

Due "Si" della Commissione Europea L'ALCOL DA VINACCE È UNA BIOMASSA E VALE DOPPIO PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI TARGET ENERGETICI
Con l'obiettivo di trovare adeguate valorizzazioni dei prodotti della distillazioni vinicole, WiDEN, il network europeo delle distillerie vitivinicole, ha aperto un dialogo con le Direzioni generali Agricoltura e Energia della Commissione Europea, per chiarire classificazione, incentivi e eventuali sistemi premianti dei prodotti delle proprie aziende. L'alcol grezzo ottenuto dalla distillazione di fecce e vinacce è una biomassa:



è questo il primo risultato che apre nuove prospettive di impiego per tale prodotto. "Una biomassa - aggiunge Marco Bertagni, segretario generale di WiDEN - con due caratteristiche distintive: resa energetica superiore a quelle delle biomasse liquide più diffuse e utilizzabile in mix con altre materie prime negli impianti di cogenerazione". Inoltre, un litro di alcol ottenuto da fecce e vinacce, quali residui della vinificazione, vale doppio al fine del raggiungimento dei target di impiego di energia da fonti rinnovabili imposto dalla direttiva europea 2009/28, così come l'alcol ottenuto da materiali ligno-cellulosiche.

In primo piano l'analisi di fattibilità tecnico-economica di un caso reale, sviluppata in una cantina sociale in Veneto che, per molti versi, può essere considerata come un esempio di calcolo di convenienza estendibile a molte realtà produttive simili, presenti nei più importanti distretti vitivinicoli italiani

di **VALTER FRANCESCATO**
e **ELISEO ANTONINI**
Aiel - Associazione italiana energie agroforestali
(francescato.aiel@cia.it)

Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



Foto 4.



CASE HISTORY

Quando in cantina l'energia viene dalla vite

In Italia la superficie a vigneto è circa 800.000 ha (Istat, 2009). Le potature di vite rappresentano, per la maggior parte di queste superfici, un costo di produzione. In molti casi i sarmenti sono lasciati tra i filari e trinciati oppure, più spesso, portati a bordo campo e bruciati. In entrambe le soluzioni si possono riscontrare ritorni fitosanitari e ambientali negativi. Infatti, da una lato la trinciatura dei sarmenti lasciati in campo può svolgere funzione di apporto nutritivo e di sostanza organica al terreno, dall'altro invece, qualora il vigneto non risulti sano e presenti attacchi di escoriosi o marciume radicale, l'interramento dei sarmenti trinciati potrebbe risultare problematico per il controllo fitosanitario. Allo stato attuale, inoltre, si deve considerare che bruciare i residui agricoli a cielo aperto è sempre più spesso vietato dai piani regionali di tutela e risanamento dell'atmosfera, allo scopo di contenere l'inquinamento ed in particolare il livello delle polveri sottili. Per queste ragioni, negli ultimi anni, sono state effettuate alcune attività di ricerca applicativa e sviluppo orientate alla messa a punto di tecniche e tecnologie per l'uso energetico delle potature di vite in ambito agricolo. Anche grazie ai risultati dell'attività di ricerca, sono oggi disponibili sul mercato sia alcuni tipi di macchine per la raccolta e trasformazione dei tralci in cippato, sia generatori con caratteristiche tecnologiche specifiche per la combustione di biomasse agricole "problematiche" tra le quali è annoverato il cippato di vite. Inoltre, esistono ormai già da diversi anni casi esempio piuttosto consolidati di produzione di energia termica dal cippato di vite in moderne caldaie, presso aziende agricole, agriturismi e cantine. Proprio nelle cantine, in particolare quelle cooperative, che dispongono da un lato di ampie superfici a vigneto e dall'altro di centri di lavorazione delle uve particolarmente energivori, si trovano spesso condizioni tecnico-economiche favorevoli per investimenti orientati al rinnovo e la conversione degli impianti di generazione energetica a cippato di vite auto-prodotto dalle superfici dei soci della cantina (Foto 1).

Diagnosi degli impianti esistenti e dei carichi energetici

L'analisi dello stato attuale degli impianti e dei consumi energetici della cantina negli ultimi 3-4 anni rappresenta una fase saliente del progetto.

Generazione termica

Le cantine hanno generalmente consumi termici relativamente modesti e per lo più orientati, da un

lato, alla produzione di vapore a bassa pressione (0,6-0,9 bar) e acqua calda (20-60 °C) per i processi di sterilizzazione e lavaggio e dall'altro al riscaldamento degli ambienti (uffici). Il combustibile impiegato per generare calore di processo è il gasolio agricolo (accisa 22%), mentre per il resto si impiega il gasolio da riscaldamento (accisa piena). Qualora gli impianti non siano stati rinnovati di recente, spesso si trovano caldaie piuttosto obsolete e sovradimensionate, anche perché nel corso degli anni generalmente le esigenze produttive cambiano, mentre non vi è sempre la possibilità di adeguare di conseguenza gli impianti energetici. Nel caso analizzato la spesa complessiva di gasolio è poco meno di € 50.000, divisi a metà tra processi produttivi e riscaldamento.

Generazione elettrica

Il consumo di energia elettrica nelle cantine è rilevante e legato all'alimentazione dei gruppi frigoriferi che servono a mantenere le temperature adeguate nelle fasi di fermentazione dei mosti e conservazione dei vini. L'andamento dei consumi elettrici medi mensili del caso analizzato è raffigurato nel grafico 1. L'area rossa rappresenta il carico elettrico di base, da maggio a ottobre a questo si aggiunge il consumo per il mantenimento delle temperature del vino e il controllo delle fasi di fermentazione (mosto); quest'ultima fase è particolarmente energivora e si concentra nei mesi di settembre e ottobre, dove si raggiungono i carichi di punta. Complessivamente il consumo annuo è di ca. 1.600 MWh, per una spesa di ca. 220.000 €. Il raffrescamento è generato con due gruppi frigo elettrici di 580+700 kWf collegati a due accumuli inerziali da 6 m3.

Descrizione dell'intervento proposto

L'intervento sottoposto alla fattibilità tecnico-economica ha riguardato la realizzazione di una nuova centrale termofrigorifera costituita da una caldaia a biomasse abbinata a un frigorifero ad assorbimento. I gruppi frigo esistenti sono mantenuti in parallelo con funzione sia di copertura dei carichi di punta sia di emergenza. Per la generazione termica, considerato l'assetto impiantistico esistente basato sulla generazione di vapore, e i livelli di consumo si è optato per la sostituzione completa del gasolio da riscaldamento e in parte (ca. 40%) del gasolio agricolo, prevedendo un accumulo inerziale che supporti il primo step di riscaldamento dell'acqua per la produzione di vapore. Sono stati inoltre suggeriti una serie di interventi per migliorare l'efficienza energetica complessiva.

Dimensionamento del generatore di calore a biomasse e dell'assorbitore

Per il dimensionamento del generatore termico e del frigorifero ad assorbimento è stato considerato il consumo elettrico medio mensile dei sei mesi in cui si verifica il carico di punta (mag-ott), al netto del consumo di base e del picco. Per la copertura del carico frigorifero è stato quindi dimensionato un assorbitore al bromuro di litio di 280 kWf abbinato a una caldaia a cippato di 500 kWt. La centrale termofrigorifera è in grado di coprire un carico termico pari a ca. 410 MWh/anno (gasolio) e di sostituire ca. 520 MWh impiegati per il raffrescamento (33% del carico elettrico annuo). L'impianto può essere considerato quindi a tutti gli effetti come una piccola centrale di cogenerazione. Per il calcolo del quantitativo di cippato di vite necessario, è stato considerato (prudenzialmente) un potere calorifico inferiore di 3 MWh/t (contenuto idrico M30%), il consumo calcolato è di 550 t/anno di cippato M30. Sapendo che i vigneti della zona producono ca. 1,2-1,4 t/ha/anno di potature (M30), sono necessari ca. 430 ha/anno di vigneto per coprire i fabbisogni della centrale termofrigorifera, ovvero ca. il 35% della superficie a vigneto della cantina (1.200 ha).

Modello di raccolta e stoccaggio del cippato

Considerati i quantitativi annui di cippato in gioco e la relativa superficie a vigneto, si è ritenuto il modello della raccolta dei tralci in rotoballe il più idoneo. L'impiego delle trincia-caricatrici è invece più adatto nel caso di filiere aziendali e quantitativi più modesti (Foto 2). Considerata infatti una densità sterica media del cippato di vite di 0,2 t/msr, impiegando una trincia-raccogliatrice - nei tre mesi di raccolta - bisognerebbe disporre di un volume di stoccaggio coperto di quasi 3.000 m³. Le rotoballe - a parità di quantitativo - occupano circa metà di questo volume e non necessitano di una apposita copertura (basta un telo); inoltre, consentono una maggiore flessibilità di stoccaggio intermedio e trasporto in quanto possono essere stoccate temporaneamente - nel periodo di stoccaggio intermedio - presso alcune delle aziende agricole in cui si effettua la raccolta. Per la cippatura sono sufficienti 3 giornate di lavoro di ca. 8 ore, una a ottobre, per la copertura del fabbisogno invernale e due collocate nel periodo tardo-primaverile ed estivo, indicativamente giugno e agosto, per il fabbisogno estivo (raffrescamento). Per ogni giornata di cippatura, considerato che una rotoballa pesa ca. 0,4 t e che la produttività della cippatrice è di ca. 1 rotoballa al minuto, sarebbero prodotte 190 t ovvero ca. 1.000 metri steri riversati (msr). Considerata una capienza del silo della centrale termofrigorifera di ca. 150 m³, c'è la necessità di creare una tettoia esterna per lo stoccaggio dei restanti 850 msr di cippato (ca. 30x10x5 m).

TABELLA 1. CALCOLO DEI CONSUMI NEI DUE PERIODI DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO

Mesi	rotoballe/mese	t mese	msr/mese
ottobre-marzo (RISCALDAMENTO)	60	23	115
aprile-settembre (RAFFRESCAMENTO)	180	70	350
Totale (annuo)	1.400	550	2.800

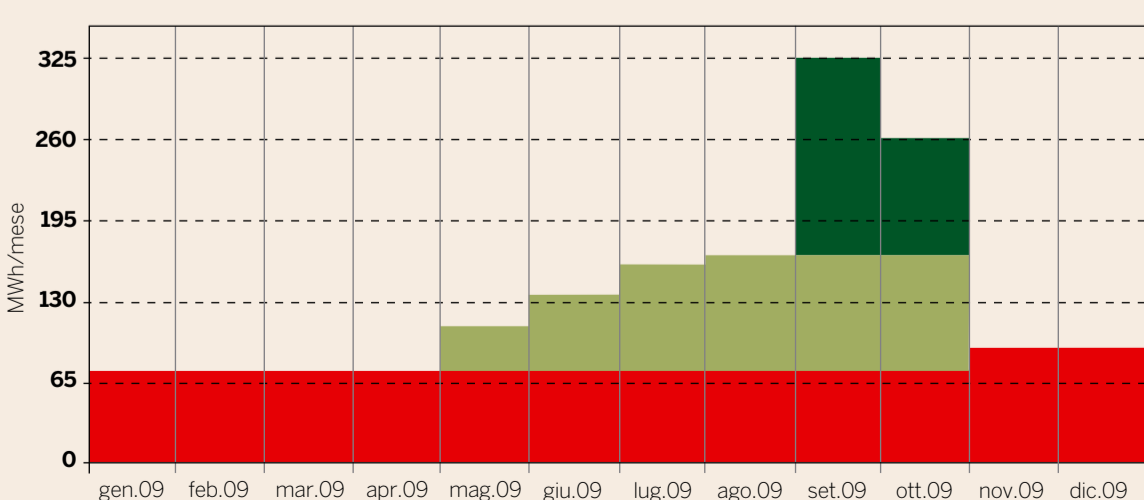
Costi di raccolta stoccaggio e cippatura

La raccolta è effettuata con una rotoimballatrice - specifica per la imbottitura dei tralci - trainata da una trattore da 80 CV (Foto 3 e 4).

IN QUESTA PAGINA:

1. Per razionalizzare la raccolta dei tralci essi devono essere disposti al centro di filari alternati
 2. Trincia-caricatrice mod. Cobra Collina della Peruzzo (www.peruzzo.it)
 3. Rotoimballatrice da fieno adattata alla raccolta dei tralci (www.coopcoal.com)
 4. Rotopressa ideata per la raccolta dei tralci presentata all'Eima 2010 (www.wolagri.com)
- A PAGINA 24:
5. Cippatrice Heizohack HM14 800 K dotata di griglia per garantire la regolarità di pezzatura del cippato (www.san-hell.com)
 6. Caldaia a griglia mobile (700 kW) con spintore idraulico, sistema di estrazione a rastrelli e di pulizia pneumatica degli scambiatori (www.uniconfort.com) installata dal 2006 presso i Vivai coop. Rauscedo (www.vivairauscedo.com) e alimentata a tralci e scarti di vite
 7. Caldaia a griglia mobile (180 kW), alimentazione a coclea con valvola stellare nel pozzetto di carico, pulizia meccanica degli scambiatori (www.san-hell.com) installata dal 2009 presso l'azienda agrituristica e vitivinicola Calronche (www.calronche.it)
 8. Assorbitore ad acqua calda (bromuro di litio) da 150 kWf installato presso una struttura alberghiera (www.systema.it)

GRAFICO 1. ANDAMENTO MENSILE DEI CONSUMI ELETTRICI IN CANTINA



**Riconoscimenti Ais Toscana
PREMIO DINO CASINI A LUCA D'ATTOMA**

Luca D'Attoma, enologo del progetto Duemani, si è aggiudicato la sesta edizione del Premio Dino Casini - Una vita per l'Ais Toscana, che ogni anno premia coloro che si distinguono per il lavoro operato per migliorare l'enologia del Granducato. La premiazione è avvenuta durante la kermesse Eccellenza di Toscana 2010, che ha fatto registrare numeri importanti: oltre 2.000 presenze, 650 vini in degustazione, 152 aziende e 120 sommelier. (Agi)

**"The Enthusiast 100"
PER LA PRIMA VOLTA L'ITALIA GUIDA L'EDIZIONE 2010**

Nella classifica dei migliori vini del mondo secondo "Wine Enthusiast", il "campione" è il Barolo Marcenasco 2006 di Renato Ratti, ma la pattuglia degli italiani ha ben 15 vini nei 100. Nella "Top 100 Cellar Selection", la classifica dei vini da collezione, prodotti dalle migliori cantine, un'iniziativa relativamente recente di "Wine Enthusiast", partita nel 2007, le etichette italiane sono poi ben 17. (Agi)



Foto 5.

Foto 6.

Foto 7.

Foto 8.



Le rotoballe, 3-4/ha, sono lasciate in campo e concentrate nel periodo primaverile. Le rotoballe di tralci in 4 mesi passano dal 50% al 20% di contenuto idrico. La cippatura è fatta con una cippatrice a tamburo montata su camion dotata di ampia bocca di carico (Foto 5). La produttività è ca. 1 rotoballa al minuto. Il materiale cippato (M<25%) è biologicamente stabile e conservabile in un silo sotterraneo chiuso. La tabella 2 illustra i costi delle varie fasi.

TABELLA 2. COSTI DELLE FASI DI RACCOLTA, LOGISTICA E CIPPATURA DEI TRALCI

		Valore medio
Raccolta in campo (rapportato a M 30%)	euro/t	16
Trasporto, accatastamento, movimentazione		10
Cippatura		14
Costo totale euro/t (M 30%)		40

Costi di investimento e valutazione finanziaria

Il costo di investimento (350.000 €) è basato su preventivi di tecnologie attualmente disponibili sul mercato ed include le opere accessori e l'installazione dei componenti. Per valutare la convenienza dell'investimento è stato costruito il flusso di cassa (15 anni) composto dalle voci di costo e beneficio indicate in tabella 3. Per il calcolo del Valore Attuale Netto (VAN) è stato utilizzato un saggio di attualizzazione del 7%

TABELLA 3. COSTI E BENEFICI COMPUTATI NEL FLUSSO DI CASSA ATTUALIZZATO

Costi annui	Euro
Cippato (550 t x 40 euro/t)	22.000
Manutenzione ordinaria e straordinaria	7.000
Energia elettrica	4.000
Totale	33.000
Mancati costi (benefici)	Euro
Energia elettrica (-33%)	72.300
Gasolio da riscaldamento (-100%)	26.000
Gasolio agricolo (-40%)	8.880
Totale	107.180

Scenari a confronto

Per valutare la convenienza dell'investimento sono state confrontate le seguenti ipotesi:

H1: investimento iniziale senza contributi e senza ricorso al credito;



**AGRIFOREENERGY2:
UN PROGETTO
AL SERVIZIO
DELLE IMPRESE**

Il progetto AGRIFOREENERGY2 www.agriforeenergy.com co-finanziato dal programma Energia Intelligente per L'Europa - offre servizi di consulenza (pre-competitiva) alle imprese del settore agricolo interessate a verificare la fattibilità tecnico-economica di investimenti orientati alla produzione di energia rinnovabile dalle biomasse di origine agroforestale. Per maggiori informazioni: Valter Francescato (AIEL) francescato.aiel@cia.it - responsabile di progetto per l'Italia.



H2: investimento iniziale con contributo del 50% e senza ricorso al credito;

H3: investimento con ricorso al credito e senza contributo. Come mostrano i grafici 2-4, con la prima ipotesi si ottiene un rientro del capitale al 6° anno, il VAN₁₅ è di ca. 350.000 € e il saggio di rendimento interno (SRI) è del 25%. Naturalmente, come mostra il grafico 3, gli indici migliorano sensibilmente nell'ipotesi (H2) di

GRAFICO 2. H1: investimento iniziale senza contributi e senza ricorso al credito

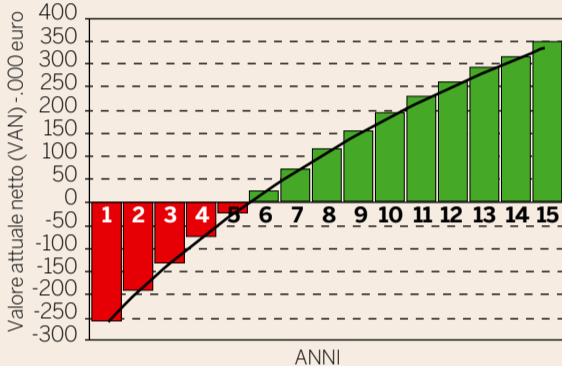


GRAFICO 3. H2: investimento iniziale con contributo del 50% e senza ricorso al credito

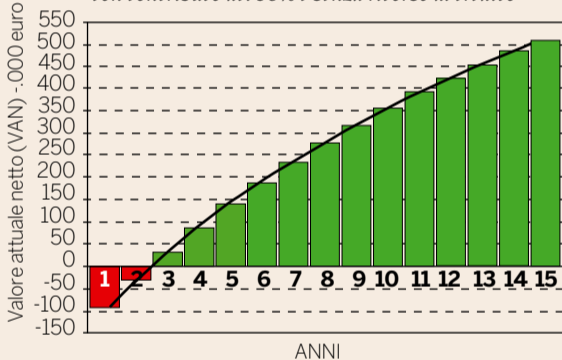
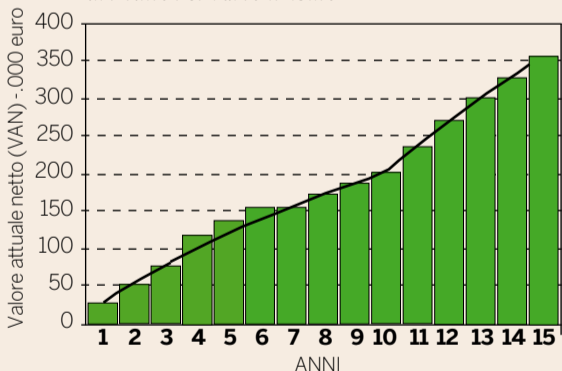


GRAFICO 4. H3: investimento con ricorso al credito e senza contributo



un contributo in conto capitale del 50%. Il grafico 4, infine, evidenzia un flusso di cassa positivo fin dal primo anno con l'accesso al credito alle condizioni ipotizzate; il VAN è dell'ordine di 360.000 €.

Considerazioni conclusive

L'analisi di convenienza dell'investimento ha confermato la fattibilità tecnico-economica della realizzazione di una centrale termofrigorifera alimentata a cippato di vite integrata negli impianti energetici esistenti di una cantina cooperativa. Si ritiene che questo tipo di soluzioni tecnologiche siano meritevoli di incentivi pubblici, come spesso previsto dai programmi di sviluppo rurale regionali. L'uso energetico dei sarmenti di vite consente infatti di ottenere due importanti benefici ambientali: (i) la combustione in un ambiente controllato, con una rilevante riduzione delle emissioni nocive alla salute umana, (ii) il contenimento delle emissioni clima alteranti espresse dalla CO₂eq. Nel caso in esame è stato calcolato che il mancato abbruciamento dei tralci a cielo aperto comporta una evitata emissione di particolato di 600 kg/anno, mentre la sostituzione del gasolio e dell'energia elettrica comporta una mancata emissione di ca. 275 t/anno di CO₂eq. L'incentivazione pubblica di tali filiere consente quindi di ottenere vantaggi economici per le cantine e notevoli benefici ambientali per la collettività e rappresenta una concreta soluzione al problema dell'abbruciamento in campo dei sarmenti di vite.

SUGGERIMENTI SULLA SCELTA DELLE TECNOLOGIE

Caldaia a cippato

Non tutte le caldaie sono adatte all'impiego del cippato di vite. Si tratta, infatti, di un cippato con elevato contenuto di cenere, che contiene sempre una certa quantità di pezzi fuori misura e che, per effetto dell'intreccio dei filamenti di corteccia, tende a "legare" e quindi a formare ponti nel silo di stoccaggio (Foto 6 e 7). Sulla base di questi elementi di criticità, nel caso di generatori >150 kW si raccomanda:

- un sistema di estrazione del cippato dal silo a bracci articolati o a rastrelli;
- nel caso di un sistema di caricamento del focolare a coclea, un dispositivo meccanico per il taglio dei pezzi fuori misura (valvola stellare o monocamera) in corrispondenza del pozzetto di carico che collega la coclea di estrazione con quella di caricamento;
- nel caso di cippato molto eterogeneo (trinciato), un sistema di carico a spintore o simili;
- un focolare a griglia mobile dotato di un sistema automatico di evacuazione delle ceneri;
- un dispositivo meccanico o pneumatico di pulizia dello scambiatore di calore;
- valutare la possibilità di montare un filtro a maniche a valle del multiciclone.

Assorbitore

L'assorbitore più indicato per l'abbinamento con caldaia a biomassa è quello con alimentazione indiretta a singolo stadio che impiega come liquidi refrigeranti e assorbitori rispettivamente acqua e bromuro di litio. Il COP medio è 0,7, considerando una temperatura di ingresso dell'acqua di 90 °C. La temperatura di uscita dell'acqua del liquido refrigerante è di 7 °C (Foto 8).

Silver³ 100-110

CONTINUO

INNOVAZIONE continua.

Scopri il nuovo Silver³ Continuo su:
www.same-tractor.com/silver3continuo

Nuovo Silver³ Continuo.

Solo chi ha alle spalle una lunga storia di innovazioni tecniche rivoluzionarie, poteva sviluppare una trasmissione a variazione continua così evoluta e compatta da equipaggiare il nuovo Silver³ 100-110 Continuo.

Silver³ Continuo dispone della evoluta trasmissione SDF a variazione continua che offre due gamme di velocità: 0-20 e 20-40 Km/h che gli consentono di lavorare in campo e su strada con una modulazione di velocità a gestione completamente automatica. Niente leva delle marce, basta solo premere l'acceleratore. Performance e funzionalità non si apprezzano solo in accelerazione, ma anche quando si deve rallentare o frenare: basta spingere in avanti la levetta "Finger-Tip" sul bracciolo per accelerare e riportarla indietro per rallentare, anche fino a 0 km/h.

SAME

Puoi fidarti.

www.same-tractors.com

Scopri il nuovo Silver³ Continuo su:
www.same-tractor.com/silver3continuo

SAME

Puoi fidarti.

SDF Parts SDF Lubrificanti

SAME raccomanda l'utilizzo di ricambi originali SDF Parts e SDF Lubrificants

SAME

Puoi fidarti.