ARUNDOMAX

Nuova Energia per il tuo Biogas!

La canna gigante italica
che rivoluziona la produzione di biomassa

Che cos'è?

ArundOMax è una selezione vivaistica di Arundo donax (conosciuta anche come canna comune), pianta erbacea perenne della famiglia delle Poaceae, alta fino a 6 metri, con fusti cavi e foglie verdi, lunghe e strette.
Cresce rapidamente formando cespugli densi, ideali per il controllo dell'erosione e la fitodepurazione.
Fiorisce in estate con pannocchie piumose grigio-argentate.
Ha un'elevata resa in biomassa, con alte potenzialità produttive per ettaro, rendendola una risorsa preziosa per l'energia rinnovabile.

Perché scegliere ArundOMax

- ✔ É una coltura perenne: si pianta una sola volta e produce per oltre 20 anni.
- ✔ Richiede bassi costi di gestione: non necessita di risemine annuali o concimazioni.
- ✔ Garantisce un'alta produttività: fino a 40-50 tonnellate di sostanza secca per ettaro all'anno.
- ✔ Tollera la siccità: resiste a condizioni ambientali difficili.
- ✔ Si adatta con facilità a diversi ambienti e condizioni di crescita

ARUNDOMAX

Facilità di coltivazione e di raccolta

É una coltura sostenibile e a basso impatto ambientale; non richiede l'uso di pesticidi o diserbanti.

La raccolta è meccanizzata ed avviene tramite trinciatura; il prodotto raccolto può essere conservato in rotoballe o insilato, per l'utilizzo zootenico ed energetico.

Migliora la fertilità del suolo e contribuisce alla riduzione della CO_2.

Supporta una filiera agricola integrata e a basso impatto ambientale.

Ideale per progetti di transizione energetica e agricoltura rigenerativa.

A seguito della pubblicazione del ***Decreto FER 2*** (19/06/2024), che riconosce ufficialmente l'Arundo donax (denominata *Canna comune*) come **biomassa ammessa per l'alimentazione dei biodigestori**, equiparandola a colture come gli insilati e il mais, la nostra azienda ha avviato una linea produttiva dedicata alla fornitura di piantine selezionate di Arundo donax, adatte ad impianti agricoli ed energetici.

ArundOMax è il nome commerciale della pianta Arundo donax, selezionata vivaisticamente da *Vivai OnlyMoso*.

Adattabilità agronomica e coltivazione
Comunemente nota come canna comune o canna gigante, l'Arundo donax è una pianta erbacea perenne appartenente alla famiglia delle Poacee (o Graminacee).
Originaria probabilmente dell'Asia meridionale, si è diffusa nel corso dei secoli in molte regioni a clima temperato e subtropicale, diventando una specie naturalizzata in numerosi ambienti, soprattutto lungo corsi d'acqua, canali e aree umide.

Si caratterizza per la sua notevole altezza, che può superare i 4-6 metri, e per il suo rapido accrescimento vegetativo. Il fusto è eretto, legnoso alla base, con internodi cavi, simile a quello del bambù, mentre le foglie sono lunghe, lineari e di colore verde/grigiastro. La pianta si riproduce prevalentemente in modo vegetativo, tramite rizomi sotterranei robusti e profondi, che ne favoriscono la propagazione anche in condizioni ambientali difficili.

Grazie alla sua grande resistenza alla siccità, alla salinità e al degrado del suolo, Arundo donax è studiata e utilizzata in diversi contesti: dal controllo dell'erosione alla fitodepurazione, fino alla produzione di biomassa per fini energetici e zootecnici. Negli ultimi anni, infatti, ha suscitato **crescente interesse nel settore delle energie rinnovabili**, in particolare per l'uso nei biodigestori anaerobici ed impianti di bioraffineria, dove può offrire **alte rese senza competere con le colture alimentar**i.

Arundo donax: una coltura energetica sostenibile per il biogas

Nel contesto della transizione energetica e della crescente attenzione verso pratiche agricole sostenibili, l'Arundo donax si sta affermando come una valida alternativa al mais per l'alimentazione dei biodigestori. Questa specie erbacea perenne presenta **numerosi vantaggi agronomici, ambientali ed energetici** che la rendono particolarmente adatta alla produzione di biogas in modo efficiente e responsabile.

È una pianta rustica, capace di crescere anche su suoli poveri, marginali o temporaneamente aridi, dove il mais mostra rese molto inferiori.

Richiede meno input agronomici:

- Irrigazione limitata
- Minori esigenze di fertilizzanti
- Non richiede risemina annuale (pianta perenne con ciclo produttivo >10 anni)
- Elevata resistenza a stress idrici e salinità

Queste caratteristiche consentono una riduzione significativa dell'impatto ambientale, in termini di consumo di risorse idriche, erosione del suolo e emissioni legate alla lavorazione del terreno e all'uso di fertilizzanti.

Una promettente coltura non alimentare per la produzione di biogas

Sebbene produca meno metano per tonnellata di sostanza secca rispetto a colture come il mais, la pianta **compensa ampiamente grazie alla notevole resa in biomassa per ettaro**, che può superare le 40 tonnellate in condizioni ottimali.

Questo significa che, su base annuale, Arundo donax può **generare una quantità di biometano superiore rispetto al mais**, rendendola una **coltura non alimentare altamente efficiente per la produzione energetica**, grazie anche ai bassi input energetici ed agronomici per la coltivazione che permettono una notevole riduzione dei costi di produzione.

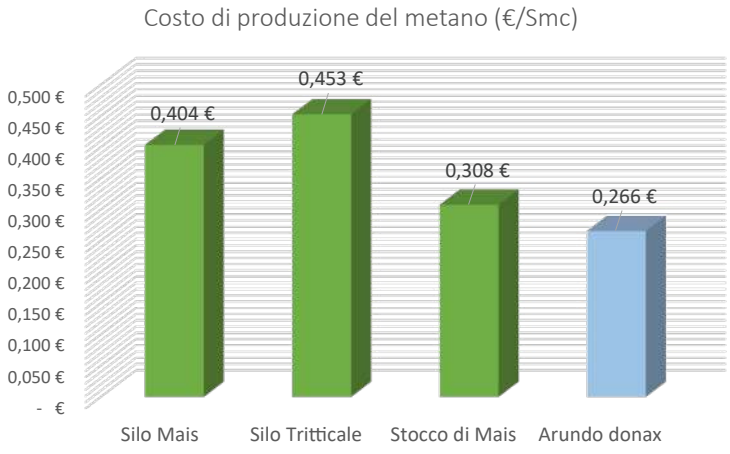
Fonte: "La nuova coltura energetica della canna gigante (Arundo d.) può sostituire le colture energetiche tradizionali aumentando la resa del biogas e riducendo i costi" di Corno, Pilu, Tambone, Scaglia, Adani - estratto a pag. 6

Benefici ambientali e riduzione dell'impatto ecologico

L'impiego di Arundo donax in sostituzione delle colture tradizionali per la produzione di biogas consente una **diminuzione delle emissioni di gas a effetto serra**, come l'anidride carbonica e il protossido di azoto. Inoltre, si riducono sensibilmente gli impatti associati all'eutrofizzazione e all'acidificazione degli ecosistemi, grazie al minore impiego di fertilizzanti azotati. La coltura mostra anche un'efficienza elevata nell'uso dell'azoto, contribuendo a un'**agricoltura più sostenibile dal punto di vista ambientale**.

Convenienza economica e risparmio sui costi energetici

Uno dei principali vantaggi di Arundo donax è il **basso costo di produzione del biometano** grazie alla ridotta necessità di trattamenti agricoli, all'assenza di risemine annuali e all'elevata produttività.
Questo si traduce in un minore costo per metro cubo di metano prodotto e in un costo per kilowattora di energia elettrica significativamente più basso rispetto al mais.
Questi fattori rendono la coltura economicamente interessante per gli agricoltori e per gli operatori del settore bioenergetico.



Fonte:
Speciale 2020 "il Biogas verso il futuro" di CMA - Consorzio Monviso Agroenergie

L'insieme dei dati scientifici evidenzia che l'uso di Arundo donax:

- Riduce l'impatto ambientale rispetto al mais.
- Offre resa metanigena superiore per ettaro (massa e resa combinata) grazie a raccolti robusti e frequenti.
- Permette una produzione di energia economicamente competitiva con costi inferiori rispetto alle colture annuali.
- Garantisce stabilità agronomica grazie alla perennità, richiedendo meno suolo e input chimici.
- Si integra positivamente con strategie UE e può essere parte di filiere complete.
- Comporta benefici ecosistemici (stoccaggio di carbonio, prevenzione erosiva, biodiversità).

Riportiamo, a seguire, estratti di ricerche scientifiche e tecniche sul tema Arundo donax e biomasse per biogas, con relative fonti

Arundo donax: una coltura non alimentare per la produzione di bioenergia e biocomposti

di Luca Corno, Roberto Pilu , Fabrizio Adanin (2014)

Estratto:

Arundo d., nome comune canna gigante o comune, è una pianta che cresce spontaneamente in diversi tipi di ambienti ed è diffusa nelle zone temperate e calde di tutto il mondo. L'adattabilità della pianta a diversi tipi di ambiente, terreno e condizioni di crescita, unita all'elevata produzione di biomassa e al basso apporto di input necessario per la sua coltivazione, conferisce ad A. donax numerosi vantaggi rispetto ad altre colture energetiche. Può essere utilizzata nella produzione di biocarburanti/bioenergia non solo tramite fermentazione biologica, ovvero biogas e bioetanolo, ma anche tramite combustione diretta di biomassa. Sia i suoi usi industriali che l'estrazione di composti chimici sono ampiamente comprovati, tanto che può essere proposta come materia prima per lo sviluppo di una bioraffineria. Oggigiorno, l'uso di questa pianta non alimentare sia nella produzione di biocarburanti/bioenergia che di composti a base biologica è solo agli inizi, con grandi possibilità di espanderne la coltivazione in futuro. A tal fine, questa revisione evidenzia il potenziale dell'uso di Arundo d. per la produzione di energia e biocomposti, raccogliendo e discutendo criticamente i dati disponibili su queste prime applicazioni della coltura.

Fonte: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25457226/

Canna gigante (Arundo Donax) per la produzione di biogas: risparmio di suolo ed efficienza nell'utilizzo dell'azoto rispetto alle colture arabili

di Federico Dragoni, Giorgio Ragaglini, Elisa Corneli, Nicoletta Nassi, Cristiano Tozzini, Sergio Cattani, Enrico Bonari (2015)

Estratto:

Con l'obiettivo di migliorare la sostenibilità delle filiere del biogas, la ricerca di materie prime alternative è un tema chiave e la canna palustre è una promettente coltura non alimentare da utilizzare nella digestione anaerobica. Infatti, la canna palustre è una specie perenne caratterizzata da basse esigenze nutrizionali ed è in grado di fornire promettenti rese di biogas. La sua idoneità alla digestione anaerobica è influenzata dal momento della raccolta, poiché le caratteristiche della pianta variano notevolmente durante la stagione. Inoltre, l'insilamento è una tecnica di stoccaggio che può garantire una buona conservazione della biomassa nel tempo, ma influenza anche le rese di metano. Pertanto, lo scopo di questo studio è stato quello di valutare l'idoneità dell'insilato di canna palustre alla produzione di biogas, in base a diversi regimi di taglio, e di valutare l'efficienza nel risparmio di terreno e azoto per l'alimentazione degli impianti di biogas, rispetto al mais e a due varietà di sorgo. Le rese di metano per ettaro (Nm 3 CH 4 ha –1) sono state determinate moltiplicando il potenziale biochimico di metano di ciascun substrato per la biomassa epigea della coltura corrispondente. Il coefficiente di uso del suolo (LU), ovvero la terra necessaria per alimentare un kW di potenza (ha kWe –1), è stato calcolato dalle rese di metano stimate per ettaro. Infine, l'efficienza di utilizzazione dell'azoto (NUtE), che è il rapporto tra la resa di metano stimata e l'assorbimento di azoto per ettaro (Nm 3 CH 4 kgN –1), è stata determinata per ciascuna specie colturale e in base al periodo di raccolta e alla frequenza della canna palustre. Nel complesso, è stata osservata una buona idoneità all'insilamento nella canna palustre.

Alla raccolta a settembre, la coltura ha prodotto circa 9900 Nm 3 CH 4 ha –1 , mentre nei sistemi a doppia raccolta il biometano è stato di circa 12.000 Nm 3 CH 4 ha –1 , +35% e +70% rispettivamente rispetto a mais e sorgo. Inoltre, la canna gigante sottoposta a doppio raccolto è stata l'opzione più conservativa in termini di territorio, poiché LU era di circa 0,22 ha kWe –1 , mentre nelle colture annuali era di circa 0,35 ha kWe –1 . Il NUtE più elevato è stato osservato nei raccolti singoli (fino a 64 Nm 3 CH 4 kgN –1), mentre i doppi raccolti hanno mostrato valori notevolmente inferiori, con una media di 48 Nm 3 CH 4 kgN –1 . Le colture annuali sono state meno efficienti, poiché il NUtE variava da 28 Nm 3 CH 4 kgN –1 (mais) a 40 Nm 3 CH 4 kgN –1(sorgo da fibra). In conclusione, la canna palustre può rappresentare un'alternativa per la produzione di biogas, con un potenziale risparmio di terreno e azoto rispetto alle colture annuali convenzionali.

Fonte:
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S112547182400954X

Arundo donax L. può sostituire le colture energetiche tradizionali per una produzione di biogas più efficiente ed ecologica: un approccio di valutazione del ciclo di vita

di Giuliana D'Imporzano, Roberto Pilu, Luca Corno, Fabrizio Adani (2018)

Estratto:

L'insilato di mais contribuisce alla produzione di biogas in Lombardia (400 impianti di digestione anaerobica) impiegando 47.000 ettari (Modello di Produzione - PM1). Ridurre l'area dedicata a questa coltura energetica è un obiettivo per liberare terreno per la produzione alimentare. La doppia coltivazione (PM2) e l'Arundo donax L. (PM3) sono stati proposti e testati per misurare gli impatti per i tre Modelli di Produzione tramite Valutazione del Ciclo di Vita (LCA). La categoria di impatto relativa al Cambiamento Climatico è rimasta stabile per PM2 mentre è diminuita del 17% per Arundo donax L. (PM3) rispetto a PM1. Le categorie di impatto relative alla gestione dei nutrienti (acidificazione, eutrofizzazione del particolato) hanno mostrato un aumento nell'intervallo del 3-5% per PM2 rispetto a PM1, mentre Arundo donax L. ha permesso di ridurre le stesse categorie di impatto rispettivamente del 31%, 24%, 17% e 33%.

Fonte: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30025321/

La nuova coltura energetica della canna gigante (Arundo donax) può sostituire le colture energetiche tradizionali aumentando la resa del biogas e riducendo i costi

di Corno Luca, Roberto Pilu, Fulvia Tambone, Barbara Scaglia, Fabrizio Adani (2015)

Estratto:

La canna gigante è una promettente coltura non alimentare per la produzione di biogas. Insilati di canna gigante e mais provenienti da campi a scala reale sono stati testati, in miscele con liquame suino, per la produzione di biometano mediante un approccio di reattore in scala di laboratorio con vasca agitata continua (CSTR). I risultati hanno indicato che la canna gigante ha prodotto meno biometano del mais, ovvero 174±10 N m(3) CH4 Mg(-1) TS(-1) e 245±26 N m(3) CH4 Mg(-1) TS(-1), rispettivamente. D'altro canto, grazie all'elevata produzione di biomassa in campo, il biogas ottenibile per ettaro è stato maggiore per la canna gigante rispetto al mais, ovvero 12.292 N m(3) CH4 Ha(-1) e 4.549 N m(3) CH4 Ha(-1), rispettivamente. I bassi input energetici e agronomici per la coltivazione della canna gigante hanno portato a una notevole riduzione dei costi di produzione sia di elettricità che di biometano, ovvero 0,50 € N m(-3) CH4(-1) e 0,81 € N m(-3) CH4(-1), e 0,10 € kW hEE(-1) e 0,19 € kW hEE(-1) per la produzione di biometano ed elettricità, e per le miscele di canna gigante e mais rispettivamente.

Fonte: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25997008/

Verso un futuro energetico sostenibile: valutazione di Arundo donax L. nella digestione anaerobica continua per la produzione di biogas

di Karlo Špelić, Mario Panjičko, Gregor Drago Zupančić, Anamarija Lončar, Ivan Brandić, Ivana Tomić, Ana Matin, Tajana Krička, Vanja Jurišić (2024)

Estratto:

In risposta all'iniziativa REPowerEU dell'UE (COM (2022) 108) che incoraggia un aumento del 20% della produzione di biogas negli Stati membri entro il 2030 per rafforzare l'indipendenza energetica, è diventato essenziale identificare alternative sostenibili alle materie prime tradizionali per la produzione di biogas, soprattutto negli Stati membri dell'UE dove vi è ancora un'elevata dipendenza dall'insilato di mais come principale materia prima negli impianti di biogas. Sebbene l'insilato di mais, utilizzato prevalentemente negli impianti di biogas europei oggi, sia destinato principalmente al settore zootecnico, è necessario esplorare fonti alternative. Pertanto, questo studio mirava a valutare il potenziale di Arundo donax , una coltura energetica perenne, come materia prima alternativa in un processo anaerobico continuo. La resa del biogas e la sua qualità, caratterizzate dal contenuto di CH4, CO2, H2S e O2, sono state determinate durante un processo continuo con A. donax , confrontato con due materie prime miste di A. donax e insilato di mais per un periodo di 5 mesi in un processo di digestione anaerobica continua. I risultati hanno rivelato che A. donax presenta una resa del biogas e un contenuto di metano paragonabili a quelli dell'insilato di mais, indicando il suo potenziale come materia prima alternativa valida e sostenibile per la produzione di biogas.

Fonte: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcbb.13135

Campi di applicazione

Settore Zootecnico

• *Foraggio*: utilizzabile in miscela per razioni alimentari.
• *Lettiera*: assorbente, economica e biodegradabile, ideale per stalle bovine e suinicole.

Settore Energetico

•Ideale per Impianti a Biomassa e cogenerazione.
• Elevato potenziale metanigeno
• Coltura sostenibile in grado di assorbire CO_2 e migliorare il bilancio energetico.

Settore Industriale

• Bioplastiche
• Produzione di carta e cellulosa
• Edilizia verde

Produttività

Rispetto alle tradizionali colture, Arundo donax offre una resa superiore in biomassa per ettaro a lungo termine ed è adatta a sistemi di coltivazione sostenibile.

Di seguito riportiamo una comparazione tra Arundo donax e Mais a scopo esemplificativo:

	Arundo donax	**Corn** (Zea mays)
Resa media biomassa fresca umid. 70% [trinciato per insilato] **(t/ha/anno)**	100-160 t/ha	40-60 t/ha
Resa media biomassa secca (t/ha/anno)	30–50 t/ha	15–25 t/ha
Ciclo colturale	Perenne (fino a 20 anni)	Annuale
Reimpianto	Ogni 15–20 anni	Ogni anno
Fabbisogno idrico	Basso	Alto
Fertilizzazione	Bassa, una volta stabilita la coltura	Elevata ogni anno
Adattabilità ambientale	Alta, anche in terreni marginali	Media, richiede suoli fertili

ARUNDOMAX

+39 0721.1630100

info@arundomax.it

www.arundomax.it

by ONLYMOSO
Bambù Made in Italy

Vivai OnlyMoso
con i suoi 45 ettari di serre e campi all'aperto, è il vivaio leader nella produzione e commercializzazione di piante madri di bambù e Arundo donax.