

# Guida per le aziende agricole per pianificare l'attrezzatura per la lavorazione dei semi di soia su piccola scala

## Problema

I semi di soia sono ricchi di proteine, ma contengono anche sostanze antinutritive, che devono essere lavorate prima di essere somministrate a suini o pollame. Progettare un sistema di lavorazione adeguato per un'azienda agricola è impegnativo perché è necessario considerare insieme una serie di fattori: redditività, impegno in termini di tempo, esigenze del bestiame e consumatori.

## Soluzione

Esistono varie soluzioni di progettazione tecnologica per i sistemi di lavorazione in azienda e sono adattabili in base alle esigenze di un'azienda agricola.

## Benefits

L'uso di attrezzature per la lavorazione dei semi di soia coltivati in casa può aumentare e mantenere il valore creato nella fattoria.

## Applicability box

### Theme

Produzioni vegetali - Allevamento zootecnico - Alimentazione e nutrizione - Produzione del mangime + gestione - Seminativi - Leguminose da granella - Foraggiere - Valori nutritivi ed esigenze - Pianificazione delle razioni

### Geographical coverage

Per tutti gli allevamenti che hanno accesso ai semi di soia coltivati nella regione

### Application time

In qualsiasi momento

### Required time

Il tempo di elaborazione varia. Di solito è meno di 1 ora.

### Period of impact

In qualsiasi momento; prima di acquistare attrezzature

### Equipment

Sono necessarie attrezzature speciali per trasformare i semi di soia in mangime.

### Best in

Allevamenti di bestiame in prossimità della produzione di soia

## Practical Recommendations

Il cuore dell'impianto di lavorazione è un'attrezzatura che ha lo scopo di convertire i semi di soia crudi in una forma digeribile attraverso un trattamento termico. Il trattamento richiesto può essere ottenuto attraverso diverse procedure tecnologiche (vedi panoramica nella tabella 1).

### Primo passo: Valutazione economica

- Il consumo di prodotti di soia nella mia azienda agricola è sufficiente per ottenere un ritorno sull'investimento entro un periodo ragionevole? Un esempio di riferimento per l'infrastruttura di trasformazione dei semi di soia in azienda in Austria e Germania sono le aziende agricole che operano con un consumo annuale minimo di 70-100 tonnellate di semi di soia. Per le aziende biologiche, la redditività può iniziare già intorno alle 50 tonnellate all'anno
- Condurre un calcolo costi-benefici per l'intero sistema di attrezzature di lavorazione. Fattori di costo da includere: ammortamento dell'attrezzatura, costi energetici per unità di produzione, costi di manutenzione per unità di produzione e sforzi di tempo per la manutenzione, la lavorazione e la supervisione. Quando l'attrezzatura di lavorazione funziona solo in piccoli lotti e con molte pause, il macchinario funziona con un'efficienza inferiore alla media. La piena efficienza energetica indicata dal produttore potrebbe non essere raggiunta. È come guidare una macchina. Il traffico stop and go è meno efficiente di una guida continua. Fattori di beneficio economico: valore di mercato del prodotto derivato. Il prezzo di mercato per i prodotti alimentari a base di soia può variare notevolmente nel corso dell'anno. Il premio per i prodotti a base di soia di qualità non geneticamente modificata varia in Europa centrale da 60 a 110 euro negli ultimi anni.
- Se un calcolo di ammortamento non è soddisfacente a causa di un numero troppo piccolo di ore di funzionamento all'anno, si possono prendere in considerazione le successive azioni di follow-up:
  - Realizzare l'impianto di lavorazione come progetto comune con le aziende agricole vicine
  - Offrire la lavorazione come servizio per altri. Questo può essere fatto sia attraverso soluzioni fisse che mobili.
  - Riconsiderare la decisione di investire in attrezzature per la lavorazione dei semi di soia
- Se l'attrezzatura per la lavorazione dei semi di soia viene utilizzata come servizio per altri, è necessario considerare il quadro giuridico generale e i possibili requisiti aggiuntivi degli schemi di certificazione.

**Tabella 1:** Selezione di produttori di tecnologie di lavorazione dei semi di soia. Questa lista comprende attrezzature che sono già utilizzate dagli agricoltori dell'Europa centrale. I link ai siti web sono in 'Ulteriori informazioni'.

Nome dell'azienda, marchio	Base	Brevi note sulla procedura applicata
<b>EST</b> , Ecotoast	AT	Prestazioni di lavorazione: circa 100 - 1000 kg/h Trattamento termico per circa 40 min* in un contenitore tramite un ventilatore ad aria calda con aria di lavorazione ricircolata per aumentare l'efficienza energetica; vedi foto 1
<b>FARMET</b> , serie FE	CZ	Prestazioni di lavorazione: circa 100 - 4000 kg/h Il trattamento termico per circa 30 sec* attraverso una vite della pressa genera una temperatura di 130 gradi sotto alta pressione (estrusione), vedi foto 2
<b>PRESSA PER OLIO</b> , serie <b>KKT</b>	DE	Prestazioni di lavorazione: circa 100 - 300 kg/h. Trattamento termico per circa 20 - 25 min* in un tubo scorrendo su piastre di scambio termico.
<b>MECMAR</b> , serie <b>T</b>	IT	Prestazioni di rendimento: circa 400 - 6000 kg/h Trattamento termico in un contenitore con un ventilatore ad aria calda per circa 100 secondi
<b>CIMBRIA</b> , Dantoaster	DK	Prestazioni di lavorazione: circa 9 tonnellate/h Trattamento termico in un contenitore per < 10 minuti con radiazioni a infrarossi
<b>FLORAPOWER</b> Serie Thermo-Major	DE	Prestazioni di lavorazione: circa 1000 kg/h I semi di soia vengono spostati su coclee di trasporto. Trattamento termico molto uniforme per circa 30 - 40 min* attraverso le coclee di riscaldamento.
<b>STRECKEL-SCHRADER</b> Serie DWS	DE	Prestazioni di lavorazione: circa 3000 - 5000 kg/h Trattamento termico molto uniforme per circa 20 - 30 min* tramite vapore

\*Il tempo di lavorazione può variare leggermente. Le impostazioni del tempo sono per esempio adattate al contenuto di umidità.

*Note complementari alla tabella 1*

- La corretta pulizia dei semi di soia prima del trattamento termico è un must.
- Ulteriori precondizionamenti dei fagioli, come l'inumidimento, la pelatura o la spaccatura, possono essere raccomandati dai produttori per ottenere una migliore performance di lavorazione.
- La disponibilità del supporto tecnico per regione e lingua è importante per l'impostazione, la manutenzione e la gestione.
- Confrontare le temperature di lavorazione tra i produttori può essere difficile. La più importante è la temperatura nel cuore del chicco, ma questo valore può essere solo stimato. Altrettanto importante è che il trattamento termico sia applicato in modo uniforme.
- La possibilità di regolare manualmente i parametri di lavorazione è particolarmente importante se sono previsti lotti di qualità molto diverse.
- Equilibrio dell'investimento e grado di automatizzazione del processo e sforzo per la supervisione.

Le presse per olio e i raffreddatori supplementari sono strumenti opzionali e sono comunemente usati

### **Secondo passo: Quando è consigliabile un frantoio?**

L'uso di una pressa per olio può ridurre il contenuto di olio da circa il 20% nei semi di soia grezzi a circa il 10%. Il prodotto derivato si chiama pannello di soia (vedi foto 3 e 4). L'uso di una pressa per olio permette ai produttori di rispondere alle diverse esigenze dei clienti: il pannello di soia si conserva meglio ed è più facile da includere nelle razioni rispetto ai semi di soia interi.

Un ulteriore vantaggio della pressatura dei semi di soia è che l'olio risultante può essere commercializzato. Le possibili applicazioni sono come mangime o come materia prima nell'industria alimentare. È comune vendere l'olio di soia in bottiglie da usare in cucina, vedi foto 5. L'olio di soia spremuto a freddo è adatto per friggere o cuocere. Contiene un'alta percentuale di salutari acidi grassi polinsaturi omega 3.



Foto 1: La tecnologia della tostatura tratta i semi di soia con vapore o aria calda. Foto: EST GmbH



Foto 2: La tecnologia di estrusione utilizza una combinazione di pressione e attrito per generare la temperatura di lavorazione. Foto: [www.farmet.cz/en](http://www.farmet.cz/en)



Foto 3: La torta di soia è il prodotto dopo il trattamento termico e la spremitura dell'olio. Prima dell'alimentazione, di solito viene mescolato con altri ingredienti del mangime. Foto: Donau Soja



Foto 4: Le presse per olio sono comuni nella lavorazione dei semi di soia. In questo caso, quattro presse sono combinate. Foto: Donau Soja



Foto 5: Olio di soia Foto: [www.troadoa.at](http://www.troadoa.at)

## Further information

### Reading

Guida per le aziende agricole per pianificare attrezzature per la lavorazione della soia su piccola scala (OK-Net EcoFeed Practice Abstract)

- Organic Farm Knowledge fornisce l'accesso ad altra letteratura: [Tecnologia di lavorazione della soia, FiBL Germania, 2014.](#)

#### Weblinks

- EST GmbH, [www.sojatoaster.com](http://www.sojatoaster.com)
- Farnet, [www.farnet.cz/en](http://www.farnet.cz/en)
- Frantoio, [www.oelpresse.de](http://www.oelpresse.de)
- Mecmar, [www.mecmargroup.com/en](http://www.mecmargroup.com/en)
- CIMBRIA, [www.cimbria.com](http://www.cimbria.com)
- Florapower, [www.florapower.de](http://www.florapower.de)
- Steckel-Schrader, [www.streckel-schrader.com](http://www.streckel-schrader.com)
- Rainer e Jürgen Möhler, tecnologia di tostatura mobile, [www.sojatoasten.de](http://www.sojatoasten.de)
- Schnupp's Grain Roasting, [www.roast-a-matic.com](http://www.roast-a-matic.com)
- Roastec Forced Convection Roasting, [www.roastech.com](http://www.roastech.com)
- Diltz-Wetzel Manufacturing Co., [www.diltswetzel.com](http://www.diltswetzel.com)

### About this practice abstract and OK-Net EcoFeed

#### Publishers:

Verein Donau Soja, AT 1010 Wien,  
Phone +43 1 512 17 44 10, [office@donausoja.org](mailto:office@donausoja.org),  
[www.donausoja.org](http://www.donausoja.org)

Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), CH 5070 Frick,  
Phone +41 62 865 72 72, [info.suisse@fibl.org](mailto:info.suisse@fibl.org), [www.fibl.org](http://www.fibl.org)

IFOAM Organics Europe, BE 1000 Brussels,  
Phone +32 2 280 12 23, [www.organicseurope.bio](http://www.organicseurope.bio),  
[www.organicseurope.bio](http://www.organicseurope.bio)

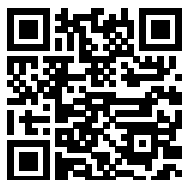
**Authors:** Leopold Rittler, Donau Soja, Vienna

**Review:** Lauren Dietsmann, FiBL, Lindsay Whistance, ORC

**Contact:** [rittler@donausoja.org](mailto:rittler@donausoja.org)

#### Permalink:

<https://organic-farmknowledge.org/it/tool/38314>



#### OK-Net EcoFeed:

<https://orgprints.org/view/projects/OKNetEcoFeed.html>

This practice abstract was elaborated in the Organic Knowledge Network on Monogastric Animal Feed project. The project is running from January 2018 to December 2020. The overall aim of OKNet EcoFeed is to help farmers, breeders and the organic feed processing industry in achieving the goal of 100% use of organic and regional feed for monogastrics.

**Project website:** <https://ok-net-ecofeed.eu/>

#### Project partners:

IFOAM Organics Europe (project coordinator), BE; Aarhus University (ICROFS), DK; Organic Research Centre (ORC), UK; Institut Technique de l'Agriculture Biologique (ITAB), FR; Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), CH; Bioland, DE; Associazione Italiana per l'Agricoltura Biologica (AIAB), IT; Donau Soja DS, AT; Swedish University of Agricultural Sciences, SE; ECOVALIA, ES; Soil Association, UK.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 773911. This communication only reflects the author's view. The Research Executive Agency is not responsible for any use that may be made of the information provided. The authors and editors do not assume responsibility or liability for any possible factual inaccuracies or damage resulting from the application of the recommendations in this practice abstract

