ARSSA

Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura

Il nocciolino di sansa: combustibile ecologico

A cura di:

Antonio Minicuci, Domenico L. Musolino, Antonino Zampaglione

Centro di Divulgazione Agricola n. 22 - "Area Grecanica"

6

Collana informativa 2011

PREFAZIONE

*La presente pubblicazione fa parte della collana informativa 2011 realizzata nell'ambito del progetto "**Azioni informative di accompagnamento al processo di modernizzazione dell'agricoltura calabrese dirette a imprenditori agricoli**" a valere sul bando del 2008 del PSR Calabria 2007-2013, misura 111 azione 3.*

La suddetta iniziativa, gestita dall'ARSSA, si è concretizzata con la realizzazione di una campagna di informazione rivolta ad operatori agricoli del territorio regionale attraverso:

- *la realizzazione di due seminari in ambito regionale rivolti al mondo agricolo: il primo di presentazione del progetto ed il secondo di presentazione dei risultati dell'iniziativa;*
- *lo svolgimento di 182 giornate informative su tutto il territorio regionale, incentrate su tre ambiti tematici: aggiornamento e informazione sulla Politica Agricola Comune, innovazioni di processo in agricoltura, aggiornamento di specifiche tecniche colturali e di allevamento delle principali filiere produttive significative sul territorio; le giornate sono state organizzate e condotte dai tecnici presenti nelle strutture territoriali ARSSA (Centri di Divulgazione Agricola - Ce.D.A.);*
- *la presente collana di 20 opuscoli informativi.*

La collana rappresenta una raccolta delle tematiche più significative che sono state trattate durante le giornate informative. Ogni opuscolo della collana raccoglie gli elementi informativi di maggior interesse della corrispondente giornata.

L'impostazione adottata è di una collana di documenti snelli che contengono, a seconda dei casi, alcuni necessari richiami tecnico-scientifici e/o normativi.

Il risultato atteso è quello di fornire informazioni utili che possano sensibilizzare il mondo agricolo e contribuire quindi, nei limiti riconosciuti ad azioni informative, ad un processo di modernizzazione del settore primario regionale.

È il caso del presente opuscolo che prende in considerazione l'utilizzo di un sottoprodotto della trasformazione degli oli di oliva come combustibile per la produzione di energia, analizzandone le caratteristiche, comparando i rendimenti con altri combustibili, illustrando un esempio concreto di produzione del combustibile che avviene in un frantoio in provincia di Reggio Calabria e riportando i principali riferimenti dello strumento di programmazione rurale attraverso il quale la Regione Calabria eroga finanziamenti.

Il Commissario ARSSA

Dr. Maurizio Nicolai

Indice

1. Energia da biomassa ..... pag. 7
   1.1. Introduzione ..... pag. 7
   1.2. Economie di scopo, produzioni congiunte e diversificazione in agricoltura ..... pag. 7

2. Il Nocciolino di sansa ..... pag. 9
   2.1. Nocciolino di sansa disoleata esausta ..... pag. 9
   2.2. Nocciolino di sansa di olive vergine ..... pag. 10
   2.3. Confronto con altri combustibili ..... pag. 11
   2.4. L'esperienza diretta di un imprenditore ..... pag. 14

3. Riferimenti Legislativi e incentivi previsti dal Piano di Sviluppo Rurale della Regione Calabria ..... pag. 19

4. Riferimenti bibliografici ..... pag. 21

1. Energia da biomasse

1.1. Introduzione

Il settore della produzione di energia da biomasse è molto complesso, sia per la grande varietà di materie prime utilizzabili, sia per la tipologia di filiere di trasformazione e di prodotti finali. Infatti, in termini generali, il settore della bioenergia comprende l'utilizzo a fini energetici di ogni materiale di natura organica, includendo residui agricoli e forestali, residui agroindustriali (sanse, vinacce, farine animali, reflui zootecnici, frazione organica di RSU, etc.) e colture energetiche dedicate. Le filiere bioenergetiche possono essere finalizzate alla produzione di elettricità, con o senza cogenerazione, alla sola produzione di calore o freddo, ai biocombustibili per autotrasporto, o alla produzione di altri vettori energetici, quali idrogeno, pellets e bio-olii combustibili.

Il grande interesse per il settore della bioenergia, a livello mondiale, scaturisce dalla necessità sia di incrementare l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, per ridurre la dipendenza da combustibili fossili e salvaguardare l'ambiente, che per contribuire allo sviluppo del settore agroforestale.

1.2. Economie di scopo, produzioni congiunte e diversificazione in agricoltura

Per economie di scopo, traduzione libera dell'inglese *scope economies*, si intende il risparmio derivante dalla produzione congiunta di prodotti diversi o dal perseguimento di obiettivi diversi con i medesimi fattori produttivi (stesse risorse, stessi impianti, stesso know-how). Lo stesso concetto è anche più correttamente tradotto con le espressioni "economie di diversificazione".

La diversificazione delle attività dell'impresa coinvolge molto spes-

so la famiglia dell'agricoltore, e favorisce l'apertura del settore verso altri settori dell'economia quali l'industria alimentare, il turismo, e servizi.

La diversificazione della sola attività di produzione può essere intesa in senso orizzontale, come ampliamento della gamma produttiva, ed in senso verticale, come integrazione di tutte le fasi del processo di creazione del valore (dall'approvvigionamento alla vendita). Si parla anche di economie che derivano dalla diversificazione dell'attività aziendale ovvero dall'ampliamento del raggio di azione dell'impresa. Le economie di scopo si originano in differenti situazioni:

- la produzione congiunta di due beni consente l'utilizzo completo di risorse materiali che rimarrebbero sottoutilizzate;
- un determinato processo produttivo realizza congiuntamente due o più prodotti secondo rapporti relativamente fissi;
- le conoscenze produttive sviluppate da un'impresa o anche l'immagine conquistata per un certo prodotto risultano utilizzabili vantaggiosamente per altri tipi di prodotti.

Diversificazione delle attività e diversificazione della produzione favoriscono a loro volta una diversificazione dei redditi degli agricoltori e delle famiglie, a vantaggio delle popolazioni delle aree rurali e dello sviluppo territoriale. Tradizionalmente, il concetto di produzione congiunta, in agricoltura, si riferiva alla tipica associazione di prodotti derivanti da uno stesso processo quali latte e carne o cereali e paglia. Oggi ci si riferisce alla produzione di beni e servizi immateriali (non alimentari) ottenuti senza una precisa consapevolezza da parte degli agricoltori, e per i quali essi non ricevono alcuna remunerazione. Questi prodotti "secondari" dell'agricoltura, sono beni pubblici liberamente disponibili per la società senza che l'uso da parte di alcuni pregiudichi quello degli altri. Riassumendo, si può dire che le economie di scopo si determinano ogniqualvolta esista o si possa ottenere un qualsiasi tipo di sinergia dalla produ-

zione congiunta di due prodotti diversi. In questa ottica rientrano il recupero, riciclo e sfruttamento di energie alternative da biomassa. Un settore di crescente interesse nell'ambito delle energie da biomasse è rappresentato dalle sostanze organiche derivanti principalmente dagli scarti vegetali delle attività agricole e forestali e dalle industrie alimentari. In questo contesto appare interessante il possibile recupero ed utilizzo del nocciolino di oliva, una biomassa di scarto derivante dal processo di trasformazione delle olive in olio. L'estrazione dell'olio genera infatti come sottoprodotto una frazione semi-solida (sansa vergine) dalla quale è possibile recuperare, mediante apposite macchine separatrici, la parte corrispondente ai frammenti di nocciolo dell'oliva, materiale che ben si presta ad un utilizzo come combustibile.

2. Il nocciolino di sansa

I sottoprodotti dell'industria olearia sono costituiti da acqua di vegetazione, sansa vergine, sansa esausta e **nocciolino**. Tali sottoprodotti si rendono disponibili annualmente nell'arco di un ristretto lasso di tempo che varia, a secondo della zona di lavorazione, tra la metà di ottobre sino alla fine di febbraio.

2.1. Il nocciolino di sansa disoleata esausta

Il nocciolino di sansa disoleata esausta è un prodotto derivato dalla sansa vergine proveniente dai frantoi. La sansa vergine viene sottoposta ad alcuni processi chimici per poter estrarre l'olio di sansa. Alla fine del processo si ottiene un sottoprodotto chiamato genericamente sansa esausta (disoleata) o nocciolino di oliva. Questo, costituito dalla frazione a più alto contenuto in lignina della sansa, è un ottimo combustibile e risulta essere idoneo per grandi impianti di combustione, dotati di sistemi di rimozione della cenere e di ab-

battimento fumi, caldaie agricole, forni di panificazione, mentre nelle piccole caldaie domestiche può provocare problemi di accensione, emissione di cattivi odori, diminuzione dell'efficienza degli scambiatori e della canna fumaria a causa dei residui di sporcizia.

La sansa disoleata è inserita tra i combustibili utilizzati negli impianti disciplinati dal titolo I e II della parte quinta del D.lgs. 152/2006; in particolare nella parte II, sezione 4, vengono definite le caratteristiche delle biomasse combustibili e le relative condizioni di utilizzo. La sansa di oliva disoleata esausta, per essere considerata un combustibile "biomassa" deve avere le caratteristiche descritte in tabella 1.

Tab. 1 - Caratteristiche che deve possedere la sansa di oliva esausta

Caratteristiche	***Unità***	***Valori***
Ceneri	%(m/m)	≤ 4
Umidità	%(m/m)	≤ 15
N-esano	Mg/kg	≤ 30
Solventi Organici	-	Assenti
Potere calorifico inferiore	Kcal/kg	≥ 4000

2.2. Il nocciolino di sansa di olive vergine

Il nocciolino di sansa di olive vergine viene ottenuto con delle macchine chiamate separatrici di nocciolino. Esso è ottenuto utilizzando un metodo di lavorazione molto più complesso che non contempla l'utilizzo di solventi o sostanze chimiche durante il processo di estrazione che solitamente avviene direttamente presso il frantoio, ma prevede la separazione, successivamente ad essiccazione, della polpa e buccia di olive dal loro osso. Il nocciolo di sansa, in-

fatti, è costituito esclusivamente dall'osso delle olive e può essere paragonato quindi ad altri materiali ecologici da riscaldamento quali il guscio delle noci o delle noccioline, il nocciolo delle pesche o dei pinoli con la differenza – sostanziale – che il nocciolo di sansa è pur sempre un derivato dell'oliva e, quindi, estremamente oleoso.

La peculiarità e la novità di tale prodotto, infatti, consiste proprio nell'altissimo potere calorico della sua massa: è di gran lunga sufficiente un quantitativo minore di nocciolo per ottenere il medesimo calore rispetto ad altri materiali. Ne discende poi il bassissimo residuo della bruciatura e, rispetto ad altri materiali, non produce immissioni di fumo dannose o comunque odori sgradevoli. Il nocciolino così ottenuto è un combustibile dall'elevato potere calorifico e completamente ecologico, che può essere utilizzato all'interno dell'oleificio/frantoio nel riscaldamento dell'acqua impiegata per la gramolatura oppure immesso nel mercato, come sostitutivo al pellet di legno per l'alimentazione di caldaie per riscaldamento, acqua sanitaria, per termo-camini, forni e tutti i tipi di caldaie policombustibili per la sua flessibilità nell'utilizzo (in quanto può essere dosato grazie all'alimentatore) e per l'alto rapporto potere calorico/prezzo, rispetto agli altri combustibili naturali. Tra l'altro, riducendo notevolmente la produzione di fumi e cenere, garantisce una più lunga vita delle caldaie ed una minore manutenzione delle stesse.

Il prodotto che viene messo in vendita ha una scarsa umidità ed è molto granuloso, sul mercato è disponibile sia allo stato sfuso che confezionato in sacchi da 20 o 25 kg. Il prezzo varia, a secondo della qualità del prodotto e della disponibilità di annata (campagna olearia), da 16€ - 18€ al quintale più IVA (prezzi riferiti al 2010).

2.3. Confronto con altri combustibili

Nonostante possa essere utilizzato per molteplici scopi, attualmente il nocciolino di oliva viene impiegato principalmente come com-

bustibile per la produzione di calore. Le utenze termiche di bassa potenza che utilizzano combustibili fossili sia liquidi che gassosi sono diffusissime in Italia, specie per il riscaldamento delle utenze abitative in complessi di piccole dimensioni. Situazioni dove i combustibili di base risultano generalmente molto costosi.

Da qui la recente diffusione nell'utilizzo di biomasse agroforestali per il riscaldamento domestico, stimolata anche dall'introduzione sul mercato di caldaie in grado di utilizzare biomasse pellettate. Il nocciolino di oliva può essere utilizzato in questo tipo di caldaie.

E' dunque possibile effettuare un confronto dei costi di utilizzo del nocciolino per la produzione di calore in confronto ai combustibili più diffusi. Per il confronto sono stati considerati i dati dell'analisi effettuata dal Centro Tutela Consumatori nel marzo del 2007, prendendo come riferimento un impianto da 15 kW per un abitazione con un fabbisogno calorifico annuo di 15.000 kWh, dunque un edificio appartenente alla categoria "C" della classificazione CasaClima.

Sono state considerate tre voci di costo: costi di investimento (comprensivi del costo di acquisto della caldaia, della cisterna, degli allacciamenti alla rete del gas, della distribuzione del calore, del silo per lo stoccaggio della biomassa e del trasporto del combustibile); costi di manutenzione (comprensivi delle spese per la canna fumaria, lo spazzacamino, l'energia elettrica e il tecnico della ditta di assistenza); costi del combustibile (calcolati per un periodo di 20 anni basandosi sui recenti costi rilevati nelle borse merci di alcune camere di commercio, senza considerare il loro andamento futuro). Dai costi di investimento è stato detratto il 30% di contributo sui nuovi impianti. Nella tabella 2 sono confrontati i valori delle tre voci di costo ed il costo totale dell'investimento, per i combustibili più diffusi.

Dall'analisi, a parità di energia termica prodotta, il GPL è risultato il combustibile da riscaldamento con il costo complessivo più eleva-

Tab. 2 - Confronto di costi per la realizzazione di un impianto di produzione di energia da 15 KW/h con diversi tipi di combustibile

Voci	*Nocciolino*	*Pellet*	*Gasolio*	*Metano*	*GPL*
Tot. Investimento in €	9.500	9.500	9.000	6.000	7.000
Costo Cap. (€/anno)	475	475	450	300	350
Unità di misura (u.m.)	*Kg*	*Kg*	*Kg*	*m³*	*m³*
PCI (Kcal/u.m.)	4.800	4.300	10.500	8.500	23.900
Costo comb.(€/u.m.)	0,14	0,225	0,91	0,64	4,26
Rendimento della combustione	0,8	0.8	0,9	0,9	0,9
Costo Combustione (€/anno)	542	972	1.477	1.282	3.033
Costi manutenzione (€)	250	250	200	125	185
Costi annui variabili	792	1.222	1.677	1.407	3.218
Costi annui totali (€)	1.267	1.697	2.127	1.707	3.568
Costi tot. in 20 anni (€)	25.334	33.937	42.538	34.138	71.357

to, mentre le due biomasse, pellet e nocciolino, presentano i costi più bassi. In particolare **il nocciolino presenta i costi di riscaldamento ventennali più bassi**, mentre pellet e metano si differenziano sostanzialmente per una diversa incidenza per singola voce di costo. Il pellet infatti, pur caratterizzandosi per un minor costo del combustibile, mostra costi più elevati sia per l'investimento iniziale che per la successiva manutenzione. La situazione è simile per il nocciolino che però si caratterizza per un costo del combustibile notevolmente inferiore.

Risulta dunque che le due biomasse presentano dei costi di investimento e di manutenzione più elevati per unità di potenza installata rispetto ai combustibili fossili, pur permettendo un notevole ri-

sparmio legato al minor costo per il combustibile.

2.4. L'esperienza diretta di un imprenditore

Il Sig. Iacopino Sabbo Salvatore è il titolare di un frantoio oleario sito in San Pantaleone di San Lorenzo in provincia di Reggio Calabria. La peculiarità del frantoio Iacopino è rappresentata dalla scelta imprenditoriale innovativa che il conduttore ha deciso di sostenere. In tale ottica il Centro di Divulgazione Agricola n° 22 "Area Grecanica", con la fattiva collaborazione dell'imprenditore, ha organizzato un incontro con gli operatori del settore presso i locali del frantoio in relazione al progetto "*Azioni informative di accompagnamento al processo di modernizzazione dell'agricoltura calabrese dirette a imprenditori agricoli"*, dando risalto al processo innovativo all'interno della filiera olivicola. Nella struttura, infatti, è presente una macchina capace di separare il nocciolino direttamente dalla sansa vergine che fuoriesce da un impianto oleario, consentendo, così, di aumentare la gamma di prodotti trattati dell'azienda. Nel corso della giornata informativa è stata data la possibilità al titolare di illustrare la storia del frantoio e le motivazione per le quali egli stesso aveva deciso di diversificare la propria attività.

Fig. 1 - Pompa a pistone che trasporta la sansa dal frantoio all'impianto di separazione.

L'attività del Sig. Iacopino era incentrata, in un

Fig. 2 - Condotto di collegamento con la pompa sita nel frantoio.

primo tempo, sulla conduzione dell'oliveto aziendale e del frantoio, così come già faceva il padre, anche trasformando le olive conferite da terzi. Nel corso degli anni, alla luce della scarsa remunerazione ottenuta dalla vendita della sansa, ha maturato l'idea di ampliare la gamma di attività avendo acquisito coscienza che da un prodotto di "scarto" si potesse ottenere qualcosa di utile e remunerativo.

A tal proposito sia l'interesse che la capacità imprenditoriale hanno spinto il Sig. Iacopino ad acquistare ed installare presso il proprio frantoio una macchina che separa i noccioli d'oliva dalla sansa vergine derivanti dalla lavorazione delle drupe. La macchina separatrice presente in azienda ha una capacità lavorativa di 6-8 q.li/h di sansa vergine di oliva, con un rendimento

Fig. 3 - Separatore nocciolino-polpa.

medio di nocciolino del 20%. La lavorazione è a secco senza aggiunta di acqua e l'umidità del prodotto in uscita risulta compresa tra il 20-25% a secondo del sistema di lavorazione (due o tre fasi).

Fig. 4 - Silo di stoccaggio del nocciolino.

Il separatore è composto da griglie di 3 mm di diametro che ruotano ad alta velocità e separano da una parte il nocciolino e dall'altra la polpa. La velocità di rotazione consente di avere un prodotto con poca umidità e, quindi, pronto all'uso. Dal separatore si sviluppano due coclee distinte. Una scarica la polpa all'esterno della struttura in un cassone (destinata ad ulteriori e diversificati usi), mentre il nocciolino è sospinto direttamente in un serbatoio di stoccaggio per il successivo insacchettamento.

Fig. 5 - Silo di stoccaggio con fase di insacchettamento.

Sono ormai già due le campagne olearie effettuate ed i risultati si sono dimostrati soddisfacenti con un prezzo di vendita del nocciolino che ha raggiunto i 16-18 € al quintale più I.V.A. e che è acquistato da panifici, pizzerie e singoli privati dotati di un impianto idoneo al consumo di nocciolino.

Questo risultato ha indotto il titolare ad acquisire sansa anche da altri oleifici del circondario diventando azienda trainante e aumentando, di fatto, gli sbocchi commerciali per altri imprenditori del settore. Va inoltre segnalato che il frantoio così come l'abitazione familiare sono riscaldati da una caldaia la cui fonte energetica è rappresentata esclusivamente dal nocciolino.

Fig. 6 - Particolare del prodotto finale.

Fig. 7 - Fusto con il prodotto di scarto della lavorazione (polpa).

Fig. 8 - Fusto con il prodotto di scarto della lavorazione (polpa)

Fig. 9 - Sansa prodotta da terzi e consegnata per la lavorazione.

Fig. 10 - Caldaia dell'impianto di riscaldamento del frantoio e dell'abitazione dell'imprenditore.

3. Riferimenti legislativi ed incentivi previsti dal Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013

Gli strumenti, le direttive comunitarie e le leggi nazionali che normano il settore bioenergia sono, tra le altre, quelli sui rifiuti (Direttiva 2000/76/CE e recepimento in Italia con Dlgs 133/05 e DPCM 08/03/02, e successive modificazioni ed integrazioni, per quanto concerne le biomasse vergini), fonti rinnovabili (Direttiva 2001/77/CE e recepimento in Italia con Dlgs 387/03, L. 239/04 e DM 25/10/05), biocombustibili per trasporti (Direttiva 2003/30/CE e recepimento con Dlgs 128/05 e Legge Finanziaria 2006), efficienza energetica (DM 20/07/04), cogenerazione (Direttiva 2004/08/CE e recepimento con Dlgs 20/07), rendimento energetico degli edifici (Direttiva 2002/91/CE e recepimento in Italia con Dlgs 192/05), Politica Agricola Comunitaria, Protocollo di Kyoto e relativi meccanismi flessibili (Direttiva 87/2003/CE e recepimento in Italia con Dlgs 273/04, Legge 120/02 e relativo Piano Nazionale di Riduzione delle Emissioni).

Altri importanti punti di riferimento legislativi sono il Dlgs 152/2006 sulle Norme in Materia Ambientale e la Direttiva 98/2008/CE relativa ai Rifiuti.

La Regione Calabria, attraverso il Piano di Sviluppo Rurale (PSR) 2007-2013 e nello specifico le misure 1.2.1. e 1.2.3. (rispettivamente: “ammodernamento delle aziende agricole” e “accrescimento del valore aggiunto dei prodotti agricoli e forestali”), eroga finanziamenti per migliorare la competitività e la capacità di creare valore aggiunto per le aziende agricole calabresi, di trasformazione e/o di commercializzazione. Tali misure potrebbero essere sfruttate anche per investimenti aventi come oggetto la produzione del nocciolino come sottoprodotto della lavorazione dell’olio.

Sono ammessi a contributo, tra gli altri, i seguenti investimenti:

- miglioramenti delle strutture immobili per la riduzione dei costi di produzione (misura 1.2.1.) e per la lavorazione, trasforma-

zione, stoccaggio e commercializzazione dei prodotti agroalimentari (misura 1.2.3.);

- acquisto di macchinari per la movimentazione o trasporto della materia prima (misura 1.2.3.);
- adozione di tecnologie per un migliore impiego o eliminazione dei sottoprodotti o dei rifiuti (misura 1.2.3.).

Possono beneficiare gli imprenditori singoli ed associati sotto qualsiasi forma, previo la formazione di una graduatoria in base ad un punteggio attribuito. Avranno priorità i giovani imprenditori, gli imprenditori agricoli che presentano il P.I.A. (Progetto Integrato Aziendale), le aziende agricole con scopi didattici, sociali e quelle confiscate e affidate a cooperative sociali.

La spesa massima ammissibile è di 2.500.000 € nel caso della misura 1.2.1..

Le percentuali di aiuto rispetto al costo dell'investimento ammesso, per la misura 1.2.1. sono le seguenti:

- 60% per giovani imprenditori che si trovano in zone montane, svantaggiate, Natura 2000 (come da art. 36 Reg. Cee 1698/05);
- 50% per giovani imprenditori che si trovano in altre zone;
- 50% altri imprenditori che si trovano in zone montane, svantaggiate, Natura 2000 (come da art. 36 Reg. Cee 1698/05);
- 40% altri imprenditori che si trovano in altre zone.

Nel caso della misura 1.2.3. l'investimento massimo ammissibile è pari a € 5.000.000 con percentuali di contribuzione pubblica che variano tra il 50% (microimprese) ed il 25% (imprese con fatturato annuo inferiore ai 200 milioni di euro).

4. Riferimenti bibliografici

- P. Spugnoli, P. Masella, P. Giovazzini, A. Parenti - 2009 - Atti IX Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana di Ingegneria Agraria.
- Rodriguez G., Lama A., Rodriguez R., Jimenez A., Guillen R., Fernandez-Bolanos J. - 2008 - "*Olive stone an attractive source of bioactive and valuable compounds*", *Bioresource Technology*.
- A. Pellerano, A. Pantaleo, P. Tenerelli, M.T. Carone, 2006 - relazione conclusiva del Progetto di Ricerca di Interesse Nazionale "Studio di filiera per la produzione di energia da biomassa in Italia", Sotto-progetto "Produzione di energia dai residui della filiera olivicola in Puglia: potenzialità e scenari di valorizzazione energetica" - Università di Bari.
- Demirbas A. - 2005 - "*Potential applications of renewable energy sources, biomass combustion problems in boiler power systems and combustion related environmental issues"*, *Progress in Energy and Combustion Science*.

ARSSA

Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura
Viale Trieste, 95 - Cosenza

Testo e immagini a cura di:
Antonio Minicuci, Domenico L. Musolino, Antonino Zampaglione
CeDA 22 "Area Grecanica"
Via Verdi, n° 8 - Melito di Porto Salvo (RC)

Normazione editoriale, impaginazione e veste grafica a cura di:
Giovanni Arcudi, Roberto Matteini
Settore Servizi Tecnici di Supporto
Servizio Formazione Professionale e del Personale
Servizio S.I.T.A.C.
Via degli Arconti, 2, Reggio Calabria

Finito di stampare in Settembre 2011

La collana informativa 2011

1	*Agrumi: problematiche fitosanitarie emergenti e difesa integrata*
2	*La potatura degli agrumi*
3	*Il Cedro nel Tirreno Cosentino: innovazioni all'insegna delle tradizioni*
4	*Il controllo delle avversità nell'agro-ecosistema Olivo*
5	*I fattori che influiscono sulla qualità degli oli vergini di oliva ed alcuni consigli per l'analisi sensoriale*
6	*Il nocciolino di sansa: combustibile ecologico*
7	*Pratiche di cantina per una vinificazione di qualità*
8	*L'orticoltura tipica e di qualità nell'area del Pollino*
9	*La patata da seme: una risorsa per l'altopiano silano*
10	*La "Cipolla Rossa di Tropea - Calabria IGP" - il disciplinare di produzione: interpretazione e tecniche applicative*
11	*La nuova tignola del pomodoro - un temibile parassita*
12	*La coltivazione dell'origano nell'Alto Jonio Cosentino: un alternativa produttiva*
13	*Appunti di caseificio - linee guida per l'utilizzo dei fermenti lattici*
14	*L'allevamento del pollo ruspante*
15	*Le attività agro-forestali nel contesto del Parco Naturale delle Serre*
16	*Colture ad uso energetico: risultati di prove sperimentali con essenze forestali a ciclo breve e cardo selvatico*
17	*Importanza delle analisi del terreno nella fertilizzazione delle colture agrarie*
18	*Igiene e sicurezza dei prodotti alimentari: gli obblighi per l'azienda agricola*
19	*La verifica funzionale delle macchine per la distribuzione di prodotti fitosanitari - nuovi aggiornamenti*
20	*Le Denominazioni Comunali (De.Co.) per la valorizzazione delle attività agroalimentari tradizionali locali*

Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe nelle zone rurali

PSR 2007/2013 CALABRIA
Seminiamo Sviluppo

Questa pubblicazione è stata realizzata nell'ambito del progetto:

"AZIONI INFORMATIVE DI ACCOMPAGNAMENTO AL PROCESSO DI MODERNIZZAZIONE DELL'AGRICOLTURA CALABRESE DIRETTE A IMPRENDITORI AGRICOLI"

PSR Calabria 2007-2013 - misura 111, azione 3 - Bando Asse I e II del 04.08.2008

CUAA 00121900781