

# CSN



*La natura lavora per nutrirsi e perpetuarsi...  
così facendo, costruisce e mantiene le condizioni per la  
vita.*



## Indice

<b>1. Premessa</b>	pag. 3
<b>2. CSN e Agricoltura</b>	pag. 4
<b>3. Progetto applicativo: il riso</b>	pag. 6
3.1 Il metodo	pag. 7
3.2 I costi Secondo Natura	pag. 10





## PREMESSA

La Terra è un sistema vivente dove tutto è collegato. Non possono esistere i fiori senza gli oceani, l'aria senza i lombrichi, le montagne senza il fuoco. Tutto è in relazione: mondo vivente e non vivente si trasformano reciprocamente da miliardi di anni e in questo modo forniscono servizi insostituibili per la conservazione e l'evoluzione della vita.

Comprendere queste relazioni e rispettarle è l'impegno più importante che abbiamo.

Culture Secondo Natura sono tutti quei modi di stare nei luoghi e con le persone che non danneggiano le connessioni, ma le alimentano. La diversità, la dinamicità, la creatività, la cooperazione, l'auto organizzazione, l'essenzialità, sono alcuni dei principi che caratterizzano questi modi e rendono il sistema Terra in grado di superare condizioni avverse che i singoli componenti da soli non potrebbero affrontare.

Culture Secondo Natura significa allearsi con la natura, imparare da essa e imitarne i processi. Questi per definizione sono vitali ed EcoLogici, ovvero seguono la logica che tiene in vita il nostro Pianeta, la nostra *casa comune*.

Numerose esperienze dimostrano gli elevati vantaggi ambientali, sociali, economici e per la salute che sorgono dall'imitazione dei processi naturali nei diversi ambiti della vita umana: agricoltura, salute, educazione, edilizia, pianificazione, vita quotidiana, produzione industriale ecc.

Culture Secondo Natura ricerca, pratica e diffonde questo tipo di esperienze.



## CULTURE SECONDO NATURA E AGRICOLTURA

*“È grazie al suolo e alla complessa rete di relazioni tra miliardi di organismi animali e vegetali che ogni giorno qui si nutrono e si riproducono, che gli elementi grezzi ricavati dall'aria, dall'acqua e dalla roccia possono essere assemblati spezzati e riassemblati in generazioni di abeti, felci, microbi ed esseri umani”. ( Yvonne Baskin)*



Il suolo è una sottile interfaccia dove litosfera, atmosfera, idrosfera e biosfera si sovrappongono e interagiscono. Anche se la componente organica ne costituisce solo un 5% circa, gli organismi animali e vegetali del suolo svolgono un'ampia gamma di servizi per il funzionamento degli ecosistemi terrestri e regolano la dinamica di processi fondamentali come il ciclo dei nutrienti, la formazione e la decomposizione della materia organica, la cattura del carbonio e l'emissione di gas serra. Ciò che vive dentro al suolo è in stretta relazione con ciò che vive al di sopra.

za per  
nel  
cre-

In

la

Il

Il falli-  
se in  
socia-



L'agricoltura convenzionale sembra ignorare la complessità del suolo e la sua importanza per le colture. Si è concentrata principalmente sull'importanza dei raccolti. Questo ha portato tempo a non preoccuparsi più di mantenere vivo il suolo, ma di nutrire, difendere e accrescere ogni tipo di pianta vi sia seminata sopra.

In questo modo l'agricoltura ha ristretto i propri orizzonti, perdendo di vista il sistema ed innestando un circolo vizioso che ha raggiunto il suo apice con l'agricoltura industrializzata e l'ingegneria genetica e che rende la produzione e l'agricoltore dipendenti dall'uso di sementi appositamente trattate, fertilizzanti, fitofarmaci e macchinari sempre più potenti per le lavorazioni. Ci si illude in questo modo di sostituire la complessa rete di processi di nutrizione e difesa che un suolo naturale garantisce alle piante.

Il sistema agricolo, inoltre, non si limita a trasformare il suolo, ma cambia radicalmente il territorio alterando la quantità e qualità degli ecosistemi preesistenti (soprattutto foreste, praterie, aree umide) e della risorsa idrica, introducendo nuove specie, contribuendo al consumo energetico e all'inquinamento atmosferico.

Il fallimento di un tale approccio è ormai sotto gli occhi di tutti, ma difficilmente vengono messe in relazione tutte le sue conseguenze legate ad aspetti di qualità ambientale, di giustizia sociale, di poteri economici, di qualità alimentare e di salute umana.



Coltivare Secondo Natura significa considerare come unico sistema il suolo, le piante coltivate e quelle naturali, la rete idrografica e l'azione umana con l'obiettivo di mantenere il più possibile inalterati gli innumerevoli servizi che la natura ci fornisce. Sono numerose le esperienze che dimostrano come sia possibile avendo questo tipo di attenzione coltivare senza rinunciare alla produttività e assicurandosi allo stesso tempo, una fertilità duratura, una migliore qualità delle acque, un paesaggio più gradevole e diversificato.

## Quali principi di base vanno assolutamente perseguiti?

1. **Nessuna lavorazione del terreno.** Ovvero niente aratura, né capovolgimento del terreno. Per secoli i contadini hanno creduto che l'aratro fosse indispensabile per incrementare i raccolti. Eppure non lavorare la terra è di fondamentale importanza per l'agricoltura naturale. La terra si lavora da sé grazie all'azione di penetrazione delle radici e all'attività dei microrganismi e della microfauna del suolo.

2. **Nessun concime chimico o compost.** Ottuse pratiche agricole impoveriscono il suolo delle sue sostanze nutritive essenziali causando un progressivo esaurimento della fertilità naturale. Lasciato a sé stesso, il suolo conserva naturalmente la propria fertilità, grazie all'azione della vita vegetale e animale che lo costituiscono.

3. **Nessun diserbante, né erpici.** Le piante spontanee hanno un ruolo specifico nella fertilità del suolo e nell'equilibrio dell'ecosistema. Come norma fondamentale dovrebbero essere controllate, ma non eliminate del tutto.

4. **Nessun impiego di pesticidi.** Per effetto di pratiche innaturali come l'aratura e la concimazione, si sviluppano piante deboli e le malattie e gli squilibri fra insetti diventano un grande problema in agricoltura. La natura, lascia fare, è in equilibrio perfetto. Insetti nocivi e agenti patogeni sono sempre presenti, ma non prendono mai il sopravvento fino al punto da rendere necessario l'uso di prodotti chimici. L'atteggiamento più sensato per il controllo delle malattie e degli insetti nocivi è avere delle colture vigorose in un ambiente sano e diversificato.

5. **Conservare e implementare la biodiversità.** Le coltivazioni intensive su grande scala hanno diminuito la biodiversità. Sia quella legata alle specie coltivate e al suolo, sia quella legata agli ambienti naturali che tradizionalmente si intercalavano ai campi. Si sono creati così paesaggi omologati ed ecosistemi agricoli geneticamente poco attrezzati per affrontare eventuali minacce date da cambiamenti climatici o attacchi patogeni. Le coltivazioni Secondo Natura sono considerate parte integrante del sistema ambiente con cui interagiscono in uno scambio fisico e chimico di elementi. La biodiversità è essenziale sia nel campo che intorno ad esso. È quindi fondamentale il mantenimento di boschi, siepi, aree umide, prati e corsi d'acqua naturali in modo da compensare i servizi ecosistemici che un campo coltivato solo parzialmente riesce a fornire.

6. **Ottimizzare l'uso dell'acqua.** L'agricoltura è responsabile del prelievo del 70% dell'acqua utilizzata dall'uomo e gran parte di questa viene restituita inquinata da fertilizzanti chimici e fitofarmaci. È fondamentale usare solo l'acqua necessaria e solo dove serve per non depauperare i fiumi e le falde sotterranee. I sistemi naturali associati ai campi coltivati secondo natura, grazie ad una copertura vegetale ben strutturata, agiscono come fasce di protezione. Sono in grado di trattenere l'umidità del suolo e dell'aria, diminuendo l'evapotraspirazione dei campi, diminuiscono l'erosione del suolo, aumentano l'infiltrazione dell'acqua alimentando le falde, intercettano i nutrienti diminuendo l'input nei corsi d'acqua e nelle falde, sono in grado di condizionare la circolazione atmosferica aumentando le precipitazioni locali.



## PROGETTO APPLICATIVO: IL RISO

Il Riso è il cereale più completo energeticamente perchè risponde pienamente alla Teoria dei 5 Elementi e delle 5 Trasformazioni, ovvero è l'unico a compiere un ciclo energetico completo: si semina nella Terra, cresce nell'Acqua, si sviluppa in equilibrio con Aria e Sole e con il Legno delle paglie rifertilizza il terreno. È il vegetale forse più elastico e flessibile durante la fase di crescita, nonché uno dei più ricchi in silice disponibile. È basilare nell'alimentazione umana per il suo equilibrio di componenti nutrizionali.

L'approccio CSN applicato alla coltivazione del riso è stato messo a punto seguendo gli insegnamenti di differenti autori quali le esperienze di *Masanobu Fukuoka* su piccoli appezzamenti, gli studi di *Claude* e *Lydia Bourguignon* sul suolo, i contributi di *Rudolf Steiner* sull'agricoltura biodinamica e le sperimentazioni italiane di nuove eco-macchine concepite per lavorare 'per la natura e non per l'uomo'.

Il grosso potenziale di questa esperienza è l'aver integrato il metodo di **coltivazione naturale** del riso praticato da Masanobu Fukuoka all'uso di **macchine innovative** che ne permettono l'applicazione su aree vaste, sostituendo il lavoro manuale. Le eco-macchine rispettano i tempi e le esigenze della natura, riducono al minimo indispensabile il lavoro dell'uomo, ottimizzando i "servizi della natura" che diventa un alleato insostituibile per la produzione dei raccolti. La riduzione del numero dei macchinari e la loro notevole durata, la soppressione di tutti i trattamenti chimici e dei concimi, la riduzione delle lavorazioni, hanno permesso di diminuire gradualmente le ore di lavoro e i costi, migliorando la qualità di vita, dell'ambiente e di prodotti ricavati.



La coltivazione naturale del riso praticata in diversi Paesi del mondo, contrariamente ai limiti spesso attribuiti alle coltivazioni biologiche, dimostra che anche dopo diversi anni, le produzioni sono sempre almeno equivalenti alle medie del luogo, con costi dimezzati rispetto al sistema industrializzato.

Il Progetto prevede la creazione di una **Azienda Pilota** nel territorio Brasiliano (regione del Piaui, nelle prefetture di Porto e Campo Largo). L'Azienda avrà il ruolo di sperimentare l'applicazione del metodo in queste zone con l'attivazione di lavori di ricerca e di un **Centro Culturale** per la formazione e divulgazione dell'esperienza. La formazione con agricoltori e abitanti del luogo è infatti parte integrante del metodo, costituendo la base per la comprensione dei sistemi naturali. Il percorso formativo prevede un confronto attivo tra le persone coinvolte, rispetto all'applicazione delle conoscenze tecniche e scientifiche calate nel contesto specifico e la loro integrazione con le conoscenze locali. Attraverso questo lavoro, oltre a costruire competenze per coltivare il riso Secondo Natura, si vuole accrescere una coscienza ecoLogica, essenziale per comprendere la complessità e le interdipendenze dei sistemi naturali e delle società odierne al fine di costruire nuovi paradigmi di convivenza con il Pianeta.

## Le eco-macchine

*I macchinari sono semplici, poco costosi, ma riproducono su grande scala il lavoro dell'uomo assecondando le necessità del SUOLO.*



### Raccogliatrice a strappo

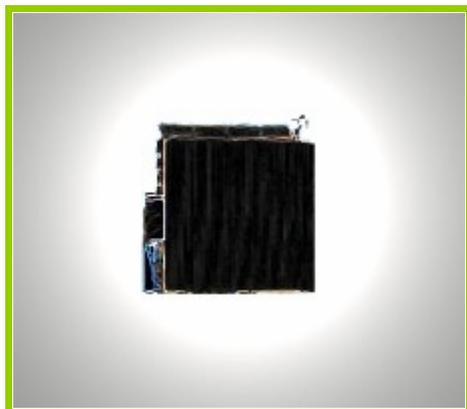
È una macchina molto leggera opportunamente adattata per la raccolta a strappo:

- Adattamento della testata a strappo per raccolta del riso
- Applicazione della doppia trazione meccanica
- Applicazione di cerchi speciali con gomme in ultra bassa pressione
- Aggiunta e perfezionamento di organi trebbianti per un maggior passaggio di granella

Grazie a questi adattamenti è in grado di superare i 10 km/h durante la raccolta con una potenza inferiore ai 120 cv. Ha una capacità produttiva di 200 quintali/ora di risone.

### Il rotolama

Si tratta di un rullo, trainato da un trattore, che non rivolta mai il terreno, mantenendo integra la struttura e capillarità del suolo. La terra perciò "respira", dando possibilità all'acqua sia di imbibire, sia di percolare. Il rotolama è utilizzato solo nel caso di terreni già coltivati industrialmente per accelerare la formazione della lettiera organica.



### L'essiccatoio solare

Si tratta di un impianto che asciuga con aria riscaldata dai sistemi solari a costo zero. Non vi è consumo di combustibile di giorno ed è notevolmente migliorata la qualità e la resa in riso bianco del risone greggio. Si essicca a temperature di 36-40 gradi e la capacità minima è di 1000 quintali di risone per carico. Il ciclo medio di essiccazione in Italia è inferiore a 24 ore e l'impianto è molto economico grazie alla semplicità della struttura.

### Spreader

Si tratta di uno spandiconcime utilizzato per la semina a spaglio. Permette una larghezza di lavoro fino a 25 m, diminuendo notevolmente i tempi della semina e il consumo di carburante.

Tutte le attrezzature utilizzate seguono principi di semplificazione nel peso e nella tecnologia: sono il più possibile leggere e a bassa potenza (variabile tra 100 e 110 cv). Gli elementi trainanti sono tutti dotati, tranne la seminatrice, di gomme ad Ultra Bassa Pressione (UBP). Le gomme ad UBP sono delle gomme trattatrici gonfiate

ad una pressione inferiore a 0,5 atmosfere. In questo modo al passaggio delle macchine il terreno viene schiacciato con una pressione di minimo di 300 gr/cm (il piede dell'uomo mediamente schiaccia 600 grammi per cm). In questo modo il passaggio dei macchinari non compatta il suolo, non crea carreggiate e non danneggia la fauna delle risaie.

L'utilizzo dei pneumatici in ultra bassa pressione e la poca potenza utilizzata presentano vantaggi anche dal punto di vista della salute umana e della qualità del lavoro, rendendo quest'ultimo molto meno stressante ed usurante per gli agricoltori.

## Il metodo

### Le fasi del lavoro

*Per tutto il ciclo di coltivazione il terreno non viene rivoltato, né minimamente lavorato. In questo modo non viene alterata la struttura né tessitura del terreno che mantiene la sua porosità naturale e la comunità biologica del suolo ha la possibilità di svilupparsi e trasformare le paglie in elementi assimilabili dal riso.*



**Mietitrebbia a**

#### Raccolta del riso

Due settimane prima della raccolta, si pianta del trifoglio sulle spighe del riso. Una settimana prima della raccolta viene seminato l'orzo. A questo punto si raccoglie il riso.

La raccolta della sola granella avviene a strappo, lasciando le paglie sul terreno. Si risparmia in tal modo il classico processo di taglio, trebbiatura e trinciatura. Questo consente una minor usura dei macchinari, l'uso di basse potenze grazie ad una maggior leggerezza del macchinario, una maggiore velocità di raccolta e un minor numero di ore di lavoro totali.

#### Tra raccolta e la semina...del riso

Dopo la raccolta le paglie rimaste in campo vengono tagliate con il passaggio di una falciatrice dotata di gomme UBP, la pacciamatura così ottenuta protegge il suolo dall'erosione e dall'essiccazione e dona il nutrimento alla coltura successiva. Sotto questa pacciamatura crescerà, infatti, l'orzo seminato che verrà poi raccolto a fine maggio.



**Spreader**

#### La semina

La semina del riso avviene a spaglio sulle paglie della coltura di orzo



**Rotolama**

precedente in consociazione con il sovescio di trifoglio seminato circa sei mesi prima che permette di rilasciare annualmente 20 kg di azoto, pronto all'assimilazione, per ogni ettaro. Dopo circa due settimane dalla semina viene raccolto l'orzo e con uno sfalcio meccanico delle paglie il terreno viene pacciamato. In questo modo orzo e riso si alternano donandosi reciproco nutrimento attraverso le loro paglie. È il momento più delicato e tutte le operazioni devono essere svolte nei tempi e nelle condizioni ambientali adatte.

Per i terreni di nuova coltivazione, che presentano naturalmente un suolo vivo, dalla semina al momento del raccolto, vengono coinvolti soltanto uno Spreader (Bogballe) per la semina a spaglio e una falciatrice meccanica per creare la pacciamatura. Per i terreni coltivati industrialmente è preferibile innescare la creazione di una lettiera organica mediante l'uso sinergico dell'acqua e di un rotolama idraulico.



### L'essiccazione

Per essiccare il riso si utilizza un impianto solare di asciugatura/essiccazione a bassa temperatura che grazie al passaggio di aria asciutta attraverso il riso permette il rilascio lento dell'umidità interna per osmosi naturale. Si evitano in questo modo shock termici, che danneggiano il riso sia in termini di qualità che di quantità, e si diminuiscono notevolmente i consumi energetici.



## I COSTI SECONDO NATURA

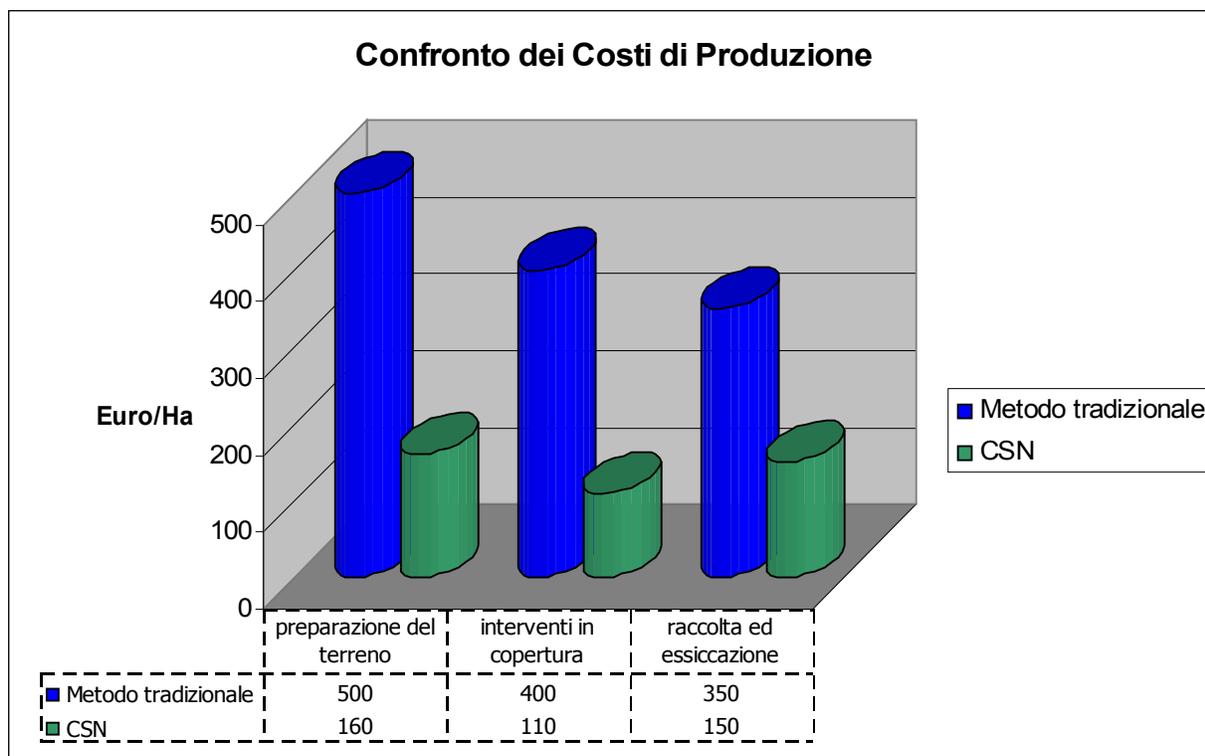
L'eliminazione di strutture, macchinari e lavorazioni non necessarie ha una ricaduta significativa sui costi di produzione.

### Lavorazioni agronomiche, concimi e diserbanti

<b>Coltivazione Tradizionale Meccanizzata</b>	<b>Costi Diretti: Euro/Ettaro(*)</b>	<b>Metodo CSN</b>
<b>Preparazione del terreno</b>		
Aratura passaggio Laser Concimazione chimica Epicatura Assolcatura Diserbi chimici preventivi  minimo 3 trattori e 7 attrezzi	<b>500</b>	Creazione lettiera organica** Semina Sovescio Pacciamatura (diserbo meccanico)  1 trattore e 1 attrezzo
<b>Interventi in copertura</b>		
Semina Trattamento chimico diserbo ripetuti Concimazione chimica ( minimo 2 interventi)  2 trattori, seminatrice, botte del diserbo, spandi concime	<b>400</b>	Assolcatura Semina a spaglio veloce  1 trattore e una spandi concime usata per seminare
<b>Raccolta ed essiccazione</b>		
Raccolta Essiccazione forzata fiamma (per 65 q/ha)  1 mietitrebbia cingolata da 330 KW	<b>350</b>	Raccolta a strappo Essiccazione solare (per 65 q/ha)  1 raccogliatrice a strappo su gomma da 147 KW max
<b>TOTALE Metodo Tradizionale</b>		<b>TOTALE Metodo CSN</b>
<b>1250 euro</b>		<b>420euro</b>

(Valutazione indicativa dei costi per coltivazioni italiane in fase di transizione)

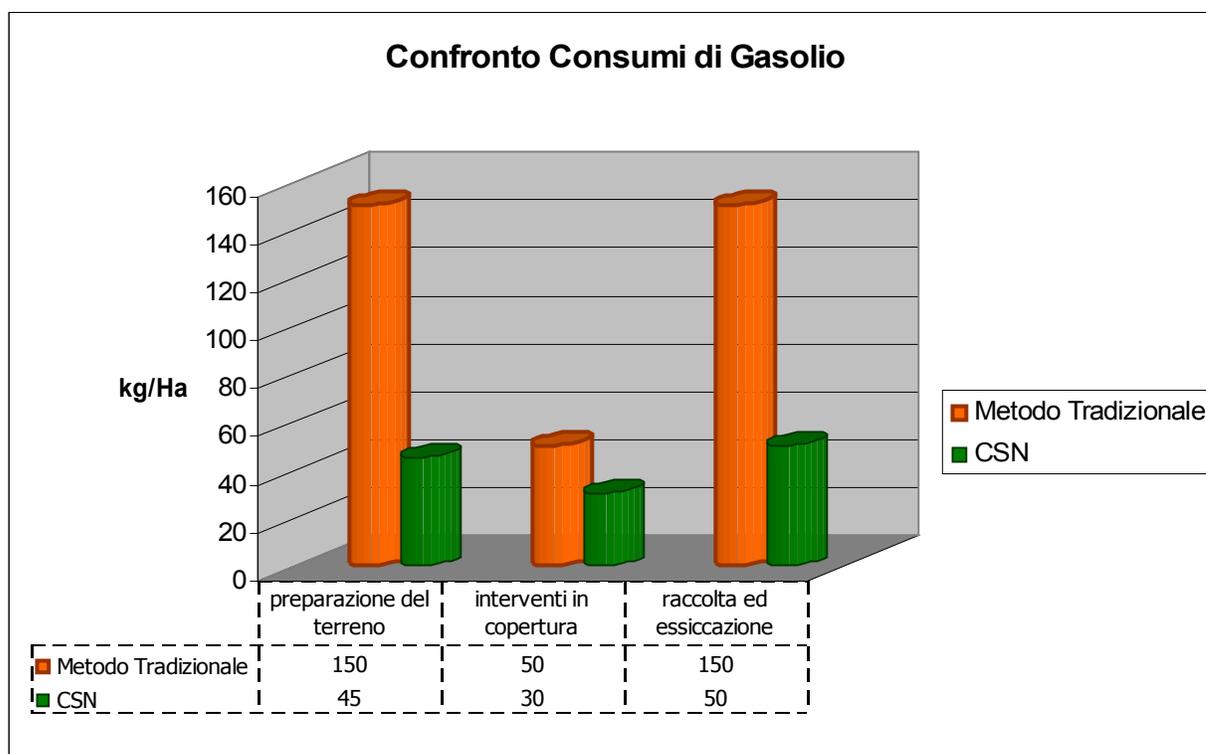
\*Fonti Metodo Convenzionale: Convegno Dottori Agronomi di Vercelli, anno 2002  
\*\*Fonti Metodo Rsn: Istituto di Ingegneria Agraria Università di Milano, anno 2003



Nei costi sopra descritti, non viene calcolato che con l'applicazione completa del metodo CSN, il **fattore ammortamenti** è notevolmente alleggerito rispetto alla coltivazione tradizionale, poiché:

- Il costo delle eco-macchine è minore rispetto a macchinari convenzionali, essendo più semplici e meno potenti;
- le eco-macchine essendo meno intensamente utilizzate hanno spese di manutenzione quasi nulle e quindi la durata nel tempo è di molto superiore alle macchine convenzionali (dopo 10 anni di utilizzo presso l'Azienda Pilota italiana, non presentano usure significative).
- I costi medi espressi, sono riferiti all'Italia e alle sue condizioni climatiche, in terreni dove viene praticata da anni un'agricoltura tradizionale intensiva con l'ausilio della chimica di sintesi, per i quali è previsto un periodo di transizione di circa tre anni, durante i quali è necessario ancora un apporto integrativo chimico in copertura, fino a quando il terreno non si sia opportunamente rinforzato. La sperimentazione in Italia nell'ultimo decennio ha dimostrato che progressivamente si assiste ad un miglioramento della fertilità e alla naturale scomparsa delle infestanti. Si è arrivati infatti, già in diversi campi dove le lettiere sono mature, ad una condizione del suolo in cui non è più necessario nessun intervento di apporto in copertura. Iniziare la pratica del metodo CSN su un terreno già a riposo, o non trattato da anni creerebbe la condizione ideale per coltivare senza l'ausilio della chimica già dal primo anno, quindi con costi ulteriormente ridotti rispetto a quanto esposto in tabella comparativa.

## Consumi di gasolio



I consumi di gasolio delle eco-macchine sono circa 1/3 rispetto ai consumi del metodo tradizionale di coltivazione del riso. La quantità di combustibile necessaria potrebbe essere ottenuta da coltivazioni da cui si estrae bio-diesel.

<b>Attrezzature coinvolte nei due metodi colturali a confronto</b>		
	<b>METODO CSN</b>	<b>METODO TRADIZIONALE</b>
<b>Numero passaggi in campo</b>	4	da 12 a 16
<b>Macchinari utilizzati per preparazione del terreno</b>	- 1 trattore 120 cv con falciatrice ( 2 passaggi ) - 1 seminatrice a spaglio	Minimo 3 trattori e 7 attrezzi
<b>Macchinari utilizzati per raccolta ed essiccazione</b>	- 1 mietitrebbia per raccolta a strappo 110 cv - essiccazione con impianto solare	- 1 mietitrebbia con trinciatura paglie - essiccazione con combustibile



## Contatti

### **Associazione Culture Secondo Natura**

#### **Italia**

Via Monte Ariolo 10/12 – 28100 Novara -Italia

Cell. +39 3284865068

Tel. + 41 76 227 0218

E- mail: [csn.italia@gmail.com](mailto:csn.italia@gmail.com)

Sito web: <http://csn.italia.googlepages.com>

#### **Brasile**

Teresina (Piaui)

E- mail: [csn.brasile@gmail.com](mailto:csn.brasile@gmail.com)

Sito web: <http://csn.brasile.googlepages.com>

