

"IL BIOGAS IN ALLEVAMENTO E AGRICOLTURA: ASPETTI TECNICI, NORMATIVI, ECONOMICI"

Supportare l'azienda agricola e di allevamento nella valutazione delle opportunità offerte dal biogas.

Venerdì 27 settembre 2013, h9:30 -17:30 – Codroipo – sede Associazione Allevatori del Friuli Venezia Giulia

Docenti: Ing. Gabriele Insabato, tecnici costruttori

docenze, dispense e ristori, sono offerti dagli sponsor tecnici presenti

organizzazione a cura di Copernico Centro Studi - www.copernicocs.it



Il biogas in allevamento e agricoltura: aspetti tecnici, normativi, economici.

Venerdì 27 settembre 2013, h9:30 -17:30 – Codroipo – sede Associazione Allevatori del Friuli Venezia Giulia

CONVEGNO D'INTERESSE PER: **ALLEVATORI, AGRICOLTORI, AGRONOMI, PERITI AGRARI, INGEGNERI, GEOLOGI, AGROTECNICI, GEOMETRI**

Il seminario è gratuito e comprende materiale didattico, buffet e coffee break.

All'esterno della sala corso viene allestita una esposizione di prodotti e servizi inerenti il biogas.

Al termine della giornata il partecipante sarà in grado di:

- > conoscere le caratteristiche generali di degli impianti a biogas e del loro funzionamento
- > fare una prima valutazione sulla convenienza e la fattibilità di un impianto a biogas per le differenti tipologie di aziende agricole e di allevamento
- > definire quali siano le fasi da affrontare per la realizzazione di un impianto a biogas
- > valutare i fornitori di prodotti e servizi esistenti

Docenti:

Ing. Gabriele Insabato, docente presso il Politecnico di Milano.
Tecnici Costruttori.

Programma dettagliato: **h9:30-13** aspetti tecnici, **h13-14** buffet, **h14-17:30** aspetti economici e normativi

MATTINO 9:30-13 – DOCENTI tecnici costruttori

- **tipologie** di biomasse per impianti a biogas
- i resti animali e quelli agricoli, caratteristiche e resa
- **configurazioni** impiantistiche
- migliori tipologie e dimensioni degli impianti, in funzione del tipo di azienda
- l'impatto ambientale
- tavola rotonda gestita dall'ing. Gabriele Insabato.

POMERIGGIO 14-17:30 – DOCENTE GABRIELE INSABATO

- gli incentivi attuali garantiti dallo stato - **nuovo decreto e sua interpretazione**
- aspetti contrattuali per la realizzazione e la conduzione dell'impianto.
- **piano economico:** i costi da sostenere e gli ammortamenti, i finanziamenti esistenti, il rendimento dell'impianto, i guadagni sul breve – medio – lungo termine
- scelta dei fornitori, valutare le offerte e confrontarle
- **simulazione d'investimento: verrà fornito un sistema automatizzato in excel.**

800180486 – www.copernicocs.it copernicocs@copernicocs.it

Viale della Repubblica 193/i 31100 Treviso – Via Monte Grappa 3 San Bonifacio (VR)

PROFILO AZIENDALE

Il gruppo MT

MT-Energie di Zeven in Germania è uno dei gruppi leader per la progettazione, la realizzazione, l'assistenza tecnica e la consulenza biologica di impianti di biogas. MT-Energie offre ai suoi clienti le soluzioni tecnologiche più efficienti del settore e l'esperienza maturata negli oltre 550 impianti di biogas e 25 impianti di biometano realizzati in tutta Europa dal 1995. MT-Energie, che oggi conta 700 dipendenti in oltre 11 paesi del mondo, nel solo 2011 ha realizzato 135 impianti complessivi, chiudendo l'anno finanziario, con un fatturato di 198,8 milioni di euro che si traducono in un aumento del 38,6% rispetto al fatturato 2010.

MT-Energie ha sede a Zeven, in Bassa Sassonia, dove in un'area di circa 63.000 metri quadrati trovano sede gli uffici direzionali, un moderno centro logistico, le linee di produzione e i laboratori. MT-Energie, oltre ad offrire la produzione di elettricità in loco, propone l'innovativa tecnologia di purificazione del biogas che lo trasforma in **biometano**. Il principale vantaggio del biometano è quello di poter essere stoccato e pertanto anche trasportato all'interno della rete del gas, rendendo possibile il suo pieno sfruttamento, sia termico che elettrico. La tecnologia di purificazione del biogas permette di avvicinare efficientemente l'energia ai centri dove viene richiesta. Nel 2008 fonda MT-Biomethan®, impiegata nel settore del biometano.

MT-Energie Italia

La prima filiale estera del gruppo, alla fine del 2007, è stata quella italiana, con sede a Conselve in provincia di Padova. Nel 2008 MT-Energie Italia ha iniziato ad offrire i primi incisivi risultati, avviando la costruzione di nuovi impianti di biogas sul territorio italiano e rafforzando, nel contempo, la sua struttura attraverso la costruzione di un ampio magazzino dedicato all'assistenza tecnica ed un laboratorio microbiologico dedicato alla fase di startup degli impianti.

Il laboratorio di microbiologia ha realizzato oltre 500 studi su diversi substrati ottenendo informazioni affidabili sulla loro resa e sulla convenienza del loro utilizzo per la produzione di biogas. Grazie alla versatilità degli impianti MT e la grande esperienza dei microbiologi, si possono impiegare nuovi substrati anche durante il funzionamento dell'impianto rendendoli più efficienti dal punto di vista della resa energetica. A testimonianza di ciò, i rendimenti degli impianti di Bondeno (FE) nel 2011 hanno raggiunto valori pari al 97,60 % per l'impianto Energy Tre e 98,22% per l'impianto Energy Quattro.

A settembre 2012, MT-Energie Italia ha realizzato 29 impianti di biogas e altri 13 sono in fase di costruzione, per un totale di oltre 33.5 MW.



Wolf System srl
Zona Industriale Wolf 1
39040 Campo di Trens
www.wolfsystem.it

WOLF SYSTEM srl

Era il 1986 quando Robert Stafler avviò a Mules, in Alto Adige, l'attività della filiale italiana di Wolf System.

E da allora non si è più fermato. Da oltre vent'anni l'azienda produce e installa in tutta Italia costruzioni industriali, agricole, civili, contenitori ed impianti biogas. La sede di Campo di Trens si è progressivamente ampliata ed attualmente comprende quasi 300 collaboratori.

Grazie alla posizione strategica, posta sull'asse europeo nord-sud, direttamente connessa alla rete autostradale e ferroviaria, la sede di Wolf System Italia è perfettamente attrezzata per raccogliere le sfide future e penetrare ancora di più nel mercato nazionale, dove già ha avuto occasione di lasciare segni profondi e positivi, in modo particolare nei settori delle case prefabbricate e della realizzazione di impianti produzione biogas, con una potenza installata complessiva di circa 40 megawatt.



VASCHE CIRCOLARI CAV

Da lungo tempo le vasche in cemento armato sono il metodo più economico ed efficace per lo stoccaggio di mangimi senza perdite di materia e qualità nutritiva.

Si tenga inoltre conto della facilità di riempimento e di prelievo dal recipiente anche con l'ausilio di mezzi meccanici.

Le vasche per liquami, sia a cielo aperto sia con copertura, sono costruite in cemento armato vibrato senza distanziatori per cui è garantita la massima tenuta stagna impermeabile.

La nostra assistenza per quanto riguarda le dimensioni, il posizionamento, l'allacciamento, gli optional tecnici etc. è naturalmente totale.

La soluzione economica e pratica

In agricoltura le vasche in cemento armato sono da tempo il sistema più economico ed efficace per lo stoccaggio di mangimi. La loro particolare conformazione permette di conservare le sostanze mantenendo inalterate le loro proprietà nutritive e garantendo così agli animali una corretta alimentazione. Grazie all'apertura superiore riempimento e svuotamento tramite mezzi meccanici sono operazioni semplici e rapide, che aumentano l'efficacia e l'organizzazione dell'azienda agricola.

Una barriera insormontabile

Le vasche per liquami a cielo aperto e con copertura sono costruite in cemento armato vibrato. Grazie ad una tecnologia ideata e brevettata da Wolf System è possibile ottenere pareti in cemento armato prive di distanziatori: in questo modo è possibile garantire l'impermeabilità assoluta. Una qualità fondamentale che impedisce da un lato fughe di liquame e dall'altra pericolose infiltrazioni.

Un progetto, un solo coordinatore

Da sempre Wolf System opera secondo l'ormai celebre filosofia "tutto da una sola mano". L'azienda progetta e calcola le dimensioni della vasca su indicazione del cliente, ne valuta il posizionamento ideale sul terreno in base alla morfologia dello stesso, cura tutti gli allacciamenti necessari al corretto funzionamento ed installa qualsiasi tipo di optional tecnico.

Senza interventi esterni e in tempi estremamente rapidi.

6000 motivi per scegliere Wolf System

Le vasche Wolf System (oltre seimila installazioni in tutta Europa) sono realizzate secondo le indicazioni del cliente. Dal luogo di installazione alle pendenze, dall'isolazione termica a quella interna contro gli agenti corrosivi.

L'impianto: un organismo vivente

Ogni impianto per la produzione di gas naturale è unico: differenti alimentazioni del bestiame possono dare luogo ad altrettanti tipi di liquami, cui si aggiungono cofermenti anche molto diversi tra loro.

Isolare = proteggere

Un altro importante aspetto da tenere in considerazione è l'isolazione dagli agenti corrosivi. Le vasche in calcestruzzo Wolf System sono dotate di rivestimento interno.





La cogenerazione con sistemi a biogas

Cogeneratori a biogas firmati Tessari

Energia rinnovabile.

Una necessità irrinunciabile per la stessa sopravvivenza del pianeta, esigenza che la TESSARI ENERGIA SPA, seguendo un percorso nato negli anni 60, ha abbracciato quale mirata filosofia aziendale, investendo in essa conoscenze del passato coniugate con la più avanzata tecnologia del presente.

E' nel settore del biogas, risorsa rinnovabile per eccellenza, che la Società TESSARI ha finalizzato questo suo impegno, con i suoi cogeneratori a biogas, contribuendo alla diffusione di una nuova cultura che, ottemperando a necessità di salvaguardia dell'ambiente, permette vantaggi di natura economica legata all'autoproduzione combinata di energia elettrica e termica.

Con un rapido sguardo al passato è importante segnalare che La Tessari Energia, nasce nel 1950 e da subito opera nel mercato dell'energia specializzandosi nella costruzione di gruppi elettrogeni già da allora molto richiesti da ospedali, aziende, centri commerciali, alberghi, banche e altre realtà private e produttive. Sensibile alle nuove frontiere del settore energetico la Tessari spa è stata la prima in Italia, a partire dagli anni sessanta, a costruire cogeneratori con motori alimentati a gas metano e biogas provvedendo direttamente, con propria tecnologia universalmente riconosciuta, a modificare i motori da ciclo diesel a ciclo otto.



TESSARI ENERGIA Spa – Via Venezia, 69 – 35129 Padova –
Tel. 049 8285233 – fax 049 8285240 - www.tessarienergia.it E-mail: info@tessarienergia.it

Biogas - Grande affidabilità delle motorizzazioni MAN

La Tessari Energia offre all'utenza una gamma con potenza unitaria a partire da 30 kWe sino a 350-380 kWe per arrivare a 1 MW installato con un criterio modulare di provata affidabilità di più macchine in parallelo tra loro.

Per i propri allestimenti la Tessari impiega motori originali MAN che affiancati dai sistemi MOTORTECH sono la prima garanzia di qualità per i propri cogeneratori, sui quali la Società impiega a completamento tutti componenti di primaria provata eccellenza.

La TESSARI ENERGIA SPA ha scelto quindi di operare nel mercato della microgenerazione dove aziende di piccola e media portata trovano prodotti adatti alle loro peculiari necessità.

Progettazione personalizzata - Ampliamento della proposta

La Tessari Energia spa, è in grado di realizzare cogeneratori personalizzati progettati sulla base delle specifiche esigenze di ciascuna impresa, garantendo la massima flessibilità.

I campi di applicazione non si limitano al settore agricoltura ma si estendono laddove sia disponibile del biogas ottenuto da reflui di depurazione, discarica e biomasse.

La Società sta implementando la propria proposta all'utenza mettendo a disposizione sistemi di trattamento del biogas.

Un accurato servizio post vendita

Caratterizzata da un ufficio tecnico che analizza e personalizza il prodotto e da un ottimo servizio commerciale di pre-vendita, l'azienda è molto sensibile al servizio post-vendita.

La Tessari spa offre il proprio servizio di Officina Autorizzata MAN, mettendo a disposizione ricambi originali MAN e l'esperienza acquisita sulle motorizzazioni MAN con il proprio personale formato presso la stessa casa madre.

I Clienti vengono seguiti con programmi di manutenzione che vengono identificati secondo le esigenze che l'utenza ritiene di attivare.

Il futuro è già oggi

Se il futuro non può prescindere dal rispetto dell'ambiente e dalla necessità di contare su energie rinnovabili, la TESSARI può coscientemente affermare che il futuro è già oggi, e invia ai potenziali clienti il proprio messaggio di disponibilità e conoscenza di un settore nel quale le certezze di cui è depositaria sono la miglior garanzia per i prodotti e servizi offerti.

Il Biogas nel V° Conto energia

- Contingentamento
- Istituzione registri obbligatori
- Apertura registri



Codroipo 27/9/2013

Il Biogas



Manrico Fornasiero
Codroipo 27 settembre 2013

Il Biogas nel V° Conto energia

CONTINGENTE

Il tetto massimo di potenza espresso in MW per i nuovi impianti che potranno beneficiare delle tariffe incentivanti è stato fissato in

2013	2014	2015
170	160	160

In questo contingente sono però compresi gli impianti alimentati a:

- Biomassa e biogas
- Gas da depurazione e gas da discarica
- Bioliquidi sostenibili

C'è da attendersi quindi una forte competizione tra queste diverse fonti per poter entrare nel novero degli impianti che producono energia elettrica agevolata.

Codroipo 27/9/2013

Argomenti trattati

1. Il Biogas nel V° Conto energia
2. La digestione anaerobica
3. Requisiti dei substrati e digestato
4. Come progettare e cos
5. I servizi post-realizzazione
6. Il futuro del Biometano



Codroipo 27/9/2013

Il Biogas nel V° Conto energia

MATERIALI	m³ biogas/t SV(*)
Deiezioni animali (suini, bovini, avi-unicoli)	200 - 500
Residui colturali (paglia, collietti barbabietole, ecc.)	350 - 400
Scarti organici agroindustria (siero, scarti vegetali, lieviti, fanghi e reflui di distillerie, birrerie e cantine, ecc.)	400 - 800
Scarti organici macellazione (grassi, contenuto stomacale ed intestinale, sangue, fanghi di flottazione, ecc.)	550 - 1000
Fanghi di depurazione	250 - 350
Frazione organica rifiuti urbani	400 - 600
Culture energetiche (mais, sorgo, zuccherino, erba, ecc.)	550 - 750

(*) solidi volatili: frazione della sostanza secca costituita da sostanza organica.

Codroipo 27/9/2013

Il Biogas nel V° Conto energia

- Accesso al contingente
- Iscrizione al registro
- Formazione graduatorie da parte del GSE
- Esclusione dall'iscrizione al registro
- Classificazione delle matrici
- Durata
- Bonus

Codroipo 27/9/2013

Il Biogas nel V° Conto energia

FEED-IN TARIFFS IN ITALIA 2013-2015 (per 20 anni)			Reduce feed-in tariff	Aumenta feed-in tariff			
Substrati	Potenza Installata (kW)	Feed-in tariff base (€/kW)	GSE Costi di servizio (sempre) (€/kW)	Cogenerazione ad alto rendimento (€/kW)	40% Recupero azoto (€/kW)	30% Recupero azoto & Cogenerazione ad alto rendimento (€/kW)	60% Recupero azoto & Cogenerazione ad alto rendimento (€/kW)
a) Prodotti di origine biologica	1-300	0,180	- 0,0005	+ 0,040	+ 0,015	+ 0,020	+ 0,030
	300-600	0,160	- 0,0005	+ 0,040	+ 0,015	+ 0,020	+ 0,030
	600-1000	0,140	- 0,0005	+ 0,040	-	-	+ 0,030
b) Sottoprodotti di origine biologica -Possibilità d'utilizzo di max. 30% of a)	1-300	0,236	- 0,0005	+ 0,010	+ 0,015	+ 0,020	+ 0,030
	300-600	0,206	- 0,0005	+ 0,010	+ 0,015	+ 0,020	+ 0,030
	600-1000	0,178	- 0,0005	+ 0,010	-	-	+ 0,030
c) Rifiuti organici urbani	1-1000	0,216	- 0,0005	+ 0,010	-	-	0
	1000-5000	0,109	- 0,0005	+ 0,010	-	-	0

Codroipo 27/9/2013

Il Biogas nel V° Conto energia

- Classificazione delle matrici usate per alimentare l'impianto
- Prodotti di origine biologica
- Sottoprodotti di origine biologica

Codroipo 27/9/2013



La digestione anaerobica

E' una tecnologia di conversione energetica versatile che permette di utilizzare

- **MATRICI VEGETALI E/O ANIMALI**
- **MATERIE PRIME e SOTTOPRODOTTI con ST e SV molto diversi (dal 2% al 100%).**
- **modulare (taglia e tipologia in funzione delle biomasse)**



Pescara, 5 aprile 2013

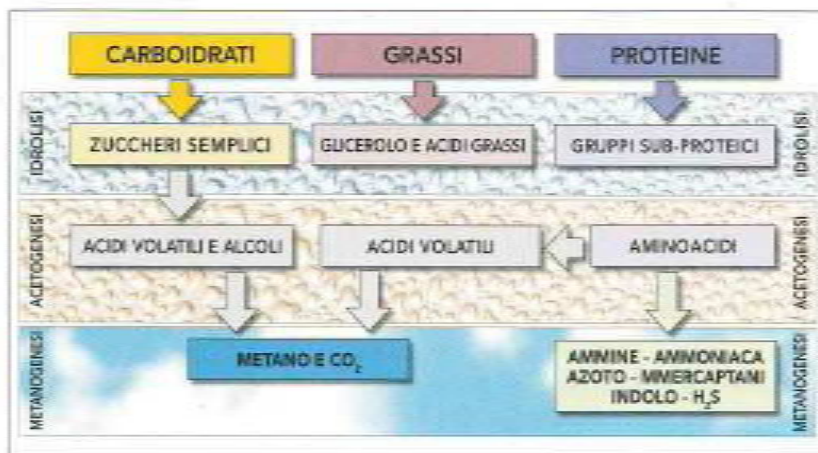
Il Biogas nel V° Conto energia

- CAR
- Rimozione azoto 60%
- Rimozione azoto 30%
- Rimozione azoto 40%



Codroipo 27/9/2013

La digestione anaerobica



La digestione anaerobica

- Cos'è la digestione anaerobica
- Le fasi del processo
- Temperatura e pH
- Batteri
- Pezzatura delle matrici

Codroipo 27/9/2013

I substrati



LIQUAME
LETAME
POLLINA
INSILATO DI MAIS
BARBABIETOLA
SANSA D'OLIVA
INSILATO DI SORGO
BUCCETTE DI POMODORO
INSILATO DI TRITICALE
VINACCE
SIERO DI LATTE
....



La digestione anaerobica

Temperatura dell'impianto e pH

- Psicrofilo (4-15°C)
- Mesofilo (20-40°C)
- Termofilo (45-70°C)

Batteri e pezzatura delle matrici

Requisiti dei substrati



- **Biomasse dedicate**
 - Rese
 - Costi
 - conservazione

Requisiti dei substrati

- Quantità e qualità della «Sostanza organica»
- Assenza di «indesiderati»
- Regolarità di approvvigionamento sia quantitativo che qualitativo
- Conservabilità

Come progettare e costruire un impianto



- Progettazione
- Impianti monostadio
- Impianti tradizionali
- Iter autorizzativo

Requisiti dei substrati

● Biomasse di scarto

- Effluenti zootecnici: liquame e letame
- Sottoprodotti

● Valutazione

- Rese
- Costi
- conservazione



Come progettare e costruire un impianto

Una corretta progettazione finalizzata a ridurre i problemi gestionali deve prevedere

- Prevasca e sistema di pompaggio
- Alimentatore dei solidi
- Corretto dimensionamento dei digestori
- Sistema di miscelazione efficiente
- Abbondante potenza radiante
- Ampio volume gasometrico
- Controllo in continuo della qualità del biogas
- Controllo in continuo dei parametri di processo

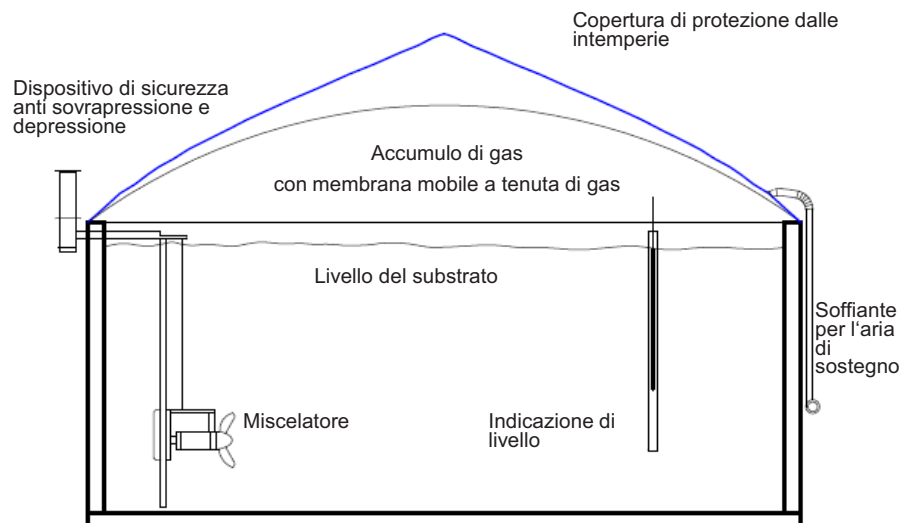
Il digestato



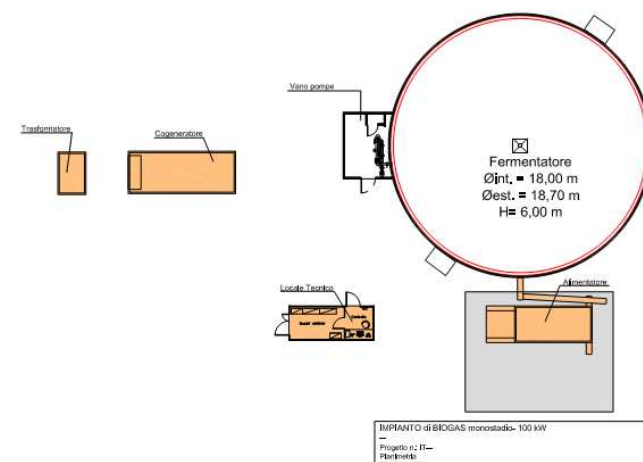
- L. 134/2012
- Caratteristiche
- Risultati
- Ricavi



Esempio di digestore



Esempio d'un impianto di 100kWel



Servizi post realizzazione

CONSULENZA MICROBIOLOGICA
ANALISI DEI CAMPIONI

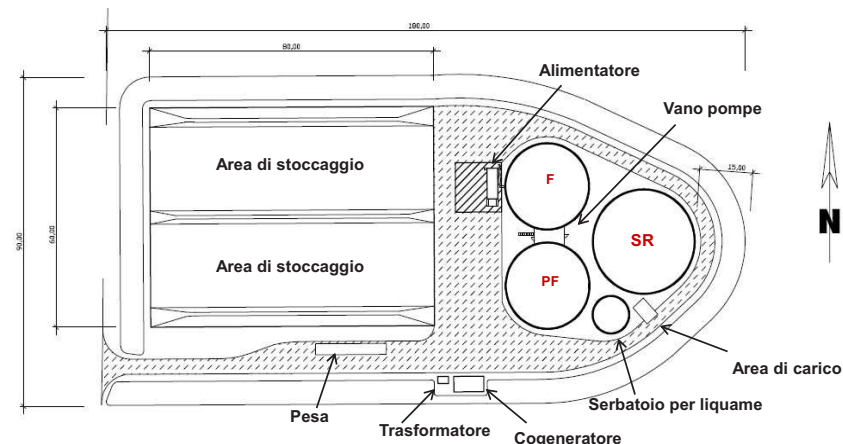
CONSIGLIO SULL'ALIMENTAZIONE

MONITORAGGIO DELLA STABILITA' DEI PROCESSI

CONSULENZA PER L'IMMISSIONE DI NUOVI SUBSTRATI



Esempio d'un impianto di 600kWel



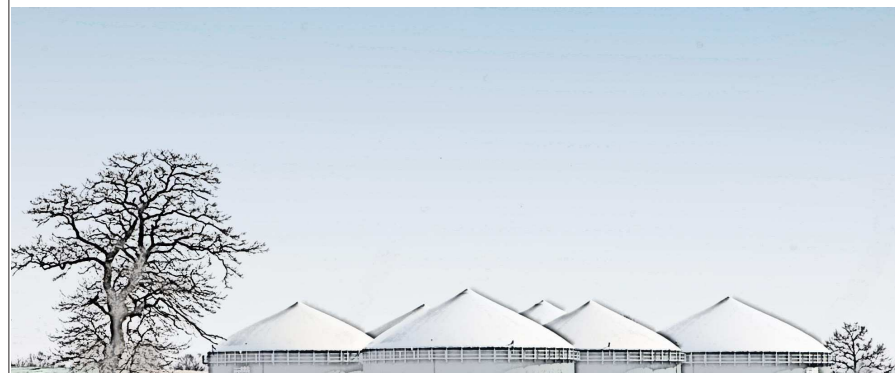
Il futuro del biometano

- Tecnologie
- Potenzialità
- Prospettive



Grazie per l'attenzione

Manrico Fornasiero



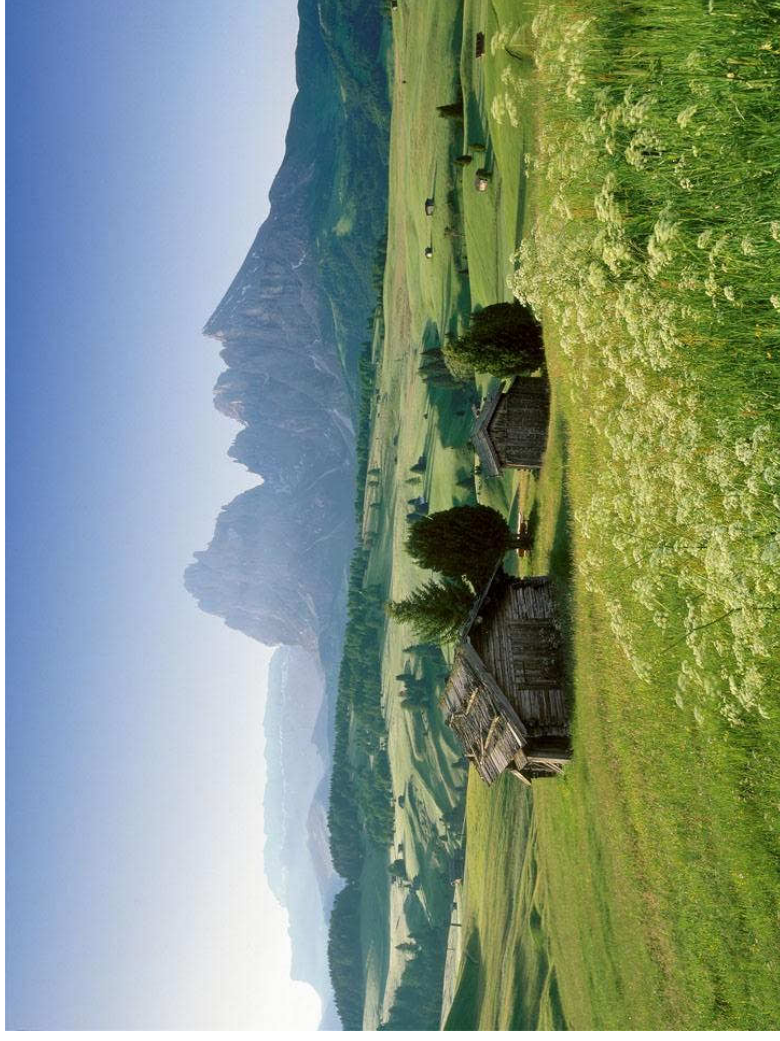
Impianti Biogas in zone altamente turistiche – esperienze nel Südtirol – Alto Adige

- 29 Mio. di pernottamenti annui
- economia basata sul turismo



L'impatto ambientale dell'impianto biogas e la riduzione dell'azoto

Dr. Franz Holzknicht





Turismo vincente

- ambiente intatto
- rispetto per la natura
- aria non inquinata
- senso civico

Turismo vincente

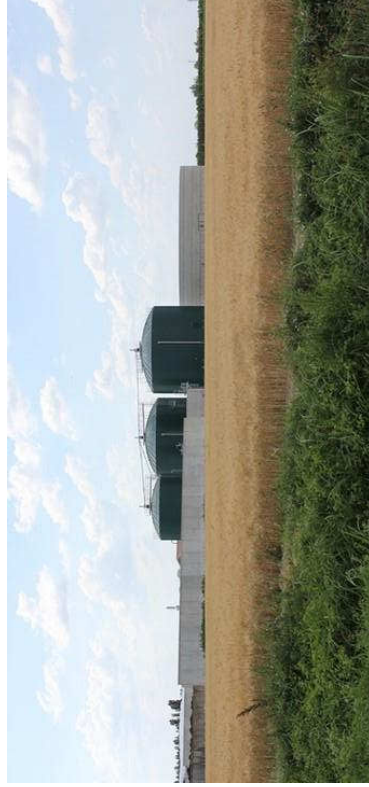
- strutture ricettive all'avanguardia
- strutture moderne (impianti, piste, etc.)
- rapporto qualità / prezzo
- alta qualità prodotti locali

- Turismo e agricoltura avanzata
- Inquinamento dell'aria → odore
 - Inquinamento terreno e acque
 - riduzione delle specie



Impatto ambientale impianto biogas

- uso terreno
- estetica
- digestato



Costruzione di impianti Biogas per ridurre impatto negativo ambientale

- collaborazione tra turismo e agricoltura
- rivalutazione prodotti locali tradizionali
- aumento fatturato aziende agricole
- futuro per l'agricoltura



DM PAF 209/06 Limiti restrittivi sul carico di azoto ammissibile al campo

- ▶ 170 kgN/ha/anno in zona vulnerabile
- ▶ innalzamento apporti pro-capite del bestiame al campo

Perché si deve rimuovere l'azoto

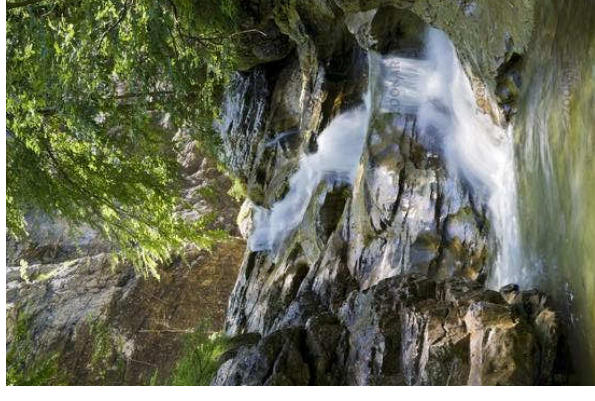
- Protezione risorse idriche
- Protezione terreno
- Protezione aria
- Incentivi / Bonus





Tecnologie di rimozione dell'azoto

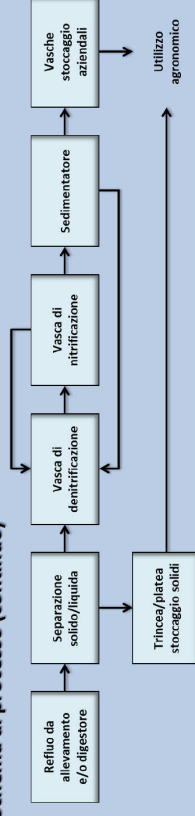
- ▶ processi fisici e termici
- ▶ processi chimici
- ▶ processi biologici



Forme dell'azoto

- forma sospesa (proteine) e disciolta (proteine ed ammoniacale)
- forma proteica ed ammoniacale in fase liquida
- sostanza organica biodegradabile ed ammoniacale

Schema di processo (continuo)

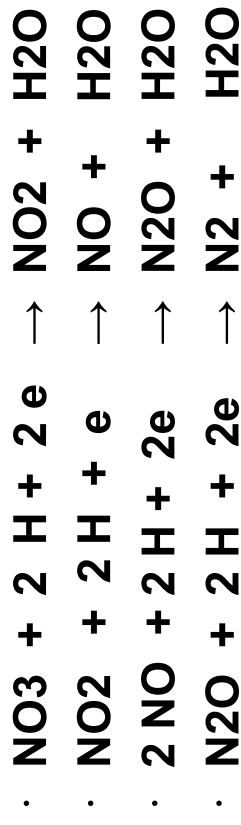


Nitrificazione e Denitrificazione

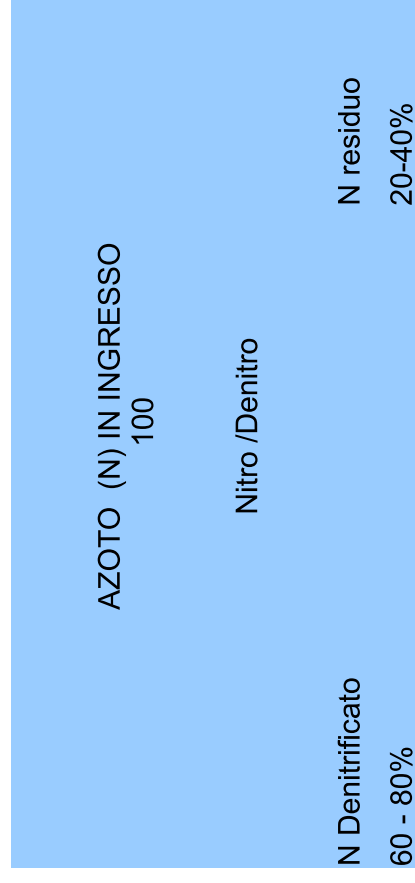
Processo tradizionale

Processo ANAMMOX

Processo combinato



Valutazione economica







Cogenerazione: cos'è ed a cosa serve

- La cogenerazione è la produzione combinata e simultanea di energia elettrica ed energia termica.
 - L'energia elettrica, per impianti di taglia medio-piccola, è prodotta da un generatore di tensione (alternatore) accoppiato all'albero di un motore endotermico alimentato dalla fonte primaria (diesel, biogas o gas naturale, ecc...)
- L'energia termica viene recuperata dal processo di raffreddamento delle camicie del motore, dal raffreddamento dell'aria di alimentazione, e dai fumi di scarico.

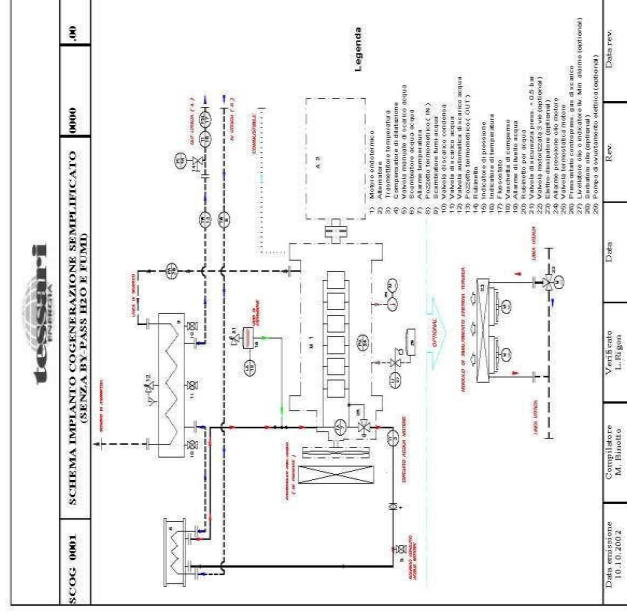


Un mondo di energia





Attività di Tessari Energia

- **PRODUZIONE**
- gruppi elettrogeni di bassa e media tensione con motori diesel o ciclo otto
- cogeneratori con motori diesel o ciclo otto
- motopompe idrauliche diesel
- gruppi antincendio
- applicazioni industriali combinate con motori a combustione interna diesel o gas (biogas, gas metano, GPL, SYNGAS, altri gas...)
- quadri elettrici di comando e controllo
- **SERVIZI**
- assistenza tecnica di gruppi elettrogeni, cogeneratori e motori a combustione interna
- manutenzione programmata
- telecontrollo
- noleggio gruppi elettrogeni



Schema unifilare cogenerazione senza by-pass



<div>   </div> <div> GRUPPI COGENERAZIONE A GAS NATURALE Potere Calorifico: 8200kCal/m³ </div>									
MOTORE TIPO	POTENZA MECCANICA MOTORE [kWm]	POTENZA ELETTRICA LORDA [kWg]	POTENZA ELETTRICA NETTA [kWg]	POTENZA AUSILIARI [kWg]	CONSUMO GAS NATURALE [m ³ /7h]	POTENZA INTRODOTTA [kWg]	POTENZIALITA' TERMICA DA ACQUA [kWg]	POTENZIALITA' TERMICA DA FUMI [kWg]	RENDIMENTO TOTALE AL LORO DEI AUSILIARI [%]
E0834 E312	47	43	38,1	4,9	13,5	129	39	24	82,2
E0834 E302	54	50	45,1	4,9	15,5	148	46	33	83,9
E0834 LE302	68	63	57,73	5,27	18,6	177	61	33	88,7
E0836 E312	70	65	59,1	5,9	20,6	196	68	35	85,7
E0836 E302	75	70	64,1	5,9	21,4	204	63	46	87,7
E0836 LE302	110	103	96,1	6,9	29,5	282	74	64	85,5
E2876 E312	150	140	133,4	6,6	41,2	392	128	79	88,5
E2876 LE302	210	197	189,85	7,15	56,4	538	120	143	85,5
E2842 E312	250	235	224,3	10,7	70,2	669	236	129	89,7
E2848 LE322	265	250	240,55	9,45	71,3	680	176	145	84,0
E2842 LE322	420	395	377,5	17,5	109,5	1045	291	222	86,9
E2842 LE302	550	525	507,45	17,55	141	1342	326	304	86,1

→NB: NELLA POTENZA DEGLI AUSILIARI SONO INCLUSE ELETTROVALVOLE, VENTILATORI ATEX, CONTAINER/CABINA - DRYCOOLER - CARICABATTERIE.
 →I DATI TECNICI INDICATI SONO BASATI IN CONDIZIONI STANDARD SECONDO LE NORME DIN ISO 3446-1 (Pressione atmosferica 1009Pa, temperatura aria 25°C, umidità relativa 30%).
 TOLLERANZE SU POTENZIALITA' TERMICHE ± 2% (COME SCHEDA TECNICHE ORIGINALI MAN)

LEGENDA:
 E: aspirato
 LE: turbo intercooler doppio stadio
 Tessari Energia S.p.A.

Potenze e rendimenti per motori a gas metano



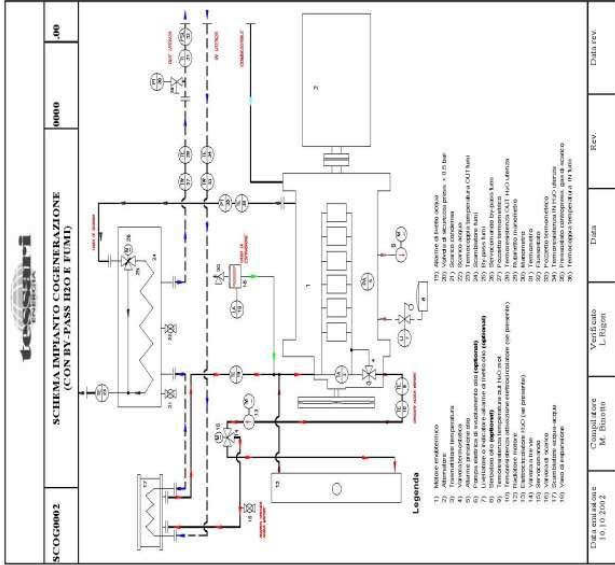
Requisiti Minimi della Qualità del Gas per motori MAN a gas metano e Biogas



Parametro	Simbolo	Valore	Unità	Osservazioni
Numero metano	MZ	> 80		Numero di metano inferiore su richiesta
Potere calorifico	H ₂ N	> 5	kWh / Nm ³	
Contenuto di cloro	Cl	< 80	mg / Nm ³ CH ₄	Cloro quale componente volatile
Contenuto di fluoro	F	< 40	mg / Nm ³ CH ₄	Fluoro quale componente volatile
Totale Fluoro-Cloro	Σ(Cl,F)	< 80	mg / Nm ³ CH ₄	
Contenuto di Polveri < 5 µm		< 10	mg / Nm ³ CH ₄	
Vapore d'olio		< 400	mg / Nm ³ CH ₄	nessuna condensazione all'aspirazione
Composti organici volatili	VOC	< 25	mg / Nm ³ CH ₄	per concentrazioni maggiori di VOC contattare MAN
Contenuto di silicio x ¹	Si	< 2	mg / Nm ³ CH ₄	per concentrazioni maggiori di silicio contattare MAN
Contenuto di zolfo	S	< 200	mg / Nm ³	
Idrogeno solforato	H ₂ S	< 150 / < 228	ppm / mg / Nm ³	per concentrazioni maggiori di idrogeno solforato contattare MAN
Contenuto di ammoniaca	NH ₃	< 40 / < 30	ppm / mg / Nm ³	
Umidità relativa	Φ	< 60	%	nessuna condensazione all'aspirazione
Temperatura uscita miscelatore gas	T ₀	10 < T ₀ < 30	°C	

REV. 3 11.03.10

Requisiti minimi qualità del gas motori MAN biogas e gas metano



Schema unifilare cogenerazione con by-pass



GRUPPI COGENERAZIONE A BIOGAS (60 %CH₄ - 40% CO₂) Potere Calorifico: 5180kCal/m³



MOTORE TIPO	POTENZA MECCANICA MOTORE [kWm]	POTENZA ELETTRICA LORDA [kWg]	POTENZA ELETTRICA NETTA [kWg]	POTENZA AUSILIARI [kWg]	CONSUMO BIOGAS [m ³ /7h]	POTENZA INTRODOTTA [kWg]	POTENZIALITA' TERMICA DA ACQUA [kWg]	POTENZIALITA' TERMICA DA FUMI [kWg]	POTENZIALITA' TERMICA TOTALE [kWg]	RENDIMENTO TOTALE AL LORO DEI AUSILIARI [%]
E0834 E312	37	35	31	4	30	112	29	26	55	80,4
E0834 E312	47	44	40	4	30	129	39	24	63	82,9
E0834 LE302	68	63	57,23	5,77	30	179	58	35	93	87,2
E0836 LE302	110	103	96,1	6,9	45	274	76	59	135	86,9
E2876 LE302	130	100	93,2	6,8	48	288	101	47	148	86,1
E2876 LE302	130	122	115,2	6,8	57	343	124	57	181	88,3
E2876 LE302	220	205	195,02	9	91	545	116	139	255	84,4
E2848 LE322	265	250	239,75	10,25	109,5	657	173	153	326	87,7
E 2842 LE322	335	300	286,45	13,55	139,7	838	225	203	428	86,9
E2842 LE322	380	360	346,5	13,55	157	946	245	228	473	88,1
E2842 LE302	420	400	386,5	13,55	175	1050	295	233	528	88,4

Potenze e rendimenti per motori a biogas



Campi di applicazione

Allevamenti Zootecnici (digestione anaerobica di letame, liquame, residui produzione agricola, ...)

Trattamento acque reflue (fanghi di depurazione)

Impianti a FORSU (frazione organica domestica, sfalcio, verde pubblico,...)

Industria Alimentare (caseifici, macelli, scarti industria agro alimentare,...)



Cogeneratore 100kW insonorizzato in cabina

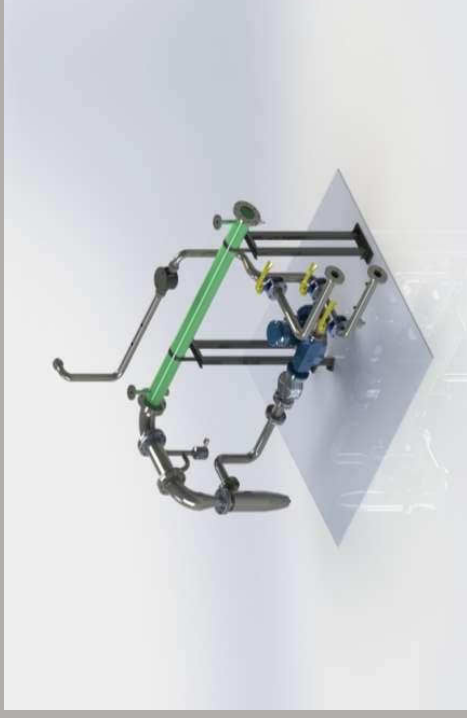


Cogeneratore 100kW insonorizzato in cabina

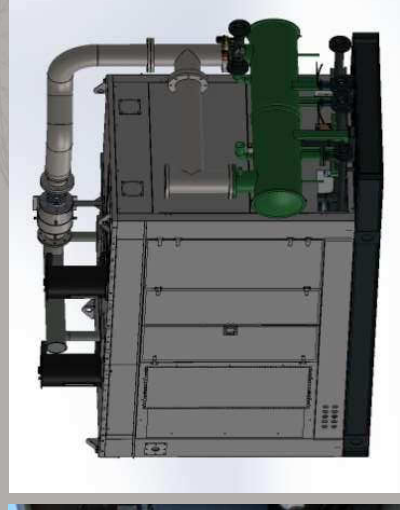


Cogeneratore 100kW insonorizzato in container con trattamento biogas





Sistema di trattamento biogas cogeneratore 100kW



Cogeneratore 300kW insonorizzato in container con by pass su scambiatore fumi



Cogeneratore 300kW insonorizzato in container con by pass su scambiatore fumi



Referenze: Az. Agricola in Cremona:
potenza elettrica: 200Kwe
potenza termica: 255kWt
Digestione anaerobica letame, liquame, sottoprodotti





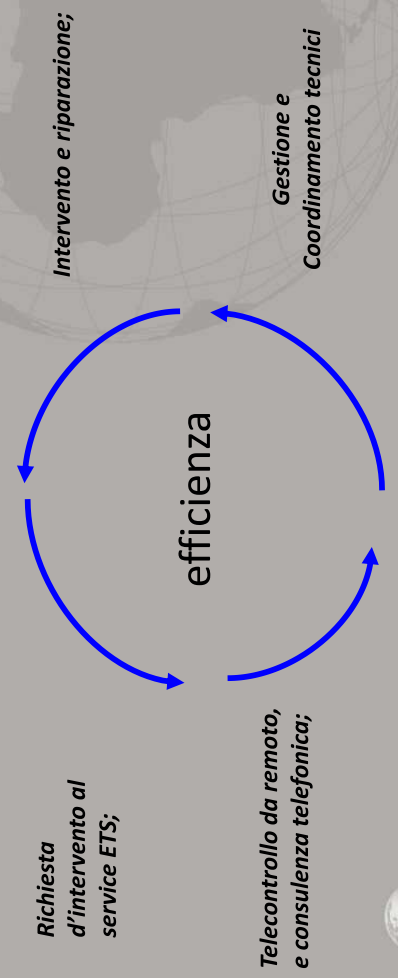
Tabella di manutenzione programmata					Operatore		X		Relativo	
					Programma M2	Programma M5	Programma M12	Programma M15		
					Ordinaria					
Motori MAN BIO GAS					500 600	1000 1600 4400	8000 10000 8400	15000 20000 25000		
Item	Descrizione Operazione				Daily					
1	Ispezione del motore per verifiche (1)				o	x	x	x	x	x
2	Prestare liquidi				o	x	x	x	x	x
3	Verificare i parametri funzionali dell'unità e registrarli nel libro macchina (1)				o	x	x	x	x	x
4	Controllo livello olio (da sistema di rabbocco)				o	x	x	x	x	x
5	Verifica dell'eventuale serraggio della bulloneria				o	x	x	x	x	x
6	Controllo efficienza del filtro gas - pulizie se necessario con rilievo				o	x	x	x	x	x
7	Prestazione alimentazione gas				o	x	x	x	x	x
8	Sostituzione olio motore (1)				o	x	x	x	x	x
9	Sostituzione filtri olio ed ogni sostituzione olio				o	x	x	x	x	x
10	Verifica filtri aria (depressione aspirazione) ed eventuale sostituzione				o	x	x	x	x	x
11	Verifica acqua di raffreddamento (1) e registrazione				o	x	x	x	x	x
12	Verifica acqua di lubrificazione				o	x	x	x	x	x
13	Controllo livello dell'olio batterie ed eventuale aggiunta di acqua distillata				o	x	x	x	x	x
14	Controllo e registrazione, valori carburazione				o	x	x	x	x	x
15	Sostituzione filtri aria				o	x	x	x	x	x
16	Sostituzione delle candele				o	x	x	x	x	x
17	Registrazione della pulizia (2)				o	x	x	x	x	x
18	Verifica e pulimento della valvola a farfalla con eventuale registrazione				o	x	x	x	x	x
19	lubrificazione invernali regolatori				o	x	x	x	x	x
20	Controllo e pulizia separatori fumi opposti, e relativi condotti				o	x	x	x	x	x
21	Controllo ed eventuale pulizia tubazioni pompino rabboccatore olio				o	x	x	x	x	x
22	Controllo della concentrazione di anidride e di inibitore della corrosione nei circuiti di raffreddamento (3)				o	x	x	x	x	x
23	Controllo del circuito del sistema di accensione				o	x	x	x	x	x
24	Controllo e registrazione della carburazione con rilievo a registrazione dell'O ₂				o	x	x	x	x	x
25	Controllo attuatore elettronico del regolatore di giri				o	x	x	x	x	x
26	Controllo e registrazione dei parametri funzionali e termidraulici e loro registrazione nel libro macchina (6)				o	x	x	x	x	x
27	verifica efficienza allarmi (prove in bianco)				o	x	x	x	x	x
28	Prova di funzionamento e registrazione valori O ₂ in atmosfera indagine con borsoscopio				o	x	x	x	x	x
29	Pulizia e controllo del pick-up ed eventuale sostituzione				o	x	x	x	x	x
30	Pulizia del gioco assiale e madie dei tubocompressori				o	x	x	x	x	x
31	Verifica del sistema di lubrificazione (1)				o	x	x	x	x	x
32	Pulizia Verifica con sostituzione delle lenzu				o	x	x	x	x	x
33	Controllo e pulizia ventola a farfalla				o	x	x	x	x	x
34	Prelevio campione per analisi del liquido di raffreddamento				o	x	x	x	x	x
35	Controllo efficienza allarmi condotti con apparecchiature campione (a richiesta)				o	x	x	x	x	x



Referenze: Az. Agricola in Prov. Rovigo:
potenza elettrica: 250 kWe
potenza termica: 326 kWt
Digestione anaerobica letame, liquame, sottoprodotti



Come operiamo in ETS



Una risposta alla manutenzione?

Engine Technology Solutions S.r.l
OFFICIAL IMPORTER

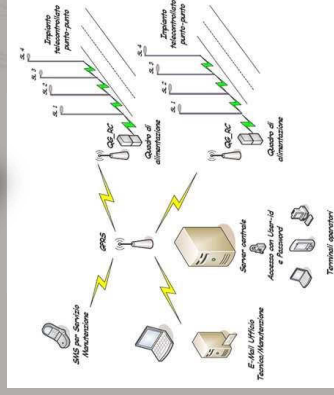




Monitoring System ETS



Impianti con Telecontrollo
SERVICE
Mobile h24



Tecnici e supporto dalla sede ETS con Telecontrollo



ETS Service Mobile24

il servizio di reperibilità per un pronto intervento a tutte le ore del giorno e della notte



➤ Incentivazione fino al 2012

3

Nel 2008 vi è stata una prima revisione del sistema dei CV in quanto si era giunti ad evidenti limiti nel suo funzionamento

I correttivi introdotti riguardano l'allungamento del periodo di incentivazione, la differenziazione nel numero di CV riconosciuti per FER e nell'introduzione di una Tariffa Fissa omnicomprensiva per gli impianti di $P < 1\text{MW}$

In particolare quest'ultima modifica ha permesso un maggiore sviluppo degli impianti di ridotta dimensione, soprattutto per alcune FER



POLITECNICO DI MILANO
Polo Territoriale di Cremona



➤ Le incentivazioni alle FER elettriche

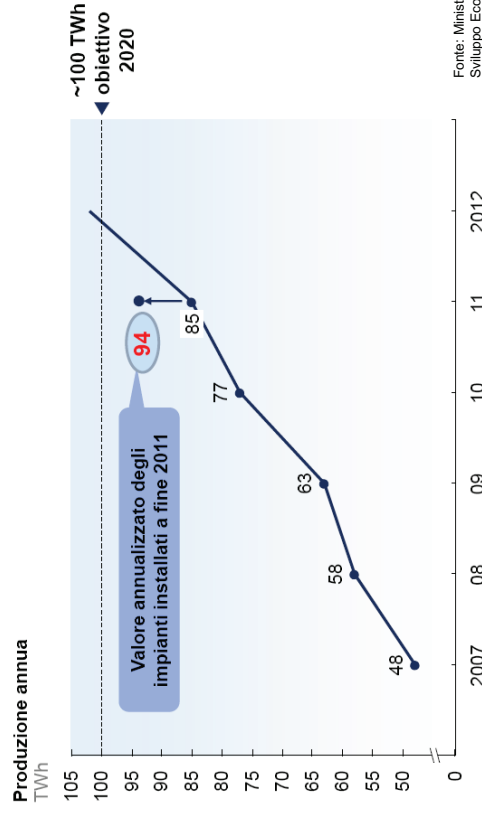
Gabriele Insabato

➤ La revisione degli incentivi

4

Nel settore elettrico, l'obiettivo al 2020 è già quasi raggiunto, con 8 anni di anticipo

Produzione totale annua energie rinnovabili elettriche



➤ Incentivazione fino al 2012

2

La prima incentivazione strutturata alle FER elettriche in Italia sia ha con il CIP6 nel 1992. Il sostegno avveniva mediante un prezzo fisso di ritiro dell'energia elettrica prodotta, più alto di quello di mercato. Non vengono incentivate solo fonti effettivamente rinnovabili

Nel 1999, con i decreti di liberalizzazione del mercato elettrico, viene introdotto il sistema dei Certificati Verdi, con un obbligo di immissione di energia verde in rete in capo ai produttori di energia da fonte fossile. Il possesso di un adeguato numero di CV è la prova che tale obbligo è rispettato. I CV sono ottenuti dagli impianti FER e possono essere scambiati su un mercato, dove acquistano valore

Il Dlgs 28/2011 ha posto le basi per il rinnovo sostanziale del sistema di incentivazione alle FER elettriche. Il decreto ha sancito la fine dei CV e l'introduzione di nuove modalità di sostegno

Il DM 6 luglio 2012 è lo strumento attuativo delle linee strategiche contenute nel precedente decreto

Le novità del testo sono importanti e disegnano un riassetto impostato su differenti criteri di incentivazione, con tariffe e modalità di accesso differenziate per FER

Novità del Decreto FER elettriche

Le principali novità riguardano le disponibilità economiche complessive per l'incentivazione, fissata in 5,8 miliardi €, e la modalità di accesso ed erogazione delle tariffe

Sono definitivamente eliminati i CV dal 2016 in avanti, con meccanismi di transizione per gli impianti che ne stanno usufruendo

L'accesso agli incentivi, esclusi i mini impianti, è subordinato all'iscrizione a dei registri o ad aste al ribasso con contingenti di potenza da assegnare stabili

Le tariffe incentivanti sono erogate sotto forma di tariffa omnicomprensiva o di premio sulla produzione rinnovabile, differenziati per valore e durata per fonte rinnovabile, con premi aggiuntivi per alcune FER

La revisione degli incentivi

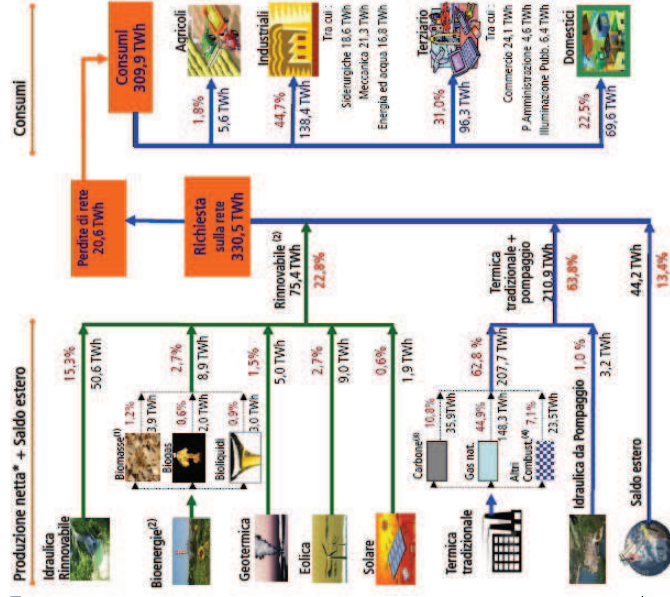
Alivelli di incentivo convergenti verso media UE

Utilizzato modello di calcolo in base ai costi effettivi per calcolare la remunerazione appropriata

Remunerazione energia prodotta¹ €/MWh, valori normalizzati		Germania		Francia		U.K.		Media UE27	
Tecnologia	Tipologia Esempi	Italia vecchio sistema	Italia nuovo sistema						
Eolico	• 10 MW	148	124	65-109	91	151	122		
	• 200 kW	250	174-257	114-222	43-168	75-160	130		
Biomassa	• 10 MW	170-208	122-189	80-150	43-168	75-160	115		
	• 200 kW	250	180-276	114-292	90-178	172	137		
Idroelettrico	• 5 MW	121	139	113	170	137-157	154		
	• 5 MW	121	99-172	81	52	111	108		

1 Valori normalizzati a 20 anni e alle ore di produttività italiane (aggiornati a gennaio 2012). Le forchette sugli incentivi sono dovute alla possibilità di aggiungere premi in base a tecnologia e natura e provenienza della fonte

La revisione degli incentivi





Per gli impianti sopra le soglie indicate e di potenza inferiore ai 5 MW sono invece previsti dei registri che allocano per il periodo 2013-15 scaglioni di potenza incentivabile per le differenti FER

	2013 MW	2014 MW	2015 MW
Eolico onshore	60	60	60
Eolico offshore	0	0	0
Idroelettrico	70	70	70
Geotermoelettrico	35	35	35
Biomasse di cui all'articolo 8, comma 4, lettere a), b) e d), biogas, gas di depurazione e gas di discarica e bioliquidi sostenibili	170	160	160
Biomasse di cui all'articolo 8, comma 4, lettera c)	30	0	0
Oceanica (comprese maree e moto ondoso)	3	0	0

Gabriele Insabato

POLITECNICO DI MILANO

Registri di accesso agli incentivi

12

Gli impianti oggetto di rifacimento totale o parziale seguono un proprio registro, con continenti di potenza assegnati in via esclusiva

	2013 MW	2014 MW	2015 MW
Eolico onshore	150	150	150
Eolico offshore	0	0	0
Idroelettrico	300	300	300
Geotermoelettrico	40	40	40
Biomasse di cui all'articolo 8, comma 4, lettere a) e b) e d), biogas, gas di depurazione e gas di discarica e bioliquidi sostenibili	65	65	65
Biomasse di cui all'articolo 8, comma 4, lettera c)	70	70	70

Per poter accedere al registro dei rifacimenti un impianto deve:

- essere in esercizio da un periodo pari almeno ai due terzi della vita utile convenzionale stabilita per la specifica FER;
- non beneficiare, alla data di avvio della procedura, di incentivi sulla produzione energetica attribuiti ai sensi di norme statali.

Gabriele Insabato

POLITECNICO DI MILANO

Accesso diretto agli incentivi

9

Il costo dell'incentivazione alle FER, 5,8 miliardi l'anno, è controllato mediante contingenti di potenza incentivata, il cui accesso è regolato da registri e aste per gli impianti sopra una certa potenza

Accedono invece direttamente agli incentivi gli impianti di minore dimensione:

- impianti eolici e alimentati dalla forza del mare di potenza inferiore a 60 kW;
- impianti idroelettrici di potenza di concessione fino a 50 kW, elevata a 250 kW per particolari risorse idriche, come acque di scarico o canali esistenti;
- impianti a biomassa fino a 200 kW di potenza che non utilizzano rifiuti di alcun genere;
- impianti a biogas fino a 100 kW di potenza

Gabriele Insabato

POLITECNICO DI MILANO

Accesso diretto agli incentivi

10

Sono esclusi dal registro anche i rifacimenti totali o parziali nel caso non superino le soglie di potenza indicate dopo l'intervento.

Gli impianti derivanti dalla riconversione del settore bieticolo-saccarifero e quelli geotermoelettrici innovativi di potenza inferiore a 5 MW accedono direttamente agli incentivi

Viene invece concesso un limite di potenza doppio agli impianti realizzati da Pubbliche Amministrazioni con procedura di evidenza pubblica.

Gabriele Insabato

POLITECNICO DI MILANO

Se l'impianto ha una potenza superiore ai 5 MW (10 MW per la fonte idroelettrica e 20 MW per la fonte geotermoelettrica) l'accesso alle tariffe è demandato ad una procedura basata sul sistema delle aste al ribasso.

Anche per gli impianti ricadenti in questa fascia di potenza è previsto un contingentamento, per il 2013-2015, delle potenze incentivabili

	2013	2014	2015
	MW	MW	MW
Eolico onshore	500	500	500
Eolico offshore	650	0	0
Idroelettrico	50	0	0
Geotermoelettrico	40	0	0
Biomasse di cui all'articolo 8, comma 4, lettere a), b) e d), biogas, gas di depurazione e gas di discarica e bioliquidi sostenibili	120	0	0
Biomasse di cui all'articolo 8, comma 4, lettera c)	350	0	0

Gabriele Insabato

POLITECNICO DI MILANO

Il sistema è del tipo al ribasso, partendo da un valore base della tariffa all'entrata in esercizio che deve essere ribassato dal 2% al 30%

La partecipazione alle aste è concessa se:

- è stata ottenuta l'autorizzazione per l'impianto;
- è stato accettato il preventivo di connessione alla rete elettrica;
- un istituto bancario o finanziario certifica la capacità economica e finanziaria del proponente;
- la capitalizzazione della società proponente è di almeno il 10% il costo dell'impianto;
- è versata una cauzione provvisoria.

La formazione delle graduatorie si basa sul maggior ribasso e a parità di decremento, subentrano la priorità di data di entrata in esercizio o di titolo autorizzativo, nonché le caratteristiche tecniche o l'utilità pubblica dell'impianto

Gli impianti devono essere realizzati entro un tempo prestabilito, prorogabile di 24 mesi con decurtazione delle tariffe

Gabriele Insabato

POLITECNICO DI MILANO

L'iscrizione al registro avviene in una finestra temporale all'anno della durata di 60 giorni. Gli esclusi da un registro dovranno iscriversi a quello successivo

Dalla seconda apertura del registro, ai contingenti disponibili saranno sottratte le quote di potenza utilizzate dagli impianti esclusi dal registro stesso

I registri si apriranno nel settembre-ottobre 2012 e negli anni successivi entro il mese di aprile

L'iscrizione al registro è subordinata al:

- possesso dell'autorizzazione o del titolo concessorio;
- accettazione del preventivo di connessione alla rete elettrica.

Gabriele Insabato

POLITECNICO DI MILANO

Le graduatorie sono formate secondo criteri gerarchici di preferenza differenziati per ogni tipologia di fonte e solo come ultimo discrimine viene considerata l'esclusione da precedenti registri, la minor potenza, la data di autorizzazione e di iscrizione al registro.

Ad esempio per biogas e biomasse, i criteri di preferenza sono i seguenti:

- impianti fino a 600 kW a servizio di aziende singole o associate, alimentanti mediante prodotti di origine biologica o sottoprodotti;
- impianti alimentati a sottoprodotti;
- impianti alimentati a rifiuti operanti per una corretta gestione del ciclo dei rifiuti, come da pianificazione regionale.

L'impianto in posizione utile deve entrare in esercizio entro un periodo di tempo determinato sulla base della FER (art. 11, comma 1). È concessa una proroga di 12 mesi con decurtazione della tariffa. Oltre i 12 mesi si perde il diritto all'incentivazione e si deve nuovamente iscrivere l'impianto ad un nuovo successivo registro e la tariffa spettante sarà ridotta del 15%

Gabriele Insabato

POLITECNICO DI MILANO

Biogas	a) prodotti di origine biologica	1<P≤300	20	180
		300<P≤600	20	160
		600<P≤1000	20	140
		1000<P≤5000	20	104
	b) sottoprodotti di origine biologica di cui alla Tabella 1-A;	P>5000	20	91
	d) rifiuti non provenienti da raccolta differenziata diversi da quelli di cui alla lettera c)	1<P≤300	20	236
		300<P≤600	20	206
		600<P≤1000	20	178
Biomasse	c) rifiuti per i quali la frazione biodegradabile è determinata forfaitariamente con le modalità di cui all'allegato 2	1000<P≤5000	20	125
		P>5000	20	101
	a) prodotti di origine biologica	1<P≤1000	20	216
		1000<P≤5000	20	109
		P>5000	20	85
	b) sottoprodotti di origine biologica di cui alla Tabella 1-A;	1<P≤300	20	229
	d) rifiuti non provenienti da raccolta differenziata diversi da quelli di cui alla lettera c)	300<P≤1000	20	180
		1000<P≤5000	20	133
Bioloquidi sostenibili		P>5000	20	122
	c) rifiuti per i quali la frazione biodegradabile è determinata forfaitariamente con le modalità di cui all'allegato 2	1<P≤300	20	257
		300<P≤1000	20	209
		1000<P≤5000	20	161
		P>5000	20	145
		1<P≤5000	20	174
		P>5000	20	125
		1<P≤5000	20	121
		P>5000	20	110

Gabriele Insabato

POLITECNICO DI MILANO

Per gli impianti biomasse e biogas il Decreto dedica una linea di incentivazione specifica

La prima novità riguarda la classificazione delle biomatrici, che sono di 4 tipologie differenti:

- prodotti di origine biologica, cioè biomatrici vegetali che vengono, in pratica, appositamente coltivate o raccolte per alimentare gli impianti;
- sottoprodotti di origine biologica, cioè quelle matrici biodegradabili che si generano da processi produttivi che non hanno come fine ultimo la loro produzione, come il siero di latte, le rimanenze della macellazione, le selezioni
- rifiuti parzialmente biodegradabili, definiti dall'allegato 2 al decreto;
- rifiuti non provenienti da raccolta differenziata e diversi da quelli ricompresi al punto precedente.

Gabriele Insabato

POLITECNICO DI MILANO

Le tariffe riconosciute sono sostanzialmente di due tipologie, una omnicomprensiva (feed in tariff) e una premium sulla produzione rinnovabile (feed in premium)

Gli impianti di P<1 MW ricevono una tariffa omnicomprensiva su tutta l'energia elettrica prodotta ed immessa in rete

Gli impianti di P>1 MW ricevono invece un premio sulla produzione rinnovabile calcolato come la differenza tra la tariffa assegnata e il prezzo medio zonale orario. L'energia prodotta rimane nelle disponibilità del gestore dell'impianto. Questa modalità può essere scelta anche dagli impianti di minore dimensione

Le tariffe sono riconosciute per tutta la vita utile dell'impianto. Per gli impianti in esercizio dal 2014 ci sarà una riduzione del 2% l'anno. Possono essere aumentate con degli specifici premi all'innovazione tecnologica e alla protezione ambientale

Gabriele Insabato

POLITECNICO DI MILANO

Fonte rinnovabile	Tipologia	Potenza	Vita utile degli impianti	tariffa incentivante base
Eolica	On-shore	kW	anni	€/MWh
		1<P≤20	20	291
		20<P≤200	20	268
		200<P≤1000	20	149
	Off-shore (1)	1000<P≤5000	20	135
		P>5000	20	127
		1<P≤5000	25	176
		P>5000	25	165
Idraulica	ad acqua fluente (compresi gli impianti in acquedotto)	1<P≤20	20	257
		20<P≤500	20	219
		500<P≤1000	20	155
		1000<P≤10000	25	129
	a bacino o a serbatoio	P>10000	30	119
		1<P≤10000	25	101
		P>10000	30	96
		1<P≤5000	15	300
Oceanica (compresse maree e moto ondoso)		P>5000	20	194
		1<P≤1000	20	135
		1000<P≤20000	25	99
		P>20000	25	85
Geotermica		1<P≤1000	20	99
		1000<P≤5000	20	94
		P>5000	20	90
		1<P≤1000	20	111
Gas di discarica		1000<P≤5000	20	88
		P>5000	20	85
Gas residuati dai processi di depurazione		1<P≤1000	20	88
		1000<P≤5000	20	88
		P>5000	20	85

Gabriele Insabato

POLITECNICO DI MILANO

È inoltre previsto un premio specifico per i biogas a cui è abbinato un impianto di rimozione dell'azoto dal digestato. Per questo premio esistono tre fattispecie da considerare, a cui è associata una diversa maggiorazione delle tariffe:

- 30 €/MWh se l'impianto funziona in regime cogenerativo e garantisce una rimozione di almeno il 60% dell'azoto all'ingresso dell'impianto;
- 20 €/MWh se l'impianto funziona in regime cogenerativo e garantisce una rimozione di almeno il 30% dell'azoto all'ingresso dell'impianto (con P<600 kW);
- 15 €/MWh se l'impianto garantisce una rimozione di almeno il 40% dell'azoto all'ingresso dell'impianto (con P<600 kW).

Il premio è subordinato al rispetto di alcune regole, tra cui la copertura delle vasche di stoccaggio del digestato e l'assenza di ammoniaca o suoi composti nelle emissioni aeriformi

Sono previste delle norme per gestire il transitorio tra il regime fino al 2013 e quello successivo

Per gli impianti che hanno ottenuto l'autorizzazione prima dell'entrata in vigore del DM 6 luglio 2012 e che entrano in esercizio entro aprile 2013 possono ricevere gli incentivi, decurtati del 3% per ogni mese del 2013 trascorso, in vigore fino al 31-12-2012

Gli impianti che ottengono CV e che al 2016 avranno ancora un periodo residuale di diritto riceveranno un premio sulla produzione rinnovabile calcolato come

$$I = k \times (180 - Re) \times 0,78$$

ove:

I = incentivo riconosciuto

k = coefficiente moltiplicativo

Re = è il prezzo di cessione dell'energia elettrica riferito all'anno precedente (2012 per biomasse e 2009 per bioliquidi)

Le tariffe sono erogate sulla base della tipologia di alimento e della potenza dell'impianto, con un valore più alto per piccoli impianti che utilizzano prodotti residuali

La tipologia di alimentazione deve essere chiaramente indicata nell'autorizzazione dell'impianto, altrimenti il GSE assegna quella inferiore possibile

Gli impianti di P<1 MW possono utilizzare prodotti vegetali (max 30% in peso) e sottoprodotti in miscela, ottenendo la tariffa di questi ultimi

La FORSU è compresa nella 4° tipologia

Le tariffe base possono essere aumentate mediante dei premi aggiuntivi:

- per gli impianti a biomasse tra 1 e 5 MW di potenza, 10 €/MWh di maggiorazione se riducono le emissioni di CO2 secondo obiettivi ancora da stabilire per decreto;
- per gli impianti a biomasse tra 1 e 5 MW di potenza, 20 €/MWh di maggiorazione se utilizzano biomasse da filiera corta di particolari tipologie (tabella 1B - allegato 1);
- per gli impianti a biomasse, alimentati con matrici biologiche o sottoprodotti, un premio di 30 €/MWh se rispettano certe soglie emissive (allegato 5);
- per tutti gli impianti che usano biomatrici, premi per la cogenerazione ad alto rendimento, che variano dai 10 ai 40 €/MWh in base alla fonte di alimentazione prescelta.





Gabriele Insabato
Politecnico di Milano
Polo Territoriale di Cremona
02 2399 7767
gabriele.insabato@polimi.it
www.fabbricabioenergia.it