

SISTEMI A BIOMASSE Impianti di generazione calore, elettricità e biometano

Prezzo: **Prezzo di listino** 69,00 € **Prezzo a te riservato** 65,55 €

Codice	9788891601643
Tipologia	Libri
Data pubblicazione	6 mar 2015
Reparto	LIBRI
Autore	AA.VV.
Edizione	2
Editore	Maggioli

Descrizione

Il manuale intende guidare il professionista nella scelta e nella progettazione di sistemi a biomasse, arrivando a redigere un progetto, completo degli aspetti ingegneristici ed economici, mettendolo a confronto con le reali problematiche di progettazione, in relazione ai vincoli tecnologici e ambientali del sito in cui sarà installato l'impianto.

Imprescindibile premessa ai sistemi a biomasse è una descrizione completa di proprietà, tipologie e costi delle principali biomasse solide, liquide e gassose (comprendendo quindi anche i biocombustibili), effettuata nel primo capitolo.

Un secondo capitolo descrive processi, tipologie di conversione (pirolisi, gassificazione, combustione, digestione, fermentazione ed estrazione di oli), di immissione, miscelazione e condizionamento delle biomasse. Tale capitolo, sebbene più teorico, ha il pregio di descrivere, per la prima volta in letteratura in maniera unitaria, non solo le analisi globali, ma anche i reattori e i processi (fornendo indicazioni per le analisi all'equilibrio e cinetiche).

Segue l'analisi:

- i) degli impianti di generazione di calore (camini e caldaie),
- ii) degli impianti di generazione di energia elettrica (motori, turbine, celle a combustibile) con la scelta della biomassa, del sistema di stoccaggio e della potenza termica e elettrica, punti fondamentali della progettazione
- iii) degli impianti di produzione di biometano.

Per maggior chiarezza sono analizzati nel dettaglio gli impianti di digestione e di gassificazione, i sistemi di cogenerazione e i costi.

Una sezione del volume è dedicata all'esercizio in parallelo alla rete elettrica di impianti per la produzione di energia elettrica, e all'esercizio in parallelo alla rete di distribuzione del gas naturale per gli impianti di produzione di biometano.

Il quinto capitolo illustra i sistemi incentivanti per la produzione di energia termoelettrica e biometano e gli aspetti fiscali rilevanti nell'esercizio di impianti a biomassa.

Infine, vengono analizzati tre progetti, completi di relazioni tecniche ed elaborati grafici, che prendono in considerazione diverse taglie di impianto e diverse tipologie strutturali.

1. Proprietà, tipologie e costi delle biomasse

1.1. Definizione, disponibilità, consumi e filiera

1.2. Proprietà delle biomasse

1.3. Poteri calorifici ci, temperatura e rendimento di combustione

- 1.4. Densità
- 1.5. Umidità
- 1.6. Tipologie
- 1.7. Lignocellulosiche
 - 1.7.1. Legna e carbone di legna
 - 1.7.2. Cippato
 - 1.7.3. Pellets
 - 1.7.4. Residui ligneo-cellulosici agroindustriali
 - 1.7.5. Colture erbacee
- 1.8. Amidacee
 - 1.8.1. Mais
 - 1.8.2. Frumento (grano)
- 1.9. Saccharifere
 - 1.9.1. Canna da zucchero
 - 1.9.2. Barbabietola da zucchero
- 1.10. Oleaginose
 - 1.10.1. Soia
 - 1.10.2. Colza
 - 1.10.3. Girasole
- 1.11. Rifiuti solidi urbani (RSU)
- 1.12. Rifiuti zootecnici
 - 1.12.1. Allevamento suino
 - 1.12.2. Allevamento bovino
 - 1.12.3. Parco zootecnico italiano
- 1.13. Biocombustibili liquidi
 - 1.13.1. Biodiesel
 - 1.13.2. Etanolo
 - 1.13.3. Metanolo
- 1.14. Biocombustibili gassosi
 - 1.14.1. Syngas
 - 1.14.2. Biogas

- 2. Processi di conversione delle biomasse
 - 2.1. Tipologie e analisi globali dei sistemi di conversione
 - 2.1.1. Trasformazioni, conversioni, usi, efficienze, EROI, impatti
 - 2.1.2. Processi di conversione e utilizzo della biomassa

- 2.1.3. Reperimento, trasporto, conversione e impatto
- 2.2. Processi di conversione termochimica
 - 2.2.1. Pirolisi
 - 2.2.1.1. Prodotti
 - 2.2.1.2. Pirolisi veloce e flash
 - 2.2.2. Gassificazione e syngas
 - 2.2.2.1. Fasi
 - 2.2.2.2. Gassificazione più ulteriori processi (Fischer-Tropsch)
 - 2.2.3. Combustione
 - 2.2.3.1. Fasi
 - 2.2.3.2. Combustione di biomasse solide, liquide e gassose
- 2.3. Processi di conversione biochimica
 - 2.3.1. Digestione anaerobica
 - 2.3.1.1. Batteri
 - 2.3.1.2. Fasi
 - 2.3.1.3. Tipologie impiantistiche
 - 2.3.1.4. Digestione a umido
 - 2.3.1.5. Digestione a semisecco
 - 2.3.1.6. Digestione a secco
 - 2.3.1.7. La resa in biogas
 - 2.3.2. Fermentazione
 - 2.3.2.1. Produzione di etanolo da biomasse saccharifere
 - 2.3.2.2. Produzione di etanolo da biomasse amidacee
 - 2.3.2.3. Produzione di etanolo da biomasse lignocellulosiche
- 2.4. Processi di conversione meccanica
 - 2.4.1. Fasi
 - 2.4.2. Raffinazione ed esterificazione
 - 2.4.3. Prodotti
- 2.5. Reattori, parametri e analisi di processo
 - 2.5.1. Tipologie di reattori
 - 2.5.1.1. Discontinui e continui in regime stazionario e variabile
 - 2.5.1.2. Atmosferici e pressurizzati
 - 2.5.1.3. Fissi e fluidizzati
 - 2.5.1.4. Controcorrenti, equicorrenti, trasversi: a griglia fissa o mobile
 - 2.5.1.5. Bollenti, trascinati, ricircolanti
 - 2.5.1.6. Isotermi, adiabatici, a riscaldamento diretto e indiretto

- 2.5.2. Parametri di processo
 - 2.5.2.1. Quantità, composizione chimica e forma fisica del combustibile e dell'ossidante
 - 2.5.2.2. Umidità, capacità di campo, permeabilità
 - 2.5.2.3. Temperatura e acidità
 - 2.5.2.4. Tempo di residenza o permanenza o ritenzione
 - 2.5.2.5. Produzione di gas
 - 2.5.2.6. Condizioni atmosferiche
- 2.5.3. Analisi di processo
 - 2.5.3.1. I componenti di base
 - 2.5.3.2. La fenomenologia delle reazioni
 - 2.5.3.3. Il calcolo dei prodotti all'equilibrio
 - 2.5.3.4. Un esempio di calcolo all'equilibrio
 - 2.5.3.5. Le equazioni nei modelli all'equilibrio e cinetici
 - 2.5.3.6. L'analisi termochimica
 - 2.5.3.7. Deduzione del meccanismo di pirolisi e analisi cinetica
 - 2.5.3.8. Equazioni del processo
 - 2.5.3.9. Il calcolo dei gas di pirolisi
 - 2.5.3.10. Modello termodinamico di un gassificatore
 - 2.5.3.11. Modello cinetico di gassificazione
 - 2.5.3.12. L'analisi dei processi biochimici
 - 2.5.3.13. Bilancio di massa e resa in biogas
- 2.6. Immissione, miscelazione, condizionamento, monitoraggio
 - 2.6.1. Sistemi di immissione
 - 2.6.1.1. I sistemi a pistone e i sistemi a caduta
 - 2.6.1.2. I sistemi ad avvitamento
 - 2.6.2. Sistemi di miscelazione
 - 2.6.3. Sostanze nocive
 - 2.6.3.1. Il particolato
 - 2.6.3.2. Il tar
 - 2.6.3.3. Gli alcali
 - 2.6.4. Condizionamento a freddo
 - 2.6.4.1. I filtri bag e a sabbia
 - 2.6.4.2. Lo scrubber
 - 2.6.5. Condizionamento a caldo
 - 2.6.5.1. I cicloni
 - 2.6.5.2. Il tar cracker

2.6.5.3. I frittelli ceramici a caldo

2.6.6. Sistemi di monitoraggio

3. Impianti di generazione di calore, elettricità e biometano

3.1. Scelta della biomassa e del sistema di stoccaggio

3.1.1. Scelta della biomassa

3.1.2. Scelta del sistema di stoccaggio e di rifornimento

3.2. Scelta della potenza elettrica e/o termica

3.2.1. Fabbisogno di energia elettrica

3.2.2. Fabbisogno di energia termica

3.2.3. Scelta della potenza elettrica e/o termica ottimale

3.2.4. La cogenerazione

3.2.4.1. Le macchine frigorifere per la trigenerazione

3.3. Generazione di calore

3.3.1. Termocamini

3.3.1.1. Descrizione della macchina

3.3.1.2. Dati tecnici

3.3.1.3. Schema d'impianto

3.3.1.4. Norme d'installazione

3.3.1.5. Analisi dei costi

3.3.2. Caldaie

3.3.2.1. Descrizione

3.3.2.2. Dati tecnici

3.3.2.3. Schemi d'impianto e semplici dimensionamenti

3.3.2.4. Analisi dei costi

3.3.3. Centrali termiche

3.3.3.1. Dispositivi di sicurezza, protezione e controllo

3.3.3.2. Vasi di espansione

3.3.3.3. Valvole di sicurezza e di scarico termico

3.3.3.4. Canne fumarie

3.3.3.5. Scambiatori di calore

3.4. Generazione di elettricità

3.4.1. Macchine motrici volumetriche

3.4.1.1. Motori alimentati a oli vegetali

3.4.1.2. Motori alimentati a biodiesel

3.4.1.3. Motori a combustione interna alimentati a gas

- 3.4.1.4. Motori a combustione interna alimentati a biogas
- 3.4.1.5. Motori a combustione interna alimentati a syngas
- 3.4.1.6. Motori Stirling
- 3.4.1.7. Motori a pistoni a vapore
- 3.4.2. Turbomacchine motrici
 - 3.4.2.1. Turbine a vapore
 - 3.4.2.2. Turbine a ciclo organico Rankine
 - 3.4.2.3. Turbine a gas
 - 3.4.2.4. Turbine ad aria calda
 - 3.4.2.5. Microturbine
- 3.4.3. Celle a combustibile
 - 3.4.3.1. Definizione e funzionamento
 - 3.4.3.2. Termodinamica e rendimenti
 - 3.4.3.3. Tipologie di celle a combustibile
 - 3.4.3.4. Impianti con celle a combustibile
- 3.5. Generazione di biometano
 - 3.5.1. Composizione del biogas e fasi del processo di upgrading del biometano
 - 3.5.2. Tecnologie di desolforazione
 - 3.5.2.1. Precipitazione del solfuro nel digestore
 - 3.5.2.2. Desolforazione biologica: scrubbing biologico
 - 3.5.2.3. Scrubbing chimico con ossidazione
 - 3.5.2.4. Adsorbimento su ossidi di metallo o carbone attivo
 - 3.5.3. Tecnologie di rimozione del biossido di carbonio
 - 3.5.3.1. Assorbimento
 - 3.5.3.1.1. Assorbimento fisico: scrubbing ad acqua pressurizzata
 - 3.5.3.1.2. Assorbimento fisico con composti organici
 - 3.5.3.1.3. Assorbimento chimico: scrubbing con ammine
 - 3.5.3.2. Adsorbimento: pressure swing adsorption (PSA)
 - 3.5.3.3. Tecnologia a membrana: gaspermeation
 - 3.5.3.4. Confronto tra diverse tecnologie di upgrading del biogas
 - 3.5.3.5. La rimozione delle tracce di componenti: acqua, ammoniaca, silossani, particolato
 - 3.5.4. La rimozione del metano dal gas di scarico
- 3.6. Descrizione e analisi di due diversi sistemi di generazione da biomasse
 - 3.6.1. Impianti di digestione anaerobica
 - 3.6.1.1. Descrizione impianto
 - 3.6.1.2. Dati tecnici dell'impianto di digestione

3.6.1.3. Dati tecnici del cogeneratore

3.6.2. Impianto di gassificazione

3.6.2.1. Descrizione impianto

3.6.2.2. Dati tecnici dell'impianto di gassificazione

3.6.2.3. Dati tecnici del cogeneratore

3.6.2.4. Schema impiantistico

3.7. Analisi dei costi

3.7.1. Costo di investimento

3.7.2. Costo di esercizio

3.7.3. Costi di generazione di calore per impianti da 1÷50 kW

3.7.4. Costi di generazione di calore per impianti da 50÷1.000 kW

3.7.5. Costi di generazione di energia elettrica

4. Esercizio in parallelo alla rete elettrica e del gas naturale di sistemi a biomasse

4.1. Produzione, trasmissione, trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica

4.2. Esercizio in parallelo con la rete elettrica di sistemi a biomasse

4.3. Tipologie di connessione alla rete elettrica di distribuzione MT di impianti termoelettrici alimentati da biomasse solide o liquide o da biogas

4.4. Tipologie di connessione alla rete elettrica AT e AAT, di impianti termoelettrici alimentati da biomasse solide o liquide o da biogas

4.5. Condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica – TICA – Testo integrato delle connessioni attive.

4.6. Esercizio in parallelo alla rete di distribuzione di gas di impianti di produzione di biometano

4.6.1. Produzione, trasmissione, trasformazione e distribuzione del gas naturale

4.6.2. Esercizio in parallelo con la rete di gas di impianti di produzione di biometano

5. Sistemi incentivanti e ritiro commerciale dell'energia e del biometano

5.1. Meccanismi incentivanti e regimi di esercizio commerciale per la produzione di energia elettrica

5.1.1. Certificati Verdi – CV

5.1.2. Sistema tariffario omnicomprensivo – STO

5.1.2.1. Rimodulazione degli incentivi per la produzione di elettricità da fonti rinnovabili diverse dal fotovoltaico

5.1.3. Regolazione commerciale dell'energia elettrica prodotta da IAFR

5.1.3.1. Mercato elettrico (ME) e contrattazione bilaterale

5.1.3.2. Regime di ritiro dedicato – Delibera AEEG n. 280/07

5.1.3.3. Il nuovo meccanismo di scambio sul posto – SSP

5.1.4. Mercato elettrico e vendita dell'energia: obblighi e opportunità per i produttori FER.

5.1.4.1. Corrispettivi di sbilanciamento

5.2. Meccanismi incentivanti per la produzione di energia termica

5.2.1. Il Conto termico

5.2.2. Il sistema dei Certificati Bianchi

5.3. Sistemi incentivanti per la produzione del biometano

5.3.1. Immissione del biometano nella rete del gas naturale

5.3.2. Utilizzo nei trasporti

5.3.3. Utilizzo in cogenerazione ad alto rendimento

5.4. Fiscalità e biomasse: alcuni aspetti rilevanti

5.4.1. Detrazioni fiscali per gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici esistenti

5.4.2. Trattamento fiscale della tariffa omnicomprensiva

5.4.3. Disciplina fiscale del contributo in conto scambio

5.4.4. Disciplina fiscale del ritiro dedicato (vendita indiretta) o della vendita diretta dell'energia

5.4.5. Disciplina fiscale dell'imprenditore agricolo

5.4.5.1. La circolare n. 32/E del 2009 (Agenzia delle entrate)

5.4.5.2. L'evoluzione recente della normativa

5.4.5.3. Regime IVA

5.4.6. Conto termico

5.4.7. Accise e combustibili da fonte rinnovabile

5.4.8. IVA agevolata sulle biomasse legnose e sugli oli e grassi di origine animale e vegetale

6. Raccolta di progetti di impianti a biomasse

6.1. Realizzazione di una centrale termica alimentata a cippato P = 70 kW » 441

6.2. Impianto di cogenerazione alimentato ad olio vegetale "grid connected" P = 1 MW

6.3. Centrale di produzione di energia elettrica e termica da biomassa P = 999 kW (con tavole scaricabili dal sito www.maggiolieditore.it, nella scheda prodotto corrispondente a questo volume)

Rimaniamo a disposizione per qualsiasi ulteriore chiarimento allo 0461.232337 o 0461.980546

oppure via mail a : servizioclienti@libriprofessionali.it

www.LibriProfessionali.it è un sito di Scala snc Via Solteri, 74 38121 Trento (Tn) P.Iva 01534230220

