

## La K3300 di nuova generazione Indice di riferimento per tutte le centrifughe continue

*Nuovo design compatto, facile da integrare nelle stazioni già esistenti*



Maggiore resa  
Migliore qualità  
dello zucchero  
Minore consumo  
di energia

advanced  
technologies



- worldwide

**BMA** 

La centrifuga K3300 di ultima generazione presenta una miriade di funzionalità ottimizzate: facilità di utilizzo, ridotta necessità di manutenzione, minore usura e semplicità di accesso assicurano un funzionamento sempre affidabile. Insieme a costi di investimento alquanto ridotti, la nuova K3300 rappresenta la soluzione più conveniente del mercato, affiancata dall'esperienza nella costruzione di migliaia di centrifughe "made by BMA".

► Per ulteriori informazioni contattare: BMA, Braunschweigische Maschinenbauanstalt AG, casella postale 32 25, 38022 Braunschweig/Germania; tel. +49-531-8040, fax +49-531-804 216; sales@bma-de.com; www.bma-worldwide.com

**Impianti di diffusione**

**Diffusori per canna da zucchero**

**Presse polpe**

**Evaporatori con vapore surriscaldato**

**Evaporatori**

**Impianti di cristallizzazione**

**Pompe massacotta**

**Centrifughe**

**Essiccatoi / Raffreddatori per zucchero**

**Consulenza e ingegneria**

**Assistenza**

## SOMMARIO

In copertina:

### BMA

Braunschweigische Maschinenbauanstalt AG  
Braunschweig - Germania  
Tel. +49-5318040 - Fax +49-531-804216  
www.bma-worldwide.com

QUALE SERVIZIO TECNICO PER I BIETICOLTORI DEL FUTURO? (Sandro Cappelli) .....	Pag. 23
LA SICUREZZA NELLA FILIERA BIETICOLO-SACCARIFERA (Gabriele Ghetti) .....	» 25
SPIGOLATURE (Sergio Bertuzzi) .....	» 35
ASS. NAZ. TECNICI ZUCCHERO E ALCOLE .....	» 38
DALLE RIVISTE .....	» 43
LISTA DI FORNITORI.....	» 44

## INDICE DEGLI INSERZIONISTI

BMA - Braunschweig - Germania .....	» 1 <sup>a</sup> cop.
BUCKMAN LABORATORIES ITALIANA S.r.l. - Milano .....	» 34
CARLA IMPORT SEMENTI S.r.l. - Rovigo .....	» 22
NALCO ITALIANA S.r.l. - Roma .....	» 36-37
STORK VECO B.V. 6960 Eerbeek - Paesi Bassi .....	» 21

SERGIO BERTUZZI

*Direttore responsabile*

Autorizzazione del Tribunale di Ferrara  
n. 70 del 6.11.57.

*Direzione, Amministrazione, Redazione*  
FERRARA - Via T. Speri, 5  
Segreteria telefonica e fax: (0532) 206009  
www.antza.net - info@antza.net



Associata all'Unione Stampa  
Periodica Italiana (U.S.P.I.)

ISSN Periodico AGRIS  
n. 0019 - 7734

Conto corrente postale n. 13771449

ABBONAMENTI:

Italia € 30,99  
Estero € 30,99

*Questo fascicolo costa:*

Italia € 5,16  
Estero € 5,16

*Gratis ai Soci dell'A.N.T.Z.A.*

## DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DELLA RIVISTA

Italia .....	88,9%
Europa .....	6,8%
USA, America Latina .....	2,5%
Africa .....	0,4%
Asia e Australia .....	1,4%

# Veco Life

**LA SCELTA ECONOMICA PER I VELI  
DELLE CENTRIFUGHE CONTINUE**

**SUPERIORI PER PRESTAZIONE E DURATA**

Stork Veco e' il maggior produttore mondiale di veli per le centrifughe continue, con oltre 75 anni di esperienza nel settore zaccarifero.

Ora annuncia con soddisfazione che nel mondo aumenta il numero di zuccherifici che utilizzano i veli VecoLife.

I veli VecoLife sono caratterizzati da spessori maggiori (0.42 mm) con maggiore superficie aperta (13.5% con 0.09 mm x 2.68 mm), con 360 aperture per pollice quadrato. Queste caratteristiche permettono:

- vita più lunga del velo;
- maggiore capacità operativa (fino al 25 % in più, rispetto ai veli tradizionali) senza perdita di melassa;
- risparmio di energia.

Dal Vostro impegno per una sempre maggiore efficienza produttiva, Stork Veco trae importanti stimoli per proseguire la sua costante volontà di sviluppo di nuovi prodotti vi aiuta così a superare le sfide continue del vostro lavoro.

**Massima durata - Massima filtrazione**

Visitate il nostro sito Internet per verificare la disponibilità del velo per le vostre centrifughe.

[www.storkveco.com](http://www.storkveco.com)

**veco**

**spgprints**



# ! STRUBE-DIECKMANN

**ALEZAN**

**RHIST**

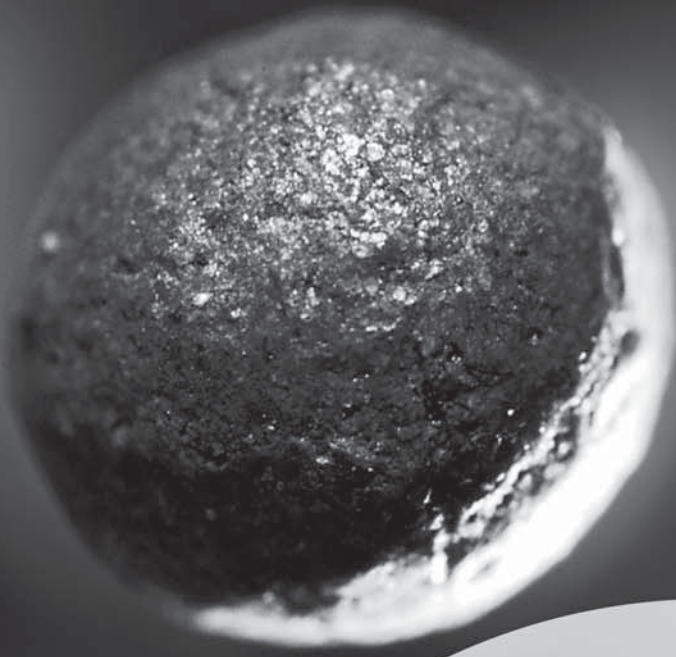
**RAYO**

**FIAMMA**

**GENIO**

**PREMIERE**

**SOLEA**



***Il seme blu!***

*Carla Import*  
sementi

45100 Rovigo - viale Porta Adige, 36/b  
tel. 0425.30014 - fax 0425.30105  
email: info@carlasementi.it

[www.carlasementi.it](http://www.carlasementi.it)

# L'INDUSTRIA SACCARIFERA ITALIANA

2

Anno CIII  
MARZO-APRILE 2010

Rivista bimestrale dell'Associazione Nazionale fra i Tecnici dello Zucchero e dell'Alcole  
Ferrara - Via Tito Speri, 5 - Tel.e Fax 0532.206009  
E-Mail: info@antza.net

## QUALE SERVIZIO TECNICO PER I BIETICOLTORI DEL FUTURO?

*Sandro Cappelli  
CoProB*

La Direzione Agricola del Gruppo Co.Pro.B. è impegnata, a fianco dei propri agricoltori, a proseguire nell'opera di incremento della produttività di zucchero per ettaro e di contenimento dei costi di produzione.

La valorizzazione di tutta la filiera produttiva è uno degli assi portanti della "mission" di Co.Pro.B..

Al fine di raggiungere tali obiettivi, il reparto agricolo della Cooperativa ritiene indispensabile investire risorse per individuare tutte le soluzioni possibili per affiancare il bieticoltore del e nel futuro.

Il progetto FLEX-PDA, che è stato presentato nella giornata tecnica di studi agricoli "Dr. Bonfiglio Tesi", rientra in un programma più ampio di analisi e di intervento in tutte quelle aree che talvolta si rivelano di criticità e, quindi, fattori limitanti la produzione che rappresentano tuttavia particolari opportunità di miglioramento.

L'attività svolta nell'ambito del progetto FLEX-PDA comincia dalla raccolta dati direttamente presso le aziende agricole dei produttori di barbabietole. In tal modo la banca dati viene aggiornata in tempo reale consentendo così di lavorare con dati aggiornati, condizione indispensabile in un momento di grande e continuo cambiamento come quello che stiamo vivendo in questo periodo storico della bieticoltura e dell'agricoltura in genere.

Le elaborazioni così ottenute permettono alla Direzione Agricola, ed al tecnico in particolare, di programmare l'assistenza in modo da intervenire sui singoli aspetti che risultano fattori limitanti la produzione e comunque migliorabili con più attenti interventi agronomici.

Per questo è stata generata una scheda tecnica per ogni agricoltore, basata su cinque categorie:

- Genetica – scelta del seme
- Lavorazione del terreno
- Diserbo
- Apparato fogliare sano ed equilibrato
- Irrigazione

Ogni tecnico, dopo aver individuato nell'ambito di tali aspetti eventuali criticità, può organizzare la propria attività mirando le visite e stando a fianco dell'agricoltore nelle scelte agronomiche relative.



Il FLEX-PDA è quindi uno strumento di supporto ai tecnici per la programmazione dell'assistenza tecnica e per la gestione delle visite presso le aziende agricole. Utilizzando il video touch non è necessario scrivere con la tastiera ma, per l'attività di registrazione, vengono richiamate le varie voci/causali mediante "tendine" proposte dal programma: quest'ultimo aspetto consente un risparmio di tempo in quelle che erano le attività di inserimento dati in ufficio dopo averli raccolti su carta presso l'azienda.



Ogni Tablet poi è fornito di scheda SIM attraverso la quale il tecnico può collegarsi alla Rete Aziendale aggiornando i dati e utilizzando tutti i programmi per la normale gestione agricola; in particolare, durante la campagna, il tecnico può, attraverso il FLEX-PDA, verificare **dal campo** la situazione dei conferimenti, fino ad aggiornare/modificare a sistema i piani di consegna di un terzista, qualora venga a conoscenza di eventi che stanno generando problematiche inattese.

Lo strumento assegnato ai tecnici è:

- Modello HP ELIT BOOK 730 P
- TABLET PC
- PESO 1,7 KG
- DIMENSIONI 29 cm x 21 cm
- SO = VISTA
- BATTERIA AL LITIO DURATA 6 ore
- Video touch screen
- Schermo 12 pollici ruotabile

ed è utilizzabile poi in ufficio quale normale PC

- Postazione in ufficio

Su ogni Tablet sono contenuti tutti i contratti dell'annata in corso, i relativi poteri di proprietà dei singoli coltivatori, il seme impiegato nell'anno in corso, i dati di consegna dell'annata precedente fino all'inizio dei nuovi conferimenti quando i dati vengono aggiornati con le nuove consegne giorno per giorno.

Il tecnico, durante la visita, verifica e aggiorna i dati inerenti la Ragione Sociale, i poteri, il cellulare e la e-mail, registrando poi il motivo della visita: "visita per chiamata o programmata" riportando eventuali motivazioni e note.

Inoltre può inserire o modificare il contoterzista scelto dal bieticoltore e impostare/modificare i moduli per l'estirpo.

Nel caso in cui il tecnico ritenga necessario consigliare



un intervento fitosanitario, il flex-pda è collegabile via bluetooth ad una stampante portatile attraverso la quale viene stampata una ricetta; il tablet contiene un file con l'archivio di tutti i principi attivi, richiamabili anche per nome commerciale, consentendo al tecnico, attraverso il video touch, di non scrivere nulla con la tastiera, ma di effettuare la ricetta selezionando prodotti e dosaggi opportuni tramite apposite "tendine".

Il progetto FLEX-PDA sta poi alla base della comunicazione agli agricoltori in funzione delle varie aree e delle varie problematiche riscontrate nelle diverse annate - differenti per entità e per periodo di manifestazione. La banca dati aggiornata ci permette di personalizzare le comunicazioni, ad esempio mediante l'utilizzo di SMS o e-mail.

Il progetto quindi comprende uno strumento moderno ed innovativo che utilizza la più evoluta tecnologia informatica a supporto alla Direzione Agricola per dare un servizio tecnico efficiente e qualificato ai bieticoltori del futuro.

# T.E.A. s.n.c.

di M. Ori & M. Bonazza

**IMPIANTI ELETTRONICI E AUTOMAZIONI**

Via Cilea, 6/8 (zona artigianale) Ferrara

Tel. 0532/97769 - Fax 0532/90680

info@teaelectric.com

## LA SICUREZZA NELLA FILIERA BIETICOLO-SACCARIFERA

Gabriele Ghetti

Pubblichiamo la prima parte dell'originale lavoro del perito ind. Gabriele Ghetti, Socio ANTZA, pensando di fare cosa utile e gradita. Nel prossimo numero la seconda parte.

### Introduzione

Di lavoro si muore; le morti bianche, le malattie professionali, gli infortuni, sono ancora troppi; molti obiettivi sono stati raggiunti ma ancora, in misura proporzionata, lavorare implica situazioni di rischio e pericolo gravi; i motivi di tale stato di cose sono certamente molteplici e indissolubilmente intrecciati tra loro, a fronte dei quali non possono essere semplicisticamente addotte giustificazioni economiche.

Primi fattori verso i quali concentrare gli sforzi sono sicuramente l'informazione, la comunicazione, l'azione divulgativa e di sensibilizzazione riguardo tali fatti e problemi; solo promuovendo un'iniziativa culturale generalizzata, che adotti quali principali referenti i giovani, è prevedibile una reale diffusa acquisizione del concetto di prevenzione dei rischi.

I temi della sicurezza e dell'integrità delle persone non possono essere limitati allo spazio fisico dell'attività lavorativa ma devono comprendere anche altri fattori connessi con la vita degli individui, le relazioni che essi instaurano, le situazioni ambientali, le condizioni (lavoro, abitazione, spazi sociali, alimentazione, salute, potere d'acquisto, ecc.).

Un'evoluzione quindi, del concetto di "soddisfacenti condizioni di lavoro" implica uno spostamento di visuale dei problemi, dalla limitata valutazione a quanto è compreso nel tempo e nello spazio dell'attività lavorativa alla volontà di migliorare le condizioni di vita", che impone la necessità di considerare i lavoratori, uomini e donne, nella loro specificità e individualità, nei diversi momenti di attività e di riposo.

Aspetti questi che devono essere inquadrati nell'ambito di processi complessi: le condizioni di lavoro, considerate in termini generali, in un dato momento storico, sono risultato di evoluzioni, successioni di accadimenti sociali diversi, sui quali comunque è sempre possibile intervenire.

Il presente vuole essere un piccolo contributo nell'ambito della sicurezza e della prevenzione del rischio per gli aspetti trattati.

Gli argomenti qui esposti non possono essere ritenuti svolti in modo esauriente: l'intento è quello di fornire

indicazioni semplici e generali, di facile consultazione dei "requisiti minimi" da adottare nei luoghi di lavoro.

### Breve cenno all'evoluzione storica verso la fine del XIX sec.

A seguito dell'unità italiana, la maggior parte della popolazione risultava impiegata nell'agricoltura e il quadro economico generale era ampiamente negativo. L'industrializzazione stava iniziando il processo di sviluppo.

Le condizioni dei lavoratori agricoli erano particolarmente insane: diffusione di malattie quali la pellagra, la malaria e la tubercolosi, erano favorite dalla insufficiente alimentazione, dall'eccessiva durata del lavoro svolto, dalla totale assenza di igiene. Nell'industria la forza lavoro più disponibile era quella femminile e infantile e le condizioni di lavoro degli operai erano disastrose, le cronache e le scarse indagini dell'epoca testimoniano di condizioni particolarmente insalubri nelle fabbriche di fiammiferi, nelle cartiere, nelle solfatore, nelle filande, nelle concerie e nelle fabbriche di prodotti chimici.

In quegli anni, ancor più di oggi, le cosiddette "esigenze tecniche della produzione" venivano prima della salute degli operai, tipico è l'esempio delle lavorazioni della seta e del cotone nelle quali l'assenza di finestre era la norma (la luce infatti avrebbe potuto stingere la brillantezza del colore dei filati); inoltre erano del tutto assenti le dotazioni (latrine, dormitori, mense). Assenti o assolutamente insufficienti i servizi igienici; nelle situazioni migliori, nella fabbrica con decine e decine di persone era disponibile una sola latrina e sovente un sorvegliante, fuori dalla porta, controllava il tempo.

Gli spazi di lavoro erano ristrettissimi, inadeguati, l'illuminazione era affidata a lampade a petrolio, i pavimenti erano imbrattati di olio, l'aria era completamente irrespirabile; oltre a ciò per trasmettere energia ai macchinari l'edificio era attraversato da organi di trasmissione e cinghie per lo più senza protezione.

Inoltre i salari erano miserevoli, si consideri che le inchieste della fine dell'800 mettono in evidenza come la vita dei contadini, pur durissima, fosse da ritenersi in qualche misura più sana e naturale di quella dei salariati.

Tra la fine dell'800 e l'inizio del 900 i problemi connessi all'industrializzazione, gli infortuni e le malattie professionali causati dall'attività lavorativa, assumono un'importanza particolare in alcuni settori.

Nel 1893, nell'ambito delle misure legislative volte alla salvaguardia della salute dei lavoratori delle miniere, viene costituito un Corpo di Polizia delle miniere cave e torbiere, affidato ad un ingegnere minerario. Altro provvedimento legislativo, riguardante la sicurezza in questo settore, è il Regolamento per la prevenzione degli infortuni nelle miniere e nelle cave; approvato con R.D. n.231 del 18 giugno 1899. Tale decreto disciplinava il comportamento dei singoli lavoratori al fine di prevenire gli infortuni, ma non dettava norme circa le tecniche con cui i lavori dovevano essere eseguiti.

Nel 1895 si tiene a Milano il 1° Congresso sugli infortuni del lavoro, in questa sede vengono formulate precise richieste riguardo l'impiego dei minori e delle donne in attività produttive: la limitazione della giornata lavorativa a 8 ore; l'obbligo, da parte degli imprenditori, di assumersi le spese necessarie per fornire i lavoratori di tutti i mezzi di protezione; il consenso a rappresentanti dei lavoratori ad ispezionare i luoghi di produzione per constatare le condizioni di igiene e sicurezza.

Il primo provvedimento legislativo, risale al 1886 e riguarda l'impiego di fanciulli, vietando il lavoro notturno ai minori di 12 anni e limitando a 6 ore l'attività notturna per quelli superiori a tale età.

Nei vent'anni antecedenti il primo conflitto mondiale è in costante calo l'occupazione nell'agricoltura, l'emigrazione è molto alta mentre si verifica uno sviluppo delle attività industriali e si consolidano i settori dell'elettricità, della chimica, della meccanica e della cantieristica. In quegli anni si insediano, e si sviluppano grandi aziende come Breda, Olivetti, Ansaldo, Ilva, e FIAT.

Lo sviluppo industriale è avviato, ma riguarda solo il Nord o sporadicamente il centro-nord; le condizioni lavorative continuano ad essere insopportabili; le testimonianze riportano situazioni disumane.

### Dalla I alla II guerra mondiale

Alla fine del primo conflitto mondiale esplodono vecchi e nuovi problemi, i lavoratori, da parte loro, chiedono il miglioramento delle condizioni di lavoro e la possibilità di gestire direttamente la produzione. In quegli anni si assiste ad un ridimensionamento della produzione e della forza lavoro dell'industria meccanica e siderurgica, mentre è altissimo il numero degli scioperi.

Con il primo 900 inizia la stagione della "razionalizzazione". E' una realtà che tocca tutti i paesi industrializzati o in via di industrializzazione. In Italia il regime fascista si fa promotore di azioni orientate alla standardizzazione dei prodotti e alla promozione di quella che è stata definita "Organizzazione Scientifica del Lavoro".

Per quanto riguarda l'igiene e la sicurezza del lavoro, le misure legislative adottate dal regime, si riferiscono

principalmente a norme igieniche elementari: il Regolamento del 1927 insiste soprattutto sull'obbligo della pulizia dei pavimenti e sul divieto dell'uso di asciugamani collettivi. Nel 1925, con riferimento ai movimenti e ai sodalizi che si andavano costituendo in ambito internazionale, a seguito dei congressi promossi in quegli anni, viene costituito un comitato nazionale per l'Organizzazione Scientifica del Lavoro promosso dalla Confederazione Generale Fascista con la partecipazione di diverse associazioni ed enti tra cui l'Associazione italiana per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

### Dopo la II guerra mondiale

Alla fine della guerra la situazione economica è molto grave: le reti stradali e ferroviarie risultano per lo più distrutte e gli indici della produzione industriale sono bassissimi. La necessità immediata è quella di ripristinare l'efficienza produttiva; tale obiettivo risulta in qualche modo raggiunto nei due - tre anni seguenti il conflitto.

In questo momento l'Italia possiede una grossa potenzialità riguardo la capacità per produzioni industriali di medio e basso contenuto tecnologico, dispone inoltre di un serbatoio di forza-lavoro nel Mezzogiorno e comunque in tutte le aree ancora a prevalente carattere rurale.

I salari del 1945 risultano essere generalmente la metà di quelli del 1938.

Nel 1950 si conclude il processo di riconversione e da quel momento si avvia una fase di sviluppo; l'impulso viene offerto dagli aiuti previsti dal piano Marshall. Si assiste a quello che viene definito il miracolo economico, a un aumento dei consumi, delle importazioni ed esportazioni. Tutti i settori industriali si avvantaggiano di questa fase di incremento: il settore elettrico ed idroelettrico, il settore energetico (Cogne, FFS, AGIP, EURATOM), industria mineraria e siderurgica (Italsider, Ilva, Bagnoli, Piombino, Novi Ligure, Dalmine, Terni, Breda, Falk), industria meccanica.

Particolarmente indicativa, e assunta quale immagine simbolica di quegli anni, è l'espansione della motorizzazione di massa: lo stabilimento Fiat Mirafiori diventa lo stabilimento più importante d'Italia seguito da Alfa Romeo, Lancia, Innocenti. Prosperano inoltre aziende quali Guzzi, Gilera, Innocenti, Piaggio.

Altri settori sono quelli elettromeccanico per il trasporto di energia, per la produzione di apparecchi telefonici e soprattutto di elettrodomestici (Indesit, Geloso, Zanussi, Zoppas) e chimico con la sintetizzazione delle macromolecole e la realizzazione di prodotti in materiale plastico (Montecatini, Anic, Eni) ed inoltre settori tessile, conciario, cartario, ed alimentare.

Dal 1980 si profila un crescente interesse da parte della Comunità europea sui problemi della sicurezza e della



prevenzione. Vengono infatti emanate una serie di direttive e di norme, recepite in seguito da provvedimenti nazionali: il 17 maggio 1988 viene emanato il DPR n.175 sui rischi rilevanti (dopo 6 anni la tragedia di Seveso); il 15 agosto 1991 il DPR n.277 in attuazione della direttiva su piombo, amianto e rumore; il 25 gennaio 1992 il decreto legislativo n.77 attua una direttiva, vecchia di quattro anni, contro i rischi di esposizione agli agenti chimici, fisici, biologici; il 19 settembre 1994 il decreto legislativo n. 626 recepisce ben 8 direttive comunitarie (4 del 1989, una delle quali, la 391/1989 è definita "legge quadro", e 4 del 1990) sul miglioramento complessivo della sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

Successivamente vengono recepite: la direttiva sulle industrie estrattive, quella sulla segnaletica di sicurezza, quella sulle lavoratrici madri ed infine, quella sui cantieri mobili e temporanei.

In ultima analisi tante leggi sono state abrogate e sostituite con le norme attualmente in corso pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale il 30 aprile 2008 (Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008 e testo coordinato con il DLgs.del 03 Agosto 2009 ,N° 106 ).

In queste brevi considerazioni verranno il meno possibile menzionate leggi e decreti, in quanto non credo sia necessaria la loro elencazione; però è da tenere sempre ben presente che le leggi esistono da tanti anni ma purtroppo gli infortuni e i decessi avvengono ugualmente e con cadenza molto frequente.

Per cercare di limitarli occorre che tutti gli attori coinvolti intensifichino la formazione degli addetti, iniziando da quelli che si trovano all'apice della piramide delle responsabilità fino ad arrivare al dipendente che svolge mansioni con il minimo tasso di accadimento di infortunio.

Tutto deve essere effettuato con attenzione e con la collaborazione e partecipazione di tutti.

Nella filiera bieticola - saccarifera si verificano infortuni di diversa natura e si analizzeranno, in modo molto condensato, le varie tipologie degli infortuni che possono accadere nei vari settori e precisamente:

- 1) -Settore agricolo: in cui è prodotta la materia prima
- 2) -Settore trasporti della materia prima
- 3) -Settore trasformazione dalla materia prima a zucchero

## **1) SETTORE AGRICOLO**

Prendiamo in esame il Settore Agricolo: gli infortuni sono purtroppo tra i più numerosi e gravi, assieme a quelli dell'edilizia, poichè l'applicazione delle più recenti norme in materia di sicurezza non è riuscita a superare tutte le resistenze. L'innovazione che accompagna l'attività delle aziende agricole, trova a volte

resistenze quando alti investimenti dovrebbero essere fatti per le attrezzature e gli ambienti di lavoro. Ancora forte è infatti la tentazione di "adattare in casa" i mezzi e gli spazi necessari, senza che questi presentino più gli attuali requisiti di sicurezza per i lavoratori.

Le fasi operative per la coltivazione della barbabietola da zucchero sono le seguenti:

- ARATURA PROFONDA cm. 45/50
  - STIRPONATURA O FRANGIZOLLATURA
  - CONCIMAZIONE DI FONDO
  - PREPARAZIONE LETTO DI SEMINA
  - SEMINA
  - DISERBO DI PRE – EMERGENZA
  - DISERBO DI POST – EMERGENZA
  - CONCIMAZIONE DI COPERTURA
  - SARCHIATURA
  - TRATTAMENTO INSETTICIDA (mamestra)
  - IRRIGAZIONE
  - TRATTAMENTI ANTICRITTOGAMICI (cercospora)
  - CAVATURA
  - CARICO
  - TRASPORTO DEL PRODOTTO IN FABBRICA
- Si configurano per gli addetti rischi di diversa natura:
- Ribaltamento ed incendio dei mezzi;
  - Inalazione di polveri derivanti dall'utilizzo dei concimi;
  - Incendio;
  - Elettrocuzione;
  - Rischio chimico;
  - Scottature;
  - Rumore;
  - Vibrazioni;
  - Microclima;

Con le norme pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale il 30 aprile 2008 (Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008 e testo coordinato con il DLgs. del 03Agosto 2009, N° 106) è stabilita una serie di obblighi a carico di tutti gli utilizzatori di attrezzature di lavoro, obblighi che prevedono l'impiego solo di attrezzature rispondenti a specifici requisiti di sicurezza.

In particolare (punto 2.4 parte II dell'allegato V°) esiste l'obbligo di limitare i rischi derivanti dal ribaltamento delle attrezzature mobili di lavoro con operatore a bordo.

Per i trattori agricoli o forestali i principali sistemi di prevenzione, a fronte del pericolo di ribaltamento, sono:

- **un dispositivo di protezione** (telaio o cabina) che in caso di capovolgimento del trattore, ha lo scopo di garantire nel posto di guida la conservazione di un volume di sicurezza destinato a contenere, proteggendolo, l'operatore;
- **un dispositivo** (cintura di sicurezza) che, indipendentemente dalle condizioni operative del trattore, trattiene l'operatore al posto di guida e quindi all'interno del sopraindicato volume di sicurezza.

Gli aspetti tecnici generali, connessi con l'installazio-

ne dei dispositivi sopra indicati, sono trattati nelle linee guida nazionali disponibili sul sito dell'ISPESL.

Nella convenzione che regola il finanziamento dell'INAIL alla Regione Emilia - Romagna in materia di sicurezza dei lavoratori in agricoltura, rientra anche la collaborazione tra Regione, ISPESL e Università di Bologna, che ha avviato un'attività di ricerca congiunta per fornire le indicazioni tecniche necessarie alla realizzazione delle strutture di protezione (telaio o cabina) applicabili a 37 specifici modelli di trattori maggiormente rappresentativi del parco delle trattatrici attualmente circolanti.

Altri rischi da prendere in considerazione sono quelli dovuti a:

#### a) **Incendio**

In genere i mezzi antincendio più frequentemente adottati sono estintori ed idranti, eventualmente supportati da uno specifico impianto di allarme o di rilevazione fumi. Va ricordato comunque che la valutazione dell'eventuale fabbisogno di impianti antincendio costituisce solo l'ultima fase di un articolato processo di analisi del **rischio d'incendio**.

Il pericolo di incendi all'interno delle aziende agricole è infatti uno dei fattori che richiede maggiore attenzione, legato alla presenza di depositi, spesso anche notevoli, di prodotti infiammabili, caldaie, automezzi e sostanza secca (legna, paglia, fieno,...); tale condizione è accentuata dal fatto che sono frequenti le sorgenti di innesco (sigarette, impianti elettrici non a norma, lavorazioni specifiche quali saldatura, smerigliatura, ecc.). Deve quindi essere studiata la situazione, valutato il rischio di incendio ed attuate misure, provvedimenti, accorgimenti e modi di azione, con l'obiettivo di:

- ridurre la probabilità che possa insorgere un incendio;
- limitarne le conseguenze;
- consentire l'evacuazione dal luogo di lavoro in condizioni di sicurezza;
- garantire l'intervento dei soccorritori.

Il datore di lavoro deve quindi eseguire "la valutazione dei rischi di incendio", che costituisce parte specifica della valutazione dei rischi lavorativi.

Per fare ciò, va verificata la presenza di materiali combustibili ed infiammabili e di sorgenti di incendio, oltre ai fattori che maggiormente incidono alzando il potenziale di possibile incendio:

- modalità di esecuzione di lavorazioni pericolose;
- inidoneità costruttive ed impiantistiche (in particolare dei depositi e degli impianti elettrici);
- analisi delle carenze organizzative gestionali.

Il datore di lavoro deve valutare il livello di rischio di incendio del luogo di lavoro (basso, medio, alto), con riferimento anche alle singole parti del luogo medesimo.

I rischi da incendio sono danni a persone (ustioni e

intossicazioni da fumo) e danni a beni e strutture (crollo di immobili).

Una volta eseguita la valutazione dei rischi d'incendio, il datore di lavoro deve adottare le necessarie misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio riportandole in un piano di emergenza (non obbligatorio ove siano occupati meno di 10 dipendenti).

Tra le misure principali, vi è la designazione di uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze; questi ultimi dovranno frequentare un apposito corso di formazione.

In tale fase, al fine di stabilire il livello di riduzione di ciascuno dei rischi presenti (anche con l'installazione di impianti) nonché confermare le misure già in atto o in via di adozione, occorre tenere presente che i soggetti più esposti al rischio sono i neo-assunti, i portatori di handicap, i lavoratori delle ditte esterne occasionalmente presenti.

Si rammenti che per gli estintori (i più comuni sistemi adottati) è obbligatoria la verifica semestrale.

#### b) **Impianti elettrici**

La normativa-quadro di settore impone che l'installazione, la trasformazione, l'ampliamento e la manutenzione degli impianti elettrici debba essere eseguita solo ed esclusivamente da un "soggetto abilitato", ossia da un'impresa regolarmente iscritta nel Registro delle imprese e con determinati requisiti tecnico-professionali.

Tutti gli impianti, anche quelli costruiti prima dell'anno 1990, devono essere adeguati alle norme C.E.I. ed al DM37/2008.

Il soggetto abilitato, terminato il lavoro, deve rilasciare al committente una "dichiarazione di conformità", con la quale la ditta installatrice si assume la responsabilità dell'esecuzione corretta del lavoro commissionato.

È importante esigere il rilascio della "dichiarazione di conformità" anche per:

- poter dimostrare di aver commissionato il lavoro ad un soggetto abilitato, in caso di ispezione da parte dell'Organo di Vigilanza;
- essere in grado di condurre le opportune contestazioni in caso di lavoro male eseguito;
- consentire al Sindaco il rilascio del certificato di abitabilità o agibilità dell'immobile.
- consentire ai Vigili del Fuoco il rilascio del certificato di prevenzione incendi (C.P.I.)
- evitare contestazioni relative alla presenza di impianti elettrici fatiscenti (punita anche penalmente nelle aziende ove è presente personale subordinato o ad esso equiparato).

L'utilizzo di energia elettrica presenta numerosi rischi per gli uomini, per gli animali e per beni di vario tipo. In particolare:

- contatti diretti o indiretti con elementi in tensione possono causare gravi lesioni (ustioni, elettrocuzioni, ecc.)
- impianti elettrici non idonei possono essere fonte di incendio o scoppio (ad esempio a seguito di corti circuiti).

### c) Impianti termici

L'impianto termico, indifferentemente alimentato con combustibili solidi, liquidi o gassosi, è destinato principalmente al riscaldamento degli ambienti chiusi ed alla produzione di acqua calda per uso igienico-sanitario. Comprende tutti i sistemi di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore, sia a fini domestici che produttivi.

Le centrali termiche con potenza superiore alle 30.000 kcal/h (=34,9 kW; quelle ad uso domestico hanno una potenza normalmente inferiore) sono soggette a specifiche prescrizioni della normativa vigente in materia; quelle al di sopra delle 100.000 kcal/h (= 116 kW) necessitano di certificato di prevenzione incendi, rilasciato dal Comando dei VV.FF.

La normativa-quadro di settore segue parallelamente quella per gli impianti elettrici. Anche in questo caso è quindi importante esigere dall'installatore il rilascio della "dichiarazione di conformità" - corredata degli eventuali allegati obbligatori perchè

- il committente, in caso di ispezione da parte dell'Organo di Vigilanza, possa dimostrare di aver commissionato il lavoro ad un soggetto abilitato.
- in caso di lavoro non eseguito correttamente, e quindi per eventuali contestazioni, possa esibire detto documento.

Inoltre si ricorda che:

- la dichiarazione di conformità è richiesta dai Vigili del Fuoco, in caso di presentazione di pratica di certificato di prevenzione incendi
- il proprietario dell'impianto è tenuto a conservare con cura tutta la documentazione, compresa quella relativa alla manutenzione ed alla gestione degli impianti.

I principali **rischi** collegati a tali impianti sono:

- ustioni per contatto con parti calde;
- intossicazione per fuga di gas;
- incendio ed esplosione;
- folgorazione per contatto con parti dell'impianto elettrico esposte;
- tagli, schiacciamento, cesoiature (durante le manutenzioni).

Si rammentano le prescrizioni fondamentali riguardo le centrali termiche sottoposte a normativa:

#### • **Locale caldaia/generatore:**

- presenza di cartelli con divieto di fumare, di usare fiamme libere e di depositare altre sostanze infiammabili;
- divieto di depositare concimi a base nitrica e fosfati,

o fitofarmaci;

- installazione di almeno un estintore per classe di fuochi "ABC" (potere estinguente almeno=13A);
- presenza di un cordolo di contenimento; per generatori alimentati con combustibile liquido, spazio adeguato per la manutenzione;
- facile accesso ai dispositivi di comando e di sicurezza;
- apertura per l'aerazione di almeno 0,5 m<sup>2</sup>.

• **Stoccaggio combustibili:** ad almeno 10 metri da altri edifici; se serbatoio metallico, dotato di messa a terra e condotta di sfiato ad almeno 2 metri dal suolo.

• **Serbatoio di combustibile liquido interrato:** in terreni non arabili, ad almeno 20 cm di profondità; in terreni arabili, la profondità sale ad almeno 70 cm.

• **Serbatoio di combustibile liquido fuori terra:** collocato su supporti rigidamente ancorati; se prossimi a vie di transito, protetto da cordolo di altezza > 20 cm; distante dal generatore di calore > 5 metri; presenza di bacino di contenimento impermeabile di capacità > 25% del serbatoio; pompe idonee per il rifornimento (protezione IP55).

Se le pareti del locale sono combustibili, la distanza dal generatore deve essere > 60 cm; se il soffitto del locale è combustibile, la distanza dal generatore deve essere > 100 cm (in alternativa alle due condizioni precedenti, deve essere presente una protezione idonea REI 120).

### d) Macchine

La sicurezza nell'utilizzo delle macchine, non è solamente legata alle condizioni della macchina "sicura" o "a norma" ma dipende dalla professionalità dell'agricoltore affiancata ad una forte e corretta cultura della prevenzione e dalla capacità soggettiva di operare con sicurezza e trasmettere questo messaggio, ai lavoratori e alle persone che operano nel contesto aziendale.

L'innovazione tecnologica ha notevolmente migliorato, nel corso degli anni, la sicurezza nell'uso delle macchine, anche se queste espongono tuttora l'operatore a molteplici pericoli, conseguenti sia alle caratteristiche della macchina che all'ambiente in cui si opera.

I rischi ai quali l'operatore è soggetto durante la propria attività sono riconducibili a infortuni e malattie professionali.

Il fenomeno infortunistico legato all'uso delle macchine agricole assume particolare rilevanza per un insieme di fattori concomitanti, legati alle caratteristiche della macchina per il progressivo invecchiamento del parco macchine in uso e la carenza dei dispositivi di sicurezza e/o loro inefficienza.

Anche le caratteristiche dell'ambiente di lavoro incidono pesantemente sulla frequenza degli incidenti, per:

- eccessiva pendenza del terreno;

- condizioni fisiche e strutturali del terreno (terreni argillosi, bagnati);
- sistemazioni idraulico- agrarie e idraulico- forestali trascurate;
- ingombri in prossimità delle capezzagne,
- condizioni meteorologiche avverse (pioggia, neve, ghiaccio);

Infine, anche il fattore umano è fonte di possibili incidenti a causa di:

- scarsa manutenzione ordinaria e straordinaria della macchina;
- affaticamento dovuto a gravosi carichi di lavoro e/o ritmi sostenuti;
- elevata età media dell'operatore;
- carente preparazione tecnica e relativa imprudenza e sottovalutazione del rischio, eccessiva confidenza con il mezzo e con le lavorazioni;
- accoppiamento della trattrice con attrezzature non idonee;
- mancato rispetto dei carichi verticali e masse ammissibili;
- scelta di metodi di lavorazione inadatti (in relazione alla pendenza).

#### LA DIRETTIVA MACCHINE

Ai fini della sicurezza, tutte le macchine agricole e forestali, possono essere suddivise in due gruppi, a seconda che siano state immesse per la prima volta sul mercato precedentemente o successivamente al 21 settembre 1996.

Nel primo caso devono rispondere ai disposti del DPR 547/55 nel secondo, devono fare riferimento alla normativa comunitaria (Direttiva Macchine 98/37CE) recepita in Italia con DPR 459/96.

Documentazione a corredo delle macchine.

**L'imprenditore agricolo, al momento dell'acquisto, deve richiedere la documentazione prevista dalla direttiva:**

- ◇ il manuale di istruzioni redatto nella lingua del costruttore e dell'utilizzatore;
- ◇ la dichiarazione di conformità;
- ◇ la marcatura CE della macchina su apposita targhetta metallica dalla quale risulta: la ragione sociale della ditta e l'indirizzo, il marchio CE, il modello, il tipo, il numero di matricola del telaio, l'anno di costruzione;

Tale documentazione deve essere conservata in azienda e al momento di una eventuale vendita vi è l'obbligo di consegnarla al nuovo acquirente.

Per quanto riguarda le attrezzature già presenti in azienda al 21/09/96 e sprovviste di marcatura CE, occorre verificare se queste rispondano alle normative vigenti al momento della loro prima commercializzazione e messa in uso (DPR 547/55 e DPR 303/56 e successivi provvedimenti e circolari integrative) e - dove è possibile - rispettino l'adeguamento al progresso tecno-

logico attuale.

In caso contrario le macchine dovranno essere adeguate a tali disposizioni ed alle indicazioni contenute nell'art.36 del Decreto legislativo 626/94, con le dotazioni di:

- ◇ arresto di emergenza;
- ◇ dispositivi di allarme ben visibili;
- ◇ dispositivi di protezione da caduta;
- ◇ proiezione di oggetti;
- ◇ dispositivi di protezione antiribaltamento e sistemi di ritenuta per l'operatore; così come modificato dal Decreto legislativo 359/99 in vigore da 05/12/2002; nonché con l'aggiornamento del manuale di istruzioni.

#### COMMERCIALIZZAZIONE DELLE MACCHINE

Il Decreto legge 626/94 all'art. 6, comma 2, vieta la vendita, il noleggio, la concessione in uso e locazione finanziaria di macchine, attrezzature da lavoro e impianti, non rispondenti alle disposizioni di legge in materia di sicurezza, in vigore al momento dell'immissione sul mercato della macchina.

Il DPR 459/96, all'art.11 comma 1, sancisce poi che chiunque venda, noleggi o conceda in uso e locazione finanziaria macchine o componenti di sicurezza già immessi sul mercato o già in servizio alla data (21 settembre 1996) di entrata in vigore del regolamento e quindi privi di marcatura CE, deve attestare sotto la propria responsabilità, che macchine e componenti sono conformi alla legislazione esistente al momento in cui è stata introdotta per la prima volta la macchina sul mercato; e se vengono apportate modifiche tecnico-costruttive occorre, per esse, dichiarare la conformità alle normative tecniche vigenti.

Occorre quindi fare molta attenzione a commercializzare attrezzature e macchine usate, quando non sono state effettuate le periodiche manutenzioni e revisioni, quando sono stati rimossi carter e protezioni non più rimontati, quando sono stati alterati artigianalmente certi dispositivi o accorgimenti funzionali, al di fuori dell'omologazione prevista o addirittura macchine carenti dei requisiti di sicurezza dalla nascita.

#### D1) Macchine per la difesa delle colture

Le macchine per i trattamenti antiparassitari generalmente nebulizzano il liquido che contiene la soluzione acqua-prodotti fitosanitari in gocce, provvedendo a distribuirlo sulle colture alle quali deve essere effettuato il trattamento.

Possono essere:

- irroratrici a barra per trattamenti fitosanitari, fertilizzanti e diserbanti al terreno ed alle colture erbacee;
- irroratrici ad aereoconvezione (atomizzatori) per trattamenti fitosanitari, fertilizzanti e fitoregolatori generalmente alle colture arboree.

Ai fini della sicurezza le macchine irroratrici non presentano particolari rischi di infortunio, in riferimento

alla meccanica, ma alla gestione del prodotto impiegato per la difesa alla coltura.

La ventola generatrice d'aria deve essere completamente protetta da una griglia metallica, in modo da non poterla raggiungere con le dita, anche nel lato dove sono alloggiati gli ugelli. Il tappo del serbatoio deve garantire la tenuta mentre il predellino di servizio, per agevolare l'operatore alle operazioni di carico, deve essere a norma.

Deve esserci un indicatore di livello di riempimento della cisterna.

Il dispositivo di scarico deve avere oltre al tappo di chiusura una valvola a saracinesca protetta dagli urti accidentali (potrebbe aprirsi durante gli spostamenti, perdendo tutto il prodotto fitosanitario).

La leva del cambio meccanico che varia il numero dei giri della ventola, deve essere collocata in zona sicura e non in prossimità del vano della ventola (come avviene in alcuni modelli).

Deve essere presente una tanica di acqua pulita di 10-12 litri, dotata di rubinetto, da usare in caso di contaminazione con i veleni degli occhi e della pelle.

Devono essere presenti sulla macchina cunei di blocco da utilizzare durante le operazioni di attacco e stacco con la trattrice e non solo quando il terreno è in pendenza o vi sono delle asperità.

Infatti, il liquido contenuto all'interno della cisterna ondeggiando provoca pericolose oscillazioni.

Deve essere presente un manometro con, segnalata da diverso colore, la zona massima di pressione.

Deve essere presente un dispositivo di lavaggio del circuito.

**I RISCHI PIU' FREQUENTI sono:**

- schiacciamento nelle fasi di attacco e stacco della macchina alla trattrice;
- getti in pressione (miscela irrorante), durante la fase di irrorazione;
- contatto con sostanze pericolose in fase di carico/scarico, irrorazione dei prodotti, ecc.;
- contaminazione per proiezione di liquidi in pressione, dovuti a rottura dei tubi flessibili, specie quelli vicini all'operatore se i comandi sono posti vicino al posto di guida;
- possibile soffocamento (nel caso di cisterne di grosse dimensioni) se l'operatore entra all'interno del serbatoio senza le dovute precauzioni e sicurezze (non si dovrebbe mai entrare all'interno del serbatoio);
- scivolamenti e cadute dalle postazioni di servizio, durante il carico della cisterna;
- investimenti di persone durante le operazioni di manovra.

## D2) Trattorie agricole

Le trattorie agricole (tradizionali a ruote – 2 o 4 motrici - snodabili o a cingoli) sono le macchine agricole più diffuse e versatili, aventi capacità proprie, ma soprattutto utilizzate come organi per il funzionamento di molteplici attrezzature di tipo trainato, semiporta-

to e portato.

La trattoria può essere utilizzata come:

- centrale fissa di potenza, sviluppando un lavoro di trasmissione di coppia attraverso la presa di forza (es. azionando una pompa);
- mezzo di trazione (es. trainando un rimorchio);
- centrale mobile di potenza, sviluppando un lavoro di rotazione e di trazione (es. azionando una raccogli-ballatrice).

La trasmissione del moto alle macchine operatrici collegate alla trattoria avviene tramite la presa di potenza (p.d.p.) che posizionata posteriormente o anteriormente, può fornire velocità di rotazione diverse.

L'impianto idraulico o oleodinamico è usato per azionare i dispositivi di sollevamento, i sistemi di sterzata servoassistita e, tramite le prese idrauliche disponibili, le macchine operatrici collegate.

In certi casi può anche costituire il tipo di trasmissione per il freno di servizio.

Per limitare il principale rischio di questa macchina (ribaltamento) tutte le trattorie devono essere equipaggiate con una struttura di protezione contro il ribaltamento (ROOPS) di tipo approvato o omologato, come già accennato.

Tale struttura può essere a due o quattro montanti, libera o integrata nella cabina e deve garantire al conducente un adeguato volume limite di deformazione (DLV).

I comandi manuali devono rispettare le norme di progettazione in base alla loro collocazione, forze di azionamento, segni grafici.

Le leve di regolazione devono essere protette contro gli urti accidentali (es. le leve della centralina del distributore idraulico).

Non deve essere possibile l'avviamento quando è inserita la trasmissione e sarebbe opportuno, anche quando è inserita la presa di forza (ma ciò non è possibile per le macchine più vecchie).

L'arresto del motore deve avvenire con un dispositivo che non richieda un'azione manuale sostenuta e l'avviamento della presa di forza deve avvenire con leva a doppio inserimento.

La scala d'accesso al posto guida deve essere munita di maniglia ed avere gradini piani ed antiscivolo.

La batteria deve essere bloccata, per rimanere in posizione anche se la macchina si ribalta. I morsetti non collegati a massa devono essere protetti contro il contatto involontario.

Le parti e superfici calde (collettore e terminale di scarico del motore), devono essere protette da griglie.

**I RISCHI PIÙ FREQUENTI SONO:**

- ribaltamento ed impennamento;
- presa e trascinarsi da parte degli organi di trasmissione del moto;
- caduta nelle fasi di salita e discesa dal posto di guida;
- schiacciamento nelle fasi di attacco e distacco di

- attrezzi portati o trainati;
- investimento durante le manovre;
- pericolo di contatto elettrico;
- incendio;
- inalazione di gas di scarico;
- scottature per contatto con superfici calde;
- rumori e vibrazioni;
- posture incongrue.

#### e) **Prodotti chimici**

Oltre a prodotti fitosanitari ed infiammabili, nelle aziende agricole sono presenti altre sostanze chimiche, la cui pericolosità è spesso sottovalutata in quanto poco nota.

Si tratta di sostanze liquide o solide (più raramente gas), i cui danni sono spesso rilevabili dopo anni di lavoro, quando la salute del lavoratore è ormai compromessa, ossia di: fertilizzanti, disinfettanti, disinfestanti, detergenti, solventi, olii per macchine agricole, gasolio/benzina per mezzi ed attrezzature agricole, per i quali si richiede attenzione nelle fasi di trasporto, stoccaggio, preparazione, distribuzione, custodia momentanea rifiuti/scarti, smaltimento residui.

Anche gli agenti chimici non classificabili come pericolosi possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori, a causa delle loro proprietà chimico-fisiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro. Va quindi verificato l'eventuale valore-limite di esposizione professionale.

Il rischio maggiore è comunque collegato con i fenomeni di intossicazione che può avvenire per:

◊ **Contatto:** assorbimento di prodotti chimici attraverso la pelle, soprattutto quando non è adeguatamente protetta da dispositivi di protezione individuale (tute di lavoro, guanti, occhiali, ecc..).

◊ **Inalazione:** intossicazione a carico dell'apparato respiratorio dovuta a scarsa attenzione nelle pratiche e per mancanza di utilizzo di mezzi di protezione.

◊ **Ingestione:** legata soprattutto all'abitudine diffusa di fumare o, peggio, di mangiare, bere, durante le operazioni senza aver adeguatamente lavato le mani.

L'attenzione dovuta ai prodotti fitosanitari è confermata dal loro esplicito richiamo entro la normativa sull'etichettatura dei "prodotti pericolosi".

Le etichette devono riportare:

- il nome commerciale;
- l'attività o azione primaria secondo la classificazione ISO (insetticida, fungicida, diserbante, ecc.) ed il tipo di formulazione (polvere bagnabile, liquido emulsionabile, ecc.);

- frasi facoltative caratterizzanti il meccanismo d'azione (sistemico, contatto, ecc.);
- le colture cui è destinato e gli organismi nocivi da combattere;
- la composizione;
- le frasi di rischio, tipo "nocivo per inalazione, ingestione e contatto con la pelle", "irritante", "altamente tossico", ecc.

Gli **effetti negativi** per la salute derivanti da loro cattiva o impropria gestione possono essere: acuti-letali, irreversibili non letali dopo un'unica esposizione, gravi dopo un'esposizione ripetuta o prolungata, irritanti e sensibilizzanti.

Esistono vincoli per tutte le fasi di vita utile del prodotto.

Si richiamano i principali:

#### ◊ **Acquisto:**

esclusivamente dai rivenditori autorizzati; ricordare che chi acquista prodotti fitosanitari molto tossici, tossici e nocivi è responsabile sia dell'idonea conservazione che del corretto impiego del prodotto.

#### ◊ **Depositi in azienda:**

il locale di deposito deve essere lontano dai luoghi di lavoro, in zona non di passaggio, con cartellone di segnalazione di pericolo, chiuso a chiave, con locali freschi, asciutti e areati, impianto elettrico verificato, pavimento in pendenza e pozzetto di raccolta in caso di sversamento.

#### ◊ **Trasporto e movimentazione:**

usare mezzi con caratteristiche idonee, evitando il trasporto congiunto con passeggeri e derrate alimentari; in caso di rottura di una confezione, chiamare la ASL o ARPA.

#### ◊ **Preparazione:**

- esaminare le istruzioni, in particolare le nozioni di prevenzione e pronto soccorso;
- miscelare in ambiente areato;
- rendere disponibile acqua per lavarsi in caso di necessità;
- utilizzare protezioni adeguate (tuta, guanti, stivali, maschera, occhiali);
- calcolare le quantità strettamente necessarie per la distribuzione;
- prestare attenzione al momento del caricamento della botte.

#### ◊ **Distribuzione/utilizzo:**

- farlo effettuare da personale dotato di patentino;
- rispettare le distanze di sicurezza da strade e da edifici, lontani da corpi idrici, animali, persone;
- utilizzare protezioni adeguate (guanti e stivali anti-sdrucchiolo in gomma, maschera a doppio filtro, tuta,

occhiali);

- tenere a disposizione una tanica di acqua pulita sul trattore in caso di contaminazione;
- condurre i trattamenti nelle ore più fresche e non irrorare controvento;
- segnalare eventuali ostacoli/difficoltà (fossi non segnalati, pendenze eccessive). Al termine dell'uso, controllare che indumenti e D.P.I. non siano logorati o strappati.

#### ◇ **Smaltimento residui:**

i residui del trattamento devono essere ridistribuiti, posti in contenitori usati lavati al momento della preparazione e mantenuti separati per favorire la raccolta differenziata.

Eventuali residui del trattamento devono essere stoccati in magazzino in contenitori chiusi ed etichettati.

#### f) **RUMORE**

Le operazioni, colturali e non, che richiedono l'utilizzo di un mezzo e/o attrezzo motorizzato emettono rumori più o meno elevati.

Di pari passo con il problema del rumore, la sempre più diffusa meccanizzazione delle operazioni ha portato al moltiplicarsi delle fonti di emissione sonora e ad un aumento di lavoratori esposti.

Numerosissimi sono i casi di macchine agricole (trattrici, moto-coltivatori ecc.) o attrezzature (motoseghe ecc.) ad **elevata** rumorosità, soprattutto quelle costruite diversi anni fa.

In molti casi, tali sorgenti di rumore possono causare danni agli addetti se emessi con intensità elevate e con una frequenza molto alta.

La soglia di intensità massima rilevata, di rumore al posto di guida di una trattrice, dovrebbe essere 80 decibel (A).

Oltre al **livello della soglia di intensità** rilevata, è molto importante tenere sotto controllo il **tempo di esposizione** a cui l'operatore è sottoposto.

Perciò, la legislazione vigente prevede che ogni datore di lavoro valuti il rumore presente nella sua azienda in relazione all'esposizione degli addetti, rediga uno specifico documento, e, in relazione ai risultati, adotti le azioni conseguenti per eliminarlo o limitarlo negli effetti.

Nei casi in cui si ritenga che il rumore sia superiore a 80 decibel (A), il procedimento valutativo deve comprendere anche misurazioni fonometriche.

Di conseguenza, in collaborazione con il responsabile del servizio prevenzione e protezione (RSPP) si dovranno stabilire i tempi massimi di esposizione.

Tra i **rischi** più frequenti e più dannosi connessi alla persistenza più o meno continuativa di attività **rumorose** in vicinanza degli addetti, vi è l'abbassamento progressivo dell'udito, ma non mancano casi di stress e di danni al sistema vegetativo e digestivo.

#### g) **VIBRAZIONI**

Di pari passo con il problema del "rumore", la sem-

pre più diffusa meccanizzazione della produzione ha portato al moltiplicarsi delle fonti di vibrazioni e ad un aumento di lavoratori esposti.

Ugualmente numerosi sono i casi di macchine agricole (trattrici, motocoltivatori ecc.) o attrezzature (motoseghe ecc.) ad elevata emissione di rumore, che costituiscono fonti di vibrazioni. In diversi casi, tali vibrazioni possono possedere intensità elevate per gli addetti.

La prevenzione e la protezione dalle vibrazioni sono attività che dipendono molto dalla situazione aziendale, ad esempio in funzione dei tempi di lavoro a contatto con le singole macchine (tempi di esposizione).

Secondo la fonte di trasmissione, le vibrazioni indotte dalla macchina possono riguardare:

- il corpo intero (trasmissione da sedili, pedane, piattaforme...);
- il sistema mano-braccio (trasmissione da motocoltivatori, motofalciatrici, decespuigatori).

Anche per le vibrazioni, come per il rumore, oltre al livello della soglia di intensità rilevata, è importante tenere sotto controllo il tempo di esposizione della persona.

Per le vibrazioni occorre attenersi alle indicazioni dei costruttori per un corretto impiego della macchina o dell'attrezzo.

Ad esempio, la Direttiva 2002/44/CE indica che valori di esposizione per 8 ore oltre i 2,5 m/s<sup>2</sup> sono tali da far considerare il lavoratore "esposto a rischi significativi"; lo standard internazionale EN ISO 5349-1 rileva che un'esposizione a valori di accelerazione di circa 2,3 m/s<sup>2</sup> per 8 ore può provocare, dopo 10 anni, la sindrome da vibrazioni in circa il 10% delle persone esposte.

In tali casi, è evidente l'indicazione di sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria, con impegno del datore di lavoro ad attuare specifiche misure di contenimento del rischio.

Nei casi, più frequenti, di esposizione ridotta a 6 ore/giorno, il "valore limite giornaliero di esposizione" sale a 5m/s<sup>2</sup>.

Attenzione quindi ad una corretta lettura ed applicazione delle indicazioni fornite dal manuale / libretto delle istruzioni fornito in dotazione.

Per quanto riguarda i **rischi** corsi da addetti sottoposti ad esposizioni prolungate e a livelli significativi di vibrazioni sono:

- fatica,
- insonnia,
- emicrania,
- ernie discali,
- lombaggini,
- alterazioni ai muscoli e ai tendini,
- infiammazioni,
- lesioni permanenti alle dita nonché malformazioni alle ossa del polso e del gomito.

# ALL YOU NEED IS BUCKMAN

... for your *sugar process treatment* programs



## PRODOTTI E SERVIZI PER ZUCCHERIFICI

- Controllo Infezioni
- Antischiuma
- Fluidificanti
- Additivi per Lavaggi
- Antincrostanti per Evaporazione
- Trattamenti per Caldaie
- Circuiti di raffreddamento
- Depurazione acque reflue

**Buckman**  
LABORATORIES



Buckman Laboratories Italiana SRL - Via Verdi, 5 - 20080 Zibido S.Giacomo (MI)  
Phone +39-0290003140 Fax +39-02-90003117 [www.buckman.com](http://www.buckman.com) / [knetix@buckman.com](mailto:knetix@buckman.com)

© 2005, Buckman Laboratories International, Inc.



# SPIGOLATURE

## La Sostenibilità

Sergio Bertuzzi

L'Italia, si sa, è il Paese delle forti passioni. Stendhal, che era francese, andava pazzo per questa *qualità* degli italiani, che lui contrapponeva alla maniacale cura dell'*apparire* sempre perseguita dai francesi. Si sa anche che la passione degli italiani dura poco, morto un Papa fatto un altro. Nel campo dei concetti, o, se vogliamo, delle linee guida, la citata passione si spegne ancor più velocemente. Abbiamo perseguito tenacemente la *concertazione e un tavolo comune di discussione*, ma ora ce ne siamo scordati. Cita spesso Dante il nostro **Francesco Zama**, *Credette Cimabue, ne la pittura tener lo campo, ma ora ha Giotto il grido, sì che la fama di colui è scura*. Si fa presto da noi perdere lo campo e lasciare ad altri il grido! Ora però la passione attuale ci conforta e piace. Non è una moda italiana, è una ventata globale che investe anche noi e ci fa bene sperare sulla sua durata. Ora si parla e si opera per la **sostenibilità**. In generale ci sono diversi modi di definirla, la definizione che più ci piace è: *perseguire lo sviluppo del mondo contemporaneo senza compromettere la possibilità delle generazioni future di avere le medesime opportunità*.

L'Istituto Americano di ingegneria chimica definisce la sostenibilità come *la possibilità di miglioramento continuo, con i servizi e prodotti richiesti dalla società forniti con un progressivo minore impatto negativo sulla terra*. Il concetto di sostenibilità offre ai bieticoltori e all'industria dello zucchero un'imperdibile opportunità. Se ne è parlato al recente Simposio dell'Associazione AVH a Reims dal prof. **Mathlouthi**. In una relazione del CEFS, **Ruiz de Imana**, nel trattare della sostenibilità nel cuore dell'industria europea dello zucchero ha detto che la nostra industria ha alcune caratteristiche che sono molto rilevanti riguardo a questo concetto. In primo

luogo le barbabietole, che hanno un contenuto d'acqua pari al 75%, possono rappresentare per l'industria di trasformazione una fonte di surplus di acqua (si deve porre mente alla non infinita disponibilità di acqua del nostro pianeta).

In secondo luogo si deve considerare la possibilità di avere zuccherifici al centro del comprensorio bieticolo, senza eccessivi dispersioni di energia per il trasporto ed altri costi. Secondo il CEFS nel 2008 la distanza media della fabbrica dai campi è di 44 km e questa è una caratteristica importante dal punto di vista ecologico. Si deve ancora considerare che, essendo l'industria dello zucchero un consumatore di energia ad alta intensità e solo per 3-4 mesi all'anno, ogni sito produttivo si è dotato di un sistema di autoproduzione che va via via aumentando di efficacia ed efficienza. Si deve ricordare che l'industria dello zucchero è tra i pionieri della cogenerazione dovendo da sempre fornire vapore e calore ai propri impianti. Il futuro della nostra industria ora sta qui: evolvere da *industria dello zucchero ad industria di trasformazione della barbabietola*. Si deve ora agire in modo significativo e convinto sulla bietola come fornitrice di biomassa. Un ettaro di bietole può fornire bioetanolo per 60.000 km ad un'auto ed ottenere nello stesso tempo mangimi pari ad 1,3 ha di soia. Se si pone mente al lifecycle il carburante prodotto da bietole provoca una riduzione di emissioni pari al 60% di un carburante fossile. Il biogas prodotto dai residui organici o dalla metanizzazione delle bietole è un altro importante contributo alla salvaguardia ambientale. Il biogas prodotto da un ha di bietole provvede ai bisogni elettrici di una casa per 3 anni. **Alla barbabietola bisogna crederci!** Ben venga allora la sostenibilità.


# NALCO LAZON® SYSTEM

"the safest way to handle PAA"

Considera l'Acido Peracetico (PAA) come alternativa alla formalina ed ai battericidi tradizionali, potrai anche rilevare l'entità dei benefici sulla pressabilità delle polpe, il contenuto d'invertito, il colore dei sughi.....

ZUCCHERO MELASSO E POLPE saranno più apprezzati se prodotti con l'utilizzo di disinfettanti "verdi" compatibili con l'uso alimentare.

*Informa I tuoi clienti, condividi con loro il valore aggiunto del tuoi prodotti.....*



"In our factory  
Formaldehyde  
has been banned"

"In questa fabbrica non si usa formalina"

***Una fabbrica senza formalina è più gradita a tutti:***

- *dipendenti*
- *clienti*
- *vicinato*
- *Autorità locali*

***Tienili informati, condividi con loro questo valore.....***

In cooperation with  **NALCO**

## Associazione Nazionale fra i Tecnici dello Zucchero e dell'Alcole

Ferrara - Via Tito Speri, 5 - Tel. e Fax 0532 - 206009  
e-mail: www.antza.net - info@antza.net

### CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE in carica

Presidente: Dott. SERGIO BERTUZZI - Presidente Onorario: Prof. Giorgio Mantovani

Consiglieri: Dott. MARIO BIMBATTI - Dr. Ing. PAOLO BOVINA - Dott. FILIPPO BUJA - Dr. Ing. SANDRO CANOSSA - Dott. RICCARDO CASONI - Dr. Ing. EMANUELE CAVALLARI - Dr. Ing. ENIO CIARROCCHI - Dott. MARIO DAELLI - Dott. FABIO FILIPPINI - P. Ch. FRANCO MANISCALCO - Dott. MARCO MARANI - Dott. MASSIMILIANO MINUCCI - Dott. GIORGIO PEZZI - Dr. Ing. LEONARDO POCATERRA - Dr. Ing. PAOLO REATTI - Dott. GIANPIERO RIDOLFI - Dr. Ing. ANDREA TOSCHI - On. Dr. Ing. FRANCESCO ZAMA

Sindaci: P.I. ALESSANDRO COCCHI - Rag. SANTINO GAZZOTTI - Dr. Ing. ENNIO OTTAVIANI

Segretario: Dott. ELENA TAMBURINI

## LA GIORNATA AGRICOLA NELL'AMBITO DELLA FONDAZIONE BONFIGLIO TESI

Venerdì 18 Aprile, in una sala dell'Hotel Petrarca di Boara Pisani (Pd) si è svolta la giornata dedicata agli studi agricoli nell'ambito della Fondazione dott. **Bonfiglio Tesi**. Sono state presentate e discusse sette relazioni. Aprendo i lavori il presidente ANTZA dott. Sergio Bertuzzi ha portato i saluti ai presenti dell'Ing. **Luigi Tesi** e dell'avv. **Domenico Porfido**, Presidente dello Zuccherificio del Molise. Il dott. **Filippo Buia** ha ricordato la figura e l'opera del dott. Bonfiglio Tesi che tanti meriti ha acquisito nel campo dell'industria dello zucchero e dell'alcool italiana. Sono quindi iniziate le presentazioni di cui riportiamo i riassunti:

### **Biogas da foglie e colletti di barbabietola da zucchero: primi risultati della sperimentazione: dott. Giuseppe Ciuffreda Beta srl; dott. Stefano Lunghi UniFe.**

L'obiettivo del lavoro è sostenere la coltura della barbabietola da zucchero incrementando il reddito attraverso la valorizzazione di foglie e colletti per la produzione di energia elettrica nella filiera del biogas. Il progetto ha avuto inizio nel 2008 ed è strutturato in 5 diverse fasi: raccolta; conservazione; determinazione della produzione di biogas in batch (processo discontinuo); determinazione della produzione di biogas in fermentatori da laboratorio (processo continuo); validazione con digestore modulare mobile.

Per quanto riguarda la raccolta, utilizzando attrezzature con cantieri separati, è stata effettuata una comparazione tra raccolta tradizionale e raccolta con recupero delle foglie e dei colletti. Per svolgere tale pratica è stato realizzato un prototipo di defogliatore dalla ditta Stac-mec con annesso un dispositivo per il recupero, trinciatura e carico dei prodotti della barbabietola trinciati. Per la raccolta tradizionale di 1 ha di terreno, sono stati necessari 52 minuti con un consumo di 16,5 l di carburante, mentre nella raccolta con recupero sono occorsi 1 ora e 6 minuti con un consumo di 14,5 l: considerando la minore produttività giornaliera si è stimato un costo per il recupero di 37 €/ha.

Lo studio sulla conservazione ha l'obiettivo di rendere

disponibile nell'arco temporale dell'annata una quantità costante di biomassa da digerire. Il materiale di partenza può avere una sostanza secca compresa tra il 15 e il 25% dovuta a diversi fattori: periodo di raccolta; attacco o meno di cercospora; andamenti stagionali. La composizione media della sostanza secca è: 9.54 % proteina grezza; 1.76 % lipidi grezzi; 16.75 % fibra grezza; 12-25 % ceneri; 46.37 % estrattivi inazotati; 10.78 % zuccheri solubili.

Data l'alta umidità del materiale (75-85 %), nella conservazione in silos possono sorgere delle problematiche dovute a percolamento di effluenti, fermentazioni intense con affermazione della flora clostridica, difficoltà meccaniche nell'allestimento del silo.

La prova, svolta in collaborazione con l'università di Bologna, è consistita nello stoccaggio in silos sperimentali presso il laboratorio del DISTA, di 4 tesi: trinciato di foglie e colletti tal quale; trinciato di foglie e colletti in miscela con il 15 % di trinciato di mais; trinciato di foglie e colletti in miscela con il 30 % di trinciato di mais; trinciato di foglie e colletti in miscela con il 30 % di trinciato di sorgo. Ogni tesi è stata sottoposta a 5 tempi diversi di apertura (20, 40, 80, 160 e 320 giorni). La conservazione ha avuto una prevalente attività dei lattobacilli, infatti durante l'insilamento la percentuale di acido lattico sul totale degli acidi organici si è mantenuta con valori sopra il 60 % in particolare, la tesi di foglie e colletti ha ottenuto valori tra 66 e 64 % sintomo di un ottimo processo di insilamento. Si è rilevata una bassa presenza di azoto ammoniacale, con valori compresi tra il 2 e 3 %. Buoni e costanti valori di pH ( $\approx 4$ ). Infine l'attività fermentativa si è protratta nel tempo con un'intensità bassa, anche dopo i primi 20 giorni tumultuosi. Questo ha portato a concludere che sussiste una notevole facilità di insilamento di foglie e colletti senza effettuare miscelazione con altre matrici.

Nelle prove di fermentazione in batch, svolte presso lo studio associato Campi & Fagioli, sono state testate tre tesi: silomais insilato 80 giorni, foglie e colletti freschi, foglie e colletti insilati 80 giorni. Per la tesi del silomais si è ottenu-

ta una produzione sul netto di 608 m<sup>3</sup> di biogas/ton di solidi volatili organica, per la tesi foglie e coltetti freschi di 572 m<sup>3</sup> di biogas/ton di SV e per la tesi foglie e coltetti insilati di 441 m<sup>3</sup> di biogas/ton di SV.

La prova di fermentazione in continuo è stata eseguita in collaborazione con il CRPA di Reggio Emilia con l'uso di piccoli fermentatori da laboratorio. Sono state testate le 4 tesi ricavate dal processo di conservazione con l'aggiunta della tesi sul silomais come test di riferimento. Per la tesi di foglie e coltetti si è ottenuta una resa di biogas di 434 m<sup>3</sup> di biogas/ton di SV con il 56 % di metano nel biogas pari a 243 m<sup>3</sup> di biogas/ton di SV. La seconda, la terza e la quarta tesi hanno dimostrato produzioni simili tra loro ma superiori di circa 50 m<sup>3</sup> di biogas/ton di sostanza organica rispetto alla tesi foglie e coltetti. La tesi del silomais ha ottenuto valori simili a quelli riscontrati nella fermentazione in batch.

L'ultima fase del progetto prevede la validazione con digestore modulare mobile di proprietà di ENEA e progettato dalla stessa: si tratta di un piccolo reattore che ci permette di valutare i processi che avvengono in un digestore su scala ridotta. Tale prova è tuttora in corso e non sono ancora disponibili risultati.

Sono possibili alcune considerazioni dal punto di vista dell'agricoltore e del digestore. Per l'agricoltore si prospetta un reddito netto variabile da 83 a 183 €/ha con un'ipotesi di produzione pari a 20 ton/ha di foglie e coltetti, mentre per una produzione di 30 ton/ha si prevede un reddito netto tra 143 e 293 €/ha.

Per quanto riguarda il digestore si può ottenere un rendimento elettrico da 1800 a oltre 4000 kWh<sub>e</sub>/ha con un'ipotesi di produzione di 20 ton/ha, mentre per una produzione di 30 ton/ha possono fornire produzioni da 2700 a oltre 6200 kWh<sub>e</sub>/ha.

#### **Esperienze di prove varietali ed agronomiche sul sorgo da fibra. dott. Massimo Zavanella, dott. Stefano Moretti Beta srl. dott. Giovanni Campagna CoProB scarl.**

La sperimentazione nasce dall'esigenza di rendere sostenibile e competitiva la filiera delle coltivazioni da biomassa nella regione Emilia-Romagna, in particolare attraverso l'approfondimento delle conoscenze agronomiche sul sorgo da fibra, una tra le più promettenti specie annuali per la produzione di energia elettrica e calore.

Nel primo anno di prove 2009, è stato eseguito uno screening varietale su 44 genotipi, divisi in serie base (2 Ripetizioni x 2 Località) e catalogo (1 Ripetizioni X 1 Località) per un totale di 9,2 ha di prove, ubicate a Mirandola e Concordia (MO), nel comprensorio di Finale Emilia.

Sono state testate varietà di sorgo da fibra, da foraggio, zuccherine e da granella. I diversi genotipi sono stati valutati sia negli aspetti produttivi che biometrici-qualitativi, ponendo particolare attenzione alla problematica dell'allettamento. Sotto il profilo produttivo, otto varietà, risultate le migliori, hanno dato produzioni medie comprese tra 20 e i 23,5 t/ha di Sostanza Secca in confronto ad una media campo di 16 t/ha. Tra queste, cinque varietà sono risultate resistenti all'allettamento mentre tre varietà hanno subito danni infe-

riori al 15%. Nel panorama generale ben 25 varietà su 44 hanno evidenziato fenomeni di allettamento variabili dal 33 al 100%.

In aggiunta si è allestita una prova agronomica dove 2 ibridi di sorgo sono stati testati nella combinazione di differenti input quali: due lavorazioni (sodo vs lavorato), due livelli di azoto (0 vs 150 unità), due investimenti (10 vs 20 piante/m<sup>2</sup>) per un totale di 0,5 ha di prova. Il fattore lavorazione ha apportato un differenziale nella produzione di ss. di quasi 7 t/ha in più rispetto alla tesi su sodo, penalizzata, causa andamento stagionale e condizioni di tempera del terreno alla semina, da una nascita della coltura irregolare.

Nel 2010 si procederà ad una ulteriore verifica di questi ibridi e di quelli che comunque hanno fornito buone performance. Saranno provate nuove varietà, definendo le curve di crescita di quelle più produttive per individuare le fasi del ciclo in cui si raggiunge la migliore produzione.

#### **Evoluzione degli scenari economici per le colture estensive. dott. Mario Bimbatti; dott. Marco Silvagni, Eridania Sadam spa.**

1. La riforma della PAC, già dal 1992, ha portato a prezzi allineati a quelli dei mercati mondiali e, negli ultimi anni, al disaccoppiamento totale degli aiuti.

2. In avvenire non si prevede il ritorno alla politica di sostegno alle colture, ma azioni sempre più rivolte a favorire gli investimenti.

3. Gli effetti della PAC sono stati la crisi delle filiere agroindustriali ed una marcata riduzione dei prezzi, ultimamente incrementati solo nei 12 mesi a cavallo tra il 2007 ed il 2008.

4. In prospettiva non si prevedono segnali di ripresa dei mercati e, a livello locale, si stringono accordi fra organizzazioni dei produttori e trasformatori mirati a dare sostenibilità economica al di fuori delle logiche di mercato.

5. In questa situazione, dove il prezzo dei prodotti, al massimo, copre i costi di produzione, l'aiuto disaccoppiato rimane l'unica fonte di reddito per l'agricoltore.

6. Fino al 2009 la barbabietola da zucchero è stata una coltura da reddito e lo sarà anche nel 2010.

7. Dal 2011 la bietola diverrà una coltivazione paragonabile alle altre in termini di margine.

8. L'analisi dei costi colturali evidenzia, però, che coltivando barbabietola l'azienda si assicura entrate superiori derivate dal maggior impiego della manodopera familiare e delle attrezzature aziendali.

9. Tuttavia, per l'impegno richiesto, al prezzo di 32 euro/t, la bietola rischia di essere abbandonata determinando il già riscontrato impoverimento delle aziende agricole, in una fase in cui stentano a decollare le nuove filiere agro energetiche che sembrerebbero l'unica soluzione ai problemi di reddito in agricoltura.

10. Al tutto si deve aggiungere che non sussistono solidi legami di filiera che consentano di superare anche solo temporanee fasi di impasse.

11. Occorrerà quindi trovare altre forme integrative a sostegno della redditività e le Amministrazioni Locali dovranno dare il loro contributo.

### **Qualità della bietola e conservazione in cumolo; Dott. Giovanni Campagna CoProB scarl**

A causa dell'impellente necessità di aumentare le produzioni per assicurare un reddito all'agricoltore a seguito dell'OCM zucchero, attualmente si discute meno dell'importanza che riveste la qualità della bietola. Se da un lato vanno apprezzati i notevoli miglioramenti acquisiti rispetto agli anni ottanta e novanta, la qualità della barbabietola riveste ancora una notevole importanza sia per quanto riguarda il socio sia per la fabbrica, con ripercussioni che coinvolgono i costi di trasformazione e le rese di zucchero estraibile. La qualità riguarda direttamente anche i Soci, sia per la possibilità di accedere a premi, ma soprattutto per le problematiche derivanti dalla minore polarizzazione iniziale e dalla maggiore retrogradazione, nonché il prezzo più basso per tonnellata di bietole consegnate.

In Italia rispetto agli altri Paesi europei le oscillazioni dei valori qualitativi della bietola, tra cui in particolare i melassigeni (azoto alfa-amminico, sodio e potassio), polarizzazione e resa estraibile, sono molto elevate. Nel comprensorio di Minerbio i valori di N (azoto alfa-amminico) e Na (sodio), nonché la polarizzazione, sono più elevati rispetto a Pontelongo, mentre la resa è sensibilmente inferiore. Ciò è dovuto principalmente alle differenti condizioni climatiche e alla natura del terreno.

Per migliorare la qualità, nella maggior parte dei casi si può intervenire mediante un'oculata scelta varietale in funzione dello stato di sanità dei terreni, tra cui in particolare i nematodi (la rizomania si dà ormai per assodata), e a mirati interventi irrigui per ridurre lo stress da estivazione.

Tuttavia un parametro di notevole importanza è la conoscenza della dotazione di azoto nel terreno, allo scopo di poter integrare la giusta dose in fase di concimazione della bietola fino ai primi stadi di sviluppo. Nella maggior parte dei casi infatti è l'eccesso di azoto che crea scompensi fisiologici e vegetativi della bietola peggiorando la qualità. La conoscenza dei fattori aziendali e l'analisi dei parametri qualitativi storici, permette di poter mettere in atto le strategie colturali per il miglioramento della qualità della bietola. Oltre all'evidenziazione dei valori elevati di N, ci si può avvalere dei rapporti N/Pol e di Na/N, soprattutto per verificare in campo altre cause in grado di influire sulla riduzione qualitativa delle bietole. Un eccesso di azoto nel terreno provoca uno squilibrio fogliare con ripercussioni dirette sulla riduzione della polarizzazione e indirette sul maggior stress estivo, minor contenimento della cercospora, ecc. In questi casi ci si trova di fronte a bietole che all'estirpo appaiono alterate e possono presentare scostamenti tra i valori di PSD calcolati e l'effettiva purezza dei sughi di estrazione delle bietole, con ripercussioni dirette sulla resa estraibile di zucchero.

A maggior ragione vista l'esigenza di dover ricorrere a fine campagna allo stoccaggio delle bietole in attesa di lavorazione presso la fabbrica, quale compromesso tra la riduzione dei tempi di estirpo in campo e l'allungamento della campagna di lavorazione, aumenta la preoccupazione riguardante il decadimento qualitativo delle bietole accumulate.

Sulla base di queste premesse, a partire dal 2008 in collabo-

razione con Syngenta e durante il 2009 con Beta, è stata affrontata tale problematica mediante un innovativo approccio di studio, ponendo a confronto le analisi standard effettuate in laboratorio delle bietole (polarizzazione, melassigeni classici N, Na e K, zuccheri invertiti, resa, PSD, AK, ecc.) con quelle sui sughi di estrazione (Brix, pH, L-lattato, D-glucosio, colore, durezza e Qz) secondo una metodologia messa a punto presso i laboratori COPROB, come da contributo presentato in occasione della tradizionale riunione tecnica "Dott. Tamburini-Ing. Zama" del 19-03-2010 e pubblicato su *L'Industria Saccarifera* Gen-Feb 2010 ("Determinazione del valore tecnologico delle barbabietole mediante depurazione standard" di G. Pezzi e G. Tumiatti). I campioni analizzati nel corso del biennio 2009-2010 si differenziavano per i tempi di stoccaggio di campioni di bietole derivanti da diverse modalità di defogliazione (ben scollettate e con presenza di piccioli) e di estirpo (in condizioni ottimali di regolazione di velocità di avanzamento e degli organi lavoranti a confronto di un'anomala messa a punto delle macchine di raccolta). Inoltre nel corso del 2009 è stata valutata anche la componente varietale, senza entrare nello specifico di ulteriori variabili già ampiamente affrontate nel corso di sperimentazioni effettuate di recente da beta.

La sperimentazione è stata effettuata in 2 annate caratterizzate da condizioni climatiche non piovose, con stoccaggio di bietole in cumulo non frammiste a terra per l'estirpo avvenuto con terreni in tempera.

Da una prima analisi è emerso che la temperatura registrata all'interno dei cumuli con bietole scollettate e maltrattate in fase di estirpo, che presentavano evidenti abrasioni superficiali, ha manifestato un sensibile aumento. Inoltre in fase di conservazione le bietole abrase hanno manifestato maggiori attacchi superficiali di funghi e all'ultimo prelievo di 21 e 30 giorni presentavano abbrunimenti dei tessuti alla sezione delle radici.

Dalle analisi di laboratorio bietole si è confermato l'andamento dei parametri come evidenziato dalle più recenti prove effettuate da Beta, mentre da quelle effettuate in depurazione standard che simulano in piccola scala il processo di fabbrica, si è osservato un andamento più chiaro ed evidente per quanto riguarda i valori di colore, durezza e Qz di purezza misurati nei sughi depurati ed anche per il contenuto di L-lattato, D-glucosio e Qz di purezza misurati nel sugo di spremitura delle bietole, con elevati indici di correlazione tra i diversi parametri.

Ciò permette di stabilire con maggior chiarezza e precisione la qualità delle bietole e il decadimento che avviene più in particolare con le bietole maltrattate in fase di estirpo. Inoltre risulta evidente lo scostamento tra PSD e Qz su bietole conservate ed estirpate con differenti modalità. Se da un lato le ripercussioni negative del maltrattamento delle bietole in fase di estirpo sono molto evidenti, influiscono meno le modalità di defogliazione, con un comportamento a favore dello scollettamento per periodi brevi di stoccaggio e della presenza di piccioli per periodi superiori.

Anche la componente genetica della varietà pare ricopra notevole importanza, come del resto la qualità iniziale delle bietole derivante dall'ottimizzazione delle pratiche di colti-

vazione, tra cui in particolare la concimazione azotata come in precedenza evidenziato.

A questo scopo vista la maggior rispondenza delle analisi effettuate in depurazione standard, occorre approfondire l'importanza delle differenti variabili che concorrono a determinare la qualità della bietole, compreso in un prossimo futuro l'eventuale valutazione qualitativa delle bietole alla consegna in fabbrica con parametri che possano prendere in considerazione queste nuove opportunità.

#### **Quale servizio tecnico per i bieticoltori del futuro; Dott. Alessandro Cappelli CoProB scarl**

La relazione completa è riportata in questo numero di ISI a pag. 23.

#### **Ricerca agronomica e valutazioni energetico-ambientali sul sorgo da biomassa; prof. Giampietro Venturi, dott. Lorenzo Barbanti UniBo**

Tra le colture annuali impiegabili per diverse filiere agroenergetiche, particolare interesse desta il sorgo da biomassa, appartenente alla stessa specie del sorgo da granella (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), ma morfologicamente differenziato per l'altezza e per la prevalenza degli organi vegetativi su quelli riproduttivi. Nella relazione, si riferisce del lavoro svolto su questa coltura da parte del Gruppo di Ricerca sulle Colture Industriali (GRiCI; [www.dista.agrsci.unibo.it/grici](http://www.dista.agrsci.unibo.it/grici)) del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroambientali dell'Università di Bologna, attraverso una serie di progetti finanziati a livello regionale, nazionale ed europeo.

I primi studi negli anni '90 hanno riguardato l'adattamento generale all'ambiente di coltivazione di genotipi di sorgo da biomassa, nelle due varianti da fibra e zuccherino. Sono poi seguite ricerche più approfondite inerenti la composizione delle piante in relazione ai settori di impiego, la rispondenza ad agrotecniche semplificate, l'interazione tra fattori colturali e modalità di raccolta. Queste ricerche, concluse già da qualche anno, hanno permesso di accertare la sostanziale adattabilità della coltura alle condizioni di Pianura padana.

La prosecuzione dell'attività nelle annate recenti si è focalizzata sulla gestione dei fattori agronomici in una chiave di sfruttamento avanzato delle potenzialità della specie, quale premessa per produzioni competitive sul piano economico ed efficienti sul piano dell'energia e delle risorse spese. Nella prima di queste sperimentazioni, il sorgo da biomassa, nelle due varianti da fibra e zuccherino, è stato messo a confronto con una serie di colture annuali (frumento, orzo, mais, sorgo da granella, colza, *Brassica carinata* e *juncea*, girasole e barbabietola da zucchero): il sorgo da biomassa si è dimostrato la coltura più produttiva sia come biomassa che come energia ricavabile (settori del biogas, bio-etanolo di I e II generazione, bio-diesel e termo-elettricità), oltre alla maggior efficienza nell'uso dell'energia sussidiaria, dell'acqua e dell'azoto.

Di un Progetto della Regione Emilia-Romagna coordinato dal CRPV, meritano di essere ricordate le prove sull'investimento colturale, dalle quali appare come la densità possa essere sensibilmente ridotta rispetto alle 12-18 piante/m<sup>2</sup>

attualmente consigliate, senza penalizzazioni produttive e con evidenti benefici per la stabilità delle piante. Nello stesso Progetto, è stata studiata l'interazione tra genotipi ed epoche di raccolta: un ibrido da fibra ed uno foraggero (tipo "Sudan") sono stati posti a confronto, in combinazione con una raccolta unica a fine ciclo (settembre) o doppia (in fioritura a luglio e in autunno sul ricaccio), in condizioni di asciutto e irriguo. La convenienza della doppia raccolta è apparsa incerta, anche in presenza di irrigazione per stimolare il ricaccio. Sembra invece interessante e meritevole di approfondimento la possibilità di impiego del sorgo foraggero, a vegetazione più compatta ed elastica rispetto al tipo da fibra, anche se leggermente meno produttivo.

Le ricerche più recenti hanno abbracciato il campo delle valutazioni energetico-ambientali. In termini energetici, calcolando i consumi di energia sussidiaria in base ai principi della Cumulative Energy Demand, l'energia netta (output - input) e l'efficienza energetica (output / input) del sorgo da biomassa sono risultate nel gruppo delle migliori colture poliennali (Arundo, Miscanto e Panico), superando di gran lunga altre colture energetiche annuali prese in considerazione (mais, colza, girasole). Dal punto di vista dell'impatto ambientale, l'analisi del ciclo di vita (LCA) è stata studiata "dalla culla al cancello aziendale", adottando il software SimaPro 7.0 abbinato al database Ecoinvent 1.1, arricchito di dati provenienti dalla ns. sperimentazione. L'impatto è stato riassunto in tre macro-categorie che rappresentano il danno potenziale complessivo per: la salute umana, la qualità dell'ecosistema, l'esaurimento delle risorse. Con questo approccio, l'impatto del sorgo da fibra è apparso abbastanza evidente per unità di superficie rispetto alle colture poliennali (arundo, miscanto, cardo e *Panicum virgatum*), ma comunque inferiore a quello di una serie di annuali (mais, frumento, girasole, rafano). Per unità di energia, l'impatto è invece rientrato tra quelli delle colture più sostenibili, le poliennali, dimostrando ancora una volta le potenzialità e la buona adattabilità della coltura.

Da ultimo, si è accennato alla possibilità che tipi di sorgo poliennali (*Sorghum almum* e *Sorghum* spp. Cv. Silk) possano unire le buone caratteristiche del sorgo annuale alle prerogative delle specie poliennali, realizzando impianti colturali della durata di alcuni anni con un'unica semina iniziale. I risultati ottenuti nella prima annata di prove con il Silk attestano una buona produttività e favorevoli caratteristiche qualitative. Il prosieguo della sperimentazione, affiancando al Silk altre specie (*Sorghum almum* e *Panicum maximum*), dovranno permettere di verificare anche la durata nel tempo e la facilità di eradicazione, una volta che si desideri passare ad altra coltura.

In conclusione, il sorgo si dimostra una delle più interessanti colture da biomassa. Il perfezionamento dell'agrotecnica, la scelta dei genotipi più idonei all'interno di un ampio panorama e le prove in atto per sfruttarne al meglio le potenzialità produttive appaiono destinate a rafforzare il ruolo tra le colture dedicate alla produzione di energia.

#### **Studio del grado di tolleranza e del ciclo di *Heterodera schactii* in accessioni di barbabietola da zucchero coltivate in microcella; dott. Giovanna Curto, dott.**

**Elisabetta Dallavalle, dott. Roberto Santi, Servizio Fitosanitario RER**

Allo scopo di saggiare il grado di suscettibilità a *Heterodera schachtii*, è stata effettuata una prova sperimentale su 16 varietà commerciali di barbabietola da zucchero, di cui 14 considerate tolleranti (Piera, Bison, Bering, Fernando, Massima, Florida, A 147, Eradica, Bruna, Paletta, Houston, Maryland, Nestorix e Verdi) e 2 sensibili (Rima e Leila), coltivate in vassoi di polistirolo per 3 mesi (semina: 10/9/09, fine prova: 16/12/09).

Nelle due varietà sensibili, Leila e Rima, è stata osservata la comparsa di un numero di cisti di *H. schachtii* nettamente più elevato rispetto alle altre varietà e lo sviluppo di due cicli completi del nematode.

Paletta e Fernando sono risultate le varietà con il miglior grado di tolleranza, in quanto, sulle loro radici, non è mai stata rilevata la presenza di cisti, ma soltanto di poche femmine. Un buon grado di tolleranza è stato espresso anche dal gruppo formato da Bering, Florida, Piera e Massima, dove si sono formate cisti, ma in numero estremamente ridotto; mentre in A147 e in Nestorix, è stato rilevato un numero elevato di cisti.

Sono state inoltre condotte osservazioni sul grado di fertilità delle cisti che si sono sviluppate nelle radici delle diverse varietà, valutando la schiusura delle uova. Leila e Bison sono le due varietà che hanno evidenziato i valori più elevati; mentre valori estremamente bassi sono stati osservati in Nestorix e in Verdi e addirittura nulli in Massima, dove non è stata osservata fuoriuscita di larve. È interessante quindi notare come la scarsa fertilità in Nestorix e Verdi potrebbe compensare la presenza di un numero più elevato di cisti, nella riduzione dell'infestazione.

Ogni relazione è stata oggetto di ampia discussione con interventi da parte del dott. Ghedini, del dott. Guidorzi, del dott. Cappelli, del dott. Boschetti, del dott. Marani, del dott. Sorella.

Riportiamo anche il riassunto di una relazione presentata alla precedente riunione tecnica

**Colture da biomassa combustibile: aspetti agronomici, energetici, ambientali; prof. Romano Giovanardi, dott. Marco Sandonà DISAA UniUD**

Il pioppo, il sorgo da biomassa ed ultimamente il miscanto sono considerate le specie, alla luce delle recenti sperimentazioni agronomiche, che rivestono il maggiore interesse per una filiera di produzione dell'energia attraverso la combustione. Vengono presi in considerazione gli aspetti caratterizzanti tale filiera (sostenibilità economica ed ambientale, bacini di approvvigionamento e criticità ed ostacoli tecnici).

Le fasi di valutazione della filiera non possono prescindere da elementi agronomici (scelta varietale, modalità di raccolta), analitici (composizione delle biomasse), energetici (rendimenti termodinamici, tecnologie di produzione termoelettrica) ed economici (analisi della logistica e analisi dei costi e benefici di ogni segmento della filiera).

Dal punto di vista agronomico le specie da considerare pos-

sono essere annuali (es. sorgo) o poliennali (es. pioppo e miscanto); questo oltre alle risposte produttive condiziona l'azienda agricola ad impegnarsi nella coltivazione per un periodo più o meno lungo in funzione della durata dell'impianto della coltura.

Il contenimento delle spese di impianto, la riduzione del numero di inputs colturali, la valutazione della durata economica dell'impianto e la massimizzazione della resa in sostanza secca per unità di superficie sono gli elementi agronomici principali da ottimizzare ed in grado di condizionare maggiormente le scelte dell'agricoltore.

Altri elementi importanti analizzati nel corso della presentazione sono stati i cantieri di raccolta delle varie specie considerate riconducibili essenzialmente alle due tipologie: trinciatura del prodotto (o cippatura) e taglio e successivo condizionamento e pre-essiccazione in campo dello stesso. Relativamente alla produttività, il sorgo ed il miscanto hanno dimostrato di poter conseguire le rese più elevate comprese, rispettivamente, tra 16 e 27 e tra 15 e 25 (dopo il terzo anno) t/ha di s.s., mentre il pioppo ha evidenziato rese tra 12 e 14 t/ha di s.s..

Il tenore di sostanza secca della biomassa alla raccolta è apparso molto elevato per il miscanto, con raccolta a fine inverno – inizio primavera (86%), mentre si è attestato intorno al 45 % per il pioppo e al 35% per il sorgo.

La qualità della biomassa combustibile, normalmente valutata sulla base del contenuto in ceneri, cellulose, emicellulose, lignine e del potere calorifico inferiore, è apparsa un poco superiore per il miscanto ed il pioppo.

L'analisi della sostenibilità delle filiere produttive, con il metodo LCA, che assume una importanza strategica ai fini della valutazione dell'impatto ambientale, ha messo in evidenza per le tre colture presentate, sia pure in misura diversa, parametri di valutazione positivi, sia per quanto riguarda l'efficienza energetica (rapporti output/input) sia per i bilanci di massa (bilanci del carbonio e dell'azoto).

Dagli studi effettuati è apparso, inoltre, evidente che la fase più critica della filiera agroenergetica è rappresentata dalla raccolta, in quanto nonostante sia possibile utilizzare i macchinari esistenti è necessario apportare su di essi alcune modifiche in modo da renderli maggiormente efficienti.

Dal punto di vista logistico e gestionale, non sono ancora apparsi del tutto ben definibili i percorsi ottimali: in particolare, ad esempio, esistono ancora incertezze per quanto riguarda la modalità di propagazione del miscanto (utilizzo di rizomi o di piante ottenute attraverso la tecnica della micropropagazione) e per quanto riguarda le modalità di ritiro della biomassa da parte delle aziende trasformatrici (tipologia di logistica e di contratti).

Non bisogna infine trascurare il fatto che la redditività delle colture energetiche attualmente è strettamente condizionata dagli aiuti pubblici; uno degli obiettivi principali a lungo termine da perseguire è quello di rendere le colture da biomassa in grado di autosostenersi indipendentemente dai contributi erogati dall'UE e dalle Regioni.

Alla fine dei lavori, ore 13,30, si è svolta una colazione di lavoro e si è colta l'occasione per approfondire i temi trattati.



## DALLE RIVISTE

Coloro i quali desiderano vedere riassunto in questa rubrica qualche articolo che loro interessa, possono segnalarne gli estremi bibliografici alla Redazione. Le fotocopie degli articoli originali di cui viene riportato il riassunto possono essere richieste alla Redazione.

La lettera maiuscola fra parentesi posta alla fine del riferimento bibliografico indica la lingua in cui l'articolo originale è stato pubblicato dalla rivista citata.

(I) = Inglese; (F) = Francese; (T) = Tedesco; (U) = Ungherese; (P) = Polacco; (R) = Russo; (S) = Spagnolo; (C) = Cecoslovacco; (TK) = Turco; (G) = Greco; (DA) = Danese; (SW) = Svedese; (FL) = Finlandese; (IT) = Italiano; (Y) = Jugoslavo; (GI) = Giapponese.

### QUALITÀ DELLA BIETOLA

#### **Relazione tra la disponibilità di azoto nel sottosuolo e qualità della bietola**

P. Stevanato, C. Zavalloni, R. Marchetti, M. Bertaggia, M. Saccomanni, J. M. McGrath, L. W. Pannella, E. Biancardi.

Accade frequentemente che le barbabietole coltivate nella Valle del Po in Italia denuncino un calo sia in contenuto di zucchero sia in qualità durante lo svolgersi della campagna saccarifera. Scopo di questo studio è l'accertamento dell'importanza di un alto contenuto azotato del terreno più profondo esplorato dalle radici della bietola. Il contenuto di azoto minerale del terreno a 3 metri di profondità, zona che viene raggiunta dalle radici della bietola, ha una stretta correlazione con la sua qualità interna. Nei campioni di terreno esplorato si trova frequentemente alto contenuto di materia organica e più di 100 mg/kg di N minerale tra 2 e 3 metri di profondità. Si è trovata una significativa correlazione negativa tra concentrazione di N minerale a 2,5 e 3 m di profondità e qualità della bietola.

Questo studio indica l'utilità sia del campionamento in profondità, sia della determinazione non solo dell'N-nitrico, ma anche dell'N-ammonico e della materia organica. Per migliorare la qualità della bietola è necessario adattare la concimazione azotata al contenuto di azoto del terreno a 2,5/3 m di profondità e alla concentrazione di materia organica. La materia organica, in questo profondo profilo, è, infatti strettamente correlata sia con l'N minerale sia con l'N ammoniacale.

### VARIE ED ATTUALITÀ SACCARIFERE

#### **Alto prezzo dello zucchero: la responsabilità sta nel ciclo di produzione dell'Asia?**

Martin Todd Zuckerindustrie 135 (2010) N. 3 168-173  
Il mercato dello zucchero è sotto un considerevole stress. Un forte deficit produttivo nel 2008/2009 ha ridotto gli stocks ai minimi livelli in molte regioni. Un altro deficit nel 2009/2010, significa che i paesi importatori (India in testa) non possono ricorrere agli stocks per rifornire i consumatori e debbono ricorrere alle importazioni se la domanda non diminuisce. La stagione, con le sue intemperie o siccità, ha indubbiamente

giocato un ruolo importante, ma è bene mettere in evidenza una importante caratteristica dell'economia saccarifera. È cioè necessario correlare la domanda dei consumatori con l'andamento ciclico della produzione Asiatica. In principio, la grande e crescente flotta flex-fuel brasiliana ha creato un contrappeso alla produzione ciclica Asiatica destinando ad alcool zucchero al cedere del suo prezzo ed è capace di provvedere alla volatilità del prezzo dello zucchero soltanto se riesce ad equilibrare l'import-export, ciò che dipende dall'Asia e principalmente dall'India. La lezione dovrebbe insegnare ai produttori ciclici, che è consigliabile mantenere un alto livello degli stocks, e che bisogna resistere alla tentazione di esportare quando si ha surplus produttivi.

#### **Trattative in Nordzucker sul prezzo delle barbabietole**

In Nordzucker non si sono concluse le trattative sul prezzo delle barbabietole. In effetti era stato trovato, in un primo tempo un accordo per il prezzo delle bietole di quota (38,85 euro/t a Pol 18,1) e per le bietole eccedentarie di primo livello (25,17 euro /t). Il negoziato deve però riprendere per stabilire il prezzo della seconda fascia di eccedenza (20% della raccolta) e per le bietole da etanolo. Il nuovo ad H. Fuchs, ha dichiarato che intende diminuire i costi del gruppo di 67 M di euro al 2015. Una diminuzione che coinvolgerà 300 dipendenti in meno su 5000. Nordzucker deve ancora digerire l'acquisizione di luglio delle attività zucchero di Danisco (730 M di €) finanziato col solo ricorso al credito. Fonte le betteravie marzo 2010

#### **I bieticoltori tedeschi ridurranno i loro investimenti del 5-6%**

Secondo l'Associazione WVZ i bieticoltori tedeschi intendono ridurre del 5-6% la superficie a bietole per la campagna 2010/2011. La Germania ha prodotto 4,4 Mt di zucchero bianco nel 2009/2010 con una quota di 2,89 Mt con un surplus di 1,51 Mt. Secondo il regolamento europeo lo zucchero eccedentario non può essere venduto a fini alimentari. Nel corso dell'annata scorsa il bioetanolo ha costituito un importante impiego per lo zucchero fuori quota, ma è in forte concorrenza con i cereali. Senza il supplemento di 500.000t t autorizzato dalla UE per l'esportazione il minor investimento avrebbe dovuto raggiungere il 10%. Fonte le betteravie marzo 2010.

## LISTA DI FORNITORI

Pubblichiamo in questo fascicolo e pubblicheremo in altri fascicoli e la lista dei nostri inserzionisti, fornitori di macchinari, prodotti, sementi o altro, che interessino l'industria saccarifera o la coltivazione della bietola. I dati di ogni ditta inserzionista presente, anche per una sola volta, sulle pagine della nostra rivista nel 2010, vengono automaticamente e gratuitamente introdotti in tale lista. I dati di ditte non inserzioniste vengono inclusi nella lista pubblicata sui tre fascicoli al prezzo di euro 300,00 +20% IVA.

**BABBINI S.p.A.**

Località Belchiaro, 135/A  
47012 CIVITELLA DI  
ROMAGNA (FO)

Tel.: +39 0543 983400  
Fax: +39 0543 983424  
E-mail: babbpres@tin.it  
Web: www.babbinipresses.com

**CARLA IMPORT SEMENTI SRL**

Via Porta Adige, 36 B  
45100 ROVIGO

Tel.: +39 0425 30014  
Fax: +39 0425 30105  
E-mail: info@carlasementi.it  
Web: www.carlasementi.it

**BMA BRAUNSCHWEIGISCHE MASCHINENBAUANSTALT AG**

Postfach 3225  
D-38022 BRAUNSCHWEIG  
Germania

Tel.: +49 531 8040  
Fax: +49 531 804216  
E-mail: sales@bma-de.com  
Web page: www.bma-de.com

Agente per l'Italia:

Dott. Marta Brusoni  
Rappresentanze Industriali

P.zza Rossetti 2/23 - 16129 Genova  
Tel.: +39 010 561784  
Fax: +39 010561784

**KWS - FEDERICO SALVADÈ**

Via Andreoli, 20  
40068 S. Lazzaro di Savena

Tel.: +39 051/6256616  
Fax: +39 051/6258410  
E-mail: studiotecnico@kws.de

**NALCO ITALIANA SRL**

Viale dell'Esperanto, 71  
00144 ROMA

Tel. +39 06 54297.1  
Fax +39 06 54297.300  
E-mail: fmaniscalco@Ondeo-nalco.com  
www.ondeo-nalco.com

Via Giovanni Savelli, 15  
35129 PADOVA

Tel. +39 049 8076 177  
Fax +39 049 8076 171

**BARBIERI COSTRUZIONI MECCANICHE SRL**

Via Morane, 264  
41100 MODENA  
Modena

Tel.: +39 059 300018 - 300023  
Fax: +39 059 300095  
E-mail: info@barbieri-cm.it

**NEOTERM S.r.l.**

Via René Vanetti, 83/A  
22100 VARESE

Tel.: +39 0332/330284  
Fax: +39 0332/331508  
E-mail: info@neoterm.it  
Web: www.neoterm.it

**BORSARI E. & C. SRL**

Vai di Mezzo, 114  
41015 NONANTOLA  
Modena

Tel.: +39 059 549110  
Fax: +39 059 540511  
E-mail: info@gruppborsari.it  
Web: www.gruppborsari.it

**STORK VECO B.V.**

P.O. Box 10  
6960 AA EERBEEK  
THE NETHERLANDS

Tel.: +31 313 672911  
Fax: +31 313 654823  
E-mail: info@storkveco.com  
Web: www.storkveco.com

**BUCKMAN LABORATORIES ITALIANA SRL**

Via G. Verdi, 3  
20080 ZIBIDO S. GIACOMO  
Milano

Tel.: +39 02 9000 3140  
Fax: +39 02 9000 3117  
E-mail: mdaelli@buckman.com  
www.buckman.com

Agente per l'Italia:

Dott. Marta Brusoni  
Rappresentanze Industriali

P.zza Rossetti 2/23 - 16129 Genova  
Tel.: +39 010 561784  
Fax: +39 010561784

**ALFA LAVAL SPA**

Via Pusiano, 2  
20052 MONZA

Tel.: +39 039 27041  
C.P. 212

**VECOM ITALIA  
RIVESTIMENTI SPECIALI**

Via Virgilio, 24  
22100 VARESE

Web: www.vecomitalia.it

# ASSOCIAZIONE NAZIONALE FRA I TECNICI DELLO ZUCCHERO E DELL'ALCOLE

Ferrara 26 Aprile 2010

AI SOCI ANTZA

Sabato 22 maggio p.v. alle ore 10,30, a norma degli articoli 9,10,11 dello Statuto Sociale, si terrà a Bologna, presso la sala dei Carracci di palazzo Magnani (Presidenza Unicredit) in via Zamboni 20 (la via dell'Università e del Teatro Comunale) l'Assemblea Generale Ordinaria 2010 ANTZA con il seguente o.d.g.

1. Nomina del Presidente dell'Assemblea
2. Lettura ed approvazione del verbale dell'Assemblea precedente
3. Relazione morale ed economica del Consiglio sull'esercizio 2009
4. Relazione dei Sindaci sul bilancio 2009
5. Varie ed eventuali

Al termine dell'Assemblea i Sindaci dei Comuni di Minerbio: Lorenzo Minganti, di Pontelongo: Fiorella Canova, di Russi: Sergio Retini, parleranno sul tema: *Zuccherifici e territorio*.

**Alle ore 10 inizia per tutti la visita guidata al salone d'onore di palazzo Magnani, per ammirare lo straordinario fregio dei Carracci che illustra la fondazione di Roma e rappresenta una tappa fondamentale della pittura.**

Durante l'Assemblea, le signore possono effettuare una visita guidata alla quadreria della Banca (nel medesimo palazzo) e visitare i palazzi di via Zamboni (Malvezzi, Malvasia ed altri).

Al termine della manifestazione il pranzo sociale si terrà presso il ristorante IL DOGE di via Caldarese 5 (vicinissimo a palazzo Magnani e alle due torri).

**È una giornata importante per il nostro Sodalizio e credo che in molti vorrete partecipare.**

*Il parcheggio di piazza VIII Agosto è molto vicino nell'adiacente via Augusto Righi si ferma la navetta C che proviene dalla Stazione Ferroviaria e via Indipendenza. Si scende alla fermata Comunale, in via Zamboni.*

*Molto comodo anche il parcheggio TANARI (uscita 5 della tangenziale TANARI QUARTIERE LAME, avanti per via Marco Polo e Zanardi fino al sottopasso dopo il vecchio zuccherificio, ora Poste, subito a destra) La navetta B (evitare la A) porta alla fermata Comunale in via Zamboni.*

*Il Presidente  
Sergio Bertuzzi*

**[www.antza.net](http://www.antza.net)**  
**[info@antza.net](mailto:info@antza.net)**

