

Cereali, conservare significa controllare

Il riconoscimento
del ruolo
delle strutture
di stoccaggio
nella filiera.
E gli strumenti
per valutare sanità
e qualità
della granella

[DI GIANNI BACCARINI E ANDREA VILLANI]

Negli ultimi anni è aumentata la consapevolezza del ruolo chiave dei centri di stoccaggio nella gestione della qualità dei raccolti cerealicoli e nella remunerazione dell'anello agricolo della filiera.

Fra produzione e trasformazione permane infatti un'idiosincrasia di fondo dovuta da un lato alle variabili agroclimatiche - che incidono sui raccolti - e dall'altro alle necessità di standardizzazione industriale. La gestione dello stoccaggio presenta alcune rigidità.

La principale - soprattutto in strutture cooperative e consortili - dovuta alla necessità istituzionale di dovere comunque ritirare il prodotto dai Soci conferenti. Ciò indipendentemente dai reali contenuti qualitativi. È questa una funzione cardine del sistema che va valutata - non necessariamente in senso negativo - per la sua complessiva portata economica e sociale.

Lo sforzo è quindi quello di mantenere separate le qualità sia merceologiche che igieniche in quantità che poi abbiano un senso sul mercato.

L'altra rigidità è poi costituita dai costi dello stoccaggio differenziato che non sempre trovano comprensione e corrispondenza nel mercato.

Mentre la gestione degli aspetti qualitativi (es.: peso, proteine) rappresentano una costante programmabile, più imprevedibile e



**Limiti micotossine
(ppm)**

8

Don nei cereali
per mangimi

0,02

Aflatossina B₁ nelle
materie prime per mangimi

0,002

Aflatossina B₁
nei prodotti alimentari

1,25-1,75

Don rispettivamente
nel grano duro e tenero

[TAB. 1 - ALCUNI METODI DI CAMPIONAMENTO VOLONTARI]

PRODOTTO	NORMA	AMBITO
Cereali in grani	UNI 10243 Ratifica del 14 marzo 1994	Campionamento delle cariossidi (in grani)
Cereali sfarinati	UNI 10244 Ratifica del 14 marzo 1994	Campionamento dei prodotti macinati
Cereali, legumi e prodotti macinati	ISO 13690 Prima edizione 1999	Campionamento di partite immagazzinate

[TAB. 2 - NORME CONTRATTUALI DI CAMPIONAMENTO]

CEREALI E MATERIE PRIME	NORMA	AMBITO
Contratti GAFTA (Grain And Feed Trade Association)	Contratto n. 124 (Samplig rules) marzo 2000	Norme di campionamento e istruzioni per le analisi
Contratti tipo A.G.E.R.	Condizioni Generali Unificate settembre 2002 - Art. 4	Campionamento - analisi
Contratti Incograin	Art. X: Echantillonnage Art. XI: Analyses	Campionamento - analisi

Le strutture di stoccaggio

19%

Capacità < 10 mila t

21%

da 10 a 30 mila T

19%

da 30 a 50 mila T

41%

oltre 50 mila T



[ANALISI Un laboratorio nel Consorzio

I centri di stoccaggio si organizzano contro il rischio micotossine. Da qualche anno è ad esempio attivo presso lo stabilimento di San Giorgio di Piano del Consorzio Agrario di Bologna e Modena un laboratorio di analisi, che si occupa di quattro diversi settori di attività: quantificazione micotossine, analisi qualitative del frumento tenero, analisi qualitative della soia alimentare, ricerca di *Salmonella* spp. in mais e sorgo.

Uno dei principali compiti del laboratorio consiste nella determinazione del contenuto di micotossine in campioni di cereali ritirati e stoccati da tutti i centri di raccolta del Consorzio.

Attualmente vengono utilizzati 2 metodi quantitativi: immunoenzimatico (kit-ELISA) e fluorimetrico (fluorimetro Vicam).

Per quanto riguarda i cereali autunno-vernini, nel periodo del ritiro viene effettuato uno screening per quantificare l'eventuale presenza per ogni silos/magazzino di deossinivalenolo (Don), una tossina fungina sintetizzata da alcune specie del genere *Fusarium*; grazie a queste analisi, è possibile conoscere il grado medio di contaminazione sia delle partite in ingresso, sia dei diversi lotti ad inizio stoccaggio, che possono così essere incanalati verso le più appropriate destinazioni d'uso.

Quando si verificano situazioni critiche viene organizzato un diffuso campionamento (nel 2008 sono stati analizzati oltre 350 campioni di frumento duro, tenero ed orzo). Quando si riscontrano concentrazioni

quindi complessa, è la contingenza di eventi igienico/sanitari che, nonostante il progressivo affermarsi di modelli previsionali, sono effettivamente riscontrabili solo nell'imminenza del raccolto.

[TAB. 3 - METODI DI CAMPIONAMENTO UFFICIALI

REG. (Ce) n. 401/2006
del 23 febbraio 2006

relativo ai metodi di campionamento e di analisi per il controllo ufficiale dei tenori di micotossine nei prodotti alimentari

REG. (Ce) n. 152/2009
del 27 gennaio 2009

che fissa i metodi di campionamento e d'analisi per i controlli ufficiali degli alimenti per gli animali

[L'INCOGNITA MICOTOSSINE

L'incognita micotossine - che nonostante i sistemi precauzionali rimane tale - è in grado di condizionare fortemente l'attività del centro al momento del raccolto e di ipotecare l'intera campagna di commercializzazione.

Di ciò gli agricoltori devono tenere conto e farsi una ragione delle tante attività e dei controlli a volte vissuti come ulteriore balzello in un contesto di mercato non certo entusiasmante. La parte agricola, in altre parole, è chiamata ad un ruolo più complesso e deve prendere coscienza della propria necessità di adesione alla normativa igienico-sanitaria.

In un contesto che non termina con i raccolti ma prosegue con il campionamento del prodotto, analisi di laboratorio a volte complesse e con risultati anche ad alcuni giorni di distanza.

[Cariossidi bianconate.

La loro presenza incide in sede di contrattazione di prezzo.

Le modalità ed i tempi dei controlli divengono quindi strategici così come i tentativi di semplificazione tenuto conto

della concitazione caratterizzante il momento del raccolto.

In tale contesto, infatti, ogni attività aggiuntiva viene spesso vissuta con fastidio, sia dagli operatori del centro - che andranno opportunamente formati - che dagli agricoltori che andranno per tempo informati sulle procedure che verranno adottate e sul senso - economicamente concreto - dei controlli. Nulla è per caso e le risposte verranno puntualmente trovate nel mercato.

[CHI FA DA SÈ, SI DEVE ATTREZZARE

Fin qui le problematiche legate ad uno stoccaggio "istituzionale". La realtà non è molto difforme anche nel caso in cui, per scelta e possibilità tecniche, la singola azienda decida di provvedere autonomamente alla conservazione dei propri raccolti.

È questa una attività che va attentamente ponderata ed affrontata con logica imprenditoriale. Sia per quanto riguarda la scelta della struttura che per la sua gestione. Alcune modalità di stoccaggio, tradizionali in territori australi ma che si sono andate diffondendo negli ultimi anni anche nel nostro paese (silobags), possono in una certa misura favorire - grazie ai costi di investimento contenuti ed ad una tecnica per così dire "usa e getta" - una scelta individuale.

La scelta del tipo di struttura non libera dalla necessità di impostare un piano di controllo della qualità sia in ingresso che

[Cariossidi fusariate.

Accettate con abbuono fino alla presenza massima del 3%.





oltre i limiti cogenti (1,75 ppm per il Don), le derrate sono declassate ad uso mangimistico. Durante il periodo di stoccaggio, vengono eseguite periodiche analisi per la quantificazione in ciascun lotto del Don, dello zearalenone (un altro tipo di *Fusarium*-tossina) e dell'ocratossina-A. Per quanto concerne il mais ad uso zootecnico, l'applicazione delle appropriate misure preventive indicate nel Protocollo Regionale ha negli ultimi anni permesso un contenimento della presenza di aflatossine. Vista la gravità del problema, presso ciascun centro di raccolta del mais viene applicato un metodo analitico veloce immunoenzimatico a risposta qualitativa, finalizzato all'identificazione ed al respingimento delle partite con contaminazione di aflatossina B1 oltre i limiti di legge (20 ppb); nel 2008 questo screening è stato applicato a più di 2000 campioni di mais in ingresso. ■T.V.

durante la conservazione. Può invece influenzarne le modalità e le possibilità delle azioni di controllo che divengono chiaramente più agevoli quanto più il centro aziendale è strutturato. La mancanza di possibilità di pulizie, movimentazione, ventilazione o anche di agevole accesso alla massa espongono nel tempo la conservazione ad alcuni rischi di esito difficilmente prevedibile.

Il controllo iniziale del prodotto (temperatura, umidità, impurità e corpi estranei) è comunque essenziale. La conoscenza della reale qualità della produzione è importante: sia perché in grado di influenzarne la conservabilità, sia come protezione dalla tentazione di considerare il proprio raccolto buono "a priori". In questi casi, come spesso del resto, l'indulgenza verso se stessi può portare ad illusioni che verranno probabilmente infrante.

[TAB. 4 - PRINCIPALI CONTROLLI IN ACCETTAZIONE DEI CEREALI]

FASE	TIPO DI CONTROLLO	COSA CONTROLLARE	QUANDO CONTROLLARE	COME CONTROLLARE	REGISTRAZIONE
Accettazione	Visivo	Difettosità Impurità Insetti	Ogni consegna	Analisi merceologica con setacci e riconoscimento	Bolla di entrata
	Organolettico	Odore	Ogni consegna	Analisi sensoriale	=
	Strumentale	Peso specifico Proteine	Ogni consegna	Bilance	Bolla di entrata
		Colore (indice di giallo)	Secondo necessità	Strumentazione NIR - NIT	
Analitico	Micotossine	Secondo necessità	Kit immunoenzimatici	Modulistica interna	
			Laboratorio esterno	Rapporto di prova	
Stoccaggio	Visivo	Macrobiologico Insetti Roditori Volatili	Ogni 20/40 gg	Con setacci Erogatori/Trap-pole	Modulistica
	Organolettico	Odore	Ogni 20/40 gg	Analisi sensoriale	=
	Documentale	Residui di fitofarmaci	Ogni disinfestazione	Rispetto delle prescrizioni in etichetta	=
	Analitico	Micotossine	Problemi di conservazione	Kit immunoenzimatici Laboratorio esterno	Modulistica interna Rapporto di prova

[I KIT DIAGNOSTICI]

Si parte quindi sempre dalla necessità del campionamento (meglio campionare di più che meno) e dalla esecuzione delle analisi. Queste ultime solo in parte potranno essere condotte in azienda. Per le determinazioni di maggiore complessità occorrerà rivolgersi a laboratori specializzati. L'analisi visiva del campione per determinare difettosità ed impurità è rapida. Richiede però addestramento e conoscenza del prodotto. I parametri merceologici di base (peso, umidità, proteine) possono essere determinate in loco con strumentazioni rapide - di diverso costo e complessità - da anni reperibili in commercio.

Anche per il controllo dei contaminanti (micotossine) esistono

kit diagnostici di relativamente semplice esecuzione ma che necessitano comunque di un minimo di manualità e strumentazione. E' comunque possibile ottenere risposte attendibili molto spesso sufficienti a guidare le decisioni. Se necessario i risultati andranno confermati con metodi più complessi (es. HPLC) eseguibili unicamente in laboratorio. Occorrerà poi programmare ed eseguire con regolarità i controlli, soprattutto di umidità e temperatura, per tutta la durata della conservazione.

Di una cosa siamo certi: dalla conoscenza di ciò che si è raccolto, dipenderà non solo la conservazione ma anche un approccio consapevole al mercato. ■