

L'INDUSTRIA SACCARIFERA ITALIANA

RIVISTA BIMESTRALE

3

Anno CIII
MAGGIO-GIUGNO 2010
(1° Semestre)

Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n° 46) Art. 1, comma 1 DCB Ferrara



ANCHE IL SERVIZIO HA IL SUO PESO!



VIA CANNETO, 11 - PONTELAGOSCURO
44100 FERRARA (FE)
TEL: 0532 797500 - FAX: 0532 796240
info@cafa.it - www.cafa.it

SOMMARIO

In copertina:



C.A.F.A.

**Consorzio Autotrasportatori
Ferraresi Artigiani**

info@cafa.it - www.cafa.it

RELAZIONE TRA AZOTO DISPONIBILE IN PROFONDITÀ E QUALITÀ ESTRATTIVA DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO (P. Stevanato, M. Saccomani, M. Bertaggia, G. Concheri, E. Biancardi)	Pag. 23
SPIGOLATURE (Sergio Bertuzzi)	» 53
LA SICUREZZA NELLA FILIERA BIETICOLO-SACCARIFERA (Gabriele Ghetti)	» 54
ASS. NAZ. TECNICI ZUCCHERO E ALCOLE	» 61
ATTIVITÀ DEL COMITATO NAZIONALE ITALIANO INCUM- SA (Giorgio Pezzi)	» 63
DALLE RIVISTE	» 65
LISTA DI FORNITORI.....	» 3 ^a cop.

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

BORSARI E. e C. S.r.l. - Nonantola (MO)	» 68
BUCKMAN LABORATORIES ITALIANA S.r.l. - Milano	» 45
C.A.F.A. - Ferrara	» 1 ^a cop.
NALCO ITALIANA S.r.l. - Roma	» 56-57

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 € 31,00
Estero € 31,00

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%

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 / knetix@buckman.com

©2005, Buckman Laboratories International, Inc.

L'INDUSTRIA SACCARIFERA ITALIANA

3

Anno CIII
MAGGIO-GIUGNO 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

RELAZIONE TRA AZOTO DISPONIBILE IN PROFONDITÀ E QUALITÀ ESTRATTIVA DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO

Piorgio Stevanato, Massimo Saccomani, Marco Bertaglia, Giuseppe Concheri - Università degli Studi di Padova, Legnaro (PD), Italy
Enrico Biancardi - Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, Rovigo, Italy

Sintesi del lavoro pubblicato su *Agronomy Journal* (2010), vol. 102, pag. 1-6

Riassunto

Nelle barbabietole da zucchero (*Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris*) coltivate in climi caldi si riscontra frequentemente, nel corso della raccolta, una diminuzione del grado polarimetrico e della qualità estrattiva. Dato il notevole danno economico che ne deriva, si è voluto valutare l'effetto sui parametri produttivi dell'azoto presente in tutto il profilo di terreno esplorato dalle radici. La concentrazione dell'azoto minerale e di altre proprietà chimiche del terreno in 27 siti campionati nel periodo 2000-2003 è stata correlata con il grado polarimetrico ed altri parametri qualitativi delle barbabietole. In ogni sito, sono stati prelevati campioni di terreno per strati di 0,25 m fino a 3 m di profondità. Tra i 2 e i 3 m, sono stati rinvenuti frequentemente percentuali di sostanza organica fino al 10% e concentrazioni di azoto minerale di oltre 100 mg/kg. Significative correlazioni negative sono state rilevate tra l'azoto minerale presente fra 2,5 e 3 m sia con il grado polarimetrico ($r = -0,63$), sia con il coefficiente di purezza ($r = -0,72$). Per evitare dannose riduzioni qualitative, si conferma l'utilità del campionamento dei terreni fino alla profondità raggiunta dalle radici e la necessità di analizzare le più importanti forme di azoto. Per lo stesso scopo, dovrebbe essere evitata o adeguatamente considerata la presenza di strati organici nel profilo esplorato dalle radici.

Parole chiave: barbabietola da zucchero, qualità estrattiva, azoto, suolo

Abstract

The loss of sugar content and processing quality during the harvest happens frequently in sugar beets (*Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris*) grown in the Po Valley of Italy. The aim of this study was to assess the consequences on sugar content and quality of excess mineral N in the deep soil explored by the roots. Soil mineral N concentration and

other chemical properties to 3 m depth were correlated with sugar content and processing quality of sugar beets in 27 sites sampled in 2000-2003. At each site, 12 soil samples with 0.25-m depth increments were collected and analyzed separately. Organic matter as high as 10% and mineral N as much as 100 mg kg⁻¹ frequently were found between 2- and 3-m, corresponding to the maximum depth of the sugar beet root system. Negative relationships were observed between mineral N at 2.5- to 3-m depth and sugar content ($r = -0.63$) and quality ($r = -0.72$). The study indicates both the utility of soil sampling to the depth reached by the roots, and the need of more complete analyses of mineral N, which should include not only nitrate N, but also ammonium N, and organic matter. In order to reduce the losses of sugar content and quality, the presence of organic layers in the rooting zone should be avoided, or adequately considered in the fertilizer management of the crop.

Key words: sugar beet, processing quality, nitrogen, soil

Introduzione

La riduzione del grado polarimetrico e della qualità estrattiva della barbabietola da zucchero nel corso della raccolta è un problema frequente per gli agricoltori della Pianura padana. Il grado polarimetrico esprime il contenuto percentuale di zucchero (saccarosio) nelle radici e determina, tra l'altro, il prezzo delle radici. L'alto grado polarimetrico è considerato un fattore importante per innalzare il rendimento industriale (Dutton e Huijbregts, 2006; Burba e Schiewek, 1993). La qualità estrattiva è un parametro piuttosto complesso, normalmente determinato con l'analisi dei tre principali elementi melassigeni: potassio, sodio e alfa-amino N (Campbell, 2005). Il potassio e il sodio sono presenti nelle radici in quantità apprezzabili ed interferiscono con la cristallizzazione dello zucchero (McGinnis, 1982). L'alfa-amino N rappresenta un numeroso gruppo di composti azotati della radice, che passano in soluzioni in diffusione (Burba, 1996) e reagiscono o si decompongono nel corso della lavorazio-

ne e causano la formazione di ammoniaca, acidi organici e colore (Dutton e Huijbregts, 2006). La riduzione della qualità estrattiva e del grado polarimetrico si verifica anche quando il contenuto d'azoto (N) nel suolo supera il normale fabbisogno della coltura, suggerendo che l'eccesso di N potrebbe essere tra le cause delle perdite qualitative sopra descritte (Marchetti et al., 2002).

L'N nel terreno è presente in forme diverse. L'N organico è una miscela di composti a diversi stadi di ossidazione e peso molecolare. L'N minerale è la somma dell'N ammoniacale (NH_4) e nitrico (NO_3) e rappresenta la maggior parte dell' N prontamente disponibile per le colture (Cariolle e Duvall, 2006). L'N ammoniacale possiede una mobilità molto bassa e può essere trattenuto dalle particelle di argilla (Marschner, 2003). L'N nitrico è molto mobile nel terreno e può essere dilavato facilmente dal terreno esplorato dalle radici. Nella parte superiore del profilo, la concentrazione di N nitrico è di solito superiore all'N ammoniacale e rappresenta la principale fonte di N per barbabietola (Draycott, 1972). L'eccesso di N è dannoso per la barbabietola da zucchero (Biancardi et al., 1998) in quanto stimola lo sviluppo vegetativo, riducendo sia il grado polarimetrico sia la qualità estrattiva (Cariolle e Duvall, 2006). Le radici della barbabietola possono svilupparsi fino alla profondità di 2,8-3,0 m in buone condizioni del terreno (Märlander e Windt, 1996; Biancardi et al., 1998). Uno studio con N marcato (^{15}N) ha dimostrato che la coltura può acquisire l'elemento situato a profondità maggiori di 1,8 m (Peterson et al., 1979).

Nella Pianura padana, le radici della barbabietola possono raggiungere gli orizzonti più profondi verso la fine di luglio, proprio all'inizio della raccolta (Marchetti et al., 2002), quando l'N in eccesso provoca i sopra citati effetti negativi (Blumenthal, 2001). Durante questo periodo, la barbabietola dovrebbe invece essere carente di N per raggiungere i migliori livelli di produzione e di qualità (Winter, 1998; Blumenthal, 2001). Quindi, i coltivatori dovrebbero avere una stima non approssimativa dell' N residuo dalle colture precedenti per ottenere, con apporti di fertilizzanti il più possibile precisi, maggiori rese con impatto ambientale e costi di produzione ridotti (Lobell, 2007). La corretta valutazione dell'N residuo è spesso difficile anche perché si basa spesso solo sull'analisi del contenuto di N nitrico (Bilbao et al., 2004).

La difficoltà maggiore nella previsione del bilancio dell' N è la stima del tasso di mineralizzazione della sostanza organica, che può rilasciare fino a 60 kg di N per ettaro e per anno, in funzione dell'andamento climatico (Draycott e Christenson, 2003; Jaggard et al., 2009). Altri metodi per quantificare il fabbisogno di fertilizzanti azotati, come ad esempio le analisi dei tessuti vegetali e del contenuto di clorofilla, hanno messo in evidenza limiti di affidabilità (Draycott e Christenson, 2003).

Negli ultimi 30 anni la fertilizzazione azotata della barbabietola da zucchero si è ridotta sensibilmente a causa dei costi dei fertilizzanti e dell'esigenza di una maggiore qua-

lità estrattiva da parte degli zuccherifici (Märlander et al., 2003). Tuttavia, gli eccessi di fertilizzazione azotata sono ancora frequenti, soprattutto in terreni argillosi ed organici o quando l' N minerale residuo non è stato correttamente quantificato (Martin-Olmedo et al., 1999). Biancardi et al. (2008) hanno osservato i sintomi tipici di eccesso di N in prove varietali di barbabietola da zucchero, anche senza l'impiego di fertilizzanti. Dato che la semina delle prove era stata preceduta da analisi del terreno campionato fino a 0,5-0,6 m, gli autori hanno ipotizzato che le reazioni caratteristiche dell'eccesso fossero dovute all'accumulo dell'elemento a profondità maggiori.

La necessità di analisi più rappresentative sta lentamente imponendosi (Thorup-Kristensen et al., 2009). Infatti, la raccomandazione per la profondità di campionamento è aumentata nel tempo fino a 1,5-1,8 m (Reuss e Rao, 1971; Blumenthal, 2001), ma spesso, nella pratica corrente, viene campionato solo lo strato arato (Olmedo-Martin et al. 1999). Lo scopo del presente studio è di verificare l'effetto di accumuli di N presenti in profondità sulla diminuzione del grado polarimetrico e della qualità estrattiva spesso osservata durante la raccolta.

Materiali e metodi

La ricerca si è svolta in 27 località situate nella parte orientale della Pianura padana (tab. 1). I siti sono stati selezionati tra quelli interessati da prove varietali eseguite dalle Associazioni dei bieticoltori e dalle Industrie saccarifere italiane. I campi sono stati fertilizzati prima della semina sulla base di analisi dello strato arato e seguendo le raccomandazioni correnti.

I terreni della bassa Pianura padana derivano da depositi alluvionali e fluvioglaciali quaternari e sono spesso caratterizzati da stratificazioni di materiale organico o di torba a profondità e con spessore variabili. La tessitura dei suoli è mediamente limoso-argillosa e varia notevolmente tra le località ed in funzione della profondità. Il valore del pH è compreso tra 5,5 e 8,9. E' inferiore a 7,0 solo con elevati contenuti di sostanza organica.

Campioni di terreno per strati di 0,25 m sono stati prelevati in maggio e giugno fino alla profondità di 3,0 m. Questi mesi sono stati scelti per evitare difficoltà di campionamento dovute alla presenza di acqua di falda ed alla formazione di strati impenetrabili a causa della siccità. I campioni sono stati prelevati per mezzo di una trivella manuale Edelman da 36 mm (Eijkkelkamp Agrisearch Equipment, Giesbeek, Paesi Bassi). In alcuni casi, la presenza di acqua e di strati troppo compatti o sabbiosi ha causato difficoltà ad estrarre correttamente i campioni in profondità. Inoltre, diverse prove non sono state raccolte a causa di malattie, siccità o scarsa uniformità. Di conseguenza, è stato selezionato un dataset corrispondente a 27 siti sui 54 inizialmente campionati (tab. 1).

I campioni di terreno sono stati congelati e conservati a

-20°C fino al momento dell'analisi. La sostanza organica è stata misurata per titolazione con bicromato di potassio, secondo Walkley e Black (Page et al., 1982). L'N minerale è stato estratto con KCl₂ (rapporto terreno/estraente, 1:5). I nitrati sono stati ridotti a nitriti mediante passaggio su colonna di cadmio; i nitriti e l'ammonio sono stati determinati per colorimetria (rispettivamente con sulfanilide e acido dicloroisocianurico) mediante Autoanalyzer Technicon III (Bran & Luebbe GmbH, Norderstedt, Germania). L'umidità è stata determinata per gravimetria. Il pH è stato misurato con un elettrodo di vetro in soluzione 1:2,5 (terreno/acqua). Le quantità di N minerale in ogni strato di 0,25 m sono state calcolate utilizzando una densità apparente del suolo di 1,35, corrispondente al valore medio nella zona campionata.

In ogni prova, sono stati raccolti e analizzati almeno 120

campioni di barbabietole scollettate. Dopo lavatura e pesatura con attrezzature automatizzate, le radici sono state raspite con una sega multipla (AMA-KWS, AMA Werk GmbH, Alfeld, Germania). Circa 70 g di polpa omogeneizzata sono stati immediatamente congelati a -40°C. Il contenuto di zucchero ed i principali elementi melassigeni sono stati analizzati dopo digestione a freddo della polpa in soluzione di acetato di piombo al 0,75% (w/w) (Schneider, 1979), utilizzando un sistema automatico Brei-mixer (Venema BV Automation, Groningen, Olanda). Il grado polarimetrico è stato determinato per mezzo di un polarimetro Thorn-Bendix 243 (Bendix Corp., Nottingham, UK). Le concentrazioni di potassio e sodio sono state misurate con un fotometro a fiamma IL 754 (Instrumentation Laboratory S.p.A, Milano, Italia). L'alfa-amino N è stato determinato con un colorimetro PM2K (Carl Zeiss GmbH., Oberkochen, Germania)

Località	Anno	Latitudine	Longitudine	Altitudine
		°N	°E	m
1 Ceregnano	2000	45°02'	11°51'	1
2 Filetto	2000	44°20'	12°04'	8
3 Lavezzola	2000	44°33'	11°52'	2
4 Mirabello field 1	2000	44°50'	11°27'	8
5 Ostellato	2000	44°44'	11°56'	3
6 Rovigo field 40	2000	45°04'	11°45'	1
7 Fusignano	2001	44°27'	11°57'	6
8 Imola	2001	44°22'	11°41'	48
9 Montagnana	2001	45°14'	11°28'	11
10 Rovigo field 53	2001	45°04'	11°45'	1
11 Trecenta	2001	45°01'	11°27'	8
12 Arquà Polesine	2002	45°00'	11°44'	2
13 Borgofranco sul Po	2002	45°02'	11°12'	11
14 Conselice	2002	44°31'	11°50'	2
15 Malborghetto	2002	44°52'	11°44'	2
16 Rovigo field 10	2002	45°04'	11°45'	1
17 Rovigo field 18	2002	45°04'	11°45'	1
18 Rovigo field 63	2002	45°04'	11°45'	1
19 San Martino di Venezze	2002	45°07'	11°52'	2
20 Salara	2002	45°00'	11°25'	6
21 San Marino	2002	44°36'	11°25'	13
22 San Pietro in Casale	2002	44°42'	11°23'	13
23 Tribano	2002	45°12'	11°49'	4
24 Cà Bosco field 1	2003	44°28'	12°09'	3
25 Cà Bosco field 6	2003	44°28'	12°09'	3
26 Rovigo field 20	2003	45°04'	11°45'	1
27 Rovigo field 60	2003	45°04'	11°45'	1

Tab. 1 - Anno di campionamento, coordinate geografiche e altitudine dei 27 siti campionati

Forma di N	Profondità	Sodio			α-Amino N			Purezza					
		a	B	R ²	a	b	R ²	a	b	R ²			
M													
N-NH ₄	0.00 - 0.50	14.227	0.227	0.005	1.879	0.273	0.009	2.684	0.084	0.030	85.440	-0.168	0.002
	0.50 - 1.00	14.240	0.338	0.004	2.057	0.002	0.007	2.480	0.275	0.032	84.482	1.577	0.007
	1.00 - 1.50	14.770	-0.674	0.036	2.008	0.092	0.006	2.200	0.835	0.059	85.761	-0.823	0.104
	1.50 - 2.00	14.716	-0.527	0.116	1.948	0.194	0.102	1.866	0.379	0.108	86.486	-2.073	0.217
	2.00 - 2.50	14.995	-0.069	0.344	1.564	0.059	0.350	2.125	0.061	0.372	87.769	-0.295	0.425*
	2.50 - 3.00	15.065	-0.066	0.407*	1.425	0.065	0.519**	1.981	0.067	0.449*	88.230	-0.297	0.623**
N minerale													
N minerale	0.00 - 0.50	14.957	-0.122	0.019	1.642	0.095	0.015	1.606	0.235	0.077	88.761	-0.787	0.060
	0.50 - 1.00	16.211	-0.409	0.142	1.415	1.147	0.024	0.590	0.468	0.199	92.235	-1.581	0.159
	1.00 - 1.50	15.154	-0.201	0.042	1.905	0.041	0.102	1.525	0.304	0.102	87.953	-0.720	0.102
	1.50 - 2.00	13.987	-0.150	0.215	1.820	0.263	0.160	1.800	0.058	0.092	82.290	-0.050	0.254
	2.00 - 2.50	15.288	-0.070	0.355	1.391	0.054	0.353	1.843	0.064	0.404	88.763	-0.279	0.536
	2.50 - 3.00	15.174	-0.060	0.398*	1.395	0.053	0.406*	1.848	0.063	0.465*	88.458	-0.250	0.518**

* Significativo al livello 0.05.
** Significativo al livello 0.01.

Tab. 2 - Intercette (a), pendenze (b) e coefficienti di determinazione (R²) per la regressione lineare del grado polarimetrico, i principali non zuccheri e la purezza con il contenuto di azoto minerale e l'azoto ammoniacale (N-NH₄) nei 27 siti considerati. Le regressioni significative (P < 0.05) sono evidenziate in grassetto.

seguito la procedura proposta dalla Kubadinow e Wieninger (1972). La qualità estrattiva (purezza), è stata calcolata con la formula di Wieninger e Kubadinow (1971).

Per le analisi della varianza e della regressione si è fatto uso del programma SAS 9.1 (SAS Institute, 2002). I dati sono stati sottoposti al test per l'omogeneità della varianza prima di procedere all'analisi statistica (Levene, 1960) e sono stati quindi trasformati in radice quadrata o logaritmo quando l'assunzione di distribuzione normale era violata. L'analisi di regressione lineare è stata eseguita con la procedura PROC REG del programma SAS, utilizzando il grado polarimetrico o la qualità estrattiva come variabile dipendente e i parametri del suolo (N nitrico, N ammoniacale ed N minerale) come variabili indipendenti. Nelle regressioni sono stati utilizzati i dati di 27 profili raccolti in luoghi e anni diversi (tab. 1) e le caratteristiche di produzione delle prove corrispondenti. Per ottenere valori di N minerale e di sostanza organica più stabili, le analisi di regressione sono state eseguite utilizzando le medie di due strati di 0,25 metri. I parametri delle regressioni sono riportati nella tabella 2.

Risultati e discussione

Il contenuto di N minerale nello strato arato in tutti i siti è risultato mediamente di 13,1 mg/kg (fig. 1a). Il contenuto di N minerale, risultato diverso in funzione dello strato (P<0,0001), diminuisce fino a 2 m di profondità, per poi aumentare rapidamente negli strati più profondi (fig. 1a). Fino alla profondità di un metro, l'N minerale è compo-

sto per circa il 94% da N nitrico. Al di sotto di un metro, l'N nitrico diminuisce progressivamente (fig. 1b). Da 1 a 2 m, il contenuto di N ammoniacale è di circa 22 volte inferiore rispetto all' N nitrico e rappresenta una piccola frazione dell'N minerale (fig. 1c). Circa un terzo dei siti ha mostrato un elevato contenuto di N ammoniacale nello strato da 2 a 3 m. A causa della sua scarsa mobilità, le elevate concentrazioni di N ammoniacale sono state associate al contenuto di sostanza organica (fig. 1d). Simili effetti della sostanza organica sono stati osservati anche da Evangelou et al. (1986). La somma media del contenuto di N minerale presente negli strati esplorati dalle radici è risultata pari a 478 kg/ha (fig. 1a). Questo valore indica che la concentrazione di N risulta nella maggior parte dei casi superiore al fabbisogno della barbabietola da zucchero, valutato in circa 200 kg/ha prima della semina e circa 100 kg/ha a metà del ciclo colturale (Draycott, 1993). In un solo sito su 27, la quantità di N minerale a disposizione delle radici è al di sotto del limite di 100 kg/ha. Di conseguenza, la maggior parte dei terreni indagati possono essere considerati eccessivamente dotati di N minerale, come ipotizzato da Biancardi et al. (2008). Si noti che i campioni sono stati prelevati in maggio e giugno, all'inizio del periodo di più intensa mineralizzazione della sostanza organica. Pertanto, dato che la quantità di N minerale disponibile può aumentare nella seconda metà del ciclo colturale (Bilbao et al., 2004; Tsialtas e Maslaris, 2005), è probabile che anche nell'unico sito con carenza di N si superi la soglia di sufficienza. La sostanza organica negli strati profondi (2-3 m) è risultata fortemente correlata con il contenuto di N minerale e con l'N ammoniacale (r = 0,86*** e r = 0,91*** rispettivamente). La sostanza organica può essere quindi considerata una

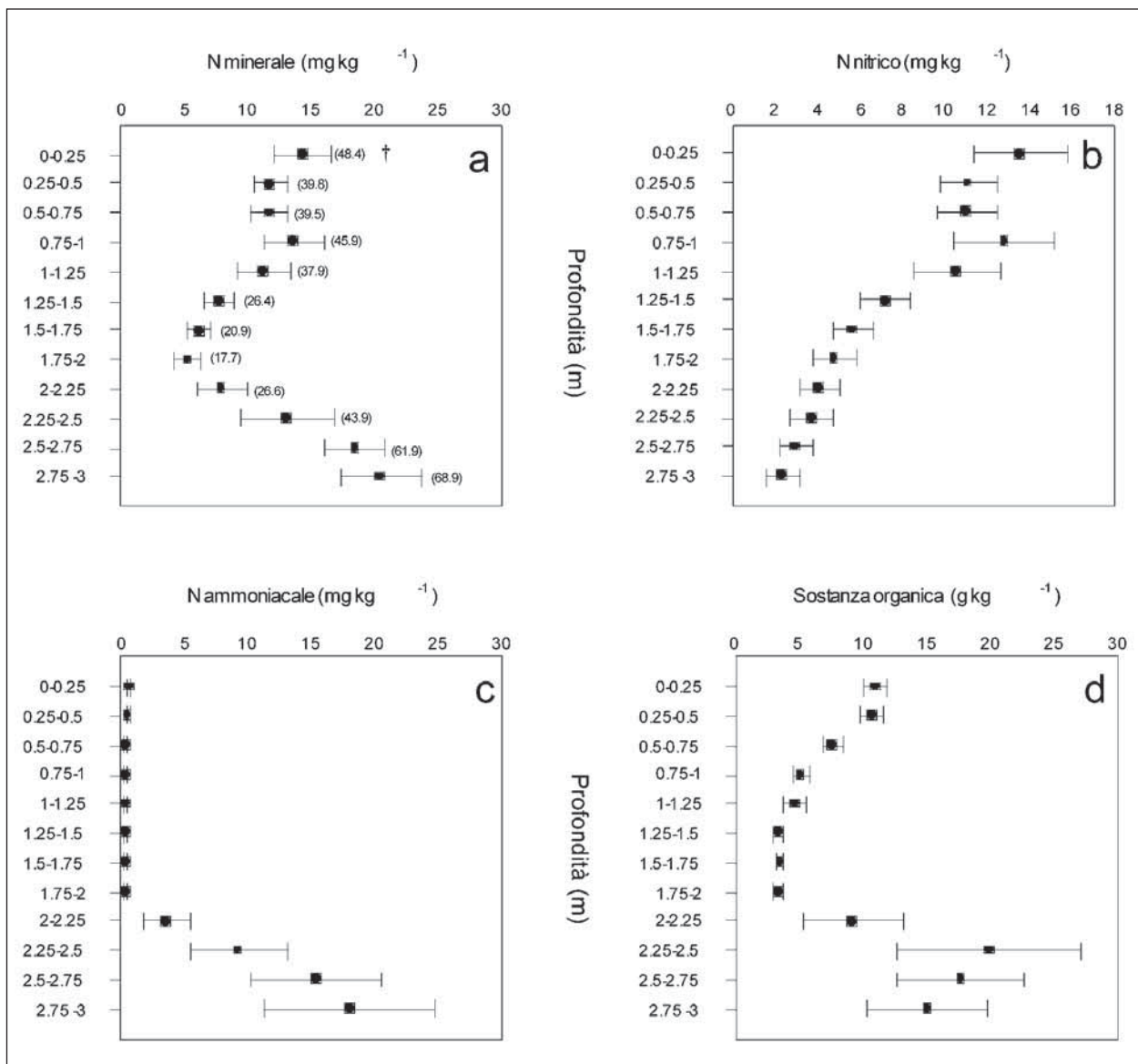


Fig. 1- N minerale totale, N nitrico, N ammoniacale e contenuto di sostanza organica nei 27 profili di terreno. Le barre rappresentano l'errore standard della media.

† Il contenuto di azoto minerale in kg ha⁻¹ è riportato fra parentesi.

fonte primaria di N minerale. Non è stata evidenziata alcuna correlazione tra sostanza organica e N nitrico.

Se in ottobre, mese in cui di norma si effettuano i campionamenti per valutare la fertilità residua, fossero stati trovati i valori di N sopra esposti, tutti i 27 siti avrebbero richiesto l'impiego di fertilizzanti azotati sulla base di campioni di terreno prelevato nello strato arato (da 0 a 0,5-0,6 m). Se i campioni fossero stati prelevati da 0 a 1,5 m, sarebbe stato necessario distribuire fertilizzanti azotati in 15 siti su 27. Considerando l'intero profilo esplorato dalle radici (0-3 m), un solo campo avrebbe richiesto l'apporto di fertilizzanti azotati (Biancardi et al., 2008). Pertanto, la soglia tra distribuire o meno di fertilizzanti azotati, così come la quantità di N da impiegare, dipendono

principalmente dalla profondità di campionamento del terreno.

L'analisi di regressione lineare ha mostrato relazioni significative tra i caratteri produttivi delle barbabietole (grado polarimetrico, sodio, alfa-amino N e purezza) e l'N ammoniacale e minerale del terreno, ma solo negli strati più profondi (tab. 2, fig. 2). Con l'aumento di concentrazione dell'N minerale, sodio e alfa-amino N aumentano, mentre il grado polarimetrico e la purezza diminuiscono. L'N nitrico non influisce sui parametri di qualità estrattiva, mentre l'N minerale agisce in misura inferiore sul potassio e maggiore sul sodio e sull'alfa-amino N (Tsiatas e Maslaris, 2005).

A causa dell'influenza dell'N profondo sul valore

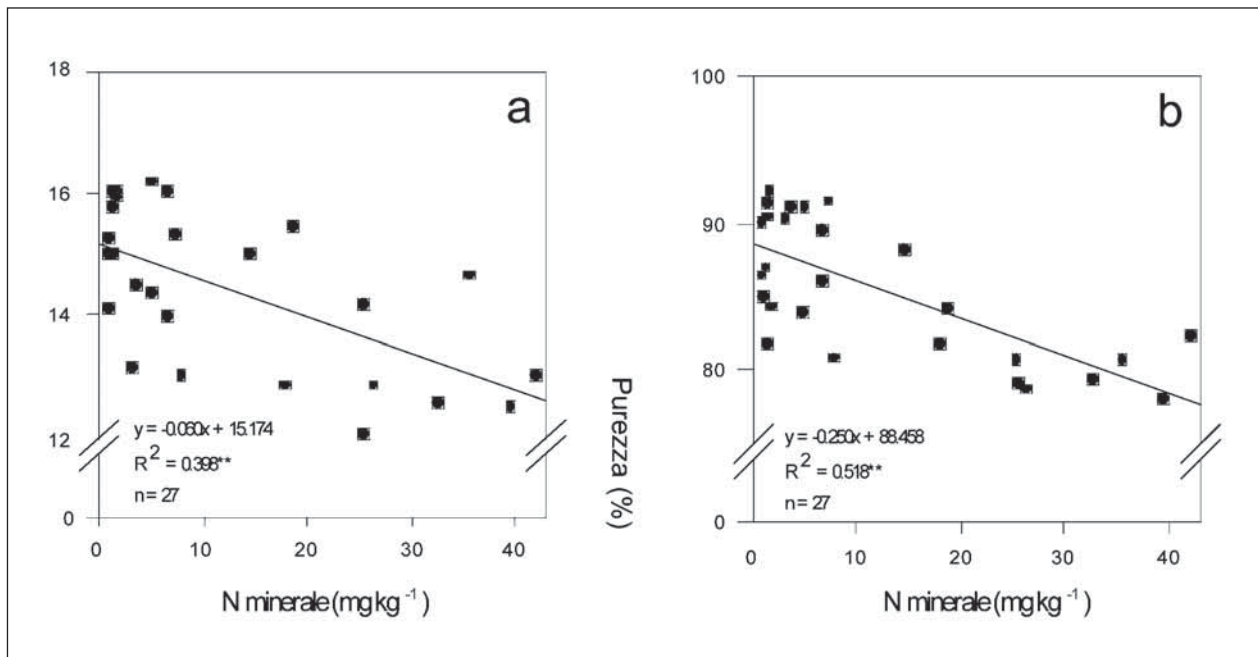


Figura 2. Relazione tra il grado polarimetrico e la purezza (Wieninger and Kubadinow, 1971) con il contenuto di azoto minerale alla profondità da 2.5- a 3.0-m.

commerciale della barbabietola da zucchero, le linee guida attualmente fornite per la determinazione della fertilità azotata dovrebbero essere modificate con la raccomandazione di prelevare i campioni di terreno fino alla profondità raggiunta dalle radici. Naturalmente, in ogni zona di coltivazione, è necessario adeguare la profondità di prelievo alle condizioni pedologiche e culturali locali. Gli strati profondi sono facilmente raggiungibili utilizzando trivelle motorizzate (Cariolle e Duvall, 2006).

Conclusioni

Le analisi dei campioni di terreno prelevati in 27 siti fino alla profondità di 3 m ha permesso una valutazione della distribuzione verticale del N nel suolo della Pianura padana orientale. Un alto contenuto di sostanza organica è stato frequentemente rilevato tra 2 e 3 m di profondità ed è stato ritenuto causa dell'elevata concentrazione di N ammoniacale. Tali elevati contenuti di N sono responsabili della diminuzione del grado polarimetrico e della qualità estrattiva. Per una corretta valutazione dell'N minerale residuo, che determina non solo la necessità ma anche la quantità di fertilizzanti azotati da distribuire, la profondità di campionamento dei terreni deve essere adeguatamente aumentata in funzione delle specifiche situazioni pedologiche locali. Inoltre, l'analisi del contenuto di N nitrico deve essere integrata con quelle dell'N ammoniacale e della sostanza organica. La presenza di strati con un alto contenuto di sostanza organica nel profilo interessato dalle radici dovrebbe essere atten-

tamente considerato nella gestione della fertilizzazione azotata a causa dell'imprevedibile rilascio di N minerale nel corso del ciclo culturale.

Ringraziamenti: Gli autori ringraziano il Professori Giovanni Cacco e Zeno Varanini per l'utile revisione del manoscritto. Parte delle prove agronomiche citate in questo lavoro sono state svolte dalla Commissione Tecnica Nazionale Seme Bietola (CTN).

Bibliografia

- Biancardi, E., G. Mandolino, and W. Boschetti. 1998. Genetic and environmental factors influencing the development of the sugar beet root system. p. 411-418. *In Proc. Int. Inst. Sugar Beet Res. Congr. Brussels. 11-12 February 1998. IIRB, Brussels, Belgium.*
- Biancardi, E., R. Marchetti, P. Stevanato, A. Orsi, L. Sghedoni, and M. Bertaggia. 2008. La presenza di azoto profondo nei terreni bieticoli italiani. (In Italian, with English abstract.) *Agroindustria* 3:185-190.
- Bilbao, M., J.J. Martínez, and A. Delgado. 2004. Evaluation of soil nitrate as a predictor of nitrogen requirement for sugar beet grown in Mediterranean climate. *Agron. J.* 96:18-25.
- Blumenthal, J.M. 2001. Fertilizing sugar beet. p. 75-80. *In Univ. of Nebraska (ed.) Sugar beet production guide. Univ. of Nebraska, Lincoln, NE.*

- Burba, M. 1996. Der schädliche Stickstoff als Kriterium der Rübenqualität. (In German, with English abstract.) *Zuckerindustrie* 121:165-167.
- Burba, M., and H. Schiewek. 1993. Nichtzuckerbilanz und Ionenbilanz im Dicksaft als Grundlagen einer Qualitätsbewertung von Zuckerrüben. Teil 2. (In German, with English abstract.) *Zuckerindustrie* 118:921-936.
- Campbell, L.G. 2005. Processing quality. p. 126-129. In E. Biancardi, L.G. Campbell, G.N. Skaracis, and M. De Biaggi (ed.) *Genetics and breeding of sugar beet*. Science Publishers, Enfield, NH.
- Cariolle, M., and R. Duvall. 2006. Nutrition-nitrogen. p. 169-183. In A.P. Draycott (ed.) *Sugar beet*. Blackwell Publishing, Oxford, UK.
- Draycott, A.P. 1972. *Sugar-beet nutrition*. Applied Science Publishers Ltd., London, UK.
- Draycott, A.P. 1993. Nutrition. p. 239-278. In D.A. Cooke and R.K. Scott (ed.) *The sugar beet crop*. Chapman & Hall, London, UK.
- Draycott, A.P., and D.R. Christenson. 2003. *Nutrients for sugar beet production: Soil plant relationship*. CABI Publishing, Wallingford, UK.
- Dutton, J., and T. Huijbregts. 2006. Root quality and processing. p. 409-442. In A.P. Draycott (ed.) *Sugar beet*. Blackwell Publishing, Oxford, UK.
- Evangelou, V.P., A.D. Karathanasis, and R.L. Blevins. 1986. Effect of soil organic matter accumulation on potassium and ammonium quantity-intensity relationships. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 50:378-382.
- Jaggard, K.W., A. Qi., and E.S. Ober. 2009. Capture and use of solar radiation, water, and nitrogen by sugar beet (*Beta vulgaris* L.). *J. Exp. Bot.* 60:1919-1925.
- Kubadinow, N., and L. Wieninger. 1972. Analyses of alpha-amino nitrogen in sugar beets and in processing juices. (In German.) *Zucker* 25:43-47.
- Levene, H. 1960. *Contributions to probability and statistics*. Stanford Univ. Press, Stanford, CA.
- Lobell, B.D. 2007. The cost of uncertainty for nitrogen fertilizer management: A sensitivity analysis. *Field Crops Res.* 100:210-217.
- Marchetti, R., E. Biancardi, and P. Stevanato. 2002. Disponibilità azotata per la barbabietola da zucchero in suoli della pianura emiliano-veneta. (In Italian, with English abstract.) *Agroindustria* 2:92-97.
- Märlander, B., and A. Windt. 1996. Entwicklung des Faserwurzelsystems und dessen Bezug zu Nährstoffaufnahme und Wachstum der Zuckerrübe. (In German, with English abstract.) p. 187-198. In Proc. Int. Inst. Sugar Beet Res. Congr. Brussels. 13-15 February 1996. IIRB, Brussels, Belgium.
- Märlander, B., C. Hoffmann, H.J. Koch, E. Ladewig, R. Merkes, J. Petersen, and N. Stockfisch. 2003. Environmental situation and yield performance of the sugar beet crop in Germany: Heading for sustainable development. *J. Agron. Crop Sci.* 189:201-226.
- Marschner, H. 2003. *Mineral nutrition of higher plants*. 2nd ed. Academic Press, Amsterdam, the Netherlands.
- Martin-Olmedo, P., J.M. Murillo, F. Cabrera, and R. Lopez. 1999. Sugar beet (*Beta vulgaris*) response to residual soil N under Mediterranean agronomic practices. *J. Agric. Sci. (Cambridge)* 132:273-280.
- McGinnis, R.A. 1982. *Beet-sugar technology*. 3rd ed. Beet Sugar Dev. Found., Fort Collins, CO.
- Page, A.L., R.H. Miller, and D.R. Keeney. 1982. *Methods of soil analysis*. Part 2. 2nd ed. Agron. Monogr. 9. ASA and SSSA, Madison, WI.
- Peterson, G.A., F.N. Anderson, G.E. Varvel, and R.A. Olson. 1979. Uptake of ¹⁵N-labeled nitrate by sugar beet from depths greater than 180 cm. *Agron. J.* 71:371-372.
- Reuss, J.O., and P.S.C. Rao. 1971. Soil nitrate nitrogen levels as an index of nitrogen fertilizer needs of sugar beets. *J. Am. Soc. Sugar Beet Technol.* 16:461-470.
- SAS Institute. 2002. *SAS/STAT User's guide*. Version 9.1. SAS Inst., Cary, NC.
- Schneider, F. 1979. *Sugar analysis: ICUMSA Methods*. ICUMSA, Peterborough, UK.
- Tsialtas, J.T., and N. Maslaris. 2005. Effect of N fertilization on sugar yield and non-sugars impurities of sugar beet (*Beta vulgaris*) grown under Mediterranean conditions. *J. Agron. Crop Sci.* 191:330-339.
- Thorup-Kristensen, K., M. Salmerón Cortasa, and R. Loges. 2009. Winter wheat roots grow twice as deep as spring wheat roots, is this important for N uptake and N leaching losses? *Plant Soil* 322:101-114.
- Wieninger, L., and N. Kubadinow. 1971. Relations between root analyses and evaluation of processing quality in sugar beet. (In German.) *Zucker* 24:599-604.
- Winter, S.R. 1998. Sugar beet response to residual and applied nitrogen in Texas. *J. Sugar Beet Res.* 1-2:43-62.

SPIGOLATURE

¿Energia rinnovabile?

Sergio Bertuzzi

Quando si affronta l'argomento energia rinnovabile nel nostro Paese adottare la grafia spagnola che, in anticipo, avvisa il lettore che si troverà di fronte ad un punto interrogativo, ci sembra cosa saggia e prudente. Nel settore saccarifero (per meglio dire **post-saccarifero**) punti interrogativi su questo specifico argomento è doveroso tenerne un'abbondante scorta. La sentenza di giugno del **Consiglio di Stato** che annulla i precedenti provvedimenti del TAR del Lazio di blocco delle procedure, sblocca il progetto di riconversione dell'ex zuccherificio di **Casei Gerola. Terrae** può ora procedere alla riconversione di questo zuccherificio unitamente a quello di **Bondeno**. Una buona notizia, finalmente per i nostri amici di Bondeno e Casei! Tutto chiarito? Assolutamente no. L'approvazione del **Decreto Legge 31 maggio 2010 n.78** (la cosiddetta manovra economica) in un suo articolo rende fortemente incerto il futuro delle fonti rinnovabili in Italia. È previsto, infatti, l'abolizione dell'obbligo da parte del GSE di riacquistare i certificati verdi in eccesso sul mercato rendendo così fortemente instabile ed incerto il loro valore economico. Chi ha costruito faticosamente un piano degli investimenti e il rientro economico si trova una nuova variabile a rendere insicuri i conti. Mentre scriviamo la Presidente di Confindustria **sig.ra Marcegaglia** assicura che il Governo è pronto a mitigare il provvedimento. Era scontato l'uso di molti punti interrogativi!

Buone notizie anche dal **Comune di Russi** che mette in rete una sintesi dell'incontro del 16 giugno 2010 in Regione sull'accordo di riconversione dello stabilimento saccarifero di Russi. Si accenna all'accordo che **Powercrop (Eridania Sadam)** ha raggiunto con Consorzi Agrari d'Italia (Coldiretti) per la fornitura della materia prima così da sviluppare una filiera tutta italiana. Viene aggiornata la situazione della VIA e tutto ciò che serve a rispondere a quanto richiesto dall'ultima Conferenza dei Servizi. Tutto ciò, crediamo, serva a sollevare l'animo del Sindaco di Russi, **Sergio Retini**, che cortesemente intervenuto il 22 maggio all'Assemblea Generale ANTZA a Bologna, aveva, con parole accorate, manifestato la propria amarezza per le tante prese di posizione (da parte di professori

universitari, illustri cittadini impegnati in vari settori artistici, consorti di insigni maestri musicali) contrarie in maniera aprioristica e dottrinale alle centrali, mentre la situazione economica del Comune precipita sotto il livello di guardia. Questa situazione dei **comitati contro** è un altro grande punto interrogativo incombente su questo delicato e difficile settore.

Mi è gradito ora riportare alcuni passi di una molto cortese e gradita lettera che mi manda l'ing Giuliano Salani a proposito della Spigolatura sulla Sostenibilità.

Rimanendo nel campo a noi congeniale, dice l'amico Salani, io ritengo che, proprio per non compromettere l'avvenire, l'industria saccarifera dovrà orientarsi in futuro verso una nuova tecnologia che, eliminando il processo calco carbonico, depuri sommariamente il sugo greggio, lo concentri e produca solo zucchero di primo getto, avviando il relativo scolo, diluito con acqua di spremitura, alla produzione di etanolo: invece del melasso si avrebbe così una borlanda, che opportunamente concentrata, potrà essere utilizzata come mangime o combustibile. Le polpe, e naturalmente le foglie, potranno servire da biomassa. Questi concetti espressi già nel lontano 1998, di ritorno dal Portogallo nella giornata Tomaso Tamburini; ne nacque un vivace dibattito in cui i contrari furono più dei favorevoli. Io, allora, ribadii che, proprio pensando al futuro, non si potrà continuare a disfare montagne e colline e a scaricare da qualche parte quello che abbiamo asportato.

Ringrazio vivamente l'ing. Salani per il suo gradito intervento e nella speranza che questo faccia da apripista ad altri interventi approfitti dell'occasione per osservare che proprio in base al concetto di sostenibilità l'industria saccarifera nazionale ha ridotto ad un terzo il consumo di calce e che le calce di carbonatazione sono molto apprezzate dagli agricoltori come ammendante e correttivo per i terreni ricchi in sodio argille. Sono finiti i tempi dei cumuli di terra e calce attorno agli zuccherifici, gli agricoltori sanno bene che lo strato superficiale del terreno, molto fertile, è bene lasciarlo nei campi e, comunque riportarvelo assieme alle calce.

LA SICUREZZA NELLA FILIERA BIETICOLO-SACCARIFERA

(Seconda parte)

Gabriele Ghetti

2) – SETTORE TRASPORTI

Pensando che circa 60 anni fa tutte le operazioni per il trasporto della produzione erano effettuate manualmente, es. carri trainati da buoi, trenini a scartamento ridotto, etc.; la materia prima conferita era particolarmente pulita e scollettata e veniva posizionata in modo perfetto sui carri dei coltivatori.

Poi venne il periodo delle prime trattrici con motori a “testa calda” e volano cinetico “Landini” ed il loro arrivo si percepiva immediatamente per il caratteristico rumore assordante.

Poi la meccanizzazione con autoarticolati, sponde sempre più alte atte a contenere pesi fuori dal consentito eludendo qualsiasi forma di sicurezza.

Il motto era caricare, trasportare, scaricare e non riposare mai.

Attualmente una buona percentuale di trasportatori opera rispettando sia le norme di sicurezza che quelle comportamentali che andiamo ad elencare:

1. Controllo, verifica, manutenzione e pulizia dei mezzi e delle attrezzature

Per assicurare un utilizzo sicuro, tecnicamente corretto e produttivo dei mezzi e delle attrezzature aziendali, è fondamentale che l'autista valuti, prima di prenderli in consegna, la propria conoscenza del loro funzionamento e delle loro prestazioni.

Prima di iniziare l'impiego, deve fare specifici controlli sulla loro dotazione e sul loro stato, e, deve verificare la loro idoneità al servizio.

1.1 Controlli delle dotazioni e delle attrezzature

I controlli sulla dotazione dei mezzi ossia sulla presenza di documenti, sulla disponibilità di equipaggiamento, ricambi, materiali di consumo e mezzi protettivi, devono essere eseguiti al momento della presa in consegna del mezzo.

L'autista deve segnalare immediatamente le anomalie individuate durante le verifiche, eventuali rotture o guasti importanti, tali da compromettere la sicurezza o da pregiudicare il buon andamento del servizio.

1.2. Documentazione delle verifiche

Per documentare l'effettuazione delle verifiche, l'autista, deve compilare una specifica scheda per l'automezzo in sua dotazione e un'altra scheda per l'eventuale rimorchio o semirimorchio a lui affidato.

1.3. Piccola manutenzione

L'autista, oltre ad eseguire le operazioni periodiche indicate dalle schede di verifica di idoneità al servizio, deve provvedere di persona alla piccola manutenzione, ossia quella necessaria per il ripristino funzionale del veicolo messo a sua disposizione, intervenendo, per esempio: per l'avviamento del motore con batterie ausiliarie, per la sostituzione di lampade, per il controllo della pressione pneumatici, per il ripristino dei livelli del liquido refrigerante, dell'olio, dell'acqua delle batterie, per l'ingrassaggio di boccole e ralla.

Nel caso di avviamento del mezzo con l'ausilio di batterie di altri veicoli, l'autista deve:

- usare solo cavi ausiliari con pinze polari totalmente isolate
- verificare se la batteria dell'altro mezzo ha la stessa tensione di quella che si vuole surrogare e se ha una capacità simile (controllare gli ampere/ora (Ah) indicati nelle stampigliature presenti sulle due batterie)
- non separare dall'impianto elettrico di bordo la batteria scarica
- non creare contatti fra le carrozzerie delle due vetture per evitare il pericolo di cortocircuiti
- non toccare le parti conduttrici di tensione del veicolo dal quale si prende corrente per evitare il pericolo di folgorazioni
- collegare con uno dei due cavi ausiliari prima i poli positivi delle due batterie (ossia quelli contrassegnati con +) collegare poi con l'altro cavo ausiliario i poli negativi (ossia quelli contrassegnati con -) delle due batterie allacciando prima quello della batteria alimentatrice
- se il mezzo alimentatore ha la batteria debole, tenere il motore in moto
- staccare i cavi nell'ordine inverso a quello sopra descritto.

1.4. Primo intervento in caso di guasto

In caso di guasto, l'autista deve intervenire direttamente per prendere conoscenza della natura del problema e per avere la possibilità di risolverlo autonomamente, utilizzando gli strumenti e i ricambi in dotazione al mezzo oppure richiedere l'intervento, previa autorizzazione, di officine specializzate.

1.5. Riparazioni da eseguire in officina

Per i guasti che non può risolvere da solo, l'autista deve segnalare la natura del problema. Nel caso il mezzo debba essere riparato sul posto perché non può raggiungere né l'officina aziendale né una delle officine qualificate dall'azienda, l'autista, prima di far eseguire l'intervento, deve richiedere un preventivo scritto dei lavori e dei costi relativi e valutarlo assieme alla manutenzione: solo se dalla stessa autorizzato, dà quindi corso alla riparazione.

Alla conclusione dell'intervento, l'autista deve:

- verificare che il guasto sia stato riparato nei termini convenuti in sede di preventivo
- ritirare il documento di lavoro e/o la fattura
- annotare su eventuale scheda gli estremi dell'intervento di riparazione.

2. Condotta di guida

2.1. Comportamento di guida

- L'autista deve affrontare gli impegni di guida in buone condizioni di salute, evitando un'alimentazione che gli procuri problemi digestivi e perfettamente sobrio.
- Deve avere calzature che racchiudano completamente il piede ; è proibito l'uso di zoccoli, ciabatte, etc., come pure la guida a piedi nudi.
- Deve scegliere i propri ritmi di guida senza farsi condizionare dall'esigenza di procedere in convoglio con altri.
- Deve evitare, particolarmente di notte, di seguire per lunghi tratti altri veicoli per evitare cali di attenzione, allungamento dei tempi di reazione e pericoli di sonnolenza.
- L'autista deve rispettare le norme di circolazione, di sosta e di parcheggio adottate dai mittenti e dai destinatari all'interno dei loro impianti.

Ogni violazione, oltre ai pericoli che può causare, danneggia l'immagine dell'azienda e, se ripetuta, impone un intervento da parte della Direzione aziendale per una verifica diretta e una valutazione dei provvedimenti da prendere.

2.2. Velocità

L'autista deve osservare scrupolosamente i limiti di velocità prescritti nei diversi paesi e nelle diverse situazioni per la sicurezza propria e per quella degli altri. In ogni caso, indipendentemente dai limiti consentiti, egli deve regolare la velocità tenendo conto dello stato e delle caratteristiche del fondo stradale, della visibilità nonché delle condizioni del mezzo che sta guidando.

3. Comportamento in caso di incidente

Nel caso di incidente stradale in cui siano coinvolti altri veicoli indipendentemente dalla responsabilità oggettiva del conducente, l'autista deve comportarsi secondo le seguenti indicazioni:

- inserire il lampeggiatore di emergenza e posizionare il triangolo
- quando l'incidente è particolarmente grave e in tutti i casi di contestazione dei fatti da parte di terzi coinvolti, richiedere l'intervento delle autorità
- nel caso vi siano dei feriti chiamare l'ambulanza; non spostare i feriti che, anche se non presentano lesioni visibili, non sono in grado di muoversi; attendere il personale medico o paramedico per lo spostamento
- adoperarsi per non bloccare il traffico, senza pregiudicare le rilevazioni della dinamica del fatto
- in caso di sinistri di lieve entità, sgombrare rapidamente il luogo dell'incidente, dopo aver convenuto verbal-

- mente con la controparte le responsabilità, e fermarsi nel più vicino luogo adatto per formalizzare l'accordo
- non appena la situazione è sotto controllo, informare la Direzione aziendale
- compilare la "constatazione amichevole" di incidente e, se possibile, farla sottoscrivere dalla controparte
- nel caso di incidente in Italia con un cittadino di altra nazionalità, annotare anche il numero della carta verde, le esatte generalità del conducente e del proprietario del mezzo.

3) -SETTORE TRASFORMAZIONE MATERIA PRIMA IN ZUCCHERO

a) Rassegna schematica delle varie operazioni di processo (campagna)

Ricevimento e stoccaggio delle bietole

Le barbabietole provenienti dai centri di raccolta nei campi sono consegnate allo zuccherificio mediante automezzi che nella fase di scarico operano in un apposito piazzale.

Con opportune movimentazioni degli automezzi, i carichi sono pesati, campionati e quindi trasferiti nel silo di stoccaggio.

Macchinario utilizzato: piattaforme inclinabili per lo scarico degli automezzi, trasportatori a nastro, stakers di distribuzione; restitutori terra.

Condizionamento delle bietole

Le barbabietole dal silo di stoccaggio sono inviate a mezzo trasporto idraulico (fluitazione in corrente d'acqua), verso il reparto di condizionamento.

Tale reparto ha lo scopo di eliminare dal flusso delle bietole tutte le materie estranee che comprometterebbero le varie fasi della lavorazione sia da un punto di vista fisico che chimico, (pietre, foglie, erbe, terra).

L'acqua di fluitazione viene riciclata previo un trattamento di sedimentazione.

Macchinario utilizzato: sollevamento bietole mediante pompe, lavatrici bietole a rulli, spietratori, diserbatori, lavatrici e macchinario per recupero codini e frammenti validi per essere inviati con le bietole alla lavorazione.

Taglio delle bietole

Le bietole lavate devono essere ridotte a sottili fettucce, per permettere l'estrazione dello zucchero in esse contenuto mediante lisciviazione con acqua negli apparecchi di "diffusione".

Macchinario utilizzato: tagliatrici a disco orizzontale rotante o a tamburo rotante con sedi per le cassette porta coltelli a carico verticale .

Estrazione del sugo dalle bietole


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**

Le fettucce sono introdotte negli apparecchi di estrazione (diffusori) dove circola acqua calda e fredda in controcorrente rispetto alle fettucce stesse.

L'acqua si arricchisce progressivamente di zucchero e diventa "sugo greggio".

Alla fine della fase di diffusione le fettucce hanno ceduto gran parte dello zucchero in esse contenuto ed anche parte delle impurezze chiamate "non zuccheri". Le fettucce esaurite sono chiamate "polpe fresche".

Macchinario utilizzato: nastri poidometrici, diffusori continui a tamburo rotante orizzontale, trasportatori a nastro, scottatori rotanti a griglie forate, pompe di ricircolo, riscaldatori sugo e tamburi filtranti.

Pressatura ed essiccazione delle polpe

Le polpe uscenti dal diffusore contengono una quantità d'acqua che oscilla attorno al 92-93%.

Parte di questa acqua è estratta per compressione meccanica e riciclata in diffusione come acqua di pressatura e trattata con solfato di calcio.

Le fasi del trattamento sono:

- pressatura delle fettucce esaurite (polpe pressate e surpressate)
- riciclo in diffusione dell'acqua di pressatura
- insilamento delle polpe pressate oppure loro essiccazione (polpe secche, polpe pellettizzate) sino al 90% di sostanza secca con essiccatoi a gas caldi.

Macchinario utilizzato : presse di vario tipo a 22/28 % di sostanza secca nelle polpe; essiccatoi a tamburo con camere di combustione a metano, impianti di trasporto polpe secche; depolverizzazione automatica; impianti di produzione mangimi dalle polpe secche, presse pellettizzatrici, e stivaggio del prodotto sfuso.

Depurazione calcocarbonica del sugo greggio

Il sugo greggio estratto dalla diffusione è miscelato con latte calce nelle fasi di predefecazione e defecazione e con CO₂ nelle fasi di prima e seconda carbonatazione.

Decantazione del sugo, filtrazione del sugo di prima carbonatazione, filtrazione dell'addensato, lavaggio delle torte di filtrazione ed evacuazione delle stesse chiamate "melme di defecazione".

Filtrazione dopo 2^a carbonatazione e filtrazione finale di sicurezza. Il prodotto che si ottiene è il "sugo leggero".

Macchinario utilizzato: predefecatore, defecatore, casse di carbonatazione, addensatori con movimento (decantatori), filtrazioni dell'addensato su filtri continui rotativi sotto vuoto, filtri pressa, filtri a telaio automatizzati, riscaldatori sugo e pompe di servizio.

Decalcificazione del sugo depurato

Operazione necessaria per scambiare il catione calcio dei non zuccheri presenti nel sugo leggero con il catione sodio, al fine di ridurre l'effetto incrostante.

Macchinario utilizzato: colonne resine a ciclo di rigene-

razione con composti di Na, (NaOH/NaCl) pompe di servizio, casse per reagenti e sughi.

Concentrazione del sugo depurato

Operazione con la quale il contenuto in acqua del sugo leggero entrante viene ridotto del 95% circa. Il sugo di risulta è chiamato sugo denso e subisce una filtrazione avanti cristallizzazione.

Macchinario utilizzato: batterie di evaporatori a multiplo effetto in pressione. Riscaldamento sughi: con riscaldatori a fascio tubiero vapore e scambiatori a piastre.

Cristallizzazione del saccarosio, accrescimento e separazione dei cristalli

Secondo schemi di lavorazione prefissati avviene la cristallizzazione e centrifugazione di cristalli di saccarosio, ricavati da sugo denso e sciroppi zuccherini sovrassaturi. L'operazione si svolge in più fasi chiamate getti, in ciascuna delle quali lo zucchero viene separato dall'acqua madre a mezzo centrifugazione.

L'acqua madre di ogni fase viene riconcentrata e cristallizzata nella fase successiva sino ad ottenere un'acqua madre finale, il melasso, contenente zucchero non più cristallizzabile e tutti i non zuccheri provenienti dal sugo denso. Il melasso costituisce un sottoprodotto di lavorazione.

L'insieme dei cristalli e dell'acqua madre costituisce le masseccotte.

Lo zucchero commerciabile proviene da masseccotte che contengono pochi non zuccheri e pertanto hanno in generale origine da sciroppi ottenuti da zuccheri ridisciolti i cui cristalli sono stati lavati nei separatori centrifughi.

Macchinario utilizzato: apparecchi di cottura sottovuoto: bolle verticali e orizzontali a camera riscaldante fissa, cottura a controllo strumentale (conducibilità - o consistenza massacotta), discontinue.

Cristallizzatori per maturazione delle masseccotte muniti di organi di raffreddamento con H₂O.

Centrifughe discontinue a cicli automatici programmati, con panierino forato, lavaggio (copertura) della massacotta con acqua e con vapore. Centrifughe continue aventi le stesse funzioni delle centrifughe discontinue.

Condizionamento e stoccaggio zucchero bianco

Prima di essere stoccato lo zucchero commerciabile deve essere essiccato sino al punto di equilibrio con l'ambiente di stoccaggio, mantenuto con una umidità relativa inferiore al 40%.

Lo zucchero può essere venduto allo stato sfuso, in sacchi o in piccole confezioni.

Macchinario utilizzato: essiccatore rotativo a tamburo orizzontale con condizionatori automatici dell'aria.

Vagli separatori, trasportatori a nastro, elevatori a tazze,

bilance, sili giornalieri in acciaio, sili in cemento armato verticali con attrezzatura di condizionamento. Per riprendere lo zucchero dai sili si utilizzano nastri trasportatori, tamburo di essiccamento, coclee, bilance, elevatori a tazze.

Servizi generali

Durante la campagna sono in funzione i reparti di auto-produzione dell'energia elettrica e del calore tecnologico. Lo zuccherificio a tale scopo è dotato di propria centrale termoelettrica dalla quale si dipartono la rete di distribuzione del vapore e la rete di distribuzione dell'energia elettrica, inoltre sono predisposti i seguenti servizi:

- Rete di approvvigionamento acqua;
- Rete produzione aria compressa;
- Circuiti di produzione del vuoto mediante apparecchi condensatori barometrici e torri di raffreddamento acqua;
- Produzione di calce cotta idratata e anidride carbonica per la depurazione calcocarbonica del sugo greggio, mediante forno a calce con carbone coke;
- Rete di approvvigionamento gas metano o altro combustibile per la centrale termoelettrica e gli essiccatori polpe.

b) Rassegna schematica delle varie operazioni di manutenzione (fuori campagna)

Gli impianti sono fermi ad esclusione di quelli utilizzati per la movimentazione, il confezionamento e la commercializzazione dello zucchero e dei sottoprodotti stoccati durante la campagna.

Nell'intercampagna tutti gli impianti sono sottoposti ad una radicale attività di manutenzione, comportante una accurata revisione e sostituzione di intere parti, in conformità ai programmi di manutenzione e/o aggiornamento tecnologico, al fine di garantire la sicurezza e l'affidabilità degli impianti e dei processi produttivi durante l'esercizio.

E' funzionante tutti i mesi dell'anno l'impianto di depurazione delle acque reflue dello zuccherificio.

c) Rassegna dei rischi da parte degli addetti durante il periodo di manutenzione

Attività di manutenzione meccanica ed elettromeccanica:

Schiacciamento arti, ferite da taglio, proiezione meccanica, uso improprio utensili, scivolamento, fumi di saldatura, radiazioni ultraviolette, elettrocuzione, proiezione particelle incandescenti, scottature, comportamenti non corretti, contatto con macchine operatrici, cadute di materiali, caduta, ribaltamento, contusioni, imbracci non idonei, cesoiamento, rumore.

d) Rassegna dei rischi da parte degli addetti durante il periodo di campagna.

Ricevimento bietole:

da videoterminali, investimento, presenza di persone non addette, caduta, caduta bietole, schiacciamento, polvere, scivolamento, rischi da rotismi in movimento, afferramento, errori di manovra, caduta sacchi bietole.

Stoccaggio bietole:

scivolamento, rischi da rotismi in movimento, afferramento, schiacciamento.

Campioni a Lab.Tare:

movimentazione manuale, scivolamento, schiacciamento, afferramento, rischi rotismi in movimento, rumore, rischio chimico, da videoterminali.

Condizionamento bietole:

scivolamento, caduta, schiacciamento, carichi sospesi, afferramento, rumore, agenti chimici, pelle, occhi, rotismi in movimento, investimento pala.

Taglio bietole:

scivolamento, lombalgie, contusioni, schiacciamento delle estremità degli arti, rumore, scottature.

Diffusioni:

schiacciamento, afferramento, rotismi in movimento, scottature, presenza di agenti chimici, polvere.

Forno calce:

caduta materiali, investimento, ribaltamento pala meccanica, polvere, scottature, scivolamento, rumore.

Idratazione calce:

spruzzi latte calce, polvere CaO, schiacciamento estremità arti, contusioni, scivolamento, rumore.

Depurazione sughii:

scottature, scivolamento, rischio chimico.

Impianto resine decalcificanti:

scottature, sostanze ustionanti, scivolamento, rischio chimico.

Produzione zucchero bianco:

Scottature, scivolamento, condizioni microclimatiche, rotismi in movimento, rumore.

Condizionamento ed insilamento zucchero semolato:

esplosione da presenza di polvere di zucchero, afferramento, organi in movimento, rischio chimico, campi magnetici permanenti, rumore.

Depositi sughii,melasso:

contusioni, schiacciamento, scivolamento, caduta, investimento durante la movimentazione degli automezzi, scottature, rotismi in movimento, afferramento, rischio chimico.

Centrale termica:

incendio, scottature, esplosione, ustioni, rotismi in movimento, rumore.

Centrale elettrica:

rischio chimico, folgorazione, ustioni, scoppio, incendio, rumore.

Trattamento acque reflue:

contatto acque reflue ad elevato carico organico, scivolamento, caduta nei bacini, presenza di odori molesti, rotismi in movimento, investimento, incendio, esplosione, rischi per agenti chimici, afferramento, rumore.

Produzione del vuoto:

scivolamento, rischio chimico, rotismi in movimento, rumore.

Rete aria compressa:

scivolamento, rotismi in movimento, rumore.

Caldia riscaldamento:

incendio, esplosione, ustioni, scivolamento, rumore.

Confezionamento zucchero in sacchi:

esplosione per presenza di polvere di zucchero, movimentazione manuale dei carichi, afferramento, rotismi in movimento, incendio, rischio chimico, investimento.

Surpressatura polpe:

afferramento, scivolamento, investimento, rotismi in movimento.

Essiccatoi polp:

incendio, esplosione, scivolamento, afferramento, scottature, rischio chimico.

Pelletizzazione polpe:

polvere, scivolamento, afferramento, incendio, rumore.

Magazzino pellets:

incendio, polvere, investimento, afferramento, ribaltamento pala.

Laboratorio chimico di fabbrica:

rischio chimico, scivolamento, scottature.

Sili zucchero apparecchiature:

esplosione presenza polvere di zucchero, movimentazione carichi, afferramento, pericoli crollo cumuli di zucchero all'interno sili, campo magnetico permanente, rumore, pericoli correnti elettrostatiche.

Spedizione zucchero sfuso:

cadute dall'alto, scivolamento, rotismi in movimento, afferramento, incendio, scoppio, correnti elettrostatiche.

Sono stati evidenziati i rischi che possono verificarsi sia in manutenzione che in lavorazione ed in entrambi i casi verranno adottate tutte le cautele e procedure del caso onde evitare danni a cose e soprattutto alle persone.

L'industria dello zucchero appartiene alla 1a classe delle industrie insalubri, ed è annotata al N°28 pertanto può essere considerata ad un grado di rischio considerevole.

Altri rischi da non sottovalutare sono quelli di esplosione ed incendio che vengono ridotti costruendo gli

impianti secondo le direttive ATEX.

Riguardo tali rischi occorre effettuare una analisi dettagliata con una valutazione che tenga conto di tutti i particolari atti a far sì che, sia gli addetti che le squadre di soccorso, possano intervenire in modo sicuro senza mettere a repentaglio la propria vita.

Per il rischio di incendio devono essere ben calcolate le portate e le pressioni del mezzo estinguente (acqua) e le verifiche di tutto l'impianto devono essere evidenziate in un registro.

La tenuta del registro è indispensabile ed in caso di accadimento di evento è il documento che per primo verrà richiesto dagli organi competenti; in caso di mancate registrazioni si rischia la diretta denuncia alla Procura della Repubblica con relativa sanzione penale e in casi gravi anche con il blocco dell'attività.

CONCLUSIONI

Le mansioni affidate agli addetti comportano, in tutti i comparti, dei rischi; pertanto ogni persona è responsabile della propria sicurezza e dovrebbe rispettare le sottoindicate regole:

prima di agire occorre:

- pensare che nessun lavoro deve compiersi meccanicamente, ma deve essere frutto di ragionamento;
- pensare che il lavoro svolto ordinatamente è sinonimo di lavoro sicuro;
- cercare di individuare il lato pericoloso di ogni azione da compiersi;
- cercare di evitare le operazioni pericolose;
- ricordarsi che il tempo trascorso per mettersi in sicurezza non è mai sprecato;
- ricordarsi che esistono anche lavoratori vicini che possono essere coinvolti in incidenti causati da disattenzione;
- non dimenticare MAI che accelerare un lavoro a scapito della sicurezza non significa affatto averlo migliorato;
- ricordarsi che l'integrità fisica è il vero patrimonio di ogni addetto;
- chiedere sempre al diretto superiore, se si hanno dubbi sulla esecuzione di un lavoro.

Siti Web consultati

www.regione.emilia-romagna.it
www.ermesagricoltura.it
www.regione.emilia-romagna.it/fr_sanita.htm
www.regione.emilia-romagna.it/fr_formazione.htm
www.politicheagricole.it/
www.inail.it
www.ispesl.it

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

ASSEMBLEA GENERALE ORDINARIA DELL'ANTZA

Sabato 22 maggio 2010, a norma degli articoli 9-10-11 dello Statuto Sociale, si è tenuta, nella prestigiosa Sala dei Carracci di Palazzo Magnani a Bologna (presidenza UNICREDIT), con inizio alle ore 10.30, l'Assemblea Generale ordinaria ANTZA

Alle ore 10 i convenuti, con i rispettivi consorti, hanno potuto ammirare, con l'ausilio della esperta guida di Anna Maria Bertuzzi, lo straordinario fregio dovuto ai Carracci che rende la sala un monumento della pittura mondiale.

I punti all'OdG erano i seguenti

- 1 - Nomina del Presidente dell'Assemblea
- 2 - Lettura ed approvazione del verbale della seduta precedente
- 3 - Relazione morale ed economica del Consiglio sull'esercizio chiuso il 31-12-2009
- 4 - Relazione dei Sindaci
- 5 - Varie ed eventuali

Al punto 1) è stato eletto all'unanimità Presidente dell'Assemblea la professoressa Maria Teresa Amaducci, notissima studiosa della agronomia bieticola presso l'Università di Bologna.

Dopo il saluto all'Assemblea, Maria Teresa Amaducci passa al punto 2 e propone di dare per letto il verbale della precedente riunione in quanto pubblicato sul n.3 di ISI 2009 alle pagine 59.61 e, ottenuto il consenso, ne propone l'approvazione che avviene con voti unanimi.

Al punto 3) viene data la parola al Presidente ANTZA dott. Sergio Bertuzzi che inizia il suo intervento ringraziando la Presidenza UNICREDIT e il Socio Roberto Bertuzzi per la straordinaria opportunità data all'ANTZA di tenere la propria Assemblea in una sala così prestigiosa. Il Presidente rivolge poi

un caloroso saluto al Presidente Onorario Prof. Giorgio Mantovani impossibilitato ad essere presente. Un caloroso saluto anche al dott. Filippo Buia che non ha potuto essere presente ed ha inviato i suoi saluti. Il dott. Bertuzzi illustrando poi ai Soci la situazione dell'ANTZA mette in rilievo la straordinaria tenuta del numero dei Soci, che nonostante le difficoltà rimane invariato, alle inevitabili rinunce fanno da contrappeso nuove iscrizioni così da garantire un positivo turn over. 'i tecnici saccariferi, dice, debbono avere ben chiaro che per avere valore la loro professione ci deve essere un'industria saccarifera nazionale ancora valida e vitale e a questa validità anche ANTZA sente di poter contribuire e vuole essere parte in causa'.

I sei numeri della nostra rivista sono stati regolarmente pubblicati e sono state tenute le tre riunioni tecniche che caratterizzano la nostra Associazione. L'Assemblea Generale ordinaria è stata tenuta a Bologna il 23 maggio 2009 presso la sala dell'Oratorio di s. Filippo Neri in via Manzoni. Di tutte le riunioni tecniche sono stati pubblicati ampi riassunti sulla nostra Rivista.

I Soci in regola con le quote sono 362. Il bilancio si è chiuso con un disavanzo di 4.935,32 euro

Si deve tener conto che ANTZA paga anche i contributi per ESST e per il Comitato Italiano ICUMSA e che le maggiori spese sono dovute a costi amministrativi, spese condominiali e stampa del giornale a cui la pubblicità non può portare grande sollievo visto l'elevato costo di stampa di pagine a colori. Il contributo che Unionzucchero versa al nostro sodalizio è quanto mai vitale e benvenuto. Si deve mettere in evidenza la benemerita attività del Comitato Nazionale ICUMSA che sotto la guida del dott. Giorgio Pezzi coordina le attività di ring test tra tutti

i laboratori del settore italiano e promuove l'adozione dei nuovi metodi analitici approvati da ICUMSA. Si deve porre mente all'importanza di ICUMSA nelle transazioni di zucchero greggio, attività che sta per essere praticata anche in Italia ed avere un Comitato Nazionale vitale è di grande importanza. Per l'anno in corso si sono già svolte le due riunioni tecniche di primavera e i numeri 1 e 2 della nostra rivista sono già stati pubblicati.

L'Assemblea approva a voti unanimi la relazione del Presidente.

Nel corso della discussione intervento dell'ing. Francesco Zama che vuole esprimere tutto il suo apprezzamento per la Presidenza e si dichiara pienamente soddisfatto per il nuovo modo di fare la nostra rivista.

Al punto 4 viene chiamato il presidente del collegio sindacale rag. Santino Gazzotti che espone la sua relazione:

Signori Soci, il bilancio che il vostro Consiglio di Amministrazione sottopone al vostro giudizio si chiude con le seguenti risultanze

Stato patrimoniale

Attività	
Immobilizzazioni	€155.555,64
Attivo circolante	€ 40.210,49
Totale attività	€195.766,13
Disavanzo di gestione	€ 4.935,22
Totale a pareggio	€200.701,35
Passività	
Patrimonio	€196.460,99
Debiti	€ 4.240,36
Totale passività	€200.701,35

Conto economico

Vendite e profitti	€ 26.809,90
Spese e perdite	€ 31.745,35
Disavanzo di gestione	€ 4.935,22

Il bilancio è stato redatto nel rispetto dei principi contabili e della competenza.

I soci in regola con le quote di iscrizione risultano n. 362 al 31-12-2009

Alla luce degli elementi di nostra competenza esprimiamo parere favorevole all'approvazione del bilancio al 31 dicembre 2009 e Vi invitiamo ad approvarlo manifestando così il consenso a quanto è stato fatto

L'Assemblea approva all'unanimità

Prende poi la parola il dott. Stefano Mantovani direttore generale CoProB. per portare il Suo saluto all'Assemblea e sottolineare il momento assai difficile che sta attraversando il settore. *Nonostante queste note difficoltà, dice, CoProB crede fermamente nella possibilità di ripresa: gli oltre 100 milioni di investimento negli ultimi tre anni a Minerbio e*

Pontelongo ne sono la prova provata. 'E necessario uno sforzo comune, anche il tecnico saccarifero deve cambiare mentalità e qui ANTZA ha un compito fondamentale.

Nel ringraziare il dott. Montanari per la Sua presenza e per il suo intervento il Presidente Bertuzzi conferma che ANTZA vuole essere presente ed attiva nel definire i compiti ed il ruolo del tecnico saccarifero del futuro analogamente a quanto sta avvenendo nell'industria saccarifera mondiale dove il tecnico gioca sempre un ruolo riconosciuto e fondamentale.

Terminati gli obblighi statutari, la prof/sa Amaducci lascia tra, gli applausi, la Presidenza al dott. Bertuzzi.

Sono presenti, graditi ospiti, il Sindaco di Minerbio Lorenzo Minganti ed il Sindaco di Russi Sergio Retini: a loro il Presidente cede la parola.

Il Sindaco di Minerbio dice che l'Amministrazione del Comune riconosce il grande valore che ha CoProB per il proprio territorio e che, ben consapevole di questo, è sempre pronta a collaborare con la Società Cooperativa nel tentativo di risolvere rapidamente i problemi di sua competenza. Un esempio: la realizzazione del piazzale piatto che deve essere approntato per la campagna 2010 presentava non indifferenti difficoltà programmatiche amministrative vista la notevole estensione dell'area richiesta. I problemi sono stati risolti e si è messo in condizione CoProB di realizzare l'opera in tempi accettabili. Il Comune di Minerbio, assicura il Sindaco anche a livello nazionale intende difendere l'industria dello zucchero italiana ed aiutarla ad uscire dalle odierne difficoltà

Sergio Retini, Sindaco del Comune di Russi, sede di uno storico ed importante zuccherificio ora chiuso, mette in evidenza, con toni molto preoccupati, gli effetti nefasti che la crisi economica, seguita sfortunatamente alla chiusura dello zuccherificio, ha portato nel Suo Comune; altre importanti industrie hanno cessato l'attività, ed ora si assiste ad un fenomeno nuovo e dalle conseguenze devastanti: molte famiglie di residenti sono ridotte in estrema povertà. Il Comune, con i mezzi a disposizione, cerca di porre rimedio a queste difficoltà impegnandosi anche a promuovere e favorire la nascita di nuove iniziative industriali, come, ad esempio, la riconversione dello zuccherificio in centrale ad energia rinnovabile. Con molta amarezza Retini deve riportare le grandi difficoltà che si riscontano a realizzare tale progetto e non solo a livello autorizzativo e organizzativo. Vasti strati della popolazione, in questo spinti da una lobby fortemente ideologica ed elitaria, si mostrano sordi alle esigenze industriali e manifestano rumorosamente il loro dissenso.

Alle ore 13 l'Assemblea è sciolta e si raggiunge il vicino ristorante Il Doge per il pranzo sociale.

ATTIVITÀ DEL COMITATO NAZIONALE ITALIANO INCUMSA

Giorgio Pezzi

Test interlaboratorio

Come deciso nella riunione del 15-1-2010¹ nel mese di Maggio è stata organizzata una prova interlaboratorio per l'analisi dello zucchero. Oltre al campione per le consuete analisi chimico-fisiche è stato inserito anche un campione per le analisi microbiologiche per i laboratori attrezzati per questo tipo di determinazione.

I campioni sono stati preparati dal laboratorio di Minerbio e trasmessi nella prima settimana di Maggio ai laboratori partecipanti.

Hanno partecipato i seguenti laboratori:

oltre 1000 t/anno e entro il 31-5-2013 per produzioni nell'intervallo 100-1000 t/anno. Per ogni sostanza o gruppo di sostanze simili sono stati costituiti appositi consorzi europei per coordinare le attività necessarie alla registrazione e suddividere i costi tra le imprese partecipanti. Assistenza può essere ottenuta anche dal CEFS che rappresenta tutti i produttori di zucchero europei (www.cefs.org).

Per quanto riguarda i prodotti chimici utilizzati in zuccherificio l'acetato di piombo, chiarificante per analisi, essendo classificato sostanza pericolosa (tossico per la riproduzione) dovrà essere registrato

Laboratorio	Località	Rappresentante
BIOSPHERE	Bertinoro (FC)	Marco Pistocchi
COPROB	Minerbio (BO),	Giorgio Pezzi
ERIDANIA SADAM	San Quirico (PR)	Fabio Franchi
ITALIA ZUCCHERI	Pontelongo (PD)	Giancarlo Rossin
ZUCCHERIFICIO DEL MOLISE	Termoli (CB)	Sandro Messi
TPS Labs S.r.l.	Occhiobello (RO)	Marcello Baldi
LA di Campi e Fagioli	Malborghetto di Boara (FE)	A. Campi / L. Fagioli

I risultati sono trasmessi dai partecipanti al Presidente dell'ANTZA *Dr Sergio Bertuzzi* che svolge il ruolo di arbitro 'super partes'. Al momento 6 dei 7 partecipanti hanno già completato le prove.

REACH

Il regolamento europeo 1907/2006 REACH obbliga produttori e importatori di sostanze chimiche ad effettuare la registrazione e la valutazione tossicologica delle sostanze poste sul mercato secondo un calendario che dipende dalla quantità di sostanza commercializzata e dalla sua pericolosità. Senza registrazione non sarà più autorizzato il commercio. Le sostanze molto tossiche devono essere registrate e valutate entro il 30-11-2010.

L'industria saccarifera è coinvolta direttamente come produttore di calce (CaO) e calci di defecazione (CaCO₃ impuro). La registrazione dovrà essere effettuata entro il 30-11-2010 per produzioni annuali

entro il 30-11-2010. Al momento però nessuno dei fornitori ha intenzione di preparare la registrazione². Questo significa che a partire da quella data non sarà più possibile acquistare acetato di piombo in Europa. Per quanto riguarda i metodi di analisi, in alcuni casi (analisi bietole, sughi e scoli) esistono già metodi ufficiali ICUMSA senza piombo che usano chiarificanti alternativi, ad esempio: solfato di alluminio o reattivi di Carrez. Tuttavia per la determinazione della Polarizzazione di zucchero greggio e melasso non esistono metodi alternativi con lo status di "ufficiale". Questo problema sarà probabilmente discusso nella prossima Sessione ICUMSA a Berlino il 12-13 Luglio 2010.

Riferimenti

1. L'Ind.Sacc.It., vol. 102, 2009, n.6, pag.137
2. General Subject 8 "beet sugar processing" 2010 Report, referee *J.M. Huet*

**NOTIZIE DALL'I.C.U.M.S.A. (INTERNATIONAL COMMISSION
FOR UNIFORM METHODS OF SUGAR ANALYSIS) n. 66
(Aprile 2010)**



Geoff Parkin, Presidente di ICUMSA

Messaggio del Presidente

27^a Sessione ICUMSA – Berlino 2010

I dettagli sulla imminente Sessione sono pubblicati sul sito web già da qualche tempo e vorrei ricordare a tutti di registrarsi per la Sessione e prenotare l'albergo prima possibile. Sul sito web si possono trovare le informazioni per la prenotazione di due hotel: il congresso si terrà nello Swissotel. Questo hotel si trova al centro di Berlino a pochi minuti a piedi dalla stazione ferroviaria Zoo che ha buone connessioni con gli aeroporti di Berlino. Alcune stanze sono state riservate a prezzo speciale per la conferenza, inoltre ci sono vari hotel, a prezzi diversi, in un raggio di 10 minuti a piedi.

Ci sarà un ricevimento nella serata di domenica 11 Luglio e la Sessione plenaria inizierà il Lunedì mattina. Oltre alle relazioni dei Referee è in programma un seminario su Sviluppo e Verifica dei Metodi che avrà luogo Martedì mattina (13 Luglio). Inoltre è programmata una visita allo zuccherificio di Klein Wanzleben per Mercoledì 14 Luglio – nel modulo di registrazione occorre indicare se si desidera partecipare alla visita.

I miei sinceri ringraziamenti vanno a Dr *Jürgen Bruhns* e *Mathis Kuchejda* per il loro duro lavoro di organizzazione della Sessione.

Relazioni dei Referee per la 27^a Sessione

Per consentire l'esame dei report vorrei chiedere a tutti i Referee di inviare le loro relazioni al Dr *Puke* entro la fine di Aprile 2010. Questo darà il tempo di pubblicare il Report sul sito web in modo che possa essere letto dai partecipanti alla Sessione prima della riunione.

Comitato Pubblicazioni

Sono stati pubblicati gli Atti della 26ma Sessione. Come di consueto possono essere ordinati sul sito web del nostro editore Bartens (www.bartens.com) o attraverso il link dal sito web di ICUMSA (sotto Pubblicazioni).

Il lavoro di preparazione del supplemento del Libro dei Metodi è quasi completato e potrà essere acquistato con la stessa procedura. Copie del Libro dei Metodi sono disponibili anche in spagnolo e russo, presto anche in portoghese.

Nuovi Referee

Ho il piacere di dare il benvenuto a due nuovi Referee per ICUMSA. Il Dr *GSC Rao*, oltre ad avere assunto la posizione di Presidente del Comitato Nazionale Indiano, è ora anche Referee per GS 5 "Canna" e *Narendra Mohan* è Referee per S5 "Sostanza secca".

Arturo Piana

verniciatura & restauro

*Sabbiatura e verniciatura impianti industriali, trattamenti speciali,
tinteggiatura uffici e capannoni, manutenzione edile ed industriale,
ristrutturazione e restauro*

V.le A. Oriani 23/2 40137 Bologna
e-mail: arturopiana@tiscali.it - tel. 337 576423

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.

TECNOLOGIA E CONTROLLO DELLA LAVORAZIONE

Sulla campagna 2009/10 –VDZ Zweigverein Sud (un nuovo sistema di depurazione)

Christian Fasol Zuckerindustrie 135 n.5 288-294 (T)

L'anno scorso abbiamo riferito che il processo di depurazione SZ/RT è stato portato a scala di impianto nello zuccherificio di Offstein. Il sugo precalcinato viene mandato in un decantatore e quivi addizionato di sugo coagulato di precalcinazione, addensato in un decanter centrifugo e che chiamiamo frazione contenente albumina. Tale frazione viene ulteriormente addensata a mezzo di tre decanter centrifughi e così super addensata viene aggiunta al melasso e alle polpe da essiccare. Sulla base delle esperienze della campagna 2008, l'impianto è stato completato per la campagna 2009, mentre si completavano ulteriori ricerche. Nella esperienza 2008 era stato dimostrato che la frazione con albumina ha anche un contenuto maggiore di sostanze insolubili in acido cloridrico. Per ridurre l'usura dei decantatori per abrasione e per ridurre le sostanze insolubili che finiscono nei pellets venne introdotto un idrociclone della ditta AKW. Le particelle maggiori di 60 micron vengono totalmente separate e la sabbia viene tolta al 20-25%; le particelle di grandezza inferiore si trovano normalmente inglobate nel flocculato e non si possono separare se non distruggendo il flocculato stesso. La percentuale massima di coagulato tolta dal ciclo e destinata alle polpe è stata del 40-45% del totale. Allo scopo furono aggiunti due decanter. Si è evidenziato che il decanter con cono a 8° risultava più stabile. Fin dall'inizio campagna 2009 la fabbrica lavorò con la nuova depurazione senza modifiche successive. La temperatura ambiente, a inizio campagna elevata, consigliò una lavorazione accelerata, ma, specie nei fine settimana, le bietole alterate erano parecchie: nel sugo greggio si rilevò un significativo aumento di levano ed invertito, ma, grazie al nuovo metodo, non si rilevò nessuna incidenza sulla depurazione, le pressioni ai filtri addensatori rimasero costanti e i filtri pressa non evidenziarono irregolarità. La separazione della frazione albumina rende possibile un alleggerimento della depurazione e del forno a calce: questo perché si riduce la quantità di sugo trattato in calcinazione, dove, per altro, l'alcalinità può

essere ridotta e i tempi di reazione risultano aumentati e si ha un alleggerimento di tutti i filtri, in particolare degli addensatori. Da ultimo si è potuto osservare che l'aggiunta della frazione albumina alle polpe pressate riduce di circa il 18% le emissioni di TOC degli essiccatori ad alta temperatura.

Sulla campagna 2009/10 Alcuni incidenti di lavorazione

Zuckerindustrie 135 n 5

In British Sugar a Wissington si è rotto un trasportatore strategico. Si tratta dell'alimentatore di calce e carbone al forno calce. La riparazione ha richiesto 8 giorni. Nel frattempo si è alimentato il forno in emergenza manualmente 24 ore su 24 con due persone per turno ed un comune elevatore. 'E stata comunque una operazione molto costosa.

In Saint Louis sucre a Eppeville, Francia, si è avuta la deformazione di alcuni tubi del surriscaldatore di una caldaia compatta. La causa è stata l'aumento di temperatura provocata dall'introduzione di bruciatori a basso tenore di NOx Fortunatamente erano a disposizione altre caldaie e la fabbrica non ne ha sofferto.

A Cagny si è rotto il riduttore di una pressa Babbini P32 che già si era rotto (nelle medesima posizione) nel 2008.

In Sudzucker Polska a Strzelin si è sviluppato un incendio sotto una turbina e il fuoco ha presto raggiunto l'intera stazione caldaie. La causa è stata fuoriuscita di olio bollente a 8 bar e il suo contatto con tubi a 400 gradi.

VARIE ED ATTUALITÀ SACCARIFERE

Nuovi impianti in Nord Africa

BMA information 48 2010

Una nuova raffineria per TUNISIE SUCRE :A Bizerta nell'area industriale sta per sorgere una nuova raffineria da zucchero greggio di canna dalla potenzialità di 1.600t/d. Tale raffineria sarà costruita secondo gli standard UE. I costruttori sono investitori tunisini che hanno interessi nell'agroindustria. Il progetto è stato portato a termine dai tecnici BMA in collaborazione

con i tecnici tunisini. BMA fornirà anche 7 bolle tradizionali che sono però il risultato di undici anni di studi e di continui miglioramenti. Questo tipo di bolle che possono avere applicazione universale nell'industria dello zucchero, saranno qui utilizzate per lo zucchero raffinato e per i prodotti A,B,C. Sono forniti anche i mescolatori e i mixers sotto bolle, nonché 2 evaporatori a corrente inversa con una superficie di 800 mq del tipo beta. La stazione delle centrifughe è composta da moderne B 1750 per il raffinato e K 2300 per il basso prodotto. Sono di fornitura BMA anche le pompe, gli scambiatori di calore ed altri impianti ausiliari.

Un nuovo impianto di estrazione in Egitto: Negli ultimi anni il mercato dello zucchero egiziano ha visto un drastico cambiamento e sono state costruite diverse nuove fabbriche da barbabietole (Nobaria, Nile Sugar, Belkas II) e fabbriche esistenti sono state ristrutturare per aumentarne la capacità produttiva. In tutte queste attività ha avuto un ruolo importante BMA. Anche nelle ristrutturazioni e aggiornamento delle fabbriche gli egiziani si sono rivolti a BMA.

In Egitto le diffusioni a torre sono utilizzate sia nelle nuove fabbriche sia nel potenziamento di quelle esistenti. Belkas I è passata da 7000 a 10.000 t/d di bietole lavorate installando una nuova torre a fianco della vecchia ed un mixer comune a controcorrente. Questa soluzione richiede poco spazio ed è tecnologicamente corretta. Questo concetto è ora impiegato a Fayum dove sarà installato un nuovo mixer a controcorrente (6,7x 8,5 m) per due torri di estrazione.

Una seconda torre di estrazione in Marocco: Nello zuccherificio di Ouled Ayad di SUTA Morocco che già era equipaggiato da una recentissima torre da 6000 t/d si è deciso di ampliare la capacità ad un costo sopportabile. Si è così acquistato la torre di acciaio inox proveniente dallo zuccherificio inglese di Allscott. BMA ha provveduto allo smontaggio trasporto e rimontaggio dell'impianto. Si è installato anche qui un nuovo mixer controcorrente.

Nuovi zuccherifici in Russia.

La Russia importa da 3 a 5 milioni di ton di zucchero greggio di canna all'anno da ogni parte del mondo ed è così il paese leader delle importazioni di zucchero. Sebbene il territorio russo sia largamente favorevole per l'agricoltura le barbabietole coltivate qui coprono solamente dal 30 al 50% del fabbisogno di zucchero. Si deve notare, inoltre, che c'è una larga disponibilità di manodopera.

Per aiutare il settore agricolo e risparmiare il notevole drenaggio di valuta estera necessaria all'acquisto delle ingenti quantità di zucchero greggio, il Governo Russo ha dato priorità ad un programma di sviluppo del settore saccarifero. Lo scopo è di creare una capacità produttiva addizionale, sia ristrutturando vecchi impianti, sia creandone nuovi, in modo da rimpiazzare lo zuc-

chero greggio di importazione con prodotto domestico. In questo programma è compreso anche una profonda riorganizzazione del settore agricolo per rendere la barbabietola coltivabile su larga scala. Il progetto di costruire una nuova fabbrica nella regione di Tambov è una tappa di questo programma e questa sarà il primo nuovo zuccherificio costruito in Russia negli ultimi 20 anni.

Questa fabbrica, TSK (Tambovskaya Sachamaya Kompania) avrà un potenzialità di 12.000 t/d, che per la Russia è elevatissimo ed è previsto uno stoccaggio di sugo denso per diminuire i costi di impianto ed utilizzare più a lungo la casa zucchero che avrà capacità pari a solo 9.000 t/d di bietole. Gli impianti forniti da BMA saranno completati da parti costruite in loco. La torre di estrazione sarà di diametro 10,6 m e lunghezza di estrazione di 22,83 m. La stazione di evaporazione è costituita da un nuovo primo effetto a corrente inversa da 6.000mq e gli altri corpi sono acquistati dal mercato tedesco d'occasione. La stazione di cristallizzazione è equipaggiata con bolle continue sia VKT (verticali) sia con bolle continue orizzontali. Le centrifughe sono 8 B 1750 discontinue per i prodotti A e B, e 5 K e2300 continue che trattano l'affinaggio e il basso prodotto. Sarà questo il primo impianto a produrre, in Russia 1.000.000 t/anno di zucchero.

Tate & Lyle vende le sue attività saccarifere

Fonte le betteravie maggio 2010

Il gruppo britannico Tate & Lyle ha annunciato la vendita delle sue attività di raffinazione dello zucchero al suo concorrente americano, American Sugar Refining, per 258 milioni di euro. La cessione riguarda le attività di raffinazione europee, che comprendono le raffinerie di zucchero greggio di canna di Londra e Lisbona e l'insieme delle attività associate. Il gruppo britannico ha precisato di aver l'intenzione di cedere anche ciò che resta della sua divisione zucchero (melasso raffineria in Vietnam). Tate & Lyle è tutta concentrata ormai sugli ingredienti alimentari.

L'euro debole positivo per la filiera zucchero europea

Fonte le betteravie maggio 2010

A causa della tempesta finanziaria di Grecia Spagna e Portogallo, l'euro è letteralmente precipitato nel mese di maggio. Nonostante il rischio incombente di inflazione a medio termine, il deprezzamento dell'euro non è un fatto negativo per il settore zucchero europeo. In primo luogo il rafforzamento del dollaro ha l'effetto di accrescere la competitività dei produttori europei verso l'esportazione, ma nel settore non c'è attualmente possibilità di esportazione prima della campagna 2010-2011. In secondo luogo il deprezzamento dell'euro fa diminuire l'attrattività del mercato zucchero

europeo in rapporto al mercato mondiale. Con un prezzo in euro stabile dello zucchero in Europa gli esportatori vedono diminuire i loro margini cosicché il mercato europeo diventa per loro meno attrattivo e fa diminuire le quantità di zucchero in arrivo in Europa.

Una posizione condivisa dei bieticoltori europei

Fonte le betteravie maggio 2010

I 18 Paesi europei produttori di barbabietole organizzati nella CIBE, nella loro annuale assemblea Generale tenuta il 27 maggio a Brasov, Romania, si sono detti favorevoli alle quote zucchero e al prezzo

minimo delle barbabietole. **Le quote nazionali dello zucchero e isoglucosio, che attualmente coprono solo il 75% del consumo, e sono dal punto di vista budget, neutre, sono un mezzo efficace per garantire la stabilità dell'offerta in un mercato mondiale estremamente volatile, ha detto il Presidente della CIBE, esse impediscono temibili ed inutili crisi. Questa stabilità deve restare una priorità per la UE.** La CIBE considera che la sfida maggiore dell'OCM zucchero sia, per lì avvenire, garantire un tenore di vita equo agli agricoltori, mantenere un livello efficace nella catena di approvvigionamento zucchero, mantenere la capacità produttiva zucchero in Europa e stabilizzare il mercato dello zucchero.

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

di M. Ori & M. Bonazza

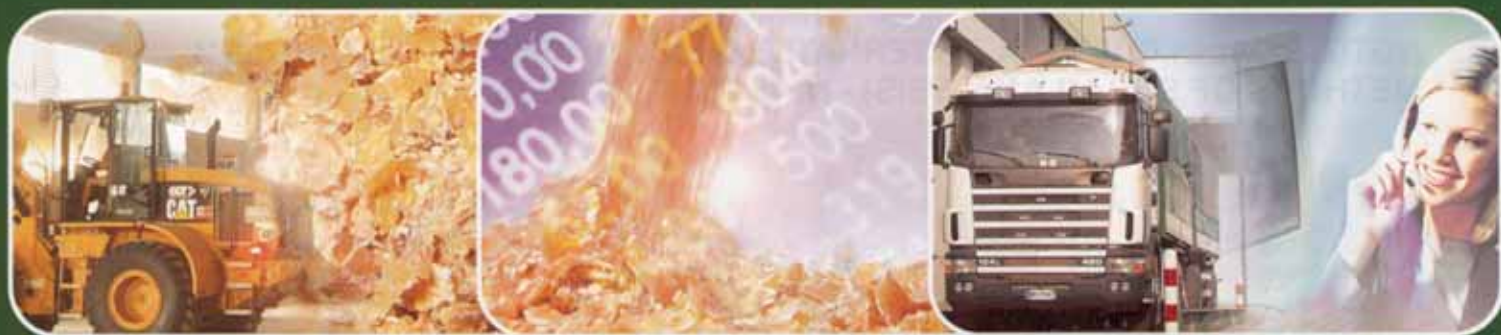
IMPIANTI ELETTRONICI E AUTOMAZIONI

Via Cilea, 6/8 (zona artigianale) Ferrara
Tel. 0532/97769 - Fax 0532/90680
info@teaelectric.com



MANUTENZIONI INDUSTRIALI LAVAGGI IDRODINAMICI AD ALTA PRESSIONE

Via Patuzza, 41/A – 44016 San Biagio (FE)
Tel./ Fax 0532/809678 – Cell. 335.7768707
P.I. 00424660389 - C.F.: RSNVCN56P12E691L



**Qualità,
competenza,
affidabilità:
tre valori,
una realtà.**

Da sempre conosciuto in Italia e all'estero per la sua produzione di mangimi zootecnici, il Gruppo Borsari offre un servizio efficiente e all'avanguardia a tutti gli operatori del settore; dalla produzione alla commercializzazione, dalla miscelazione al deposito, dalla logistica al trasporto. Una realtà che ha fatto di qualità, competenza ed affidabilità i propri valori. Per garantirvi un'ampia gamma di alimenti sani e naturali il Gruppo Borsari sceglie le migliori materie prime, effettuando rigorosi controlli sull'intero processo produttivo. In ogni momento potrete fare affidamento sui nostri tecnici, che vi aiuteranno con la loro esperienza nella scelta e nella miscelazione dei prodotti più adatti alle vostre esigenze. E per offrirvi un servizio realmente completo, il Gruppo Borsari mette a vostra disposizione un parco autocarri per trasporti in tutta Italia e magazzini per lo stoccaggio di grandi quantitativi di materiale, di qualsiasi dimensione e tipologia merceologica. Il nostro obiettivo è la vostra completa soddisfazione.



Gruppo
Borsari

UN SOLO GRUPPO. TANTI SERVIZI

PRODUZIONE E COMMERCIALIZZAZIONE MANGIMI ZOOTEKNICI. TRASPORTI E LOGISTICA CONTO TERZI

Borsari E. & C. s.r.l. - Via di Mezzo, 114/E - 41015 NONANTOLA (MO), Italy - Tel. +39 059 540511 - Fax +39 059 545282 - www.gruppoborsari.it



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

www.antza.net
info@antza.net

