente di operare con minori volumi di digestato, e minori volumi significano un maggior controllo sul processo biologico oltre che minori spese di spandimento.

L'EUCO® è dunque un fermentatore con flusso a pistone, il cui maggior vantaggio è la certezza che la biomassa resterà nell'impianto un tempo definito, perché forzata a percorrere la vasca in tutta la sua lunghezza. In questo modo si sfrutta tutto il suo potenziale.





Il fermentatore COCCUS e gli agitatori REMEX

Il fermentatore COCCUS® può essere utilizzato sia come postfermentatore in serie al fermentatore EUCCO®, che come fermentatore principale, in particolare, laddove nel piano di alimentazione siano prevalenti le biomasse a basso contenuto di sostanza secca. Nel tetto dei COCCUS®, al di sotto della cupola gasometrica, avviene la desolfurazione biologica del biogas prodotto.

Il sistema di agitazione REMEX® garantisce l'efficace miscelazione delle biomasse. Realizzati da Schmack Biogas Komponenten, sono disponibili anche per impianti non realizzati con tecnologia Schmack, che desiderino agitatori affidabili e di qualità.

I COCCUS® sono disponibili in diversi volumi: da 800 a 1600 m³, per gli impianti COCCUS Mini, da 1600 a 4000 m³ per gli altri impianti.



I container tecnici per la cogenerazione

Plug & Produce: è questa la filosofia che ha portato allo sviluppo di un container sala tecnica, che ospita i sistemi di analisi del gas e di controllo e gestione dell'impianto, e di un container cogeneratore, che ospita anche l'impianto di riscaldamento; questi moduli sono stati sviluppati appositamente per i nostri impianti, sulla base delle rispettive caratteristiche e dei parametri di funzionamento, assicurando così la maggior efficienza possibile all'intero processo.

Appositamente per il mercato italiano sono state sviluppate poi le versioni Tropic Variante dei container. È noto che con temperature esterne superiori ai 25-30°C i motori perdono efficienza, fino allo spegnimento. La Tropic Variante è ideata invece per rispondere al meglio alle alte temperature.



Impianti di upgrading a biometano

Carbotech Gas Systems è un'azienda leader negli impianti di upgrading del biogas a biometano, avendo realizzato oltre 60 dei circa 250 impianti installati al mondo. Il biometano si ottiene dalla purificazione del biogas tramite processo PSA, che lo porta ad avere caratteristiche pressoché identiche a quelle del gas naturale di origine fossile. Potrà pertanto essere immesso nella rete del gas naturale, oppure utilizzato come carburante sia sotto forma di gas compresso (CNG) che liquefatto (GNL). Carbotech Gas Systems è specializzata nel trattamento del biogas proveniente tanto da impianti di digestione anaerobica agricoli, che alimentati a rifiuti, ma anche da gas da discarica o da depurazione.



Schmack Biogas Srl
Via Galileo Galilei, 2/E
39100 Bolzano
Italia
Tel.: +39 0471 1955000
Fax: +39 0471 1955010
E-Mail: info@schmack-biogas.it
www.schmack-biogas.it

Il suo riferimento: