



SCIENZA PER AMORE

## *BITS OF FUTURE: FOOD FOR ALL*

Progetto di una installazione integrata  
per la sicurezza alimentare,  
le energie rinnovabili e il miglioramento dell'agricoltura  
nei Paesi in Via di Sviluppo.

## Obiettivi

Questo progetto mira a ottimizzare l'utilizzo delle risorse agricole in aree in via di sviluppo, creando un'integrazione tra agricoltura, industria e allevamento in grado di promuovere la crescita economica e sociale.

Carenza alimentare e povertà possono essere vinte producendo mangimi, alimenti, energia e fertilizzanti. Il complesso industriale, con al centro l'impianto Hyst, è infatti in grado di soddisfare bisogni alimentari ed energetici, fornendo contemporaneamente concimi organici che migliorano la fertilità e la struttura dei terreni.

I principali obiettivi del progetto sono:

- favorire la creazione di realtà industriali solide legate alle attività agricole;
- creare ampie possibilità occupazionali nelle zone rurali;
- produrre alimenti zootecnici al fine di migliorare la qualità animali e favorire le pratiche di allevamento semi-sedentario più proficue e con un impatto sul territorio più basso;
- fornire energia elettrica alla popolazione al fine di migliorarne le condizioni di vita;
- fornire agli agricoltori i concimi idonei a migliorare i livelli di produzione per combattere i fenomeni di mineralizzazione del suolo e la desertificazione.



## Strumenti

Lo strumento per realizzare questi obiettivi è la tecnologia Hyst, che consente di impiegare al meglio, a fini alimentari ed energetici biomasse con scarso valore nutritivo.

La materia prima utilizzata è costituita da sottoprodotti agricoli di valore marginale, come le paglie dei cereali e altri residui delle attività agricole che non si possono utilizzare (ad esempio la paglia di cotone e gli scarti delle arachidi e della palma da dattero).

L'installazione è concepita in modo da risultare autosufficiente rispetto alle esigenze energetiche e idriche; è quindi in grado di operare indipendentemente dalle infrastrutture presenti nel luogo di destinazione.

## Funzionalità

Questo complesso integrato si basa su una piccola unità industriale comprendente un impianto Hyst. Si tratta di un sito che può produrre alimenti per ruminanti e basi idonee a generare energia tramite digestione anaerobica.

All'installazione Hyst sono affiancati sia allevamenti di bovini, ovini e cammelli o altri animali idonei a vivere nelle zone interessate sia e un impianto di digestione anaerobica per la produzione di energia elettrica. Sono inoltre presenti pozzi per l'approvvigionamento idrico. L'impianto Hyst trasforma gli scarti e i residui delle attività agricole e zootecniche in matrici per la produzione di energia.

Infatti nel digestore vengono trattate, oltre alle deiezioni, le matrici prodotte dall'impianto stesso Hyst. Circa 1/3 dell'energia elettrica generata verrà impiegato per alimentare l'impianto industriale e le pompe di sollevamento dell'acqua dai pozzi; i rimanenti 2/3 dell'energia elettrica prodotta potranno essere immessi nella rete elettrica locale. L'impianto di digestione anaerobica è dotato di opportuni mezzi per separare la frazione solida del digestato da quella liquida. Quest'ultima viene riciclata per ridurre al minimo indispensabile i consumi idrici, mentre il digestato viene trasportato nei campi dove è convenientemente utilizzato come fertilizzante organico.

E' opportuno precisare che, per il suo funzionamento, l'allevamento integrato utilizza solamente 1/3 dei mangimi prodotti. Gli altri 2/3 possono essere immessi nel mercato locale per rifornire o sostenere il settore zootecnico lungo l'arco dell'anno, in particolare durante la stagione secca.



## Installazione integrata per la sicurezza alimentare, le energie rinnovabili e il miglioramento dell'agricoltura nei Paesi in Via di Sviluppo

### ALCUNI PARAMETRI DEL SITO

#### Materia prima utilizzata:

- Scarti e residui agricoli: 6.500 t/anno.
- Mais e pannello di arachidi: 800 t/anno.

**Allevamento:** 500 bovini all'ingrasso.

**Produzione energia:** 400 kW<sub>e</sub>

#### Prodotti:

- Alimenti per ruminanti: 3.500 t/anno.
- Circa 2.000 bovini ogni anno (peso totale 650 tonnellate).
- Circa 2.800.000 kWh di energia elettrica (di cui 940.000 kWh per il consumo del sito e 1.860.000 kWh per la rete elettrica esterna).
- Circa 6000 tonnellate di fertilizzanti organici.

**Superficie occupata:** circa 2,5 ettari.

**Numero di lavoratori:** 20.



## Installazione integrata per la sicurezza alimentare, le energie rinnovabili e il miglioramento dell'agricoltura nei Paesi in Via di Sviluppo



## Installazione integrata per la sicurezza alimentare, le energie rinnovabili e il miglioramento dell'agricoltura nei Paesi in Via di Sviluppo



Impianto Biogas

### Legenda installazione biogas

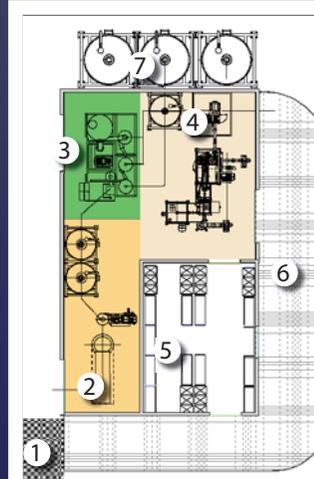
- 1 Digestori primari e secondari
- 2 Stazione di pompaggio
- 3 Alimentatore del digestore
- 4 Attrezzature di cogenerazione
- 5 Serbatoio pre-carico
- 6 Serbatoio scarico digestore
- 7 Stoccaggio digestato liquido
- 8 Separazione solido-liquido
- 9 Stoccaggio del solido separato
- 10 Bacini di stoccaggio finale



Allevamento bovini



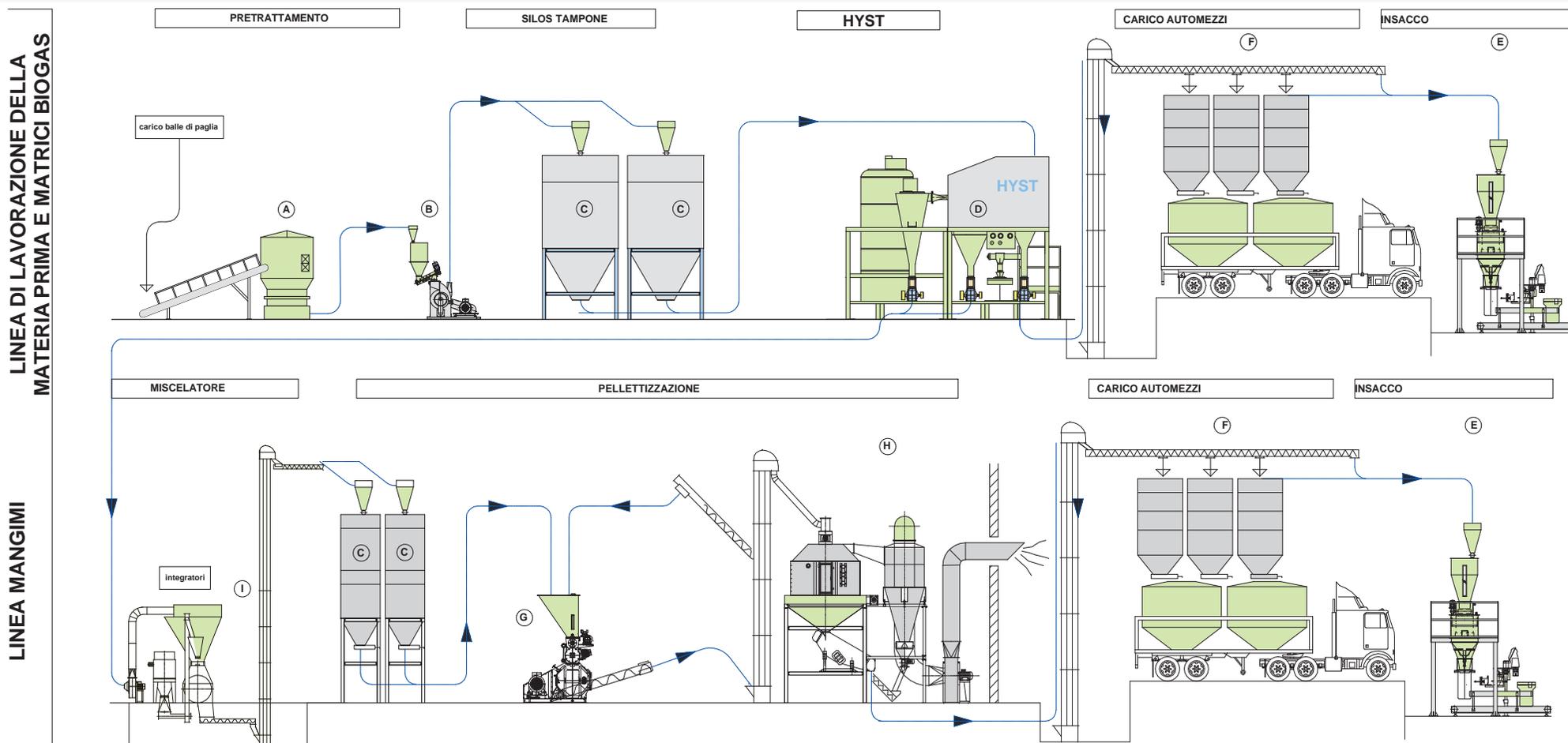
Installazione Hyst



### Legenda installazione Hyst

- 1 Stoccaggio balle di paglia
- 2 Silos di carico
- 3 Installazione Hyst
- 4 Pelletizzazione mangimi
- 5 Magazzino mangimi
- 6 Piattaforma di carico
- 7 Silos di stoccaggio





**LEGENDA**

- (A) TRINCIA
- (B) MULINO A MARTELLI
- (C) SILOS TAMPONE
- (D) IMPIANTO HYST
- (E) INSACCATRICE
- (F) STOCCAGGIO RINFUSA E CARICO
- (G) PRESSA CUBETTATRICE
- (H) RAFFREDDAMENTO - SETACCIATURA
- (I) MISCELATORE (EVENTUALE)



