

# CSN



**A natureza trabalha para nutrir-se e perpetuar-se....  
assim fazendo, construindo e mantendo as condições  
para vida.**



## Índice

<b>1. Introdução</b>	pag. 3
<b>2. CSN e Agricultura</b>	pag. 4
<b>3. Projecto em aplicação: Arroz</b>	pag. 6
3.1 Metodologia	pag. 7
3.2 Os custos “Segundo Natureza”	pag. 10





## PREMESSA

### Introdução

A terra é um sistema vivente onde tudo é colegado. Não podem existir as flores sem os oceanos, o sem as minhocas, as montanhas sem o fogo. Tudo está em relação: mundo vivente e não vivente se transformam reciprocamente por milhões de anos e deste modo fornecendo serviços insubstituíveis para a conservação e evolução da vida.

Comprender estas relações e respeitar-las é o impenho mais importante que possuímos.

Cultura Segundo a Natureza são todos aqueles modos de estar nos lugares e com as pessoas que não prejudiquem as conexões, mas as alimentem e consolidem.

A diversidade, a dinâmica, a criatividade, a cooperação, a auto-organização, a essencialidade, são alguns dos princípios que caracterizam estes modos e transformam o planeta Terra em grado de superar condições adversas que os simples componentes sozinhos não poderiam conseguir os mesmos objetivos.

Cultura Segundo a Natureza significa aliar-se com a natureza, aprender com ela e imitar os seus processos. Estes por definição são vitais e ecológicos, ou seja, seguem a lógica que mantém a vida em nosso planeta, a nossa casa comum. Numerosas experiências demonstram as elevadas vantagens ambientais, sociais, econômicas e saudáveis que surgem da imitação dos processos naturais nos diversos âmbitos da vida humana: Agricultura, saúde, educação, construção civil, planificação, vida cotidiana, produção industrial, etc.

Cultura Segundo a Natureza pesquisa, pratica e difunde este tipo de experiência.



## Cultura Segundo a Natureza e Agricultura

*“É graças a ao solo e a complexa rede de relações entre milhões de organismos animais e vegetais que a cada dia se nutrem e se reproduzem, extraindo os elementos simples do ar, da água e das rochas podendo ser unidos, desunido e reunidos em gerações de árvores, samambáias (musgos), micróbios e seres humanos.” ( Baskin Y., 2005)*



O solo é uma sutil interface onde Litosfera, Atmosfera, Hidrosfera e Biosfera se sobrepõem e interagem. Mesmo que os componentes orgânicos constituam 5% desta interface, os organismos vegetais e animais do solo desenvolvem uma vasta gama de serviços para o funcionamento do ecossistema terrestre e regulando a dinâmica dos processos fundamentais como o ciclo dos nutrientes, a formação e de composição da matéria orgânica, a captura do carbono e a emissão dos gases carbônicos. Isto que vive dentro do solo está estreita relação com o que vive sobre a terra.



A agricultura convencional parece ignorar a complexidade do solo e a sua importância para as culturas. É concentrada principalmente sobre a importância da quantidade das colheitas. Devido à este pensamento de não manter mais o solo “vivo”, mas de apenas nutrir, defender e acrescentar cada tipo de planta que se quer obter.

Deste modo a agricultura tem limitado os seus próprios horizontes perdendo de vista o sistema e criando um círculo vicioso que alcança o seu ápice com a agricultura industrializada e a engenharia genética que transforma a produção e a agricultura dependente do uso de sementes convenientemente tratados com fertilizantes e defensivos agrícolas e maquinários para a cultura. Nos iludimos com este modo de substituir a complexa rede de processos de nutrição e defesa que um solo natural garante às plantas. O sistema agrícola além disso não se limita a transformar o solo, mas muda radicalmente o ambiente alterando a quantidade e qualidade dos ecossistemas preexistentes (sobre tudo florestas, serrados e áreas úmidas), introduzindo novos espécimes, diminuindo a quantidade e a qualidade da água, seja a nível superficial ou a nível subterrâneo. O falimento de tal método já é à vista de todos, mas dificilmente vem calculados em relação todas as suas consequências ligadas aos aspectos de qualidade ambiental, de justiça social, de poderes econômicos, de qualidade alimentar e de saúde humana.



Cultivar Segundo a Natureza significa considerar como um único sistema o solo, as plantas cultivadas ou nativas, a rede hidrográfica e as ações humanas com objetivo de manter o quanto possível inalterado os inúmeros serviços que a natureza nos fornece. São numerosas as experiências que demonstram-nos como é possível, havendo este tipo de atenção, cultivar sem renunciar à produtividade e assegurando ao mesmo tempo, uma fertilidade duradoura, uma melhor qualidade da água e uma paisagem mais agradável e diversificada.

## Quais princípios básicos vames absolutamente perseguir?

1. **Nenhum trabalho da terreno.** Ou seja, nada de aração nem gradeação do solo. Por séculos os agricultores creem que o arado fosse indispensável para incrementar a colheita. Não trabalhar a terra é de fundamental importância para a agricultura natural. A terra se trabalha sozinha graças as penetrações das raízes e das atividades dos microrganismos e da microfauna do solo.

2. **Nenhum fertilizante químico ou composto.** Errôneas práticas agrícolas empobrecem o solo de suas substâncias nutritivas essenciais causando um progressivo exaurimento da fertilidade natural. Deixado a si mesmo, o solo conserva naturalmente a própria fertilidade, graças a ação da vida vegetal e animal que o constituem.

3. **Nenhum Erbicida ou Grade Rotativa.** As plantas espontaneamente tem um papel específico na fertilidade do solo e no equilíbrio do eco-sistema. Como norma fundamental deveriam ser controladas (per exemplo com uma cobertura de palha ou cobertura com culturas de leguminosas de pequeno porte), mas não eliminar tudo.

4. **Nenhum emprego de pesticidas.** Por causa de práticas não naturais como a aração e a gradeação, se desenvolvem plantas frágeis e as doenças e a desequilíbrio entre os insetos representam um grande problema na agricultura. A natureza, encontra o equilíbrio perfeito. Insetos nocivos e agentes patogênicos são sempre presentes, mas não conseguem nunca sobressair sobre este equilíbrio até que seja necessário o uso de produtos químicos. A atitude mais sensata para o controle das doenças e dos insetos nocivos é ter culturas saudáveis em um ambiente saudável e diversificado.

5. **Conservar e implantar a biodiversidade.** A cultivações intensivas em grande escala tem diminuído a biodiversidade. Sejam aquela ligadas às espécies cultivadas e ao solo, sejam aquelas ligadas ao ambiente natural que tradicionalmente se intercalam aos campos. São criados assim, paisagens homogêneas e ecossistemas agrícolas geneticamente pouco preparados para afrontarem eventuais ameaças das mudanças climáticas ou ataques patogênicos. Os Cultivações Segundo la Natureza são consideradas parte integrante do sistema ambiental com a qual interagem com trocas físicas e químicas dos elementos. A biodiversidade é essencial seja no campo ou seja no que a rodeia. É portanto fundamental a manutenção dos bosques, barreiras de vento, áreas úmidas, gramados e cursos d'água naturais de modo de compensar os serviços ecossistêmicos que um campo cultivado sozinho parcialmente consegue a fornecer.

6. **Optimizar o uso da água.** A agricultura é responsável pela consumo de 70% da água utilizada pelo homem e grande parte desta água volta aos rios contaminada de substâncias orgânicas e químicas. É fundamental utilizar apenas a água necessária e apenas onde não haja uma degradação dos rios e lençóis freáticos. Os sistemas naturais associados aos campos cultivados Segundo a Natureza, graças a uma cobertura vegetal bem estruturada, agem como barreiras de proteção. São em grado de manter a umidade do solo e do ar, diminuindo a evaporação dos campos, diminuindo a erosão do solo, aumentando a infiltração da água alimentando os lençóis freáticos, diminuem e interceptam o percurso das substâncias orgânicas e são em grado de condicionar a circulação atmosférica aumentando as precipitações locais.



## PROJETO EM APLICAÇÃO: O ARROZ

O arroz é o cereal mais completo energeticamente porque responde plenamente à teoria dos 5 elementos e das 5 transformações, o seja é o único a cumprir um ciclo energético completo: germina na terra, cresce na água, se desenvolve em equilíbrio com Ar e Sol e com a matéria orgânica da palha fertilizando o terreno. É o vegetal, talvez, mais elástico e flexível durante a fase de crescimento, também um dos mais ricos em silício disponível. É fundamental na alimentação humana para a seu equilíbrio de componentes nutricionais.

O método CSN aplicado a cultura do arroz foi calculado em prática seguindo os ensinamentos de diferentes autores, entre os quais, as experiências de Mosunabo Fukuoka sobre pequenos terrenos, os estudos de Claude e Lydia Bourguignan sobre o solo, os contributos de Rudolf Steiner sobre a agricultura biodinâmica as experiências italianas de novas eco-máquinas concebidas para trabalhar para a natureza e não pelo homem.



O grande potencial desta experiência é a haver integrado o método de cultura natural do arroz predicado por Mosunabo Fukuoka ao uso de máquinas inovadoras que permitem a aplicação sobre áreas mais vastas, substituindo o trabalho manual. As eco-máquinas respeitam os tempos e as exigências da natureza, reduzindo ao mínimo possível o trabalho do homem, otimizando os “serviços da natureza” que transforma-se em uma aliada insubstituível para a produção das colheitas. A redução do número dos maquinários e do aumento de sua duração, a supressão de todos os tratamentos químicos e dos adubos químicos, a redução do tempo de serviço e dos custos, melhorando a qualidade de vida do ambiente e dos produtos obtidos.

A coltura natural do arroz praticada em diversos países, contrariamente aos limites frequentemente atribuídos às culturas biológicas, demonstra que também depois de diversos anos, as produções são sempre as mesmas equivalente à média do lugar, com custos de produção diminuídos em detrimento ao sistema industrializado.

O Projeto prevê a criação de uma Fazenda modelo no território brasileiro (na região do Estado de Piauí, vizinho à Teresina – Porto). A fazenda terá o objetivo de experimentar a aplicação do método nestas zonas com a ativação da experiência. A formação com agricultores e habitantes do lugar é de fato parte integrante do método, constituindo a base para a compreensão dos sistemas naturais. O percurso educativo prevê um confronto ativo entre as pessoas envolvidas, em respeito a aplicação dos conhecimentos técnicos e científicos no contexto específico. Através deste processo se deseja fazer crescer uma consciência e uma mentalidade ecológica, como instrumento essencial para compreender a complexidade e as interdependências da sociedade atual, a fim de afrontar as mudanças e construir novos paradigmas de convivência.

## As Eco-máquinas

Os maquinários utilizados são simples, pouco custosos, mas reproduzem em grande escala o trabalho do homem assegurando as necessidades do SOLO.



### Colheitadeira Stripper

É uma máquina muito ligeira oportunamente adaptada para a colheita de modo Stripper(modos de colheita que asseguram que apenas os grãos sejam colhidos, deixando para trás a planta parcialmente intacta):

- Adaptação da Barra de colheita da colheitadeira para a colheita do arroz.
- Aplicação da dupla tração mecânica.
- Aplicação de distanciadores especiais (refamaponte) nos pneus, ajustados em ultra baixa pressão.
- Regulagem e aperfeiçoamento do debulhador para uma maior passagem de grãos.

Graças a estas adaptações, pode-se superar 10 km/h durante a colheita com uma potência inferior aos 120 cv. Havendo uma capacidade produtiva de 20.000 Kg/hora de arroz.

### O Rodilho

Se trata de um rolo que vem puxado por um trator que não revira o terreno, mantendo íntegro a capilaridade do solo. A terra, por isto, respira, dando possibilidade à água de ser absorvida e que siga o seu percurso natural sem erosões o rodilho é utilizado apenas no caso de terrenos já cultivados industrialmente para acelerar a formação de matéria orgânica.



### O Secador Solar

Se trata de um dispositivo que enxuga com ar aquecido por sistema solar a custo zero. Não havendo consumo de combustível durante o dia e é naturalmente melhorando a qualidade e a quantidade do arroz branco. Se seca a temperaturas de 36° e 40° graus e a capacidade mínima é de 100.000 Kg (100 toneladas) por carga. O ciclo médio de secamento na Italia é inferior a 24hs e o implanto é bastante econômico graças a simplicidade da sua estrutura.

### Spreader

Se trata de uma adubadeira utilizada para a sementeira. Permitindo uma raio de ação de até 25 metros, diminuindo naturalmente os tempos da sementeira e o consumo de combustível.

Todos os equipamentos utilizados seguem o princípio de diminuição do peso e da tecnologia empregada: são o mais leves possível e a baixa potência (variável entre 100 e 110 cv). Os elementos puxados são todos adaptados, exceto a plantadeira, com pneus á ultra baixa pressão (UBP). Os pneus a UBP são enchidos a uma pressão inferior a 0,5 atmosfera. Deste modo, à passagem das máquinas, o terreno vem pressionado com uma



pressão mínima de 300 gr\cm<sup>2</sup> ( o pé do homem em geral exerce uma pressão de 600 gr\cm<sup>2</sup>). Deste modo a passagem dos maquinários não compacta o solo, não cria marcas de pneus e não danifica a fauna do arrozal. A utilização das pneus em UBP e a pouca potência utilizada apresentam vantagens também do ponto de vista da saúde humana e da qualidade do trabalho, tornando este último menos stressante e desgastante para os agricultores.

## O Método

### As fases do trabalho

*Por todo o ciclo de cultivo o terreno não vem revirado, nem minimamente trabalhado. Deste modo não vem alterada a estrutura nem a composição do terreno que mantém a sua porosidade natural e a microfauna do solo que tem a possibilidade de desenvolver-se e transformar as palhas em matéria orgânica fáceis de serem assimiladas pelo arroz.*



**Colheitadeira**

#### Colheita de arroz

Duas semanas antes da colheita ,se planta uma variedade de leguminosa de baixa estatura jogando as sementes sobre o arroz. Uma semana antes da colheita vem semeado o milho ou orzo. A este ponto se colhe o arroz.

A colheita do arroz é feita com a Colheitadeira Stripper, deixando as palhas sobre o terreno. Se poupa, deste modo, o clássico processo de corte, separação dos grãos da massa colhida e sua trituração. Isto resulta em um menor uso dos maquinários, devido ao uso de baixa potência graças a uma maior leveza do maquinário, uma maior velocidade de colheita e um menor número

de horas de trabalho total.

#### Entre a colheita e a Semeação....do Arroz

Depois da colheita as palhas restantes no campo vem cortadas com a passagem de uma roçadeira em um trator dotado de pneus em UBP, a cobertura resultante protegerá o solo da erosão e da ressecção e restitui os nutrientes ao solo para a próxima cultura. Sobre esta cobertura crescerá, de fato, o arroz semeado que virá depois colhido ao fim do mês de Maio.



**Spreade**

#### A Semeação

**A semeação** do arroz será feita por



**Rodilho**



espalhamento sobre a palha da cultura do arroz anterior em consórcio com a palha da leguminosa semimada cerca de seis meses antes, isso permite de deixar anualmente cerca de 20 Kg de nitrogênio por cada hectare, pronto para ser assimilado. Depois, cerca de 2 semanas da sementeira, vem recolhido o milho ou orzo e após isso, roça-se, criando uma cobertura vegetal sobre o terreno. Deste modo, milho ou orzo e o arroz alternam-se e doam-se reciprocamente os nutrientes através de suas palhas. É o momento mais delicado e todas as operações devem ser feitas no tempo e nas condições ambientais adequadas. Para os terrenos de nova cultura, que apresentam naturalmente um solo “mais vivo”, da sementeira ao momento da colheita, vem utilizados apenas uma adubadeira para a sementeira espalhada e uma roçadeira para criar a cobertura vegetal. Para os terrenos cultivados industrialmente é preferível inicializar a criação de um tapete de matéria orgânica mediante o uso sinérgico da água e de um Rodilho Hidráulico.



### A Secagem

---

Para secar o arroz se utiliza um secador à baixa temperatura, que graças a passagem de ar seco através dos grãos permite liberar lentamente a umidade interna por osmose natural. Se evitam deste modo choques térmicos, que danificarão o arroz seja em termos de qualidade, seja em termos de quantidade, e se diminuem notavelmente os consumos energéticos.



## OS CUSTOS SEGUNDO NATUREZA

A eliminação de estruturas, maquinários e trabalhos não necessários resultam em uma queda significativa sobre os custos de produção.

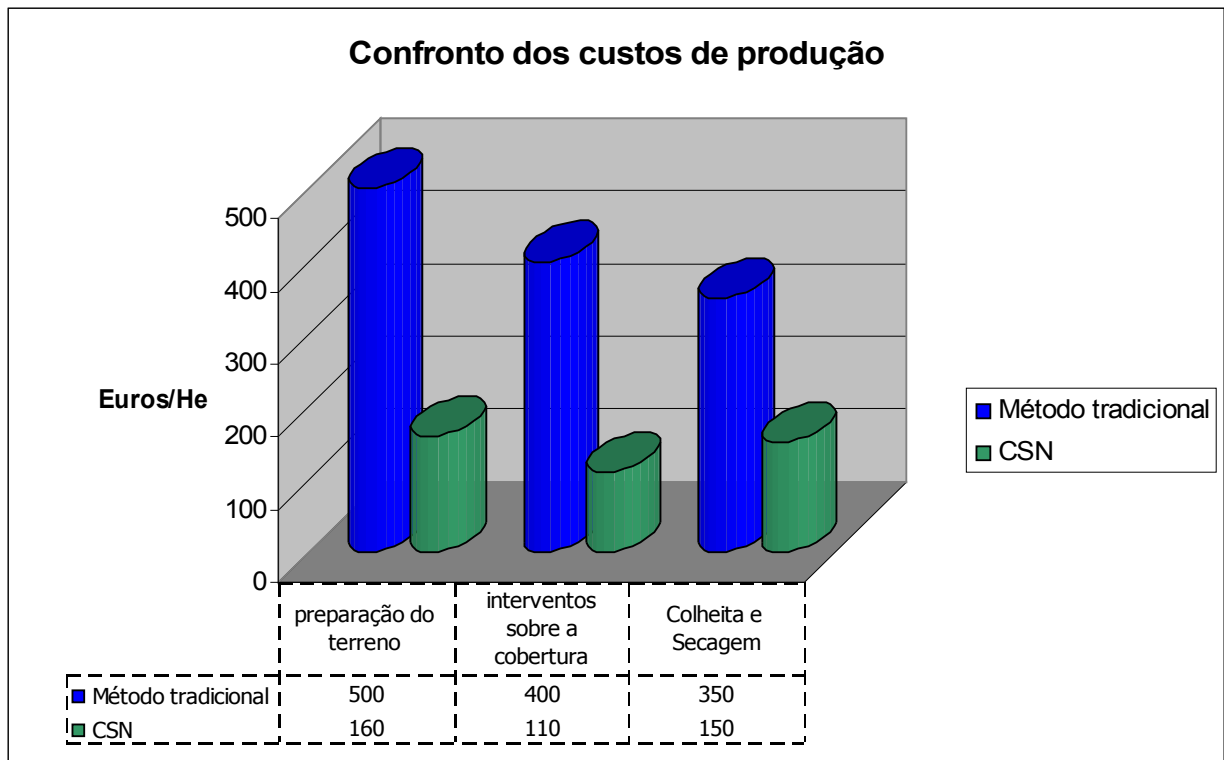
### Trabalho com implementos, fertilizantes e herbicidas

<b>Cultivação tradicional mecanizada</b>	Custos diretos: Euros/Hectar(*)	<b>Método CSN</b>
<b>Preparação do terreno</b>		
Aração		Criação de matéria orgânica**
Niveladora Laser	<b>500</b>	<b>160</b> Semenação das Leguminosas
Adubação química		Produção da cobertura vegetal (com implemento agrícola)
Gradear		
Criação de canais para a extração da água		
Herbicidas		
Mínimo: 7 tratores e 7 implementos agrícolas		Mínimo: 1 trator e 1 implemento agrícola
<b>Interventos sobre a cobertura vegetal</b>		
Semeação		
Tratamento químico de herbicida	<b>400</b>	<b>110</b> Criação de canais para a extração da água
Adubação química (mínimo 2 aplicações)		Semeação por espalhamento
2 tratores, plantadeira, pulverizador, adubadeira		1 trator e 1 adubadeira usada para Semeação
<b>Colheita e Secagem</b>		
Colheita		Colheita com a Colheitadeira Stripper
Secagem forçada alimentada por queima de combu (6,5 t/He)	<b>350</b>	<b>150</b> Secagem alimentada a energia solar (6.5t/He)
Colheitadeira tradicional de 330 CV		Colheitadeira Stripper com pneus UBS de 150CV
<b>TOTAL Méodo Tradicional</b>		<b>TOTAL Método CSN</b>
<b>1250 euros</b>		<b>420 euros</b>

(Valores indicativos dos custos na cultura italiana em fase de transição)

\*Fonte Metodo Convenzionale: Convegno Dottori Agronomi di Vercelli, anno 2002

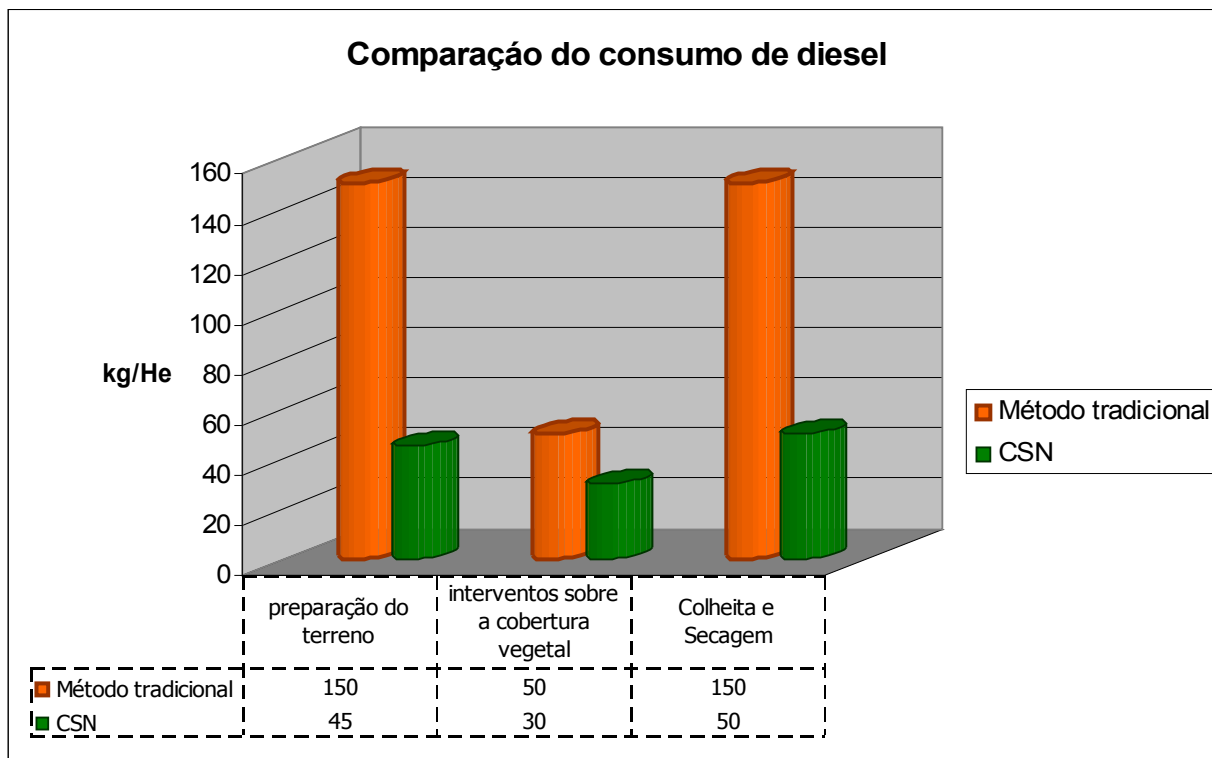
\*\*Fonte Metodo Rsn: Istituto di Ingegneria Agraria Università di Milano, anno 2003



Nos custos acima descritos, não vem calculado outros fatores (juros, amortização, custos de manutenção), mas, que com a aplicação completa do método CSN, ocorre uma economia de recursos financeiros altamente significativa em detrimento ao método tradicional, pois:

- Os custos das eco-máquinas é menor em detrimento dos maquinários tradicionais, sendo mais simples e menos potentes.
- As eco-máquinas sendo menores os gastos com manutenção (quase nulas) é, portanto, maior a sua duração em relação às máquinas tradicionais (depois de 10 anos de uso na fazenda modelo, não apresentam desgastes significativos).
- Os custos médios expressos, são referidos à Itália e as suas condições climáticas em terrenos onde se veem praticados por anos uma agricultura tradicional intensiva com o auxílio de químicos, pelos quais é previsto um período de transição de cerca de 3 anos, durante os quais é necessário ainda uma adubação química até quando o terreno não tenha mais a necessidade de ser adubado quimicamente. A experimentação na Itália no último decênio tem demonstrado que progressivamente se assiste a um melhoramento da fertilidade e um natural desaparecimento das infestações. Se chega, de fato, já em diversos campos onde as camadas de matéria orgânica são naturais, chegando a uma condição em que o solo não precise mais de nenhum intervenção para a criação de cobertura orgânica. Inicializar a prática do processo CSN sobre um terreno já em repouso, ou não tratada à anos criaria a condição ideal para cultivar sem o auxílio de químicos já no primeiro ano, portanto com custos notavelmente reduzidos como demonstrados na tabela acima.

## Consumo de diesel



O consumo de diesel pelos eco-máquinas é cerca de 1/3 do consumo do maquinário do método tradicional de cultivo do arroz. A quantidade de combustível necessária poderá ser obtida de culturas da qual se extrai o bio-diesel.

Implementos agrícolas utilizados nos dois métodos de cultivo.		
	MÉTODO CSN	MÉTODO TRADICIONAL
<b>Numero de passagens o campo</b>	4	de 12 e 16
<b>Maquinários utilizados para preparar o terreno</b>	- 1 trator de 120 cv com roçadeira (2 passagens) - 1 adubadeira para a semeadura espalhada	minimo 3 tratores e 7 implementos agrícolas
<b>Maquinário utilizado para a colheita secagem</b>	- 1 colheitadeira stripper de 110 cv - 1 secador solar	-1 colheitadeira convencional -1 secador a Combustível (tradicional)



## Contatos

### **Associação Cultura Segundo a Natureza**

#### **Brasile**

Teresina (Piauí)

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

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

#### **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>

