



TECNOLOGIA HYST: DAGLI SCARTI, CIBO ED ENERGIA PER TUTTI

Salone Internazionale del Libro di Torino
Salone OFF

12 maggio 2012



Cibo dagli scarti... Utopia o realtà?

Francesca Luciani

Istituto Superiore di Sanità - CRIVIB



Un grande spreco di nutrienti

- Una grande quantità di nutrienti viene sprecata negli scarti agroalimentari:
 - esempi: crusca, residui di piante, ma anche residui della lavorazione della frutta, della verdura...etc
- L'ideale sarebbe avere una tecnologia che permette di utilizzare il 100% di quello che la natura ci mette a disposizione.



Avere un sistema che permetta di recuperarli al 100% significherebbe ottimizzare:

- Le risorse: recupero di cibo per gli animali e per l'uomo, (sia attraverso gli animali che in modo diretto)
- Lo smaltimento degli scarti



Le applicazioni della tecnologia HYST per l'alimentazione umana



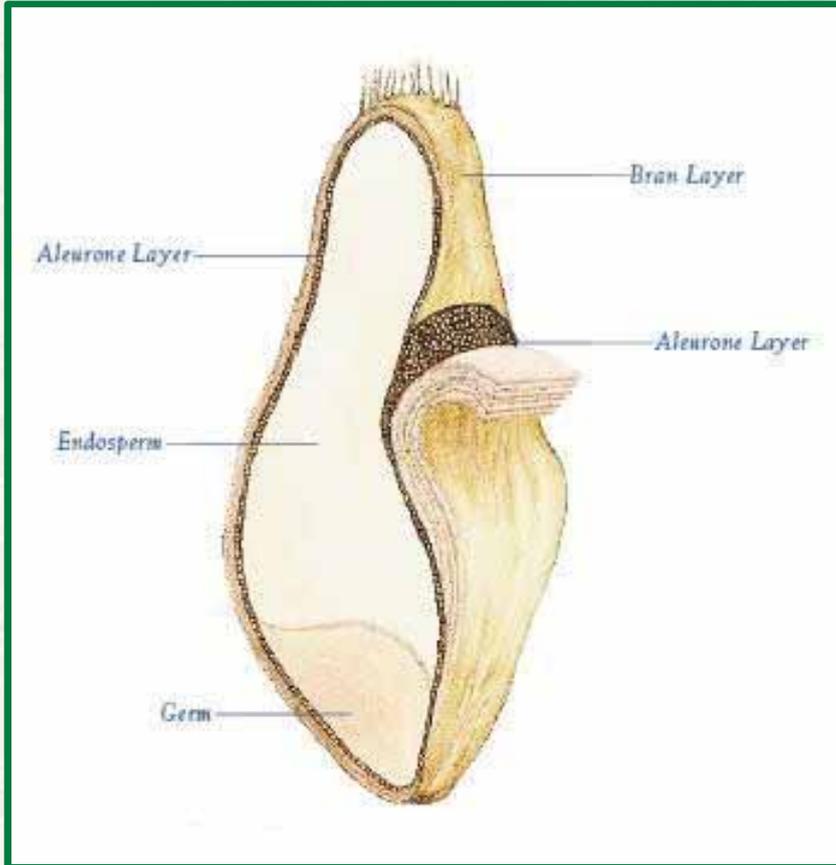
La crusca

- Residuo della macinazione dei cereali costituito da scagliette, larghe e ben distinte, provenienti dagli strati esterni delle cariossidi; è usata per l'alimentazione degli animali che, al contrario dell'uomo, sono in grado di digerirla e di utilizzare le sostanze nutritive in essa contenute
- I normali processi di molitura non consentono di estrarre dalle cariossidi la grande quantità di vitamine e minerali presenti.



Le cariossidi

Le cariossidi dei cereali, oltre all'amido (endosperma) contengono complessi di proteine, vitamine, sali ed enzimi naturali, localizzati alla regione periferica. Queste sostanze hanno una funzione di riserva di elementi necessari alla germinazione.





Una miniera di proteine e micronutrienti



I sottoprodotti della molitura sono attualmente unicamente destinati al bestiame e portano con loro gran parte dei nutrienti presenti nella cariosside:

- proteine ad alto valore biologico, ricche di un aminoacido fondamentale: la lisina
- oltre il 70% della vitamina B6
- oltre il 50% della vitamina B5
- oltre il 33% della vitamina B1
- la maggior parte di Fe, Zn, Mg, K



Come fare?

- La crusca, che contiene questa grande quantità di nutrienti va a finire per la maggior parte come alimento per gli animali, mentre potrebbe essere utilizzata per l'alimentazione umana come una fonte di sostanze fondamentali da utilizzare in situazioni di carenza nutrizionale, o come alimenti funzionali
- Ad oggi soltanto con ripetute macinazioni si riesce ad estrarre parte di queste sostanze dalla crusca, portandosi dietro però una frazione elevata di fibre, e sottoponendo a forti stress le molecole di nutrienti



MACRONUTRIENTI [% s.s.]

etichettatura secondo reg. CE n. 1924/06

Proteine	21-24	%	ad alto contenuto di proteine
Amido	48-55	%	
Lipidi	3,3-3,5	%	
Fibre	12,5-18	%	
Minerali	3,5-4	%	

MICRONUTRIENTI [% s.s.]

etichettatura secondo reg. CE n. 1204/06

Vitamina A	64	µg/100 g	
Vitamina E	1,3	mg/100 g	fonte di Vitamina E
Tiamina (Vit. B1)	0,87	mg/100 g	fonte di Vitamina B1
Niacina (Vit. B3)	18,3	mg/100 g	ad alto contenuto di Vitamina B3
Ac. Pantotenico (B5)	2,4	mg/100 g	fonte di Vitamina B5
Acido folico (Vit. B9)	39	µg/100 g	fonte di Vitamina B9
Ferro	9,7	mg/100 g	ad alto contenuto di ferro
Zinco	6,6	mg/100 g	ad alto contenuto di zinco
Magnesio	305	mg/100 g	fonte di magnesio

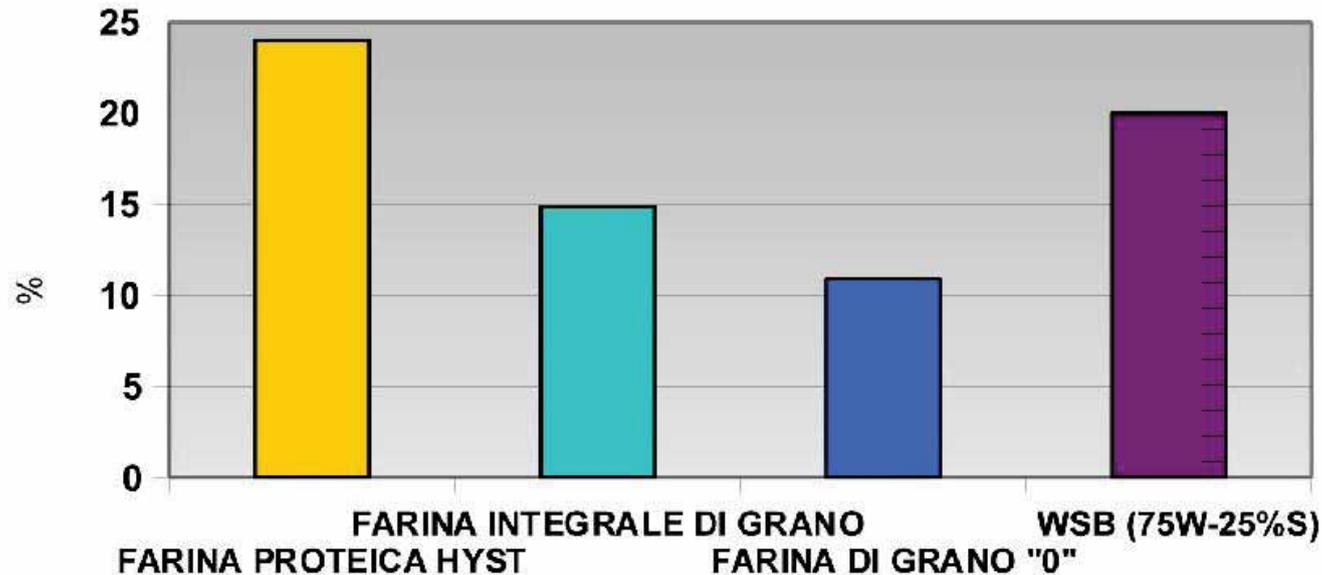
La farina di crusca HYST:

farina ad alto contenuto di proteine



Contenuto proteico a confronto

contenuto di proteine in diverse farine

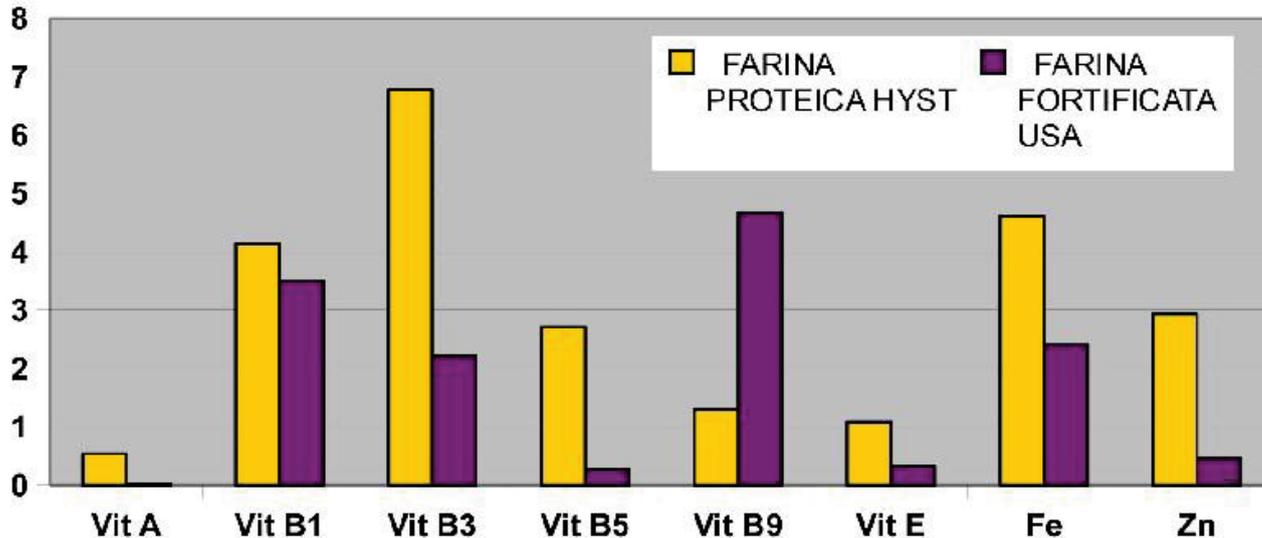


- 2 volte quello di una comune farina "0"
- 1,6 volte quello di una farina integrale
- 1,2 volte quello di mix proteici utilizzati in programmi alimentari del WFP



Confronto con una farina fortificata

contenuto in micronutrienti



- La farina di crusca HYST ha un contenuto di micronutrienti superiore a quello di un prodotto addizionato artificialmente di composti chimici
- il prodotto HYST è totalmente naturale
- 100 g di farina HYST contengono la dose giornaliera consigliata di vitamina B3



Quanta ne potremmo produrre

- L'industria molitoria globale trasforma ogni anno circa 350 milioni di tonnellate di frumento, producendo circa 80 milioni di tonnellate di sottoprodotti.
- Con le attuali rese di estrazione abbiamo la potenzialità di produrre 12-15 milioni di tonnellate di farine alimentari con le caratteristiche viste in precedenza.
- 6,500,000 bambini sotto i 5 anni di età muoiono ogni anno per denutrizione e malnutrizione, ci sarebbero oltre due tonnellate/anno di farina ciascuno.



Come potremmo usarla

- La malnutrizione è un problema grave quanto la fame vera e propria.
- Un migliore accesso alle vitamine e allo zinco salverebbe oltre 680.000 bambini l'anno (WFP Annual Report 2007).
- Le farine HYST da sottoprodotti dei cereali possono alleviare problemi connessi deficit estesi di:
 - Proteine
 - Vitamina A
 - Vitamine del gruppo B
 - Zinco



Prospettive future nell'ambito del progetto “Bits of Future: food for all”

- Sperimentazione sulle biomasse locali dei paesi Africani
- Definizione delle caratteristiche nutrizionali dei prodotti ottenibili
- Definizione della resa dei prodotti ottenibili
- Valutazione dei fabbisogni e delle modalità di uso dei prodotti



Prospettive nel settore degli alimenti funzionali

- Un alimento può essere considerato funzionale se dimostra di avere effetti positivi su una o più funzioni specifiche dell'organismo, che vadano oltre gli effetti nutrizionali normali, in modo tale da essere rilevante per il miglioramento dello stato di salute e di benessere e/o per la riduzione del rischio di malattia
- Esempi di alimenti funzionali sono i cibi che contengono determinati minerali, vitamine, acidi grassi o fibre alimentari e quelli addizionati con sostanze biologicamente attive, come i principi attivi di origine vegetale o altri antiossidanti.



Applicazioni della tecnologia HYST per la produzione di alimenti zootecnici



Prove effettuate

- Trattamento mediante tecnologia HYST di:
 - Crusca di Frumento
 - Paglia di Cereali
 - Paglia di Mais
- Separazione di 3 Frazioni denominate **G, M, F**
- Analisi Chimica
- Analisi Biologica e Valutazione Nutrizionale



La paglia di cereali

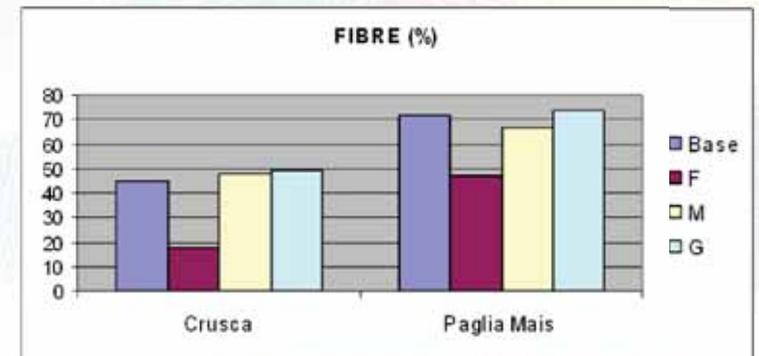
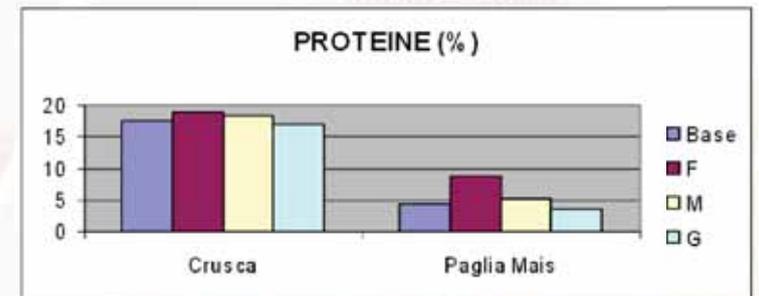
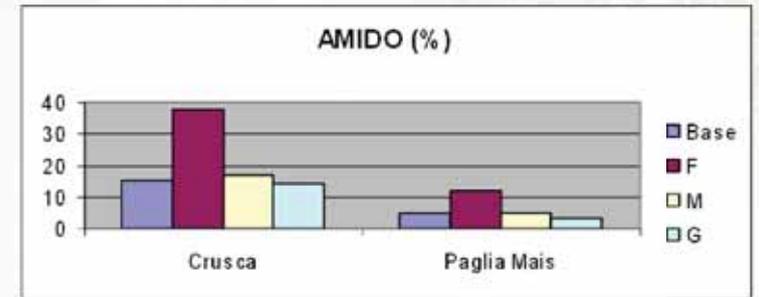
- Residuo della coltivazione dei cereali
- La raccolta della paglia è economicamente dispendiosa, a fronte di una utilità praticamente nulla
- Uno degli utilizzi più comuni è come lettiera nelle stalle
- La maggior parte della paglia viene interrata nel luogo di raccolta





Gli elementi nutritivi vengono “liberati”

- Incremento dell'amido disponibile
- Incremento delle proteine disponibili
- Delocalizzazione ed “indebolimento” delle fibre





Aumento del valore nutritivo

- Oltre all'aumento della disponibilità di proteine e carboidrati, la digeribilità della fibra aumenta fino al 12%
- Il valore nutritivo complessivo aumenta dal 4% (crusca) al 7% (paglia)
- Il valore nutritivo della frazione più sottile (F) aumenta dal 20% (crusca) al 33% (paglia)



Valore nutritivo della Frazione F

Paglia Cereali

UFL: 0.57

Paglia Mais

UFL: 0.48

Crusca

UFL: 0.89

Lavorazione HYST

+25%

Paglia Cereali Fraz. F

UFL: 0.72

+33%

Paglia Mais Fraz. F

UFL: 0.64

+20%

Crusca Fraz. F

UFL: 1.07



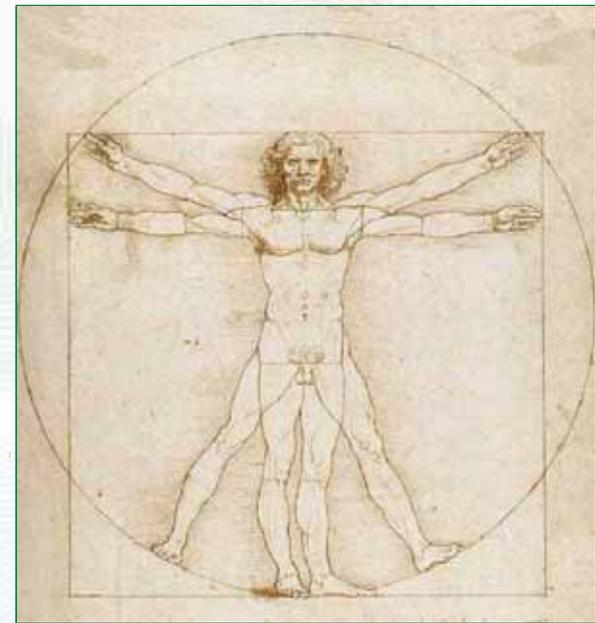
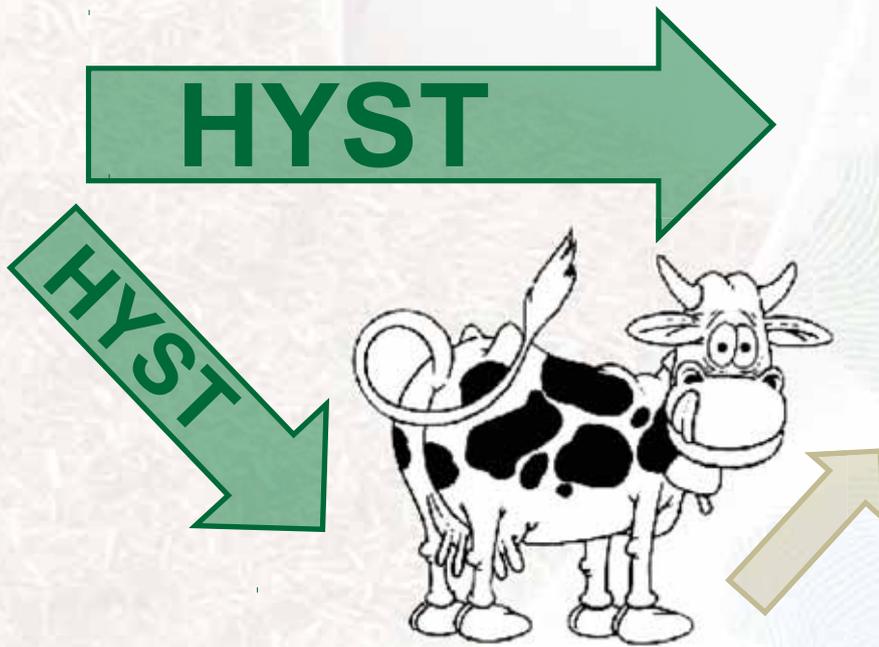
In conclusione...

La tecnologia HYST applicata a sottoprodotti agricoli ha determinato

- Separazione di frazioni diverse per caratteristiche chimiche utilizzabili con finalità differenti
- Produzione di una frazione Fine ad alto valore biologico
- Aumento significativo della digeribilità e del valore nutritivo rispetto al prodotto di partenza



Una tecnologia a misura d'uomo





HYST: biocarburanti ed energia

Pier Paolo Dell'Omo

Università degli Studi La Sapienza – Roma
Dipartimento di Ingegneria Astronautica, Elettrica ed Energetica



HYST: come funziona



- 1 raw material bin
- 2 screw feeder
- 3 first disaggregation stage
- 4 second disaggregation stage
- 5 rotary valve
- 6 cyclone separator
- 7 compressor
- 8 power supply and control cabinet
- G G (Gross) product discharge
- M M (Medium) product discharge
- F4 F4 (Fine) product discharge

La biomassa viene trasportata da una corrente d'aria e disagregata per mezzo di processi d'urto (di vario tipo).

Ai vari stadi di urto sono interposti dispositivi per la classificazione del materiale.

L'intero sistema è progettato per rendere minimi i consumi energetici.

Produce tre correnti di materiale con diversa granulometria e composizione chimica (G, M, F).

Dispositivo industriale (capacità 1-5 t/h)



Scarti delle attività agricole: *oro verde* inutilizzato

In Italia vengono prodotte ogni anno 15 milioni di tonnellate di paglie di cereali e 5 milioni di tonnellate di residui di potatura ⁽¹⁾.



Oltre 10 milioni di tonnellate di paglie e tutte le potature sono prive di qualunque utilizzo.

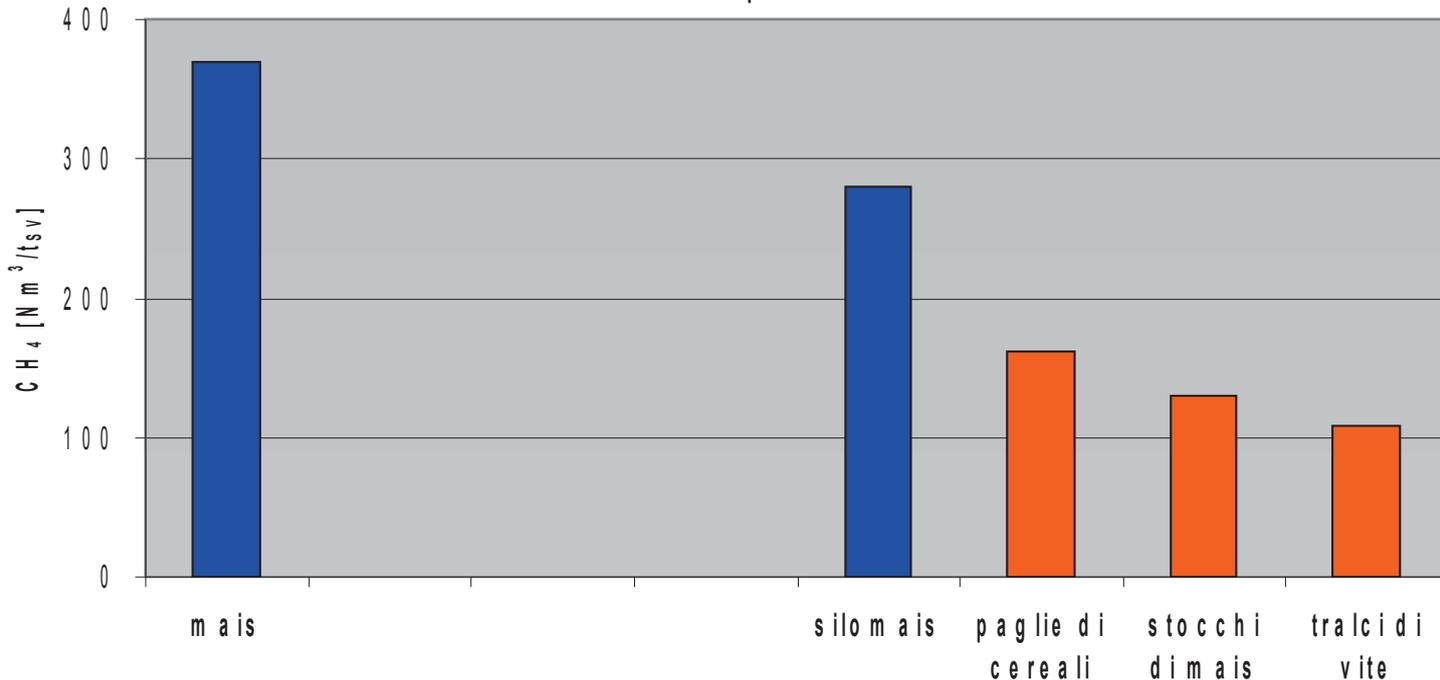
Il loro potenziale energetico è impressionante: biocarburanti per soddisfare il 40% dell'attuale consumo di benzina del Paese.

(1) Fonte: ENEA – Atlante nazionale delle biomasse.



Scarti delle attività agricole: *oro verde* inutilizzato

Produzione di metano per alcune biomasse



La sostanza organica dei residui è in grado di produrre solo la metà del metano rispetto a colture dedicate come il silomais.

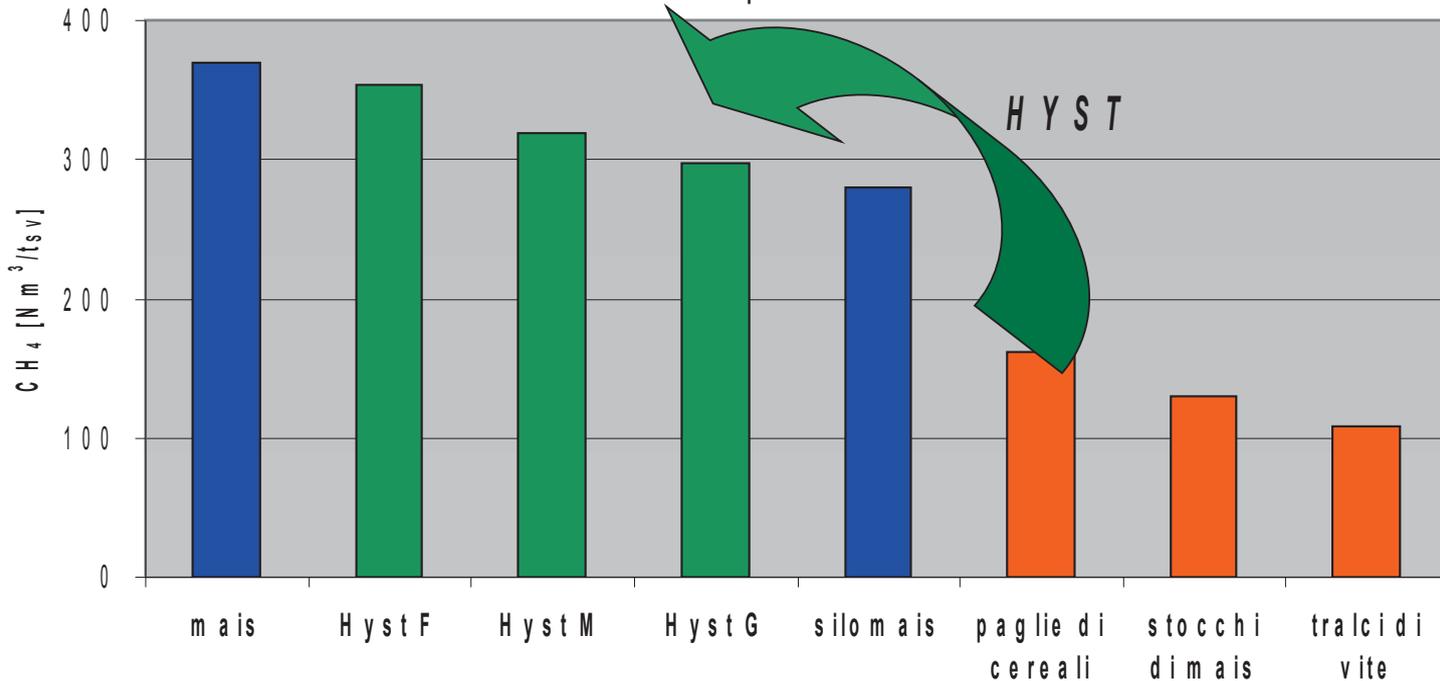
Secondo l'IEA occorrono ancora 10-12 anni di ricerca per arrivare alla produzione di quantitativi rilevanti di biocarburanti di seconda generazione.

Fonte: IEA, Sustainable Production of Second-Generation Biofuels, 2010.



Pretrattamento HYST: biometano dagli scarti

Produzione di metano per alcune biomasse



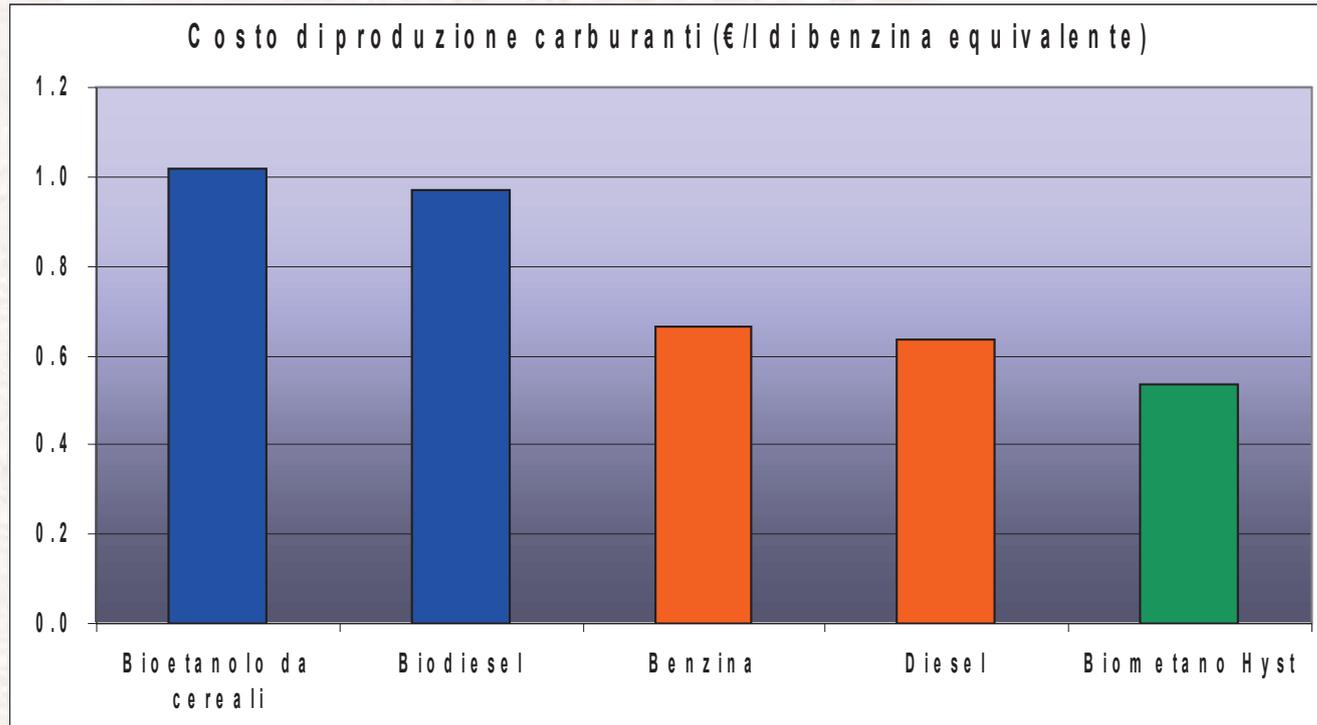
Dopo il processo HYST la paglia trattata ha prodotto più metano del silomais.

La frazione F ha caratteristiche simili a quella della granella di mais.

Il consumo energetico del trattamento HYST è di soli 25 kWh/t (€ 3-4 per tonnellata di materiale trattato).



Biometano HYST: i costi



Il costo di produzione del biometano HYST è nettamente inferiore a quello dei biocarburanti di prima generazione oggi utilizzati.

Ed è paragonabile a quello dei carburanti tradizionali.



HYST per biocarburanti: conclusioni

Con le paglie inutilizzate, si possono produrre in Italia circa 2,5 miliardi di metri cubi di metano, in grado di sostituire circa il 20% dell'attuale consumo di benzina.

Generare fatturati per circa 2 miliardi di euro ogni anno.

Attrarre investimenti per circa 4-5 miliardi di euro.

Creare circa 12,000 nuovi posti di lavoro nella filiera agro-energetica.

In Italia più di 1000 impianti solo per il settore energetico.

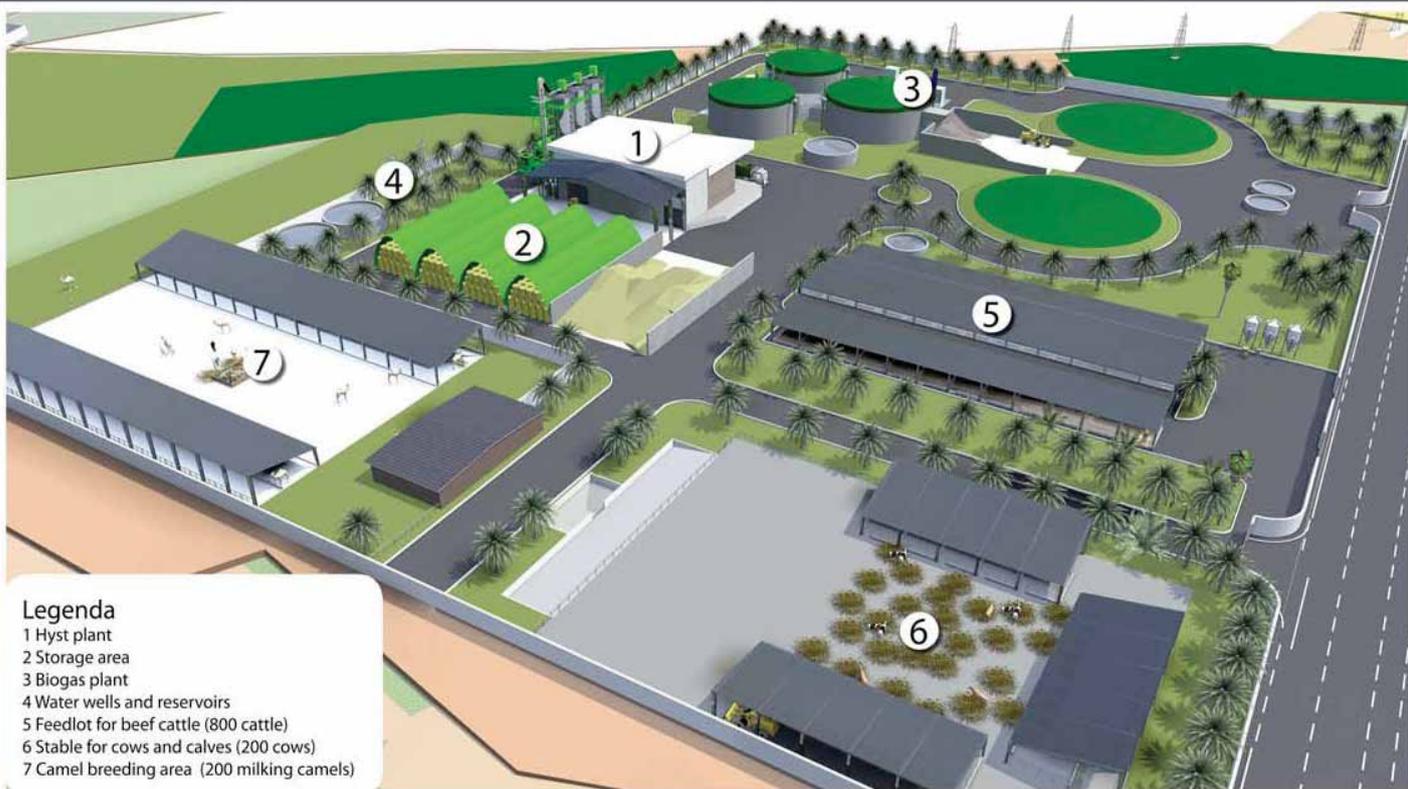
Ottemperare, in anticipo e con sole risorse della nostra agricoltura, all'obbligo europeo di soddisfare il 10% del fabbisogno energetico del settore trasporti con fonti rinnovabili entro il 2020.



Bits of Future: una risorsa per più utilizzi

HYST TECHNOLOGY

AN INTEGRATED PROJECT FOR FOOD SECURITY, GREEN ENERGY AND AGRICULTURE DEVELOPMENT



Legenda

- 1 Hyst plant
- 2 Storage area
- 3 Biogas plant
- 4 Water wells and reservoirs
- 5 Feedlot for beef cattle (800 cattle)
- 6 Stable for cows and calves (200 cows)
- 7 Camel breeding area (200 milking camels)

Utilizzo delle paglie di cereali per:

- alimentazione animale
- energia elettrica
- sollevamento acqua
- produzione fertilizzanti organici



Scienza per Amore

Barbara Carrubba

Associazione Scienza per Amore



AA.VV.

SCIENZA PER AMORE

La realtà non va difesa ma raccontata



BITS OF FUTURE
FOOD FOR ALL

"Il termine utopia è la maniera più comoda per liquidare quello che non si ha voglia, capacità o coraggio di fare... un sogno sembra un sogno fino a quando non si comincia da qualche parte... solo allora diventa un proposito... cioè qualcosa di infinitamente più grande."

Abbaso Gliozzi

Da R.E. Maya a Scienza per Amore



Multibase: dalla teoria alla pratica



Multibase - Mozilla Firefox

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

http://multibase.it/default.asp?idPage=357

Multibase -

Manda a un amico | Contatti | Cerca | Login/Registrazione |

MULTIBASE

Multibase nasce dall'accordo di più associazioni e singole persone che si sono trovate accomunate dagli stessi intenti di studio e ricerca nei molteplici campi dello scibile umano.
[Leggi l'etimologia della parola Base](#)

Chi siamo

L'Associazione nasce dal comune intento di effettuare studi e ricerche trasversali, in ogni campo dello scibile umano, per elaborare e attuare teorie, consentendo ai partecipanti di esprimere il massimo delle proprie potenzialità all'interno delle seguenti discipline: filosofia, arte, cultura, economia, psicologia e salute, scienza, tecnica e meccanica, religione e politica. Le associazioni e le persone che hanno creato Multibase hanno messo in comune il loro bagaglio di conoscenze, esperienze e capacità professionali. G...

Il sistema mentale a quattro sfere

Vi presentiamo la prima delle nostre pubblicazioni: "Il sistema mentale a quattro sfere". Cos'è la mente? Come funziona? Le diverse correnti e scuole psicoterapeutiche dispongono di una enorme mole di dati e di risultati operativamente validi, ma non si sono ancora accordate su un modello della mente unitario in cui inserire i dati a disposizione. Il sistema mentale a quattro «sfere» concilia le metafore, i paradigmi e le prospettive delle varie scienze, per realizzare un modello unitario del sistema uomo in cui la mente viene intesa come insieme indivi...

VersOltre

Questa materia è trattata in un sito dedicato:
www.versoltre.it

Artecieltica

L'Associazione nasce dalla ventennale esperienza di attori, tecnici ed esperti nei diversi settori del teatro e delle arti performative, che si sono uniti per partecipare ad un processo di studi e ricerche che li vede collegati alle altre realtà associ...

AMIME

Questa materia è trattata in un sito dedicato: www.amime.it

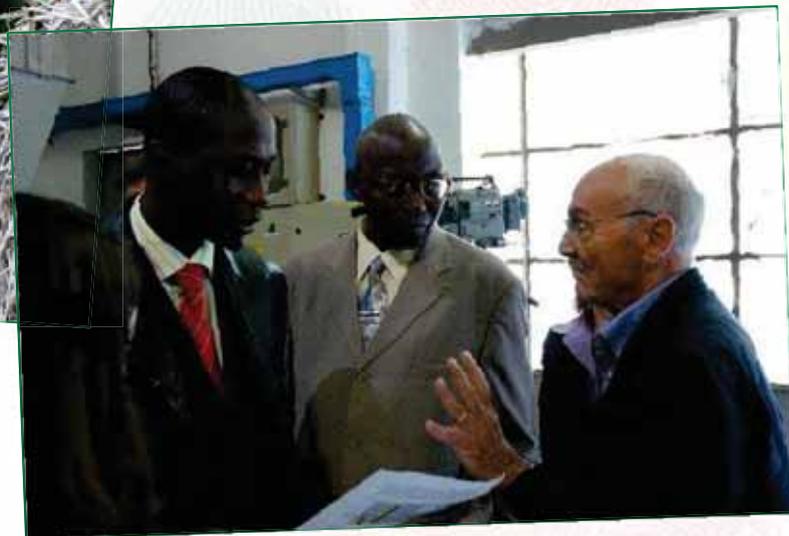
Home
Chi siamo
Arte
Botanica
Filosofia
Fisica e Matematica
Glossario
Informazione e Disinformazione
Progetto Coscienza
Restauro
Ricerche Filateliche
Partner

SCIENZA PER AMORE

Completato



I primi passi del progetto umanitario





SCIENZA PER AMORE

Rispetto a Danilo Speranza e al suo ruolo all'interno della ex R.E. MAX, è intervistato il dott. Mario Maresca, biologo ed esperto in etologia umana e psicobiologia, con un breve dialogo sul tema della *InsiderShip*. Le dott.sse Roberta Sacchi e Chiara Camerani, psicologhe e criminologhe, dal canto loro, hanno spiegato il concetto di *sera* e le varie connotazioni del termine.

Manifestazioni di stima e di profonda amicizia verso Danilo Speranza e i soci di Scienza per Amore, sono venute anche dal medico e fisico dott. Massimo Corbucci e dal maestro d'arte Ezio Farinelli, direttore artistico dell'Associazione VersOltre, anch'essa fondata da Speranza. Il maestro Ezio Farinelli, visibilmente commosso, ha donato uno dei suoi famosi panorami di Roma all'associazione Scienza per Amore, a sostegno del progetto umanitario *Bits of Future: Food for All* e si è augurato che "questa favola bella non debba mai morire".

Il dott. Massimo Corbucci ha espresso "grande gratitudine per Danilo Speranza e per i soci delle associazioni MAX che mi hanno ascoltato con il cuore [...] per fare scienza non ci vogliono i soldi, ma amore per la scienza. [...] Sono letteralmente scottato per quello che può capitare per effetto di un complotto [...] Non posso non ricordare quando incontrai Danilo Speranza per la prima volta, mi diede quell'ossigeno che non ho mai ricevuto da nessuno in un momento in cui le forze di un umile fisico italiano si scontravano contro l'establishment scientifico mondiale."

Alla presenza di un pubblico di circa 500 persone, Scienza per Amore si è raccontata. Il momento più intenso, è stata la proiezione del video della gogna mediatica, all'inizio della conferenza. Difficile per noi che l'abbiamo sperimentata in prima persona. Difficile per chi ci incontrava per la prima volta e non aveva ancora collegato l'aspetto umanitario al far di conata.

132

Filantropia: una corsa a ostacoli

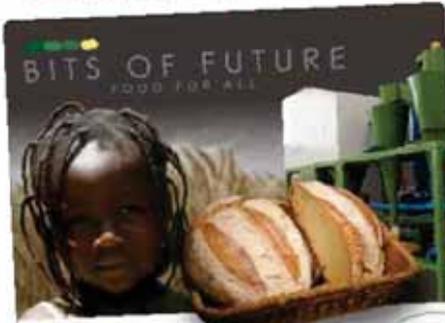


nouvelles africa

Mensuel pour les communautés africaines

DÉCRET DES FLUX

1300 nouveaux quotas: priorité aux saisonniers



SCIENZA PER L'AMORE BioHYST

QUI VEUT HYST HORS DE PISTE?

L'usine-pilote du projet "HYST en Afrique" a été séquestrée, bloquant l'expérimentation des produits typiques africains. Cette coïncidence temporelle nourrit le soupçon d'obstacles orchestrés contre cette invention, destinée à révolutionner l'Afrique, mais dévastante pour les intérêts de certains pouvoirs consolidés.

10 SUR 11

Des idées brillantes... L'usine-pilote du projet "HYST en Afrique" a été séquestrée, bloquant l'expérimentation des produits typiques africains. Cette coïncidence temporelle nourrit le soupçon d'obstacles orchestrés contre cette invention, destinée à révolutionner l'Afrique, mais dévastante pour les intérêts de certains pouvoirs consolidés.



BIOHYST EN AFRIQUE
QUI DÉPISTE HYST?

Des bâtons dans les roues du projet de développement soutenable de la BioHYST en faveur de l'Afrique, et destiné à révolutionner le continent.

Il s'agit d'un projet qui vise à révolutionner le continent africain en favorisant le développement durable. Le projet BioHYST en Afrique vise à révolutionner le continent africain en favorisant le développement durable. Le projet BioHYST en Afrique vise à révolutionner le continent africain en favorisant le développement durable.



Le projet BioHYST en Afrique vise à révolutionner le continent africain en favorisant le développement durable. Le projet BioHYST en Afrique vise à révolutionner le continent africain en favorisant le développement durable. Le projet BioHYST en Afrique vise à révolutionner le continent africain en favorisant le développement durable.



Le projet BioHYST en Afrique vise à révolutionner le continent africain en favorisant le développement durable. Le projet BioHYST en Afrique vise à révolutionner le continent africain en favorisant le développement durable. Le projet BioHYST en Afrique vise à révolutionner le continent africain en favorisant le développement durable.

Le projet BioHYST en Afrique vise à révolutionner le continent africain en favorisant le développement durable. Le projet BioHYST en Afrique vise à révolutionner le continent africain en favorisant le développement durable. Le projet BioHYST en Afrique vise à révolutionner le continent africain en favorisant le développement durable.

L'Africa vuole la HYST



