



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



Regione Siciliana
Assessorato Beni Culturali,
Ambientali e P.I.



Università degli Studi di Messina
Facoltà di Economia



MASTER DI II LIVELLO IN
**FOOD QUALITY AND ENVIRONMENTAL
OPERATIONS MANAGEMENT**
FQEOM

Asse III Risorse Umane - Misura 3.07 - Azione C
P.O.R. Sicilia 2000/2006 - n. prog. 6/565 Codice progetto 199-9.IT.16.1.PO.011/3.07/9.2.14/0365

***“ANALISI DEI SISTEMI DI PRODUZIONE
DELL’OLIO D’OLIVA MIRATI ALLA
SALVAGUARDIA DELL’AMBIENTE”***

Dott. Tiziana Roberti



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



Regione Siciliana
Assessorato Beni Culturali,
Ambientali e P.I.



Università degli Studi di Messina
Facoltà di Economia



**Master universitario di II livello in
Food Quality and Environmental Operations Management - FQEOM**

Asse III Risorse Umane- Misura 3.07 - Azione C
P.O.R. Sicilia 2000/2006 - n. prog. 6/565 - Codice progetto 199-9.IT.16.1.PO.011/3.07/9.2.14/0365



Soggetto Partner



DIPARTIMENTO DI STUDI SU RISORSE, IMPRESA,
AMBIENTE E METODOLOGIE QUANTITATIVE
Università degli Studi di Messina



Associazione Generale Cooperative Italiane - Sicilia
Soggetto Cofinanziatore

**TITOLO DEL PROJECT-WORK: ANALISI DEI SISTEMI DI PRODUZIONE
DELL'OLIO D'OLIVA MIRATI ALLA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE**

DI: Tiziana Roberti

DIRETTORE DEL MASTER: *Prof. Luigi Ciruolo*

COORDINATORE DEL MASTER: *Prof. Salvatore Chiricosta*

COMITATO TECNICO SCIENTIFICO: *Prof. Luigi Ciruolo*
Prof. Antonino Accordino
Dott. Ing. Giuseppe Negro
Prof. Daniela Rupo
Prof. Giuseppe Saija
Prof. Roberta Salomone
Prof. Francesco Vermiglio

DURATA MASTER: 1500 ore (60 CFU)

ATTIVITÀ DIDATTICA: inizio 05/11/2007 – fine 23/06/2008

STAGE PRESSO: Azienda Agricola Fatta Maria Layla

TUTOR AZIENDALE: dott. Alessandra Cuscina

Indice

Capitolo 1

L'AZIENDA AGRICOLA FATTA MARIA LAYLA _____	p.	4
1.1 Presentazione dell'Azienda _____	p.	4
1.2 Scheda tecnica aziendale _____	p.	6
1.3 La coltivazione biologica _____	p.	7
1.4 I trattamenti antiparassitari _____	p.	9

Capitolo 2

I PROCESSI PRODUTTIVI DELL'OLIO D'OLIVA _____	p.	11
2.1 Diagramma di flusso del processo produttivo _____	p.	11
2.2 Il frantoio e la lavorazione dell'olio _____	p.	12
2.3 Lo stoccaggio dell'olio _____	p.	13
2.4 Il confezionamento e l'imballaggio _____	p.	14
2.5 I macchinari e le attrezzature a supporto dell'attività aziendale _____	p.	16

Capitolo 3

ASPETTI E IMPATTI AMBIENTALI DIRETTI _____	p.	19
3.1 Emissioni in atmosfera _____	p.	19
3.2 Risorse idriche _____	p.	20
3.3 Scarichi idrici _____	p.	21
3.4 Risorse energetiche _____	p.	21
3.5 Rifiuti _____	p.	22
3.6 Contaminazione suolo, falde e acque superficiali _____	p.	22
3.7 Rumore _____	p.	23

Capitolo 4

ALTRI ASPETTI AMBIENTALI _____ p. 24

4.1 Aspetti ambientali indiretti _____ p. 24

4.2 Analisi degli indicatori di performance ambientale _____ p. 25

CONCLUSIONI _____ p. 26

Bibliografia _____ p. 27

Capitolo 1

L'AZIENDA AGRICOLA FATTA MARIA LAYLA

1.1 Presentazione dell'azienda



L'AZIENDA AGRICOLA FATTA MARIA LAYLA nasce per volontà della Famiglia Cuscinà nel 1971.

La passione per l'attività agricola ed il costante impegno dei componenti della famiglia ha permesso, nel tempo, di ampliare l'estensione delle aree coltivate e di adottare tecnologie produttive all'avanguardia.

L'Azienda è sita nell'Agro di Partinico (PA) e si estende per circa 100.000 mq in contrada Bosco Falconeria.

La coltivazione degli alberi d'ulivo avviene con metodologie a ridottissimo impatto ambientale e la produzione dell'olio è realizzata con macchine moderne e tecnologicamente avanzate.

L'uliveto ha una particolarità: l'apparato radicale è vecchio più di mille anni; a seguito di un incendio che ha distrutto i fusti originari lasciando integre le radici, sul perimetro di ognuna di esse (diametro medio di circa 3 metri) sono stati allevati 4 – 5 ed anche 6 fusti i quali hanno attualmente circa 240 anni di età.

Gli ulivi si intercalano ad una coltivazione di limoni ed altri alberi da frutta e la proprietà è completata con quasi tutte le varietà coltivabili in zona ma ad esclusivo uso aziendale (ortaggi compresi).

A pochi chilometri da 3 paesi (Partitico, Balestrate ed Alcamo), l'Azienda è ugualmente immersa nel verde e nella pace.

Essa ha conquistato l'attenzione degli intenditori producendo da cinque anni solo olio denocciolato biologico e ricevendo attestati di merito di altissimo livello fra i quali l'inserimento nello speciale DER FEINSCHMECKER "OLIVENÖL" 2007-2008 tra i 200 oli migliori del mondo.

La Ricerca nazionale ha sperimentalmente dimostrato che la qualità degli oli estratti da paste di olive denocciolate è superiore rispetto a quelle dei corrispondenti oli ottenuti da frutti interi. L'Azienda è certificata BIOLOGICA - cod AT IT ECS 00026PA0013 - da Ecosystem srl - organo di controllo accreditato con d.m. M.R.A.A.F. n° 91736 del 18.07.2002 ed è autorizzata dall'ASL 6 di Palermo per l'attività di molitura olive, produzione, confezionamento e deposito olio con Aut. Min. n. 40 del 05/06/06.

Possiede anche la certificazione di qualità ISO 9001: 2000 rilasciata da SMC - Società Mediterranea di Certificazioni srl.

L'azienda Agricola Fatta Maria Layla aderisce al Consorzio Verdorolio Bilìci, composto da 360 aziende per dare qualità e quantità esclusivamente siciliane.

1.2 Scheda tecnica aziendale

Composizione del terreno: sabbiosa

Ubicazione uliveti: Partinico (PA) – in pianura

Altitudine: 150 mt s.l.m.

Superficie: 10 Ha

N. olivi: 4.000

Varietà: Cerasuola (85%), Nocellara del Belice (15%)

Periodo di raccolta: settembre – ottobre

Metodo di raccolta: brucatura manuale

Tipo estrazione: a freddo, a ciclo continuo con frantoio Olio mio della TEM
(Toscana Enologica Mori) a 2 fasi

Prod. Med. Annuale: 8.000 lt

Potenzialità produttiva: 900 Kg olive molite/ora

Ubicazione frantoio: in azienda

Stoccaggio: silos acciaio Inox “decantazione naturale”

Marche: Olio Cuscina Denocciolato Biologico

Distribuzione: dal produttore al consumatore, in azienda, E – Commerce

Esportazione: soprattutto Francia e Germania

1.3 La coltivazione biologica

Subito dopo la raccolta, che in questa particolare azienda ai fini della qualità del prodotto avviene in maniera abbastanza anticipata rispetto alle consuetudini generali, si procede ad un'immediata pulitura delle piante (potatura) rivolta esclusivamente alla asportazione di rami secchi o rami che si sviluppano in verticale affogando spesso il centro della pianta che invece si tende a lasciare libero affinché la corona possa arieggiare.

In questa fase gli operatori addetti provvedono alla selezione del materiale tagliato dividendo la ramaglia di piccola dimensione fino a 3 - 4 cm dai tronchi più grossi.

La ramaglia viene tritурata sul posto, sotto le piante, con apposita macchina tranciatrice e la risultante **segatura**, restando sul terreno, si trasforma in **concime**.

I rami più grossi vengono trasportati ad una macchina detta biotrituratrice che riduce il ramo in pezzettini di legno delle dimensioni quasi del nocciolo di oliva (**utilizzati da parte dell'azienda quale combustibile per caldaie**).

Alla fine di questa lavorazione, tutte le piante vengono trattate con la classica poltiglia bordolese (miscela di rame e calce che serve da disinfettante, **ammesso in agricoltura biologica**).

Questa disinfezione avviene normalmente nel periodo gennaio - febbraio, mentre una seconda disinfezione con lo stesso prodotto viene effettuata alla fine del mese di aprile.

Secondo le necessità riscontrate dalla crescita dell'erba sotto le piante, per effetto delle piogge invernali, si procede alla fresatura dei terreni affinché gli stessi risultino sempre puliti in qualunque periodo dell'anno.

La **concimazione** dei terreni avviene con prodotto biologico – stallattico nel periodo gennaio – febbraio con circa 200 Kg di prodotto ad albero. Nel periodo

aprile – maggio viene utilizzato un concime fogliare – biologico generalmente costituito da alghe marine.

Gli **accorgimenti** che sono regolarmente praticati da parte dell’Azienda durante le fasi delle coltivazioni predette sono molteplici:

- durante la potatura l’operatore dovrà costantemente ripulire la lama usata per il taglio per evitare possibili contagi per effetto della presenza di malattie sui singoli rami. La pulizia viene effettuata con un panno imbevuto di alcool;
- quando si effettuano le disinfezioni per mezzo di atomizzatore o lance non è mai adoperata una pressione eccessiva perchè le piante devono essere accarezzate dal flusso di acqua o dal vapore. L’Azienda in esame ha adottato un sistema di sviluppo delle piante abbastanza alto (5 - 6 metri) e con chioma molto allargata. Infatti, il sesto tra pianta e pianta è di circa 8 metri. Il sesto indicato è una scelta fatta mille anni prima in quanto le radici hanno questa età. Il lavaggio a mezzo atomizzatore avviene in modo molto intensivo ed a fine lavoro la pianta gronda materialmente dalle foglie.
- nella fase di fresatura, specialmente nel periodo primaverile ed estivo, la profondità della fresa deve essere pochissima per non disturbare le radici capillari che si trovano in prossimità della superficie del terreno. Una maggiore profondità nella fresatura porterebbe alla perdita delle drupe.

Della fase di coltivazione fa parte l’**irrigazione** che di norma, negli uliveti, interviene soltanto due volte l’anno: la prima all’inizio del mese di luglio e serve per aiutare la pianta a favorire l’aumento del numero delle singole cellule che compongono il frutto perché, dal 15 luglio in poi, si ferma la moltiplicazione cellulare ed incomincia l’ingrossamento della singola cellula, il secondo turno di irrigazione si deve effettuare soltanto se particolari condizioni climatiche del

periodo portano le drupe ad avvizzire eccessivamente. Ciò avviene intorno alla metà di agosto.

L'irrigazione viene effettuata con impianto privato che estrae acque sotterranee ed utilizza bacini idrici.

Gli operatori aziendali sono in possesso del patentino per l'utilizzo dei prodotti fitosanitari e dei fitofarmaci in ottemperanza al D.P.R. 290 del 2001, prodotti non utilizzati nell'Azienda in esame perché in stretto regime biologico.

1.4 I trattamenti antiparassitari

Le **infestazioni** che dovranno essere combattute sono: il cosiddetto "occhio di pavone", la tignola, la cocciniglia e la mosca dell'ulivo.

Per l'occhio di pavone sono sufficienti le disinfezioni con la poltiglia bordolese prima descritta, per la cocciniglia, all'occorrenza, si dovrà intervenire con dell'olio bianco minerale il quale provocherà la morte per asfissia dell'insetto, per la tignola è adoperato correntemente un insetticida di origine vegetale a base di rotenone (un insetticida naturale, a largo spettro d'azione, estratto dalle radici delle piante tropicali della famiglia delle Leguminose).

La lotta alla mosca dell'ulivo è effettuata con un ingegnoso sistema personalizzato che consiste nella preparazione di una trappola che viene costruita nel seguente modo: si utilizza una normalissima bottiglia di plastica da acqua la quale viene forata su due lati a 180 gradi creando delle finestre da cm 1,50 x 1,50 e riempita per metà di acqua naturale con aggiunta di un prodotto identificato come esca proteica (nel caso in esame, il prodotto esca è il NU-LURE) che, attraverso l'evaporazione dalle due finestre, attira la famigerata mosca. Per poterla catturare, l'esterno della bottiglia viene cosparso di colla per topi. Nel giro di circa 40 giorni il prodotto sarà completamente evaporato, allora si

provvederà o al rabbocco della miscela o alla completa sostituzione della bottiglia se questa risulta eccessivamente piena di insetti.

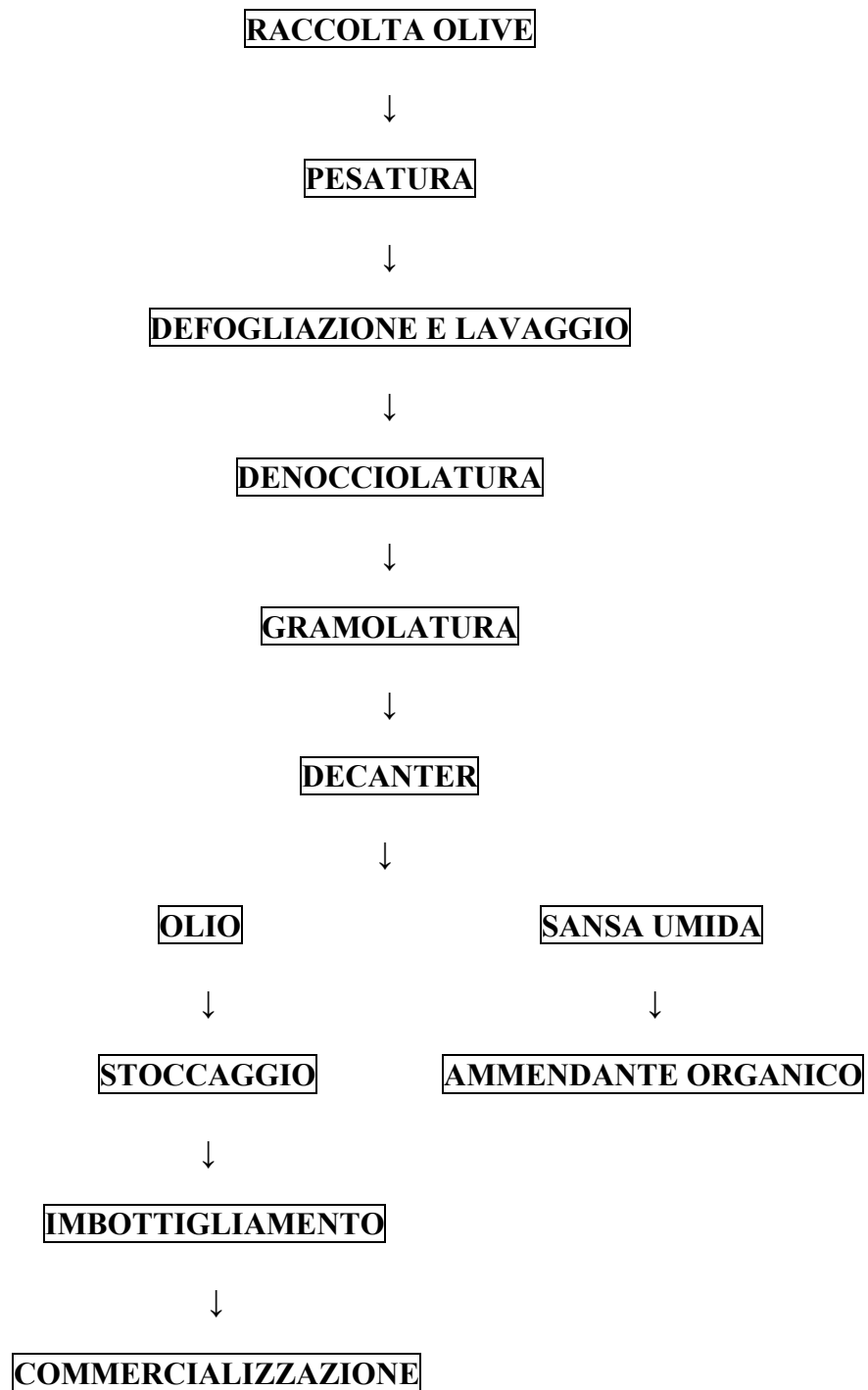
La bottiglia va collocata per mezzo di un filo di ferro filato agganciato sotto il tappo nel lato sud della pianta perché i venti caldi e preminenti dei nostri territori consentono una più facile evaporazione. Una sola bottiglia servirà a difendere due alberi del tipo di cui è dotata questa azienda.

Alla fine della stagione le bottiglie usate che sono state accumulate vengono smaltite per mezzo della Ditta all'uopo incaricata contrattualmente.

Capitolo 2

I PROCESSI PRODUTTIVI DELL'OLIO D'OLIVA

2.1 Diagramma di flusso del processo produttivo



2.2 Il frantoio e la lavorazione dell'olio

Il **frantoio** risponde perfettamente alle esigenze di qualità dell'azienda. E' prodotto dalla Toscana Enologica Mori, è a due fasi, a freddo con una temperatura che non supera i 22 gradi, senza immissione di acqua durante la lavorazione per evitare lo scioglimento dei polifenoli e privo del separatore (acqua/olio) perché dal decanter esce direttamente da una parte l'olio e dall'altra la sansa umida.

L'Olio extravergine Cuscinà è ricavato dalla denocciolatura e dalla spremitura a freddo di olive appena raccolte a mano nei terreni dell'Azienda all'interno della quale si può seguire tutta la filiera produttiva dell'olio: dall'albero sino alla fase finale dell'imbottigliamento. La raccolta delle olive inizia verso fine settembre e i primi di ottobre e si protrae per 15-20 giorni. Appena le olive verdi presentano la prima invaiatura, vengono raccolte a mano e avviate alla molitura immediatamente per garantire all'olio valori di acidità e di perossidi più bassi e maggiore quantità di sostanze polifenoliche (potenti antiossidanti in grado di contrastare processi ossidativi che contribuiscono all'invecchiamento cellulare ed alla patogenesi di malattie cardiovascolari e tumorali).

La fase di lavaggio viene ripetuta 2 volte e, prima di avviare le olive al denocciolatore, le stesse vengono, parzialmente, asciugate a mezzo della immissione di aria compressa nel tubo di risalita dalla seconda lavatrice al denocciolatore. Quest'ultimo separa la polpa dai noccioli che rimangono integri e vengono messi in sacchi di juta, lasciati essiccare per circa un anno e **utilizzati per alimentare le caldaie da riscaldamento**. Successivamente la pasta di olive passa nella gramola dove viene impastata per circa 25 minuti per poi essere immessa nel decanter dal quale uscirà da una parte l'olio e dall'altra la sansa umida che verrà condotta in un'apposita area di stoccaggio, tramite una pompa di scarico all'esterno.

Dal decanter l'olio è raccolto in una vasca di acciaio inox e non viene filtrato se non adoperando dei quadrati di garza sterile farmaceutica. Con una pompa a basso regime di giri (1.400 invece dei normali 2.800) e con un girante in gomma viene trasferito nei silos e ciò per evitarne l'emulsione.

La fase successiva è l'imbottigliamento.

2.3 Lo stoccaggio

Nella sala di stoccaggio vi sono 5 silos: 3 da 3.000 litri, 1 da 5.000 ed 1 da 1.500. Sono tutti in acciaio inossidabile (tipo 316), hanno il fondo conico con inclinazione di circa il 30% al fine di favorire il deposito della morchia e la successiva pulizia. Ogni silos è collegato ad una centralina distributrice di azoto per evitare l'ossidazione dell'olio a contatto con l'aria. A distanza di 2 mesi dal 1° stoccaggio si provvede al travaso e, decorsi ulteriori 3 mesi, si procede ad un secondo travaso. A questo punto l'olio è sicuramente puro e, sotto azoto, può conservarsi per diversi anni senza subire alcuna modifica né chimico-fisica, né organolettica. Nel tempo ciò significa più polifenoli e fruttato più intenso.

L'Azienda sta effettuando uno studio con la collaborazione del C.N.R. (Centro Nazionale Ricerche), al fine di determinare fino a quanto tempo l'olio, conservato sotto azoto e a temperatura costante, può ritenersi "fresco" e la scadenza essere fissata esclusivamente a 18 mesi dal momento dell'imbottigliamento.

L'Azienda ha anche provveduto all'acquisto di un impianto per l'inserimento nei silos di acciaio di piastre di raffreddamento al fine di mantenere costante la temperatura dell'olio a 20 gradi.

2.4 Il confezionamento e l'imballaggio

La fase successiva allo stoccaggio è il confezionamento che avviene in 3 fasi: riempimento delle bottiglie, tappatrice, avvitatrice ed etichettatura.

Il riempimento avviene prelevando l'olio direttamente dai silos e, con un'apposita macchina a 4 beccelli, si provvede al riempimento delle bottiglie, il tutto a mezzo di un motorino di aspirazione dell'aria dalla bottiglia con la conseguente caduta dell'olio nella stessa, sistema detto a depressione. Nella bottiglia non vi è presenza di aria.

Essa viene successivamente passata ad un'altra macchina che provvede all'inserimento di un salvagocce in plastica e di un tappo in lamierino che viene filettato e coronato dalla stessa macchina. Successivamente il tappo ed il collo della bottiglia vengono rivestiti con una capsula di PVC fissata al collo ed al tappo a mezzo di una resistenza elettrica.

Per ordini piuttosto copiosi, l'etichettatura viene effettuata con una macchina della capacità di 500 bottiglie l'ora mentre per piccole quantità si procede in modo manuale.

In questa Azienda la fase dell'imbottigliamento avviene soltanto al momento degli ordini da evadere al fine di avere sempre un prodotto con caratteristiche chimiche, fisiche e organolettiche quanto più vicine a quelle presenti al momento dello stoccaggio.

L'Azienda distribuisce il prodotto in 4 confezioni:



- bottiglie di vetro scuro modello Marasca da 250 gr;
- bottiglie di vetro scuro modello Marasca da 500 gr;
- bottiglie di vetro scuro modello Marasca da 750 gr;
- latte di lamierino stagnato da 5 litri.

Le bottiglie vengono poste in scatole di cartone con separatori alveolari.

2.5 Macchinari ed attrezzature aziendali

I mezzi adoperati per lo svolgimento dell'attività aziendale sono:

- n° 3 trattori da 85, 50, e 20 cv;
- n° 2 frese da 150 e 180 cm, quest'ultima del tipo estensibile laterale;
- n° 3 carrelli per trasporto materiali;
- n° 1 atomizzatore carrellato da 1.200 litri;
- n° 1 gru autoportante;
- n° 1 trinciatrice da 1,8 metri;
- n° 1 aratro
- n° 1 tiller (disincrosta la terra)
- n° 2 compressori d'aria
- n° 1 pompa a membrana
- pompe elettriche mono e trifase;
- n° 2 rimorchio trasportatori da 4 e 5 q.li;
- n° 1 gruppo elettrogeno da 18 kw;
- altri attrezzi di uso comune (decespugliatori, seghe a scoppio etc.).

Le attività per l'estrazione dell'olio e per l'imbottigliamento sono svolte con le seguenti attrezzature:

- Linea completa di sollevamento, lavaggio ed accumulo olive
- Seconda lavatrice olive
- Denocciolatore
- Gramole per il trattamento della pasta di olive
- Decanter per estrazione dell'olio
- N. 5 silos per lo stoccaggio dell'olio
- Macchina riempitrice a depressione
- Etichettatrice manuale



Il frantoio visto dall'esterno



I macchinari: in fondo si può intravedere il denocciolatore, in primo piano sulla destra la "lavatrice", a sinistra in fondo il "quadro dei comandi", al centro la gramola composta da due macine e in primo piano a sinistra il decanter.



La stanza dell'imbottigliamento: in primo piano a destra un silos di acciaio, la macchina riempitrice a depressione e la tappatrice.



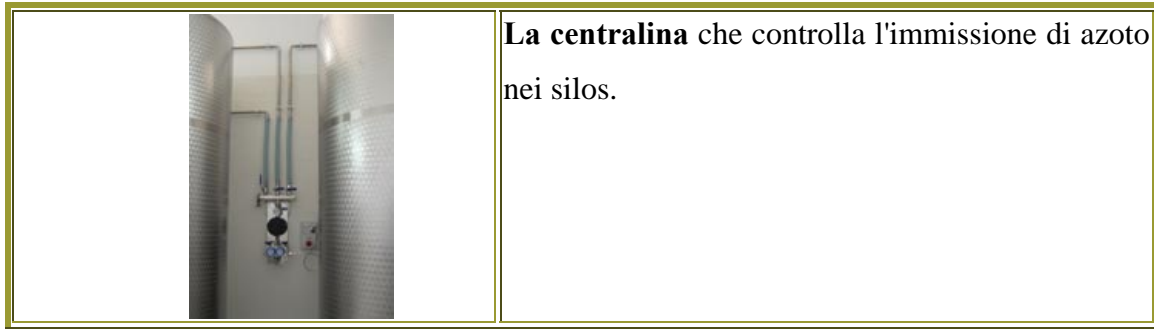
La sala di stoccaggio



Parte dei locali del frantoio: in primo piano la sala delle macchine, a seguire quella del deposito olio e in fondo quella dell'immagazzinamento delle merci.



Un momento della fase di imbottigliamento, in particolare della macchina tappatrice ed avvitatrice.



Per tutte i macchinari e le attrezzature aziendali sono previste ed attuate delle azioni mirate alla loro gestione ed interventi finalizzati a garantirne la funzionalità e l'efficienza limitando al minimo gli effetti negativi che si possono ripercuotere sull'ambiente e sulle attività lavorative attraverso un'adeguata gestione delle manutenzioni.

Il Responsabile Manutenzione, al fine di mantenere efficienti le attrezzature utilizzate per l'erogazione del servizio e per prevenirne eventuali guasti, provvede alla manutenzione preventiva programmata secondo quanto previsto nel manuale d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.

Capitolo 3

ASPETTI E IMPATTI AMBIENTALI DIRETTI

Gli aspetti ambientali principalmente coinvolti all'interno del ciclo produttivo dell'Azienda risultano essere:

- ✚ emissioni in atmosfera
- ✚ risorse idriche
- ✚ scarichi idrici
- ✚ risorse energetiche
- ✚ rifiuti
- ✚ contaminazione suolo, falde e acque superficiali
- ✚ rumore
- ✚ altri aspetti

3.1 Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera dell'Azienda in esame si riducono essenzialmente a due:

- 1) nel periodo della potatura vengono bruciati i rami grossi oltre i 7 cm (che sono di pochissima entità) ed i fumi prodotti ed i conseguenti componenti chimici vengono immessi direttamente in atmosfera;
- 2) la caldaia per il riscaldamento degli ambienti dell'Azienda nonché per la produzione di acqua sanitaria funziona a mezzo combustione del nocciolo di oliva ed i conseguenti fumi della combustione vengono dispersi in aria attraverso la canna fumaria.

Pertanto, **le immissioni in atmosfera sono costituite dai fumi prodotti dai materiali legnosi.**

3.2 Risorse idriche

Uno dei principali impatti ambientali legati alla produzione dell'olio di oliva è rappresentato dal consumo idrico; infatti, l'acqua viene utilizzata sin dalle prime fasi della lavorazione, quando si sottopongono le olive al lavaggio. La stima della quantità di acqua impiegata in questa fase è pari al 10% del peso delle olive lavorate.

In azienda, il decanter è a due fasi e quindi lavora senza alcuna aggiunta di acqua, consentendo risparmi della risorsa idrica e assenza di acque reflue.

Al consumo idrico complessivo, contribuisce il lavaggio delle cisterne; si calcola, infatti, che le acque di lavaggio degli impianti di estrazione rappresentano il 3% del peso dell'olio stoccato.

Le risorse idriche disponibili in Azienda consistono in n° 6 pozzi artesiani che da una profondità di circa 16 metri danno mediamente per ciascuno 3.000 litri di acqua al giorno.

In ogni caso, a prescindere dall'impiego relativo di acqua ai fini produttivi, l'azienda esegue con periodicità prefissata, l'analisi chimico - fisica e batteriologica dell'acqua, in rispetto al Decreto Ministeriale 23 Marzo 2000 (Modello 16.03) "Approvazione dei metodi ufficiali di prova ed analisi delle acque destinate ad uso agricolo".

L'Azienda è fornita di acqua di irrigazione dal Consorzio irriguo di zona che preleva l'acqua dalla diga dello Jato e trasferisce direttamente in azienda tutte le quantità richieste a fronte di un contributo annuo; inoltre è dotata di contatore di acqua da parte del Comune di Alcamo.

3.3 Scarichi idrici

In Azienda, ogni fabbricato che deve smaltire acqua sanitaria è dotato di impianto di fossa biologica e settica che, dalla Ditta specializzata nella raccolta dei rifiuti, viene sistematicamente ripulito almeno una volta l'anno. **Le acque che si utilizzano per la pulizia delle macchine sono destinate ad un sistema di irrigazione sottochioma, detto sub-irrigazione.**

3.4 Risorse energetiche

I consumi energetici sono generalmente riconducibili ai consumi legati al funzionamento complessivo del frantoio.

L'impianto elettrico da 20 kw è sufficiente per tutte le necessità aziendali; inoltre, **il nocciolo di olive ed il biotriturato vengono usati per alimentare le caldaie da riscaldamento.**

In Azienda sono utilizzati 2 pannelli solari per il riscaldamento dell'acqua di lavaggio delle macchine adibite all'estrazione dell'olio.

Come illustrato precedentemente, **l'utilizzo delle risorse energetiche è limitato grazie all'installazione di un impianto di estrazione a 2 fasi.** Tale processo ha la caratteristica di non utilizzare acqua nella fase di estrazione, assicurando da un lato le proprietà qualitative e permettendo dall'altro un risparmio in termini di energia poiché non si rende necessario né il riscaldamento dell'acqua da inviare a tale fase di lavorazione, né tanto meno la separazione meccanica attraverso la centrifugazione di tale acqua dall'olio.

3.5 Rifiuti

Il maggior impatto ambientale dell'intero ciclo produttivo è legato essenzialmente alla produzione di **sansa** derivante come residuo della pressione esercitata durante la fase di estrazione dell'olio.

Si stima che la quantità di sansa prodotta è circa il 40% del peso delle olive iniziali rappresentando il primo sottoprodotto della lavorazione delle olive.

La sansa viene utilizzata come ammendante organico al concime biologico utilizzato in Azienda e, dopo una maturazione di circa 6 mesi, viene distribuito sul terreno aziendale.

All'interno del sito aziendale, sono presenti delle isole ecologiche dove sono predisposti dei contenitori ermeticamente chiusi, identificati visivamente attraverso la codifica C.E.R. (Catalogo europeo dei rifiuti), all'interno dei quali sono conservati temporaneamente i rifiuti prodotti, prima di essere conferiti al servizio di raccolta del Comune di Partitico.

I rifiuti speciali, che consistono principalmente in oli esausti dei mezzi e batterie per le macchine, **vengono conferiti alla Ditta Multi Eco Ambiente S.R.L.**, come stabilito contrattualmente.

3.6 Contaminazione suolo, falde e acque superficiali

Trattandosi di un'Azienda che opera in regime biologico non si riscontrano contaminazioni del suolo. La falda più prossima alla superficie del terreno trovasi a circa 16 metri e le acque superficiali hanno uno scorrimento proprio all'esterno dell'Azienda.

3.7 Rumore

Il rumore che può riscontrarsi in tale Azienda è, principalmente, quello emesso nel mese di produzione dalle macchine che provvedono all'estrazione e, a norma di legge, non deve superare gli 80 dB di intensità, misure che sono state eseguite dalle ASL di competenza al momento di rilasciare l'autorizzazione all'esercizio delle attività frantoiane, di imbottigliamento e confezionamento.

In Azienda esiste un gruppo elettrogeno da 18 kw del tipo silenziato.

Capitolo 4

ALTRI ASPETTI AMBIENTALI

4.1 Aspetti ambientali indiretti

L'Azienda si è prefissa, come indirizzo prioritario, di porre l'attenzione su quegli aspetti che possono determinare impatti ambientali significativi a seguito delle interazioni esistenti tra le attività aziendali e soggetti terzi (ad es. fornitori).

L'azienda effettua un'adeguata sorveglianza dei fornitori allo scopo di garantire la conformità dei prodotti/servizi acquisiti (sementi, piantine, concimi, prodotti e attrezzature per l'agricoltura, carburanti e lubrificanti) ai requisiti specificati sia in termini di qualità dei prodotti che di affidabilità delle forniture, e verifica la loro capacità di mantenere e migliorare nel tempo il livello qualitativo delle forniture.

L'Azienda effettua una valutazione preventiva dei fornitori in base a:

- precedenti rapporti (esito di precedenti forniture);
- esperienza, competenza e professionalità;
- certificazione del Sistema Qualità secondo la normativa UNI EN ISO 9000 rilasciata da un ente accreditato per il settore di riferimento nel quale il fornitore opera;
- capacità di fornire documenti di acquisto che includano risultanze di controlli effettuati sui prodotti/servizi erogati (Certificazioni di prodotto, dichiarazioni di controllo di prodotto, rapporti di taratura, ecc.);
- visite presso i fornitori al fine di verificare tutto ciò che è possibile in forma diretta.

Rientrano nell'analisi dell'attività di un frantoio, le questioni relative alla fornitura degli **imballaggi** che, per l'Azienda in esame, **sono tutti in cartone scatolare ed alveolare, forniti da Ditte specializzate e assolutamente riciclabili.**

4.2 Analisi degli indicatori di performance ambientali

La scelta e l'utilizzo di adeguati indicatori ambientali si dimostra indispensabile per misurare e monitorare le prestazioni ambientali dell'Azienda. Essi sono degli strumenti di analisi che forniscono elementi per comprendere in modo diretto e sintetico un problema, una tendenza o un fenomeno che incide sull'ambiente. Gli indicatori sono calcolati in riferimento all'olio prodotto durante la relativa campagna molitoria e dunque, di anno in anno, risentono delle differenti rese di produzione.

Nel caso specifico del settore oleario, posso essere utili alla nostra analisi i seguenti indicatori:

- 0,050 kw/litro di olio prodotto;
- 200 litri acqua/litro di olio prodotto (compresa irrigazione);
- Kg rifiuti/litro di olio prodotto (nocciolo – sansa – foglie – rami).

La sansa che viene utilizzata nella concimazione è pari al doppio di ogni litro di olio prodotto. Altro residuo riutilizzato è il nocciolo di olivo che in peso è pari alla quantità di olio prodotto. Difatti da ogni kg di olive verdi si riscontrano i seguenti valori: 20% di olio, 20% di nocciolo, 40% di sanse e 20% di acqua.

Le informazioni raccolte sono misurate periodicamente per verificare il loro evolversi in funzione dei cambiamenti che intervengono nelle attività svolte.

Conclusioni

Tutto quanto è stato appreso nonché verificato dalla sottoscritta durante il periodo di stage, consente di affermare che i sistemi di produzione dell'olio d'oliva adottati dall'Azienda esaminata sono realizzati nel rispetto dello sviluppo sostenibile e della salvaguardia dell'ambiente.

L'azienda ha assunto un atteggiamento proattivo, nel rispetto delle leggi e dei regolamenti ambientali vigenti, nella prevenzione dell'inquinamento e nella tutela delle risorse naturali, agendo in modo tale da minimizzare gli impatti ambientali connessi con lo svolgimento delle proprie attività e tendendo al miglioramento continuo delle proprie prestazioni.

La conclusione più ovvia è quella di consigliare l'implementazione e la certificazione di un Sistema di Gestione Ambientale, scelta che comporta indubbiamente dei costi aggiuntivi, ma benefici di gran lunga superiori (maggiore efficienza organizzativa e gestionale, maggiore efficienza economica, benefici di immagine e relazionali). Dotarsi di un Sistema di Gestione Ambientale è fondamentale per ottimizzare i propri processi interni e per fornire un'adeguata garanzia agli stakeholders interessati alle prestazioni ambientali dell'Azienda.

Essa ha deciso, per il momento, di non implementare un Sistema di gestione conforme allo standard ISO 14001 e/o EMAS per differenti motivazioni; ci sarebbe, in ogni caso, da augurarsi che ogni produzione agricola e non, fosse seguita con cura ed amore come avviene nell'Azienda Fatta Maria Layla, in cui si considera il rispetto dell'ambiente parte integrante dei compiti aziendali, componente essenziale della propria missione.

Bibliografia

[1] Mara D'amico, Valentina Tolaini, Vincenzo Alfano – “Guida applicativa per la gestione ambientale nel settore oleario”. Enea editore, Roma, 2005.

[2] Graziano Barbanti – “L'olio d'oliva. Guardia del corpo a protezione della salute – La gestione della filiera per salvaguardare le caratteristiche alimentari e terapeutiche” A cura di Francesco Calabrese

[3] OLIO – Master of food – A cura di Diego Soracco – Slow Food Editore srl

Sitografia

<http://www.oliocuscina.com> (ultimo accesso del 21/06/2008)

<http://www.trade.enea.it/oleario.htm> (ultimo accesso del 23/06/2008)

www.arpamolise.it/ValRipAm/pdf/ImPambsmacqueveg.pdf (ultimo accesso del 24/06/2008)