

Spett. le

Azienda Agricola Linardi

Via E. Calcagni, 10

87040 Castiglione Cosentino

COSENZA

Oggetto: analisi campioni zafferano del Re

Spettabile azienda, in riferimento alla vostra richiesta del 13.07.2018, relativi ai campioni di cui all'oggetto, si rilascia relazione tecnica sulla determinazione dei parametri di qualità e classificazione dello zafferano del re nell'allegato 1 che fa parte integrante della presente.

Rende 16.1.2019

Prof. Giancarlo Statti

## Allegato 1: RELAZIONE TECNICA

Per definire il concetto “qualità dello zafferano” si fa riferimento ad alcuni parametri oggettivi. Questi parametri possono essere inglobati in due grandi gruppi: parametri intrinseci (che determinano le caratteristiche proprie della spezia) ed estrinseci (che sono esterni alla spezia). Tra i parametri intrinseci si trovano parametri fisico-chimici come l’umidità, il contenuto di avanzzi floreali o materie estranee, il contenuto della cenere, il concentrato solubile, il potere colorante, etc.. I parametri fisico-chimici si determinano mediante differenti tecniche analitiche quasi tutte basate sulla Norma ISO/TS 3632, o sulla Farmacopea Europea.

### Tecniche basate sulla ISO 3632

L’ISO (Organizzazione internazionale di normalizzazione) ha emesso la specifica tecnica ISO/TS 3632 2003 (parti 1 e 2, relative alle specifiche e ai metodi di test dello zafferano). La norma ISO sullo zafferano è stata modificata tre volte (1980,1993 e 2003) dalla sua creazione nel 1975. Il testo della norma è stato migliorato in seguito, dopo la prima edizione, ed è stato adattato al commercio 152 internazionale della spezia. L’edizione del 1980 definiva tre categorie commerciali con tolleranze nel tenore di residui floreali che oscillano fra il 7 e il 20%. Quanto alle condizioni chimiche, era ammessa un’umidità massima del 14% per lo zafferano in filamenti e dell’8% per lo zafferano in polvere. Essa definiva anche valori minimi per il tenore in ceneri totali, estratto solubile in acqua fredda e tenore di azoto. Per concludere, erano stati inseriti anche valori minimi relativi al potere colorante, misurati tramite l’assorbimento di una soluzione acquosa dello zafferano a 440 nm. Tale soluzione acquosa era la soluzione surnatante ottenuta prima della filtratura durante la determinazione dell’estratto solubile in acqua fredda, secondo la procedura descritta nella norma ISO 941 :1980. L’edizione seguente, quella del 1993, ha ridefinito le categorie commerciali precedenti e consolidato parametri che definiscono la qualità della spezia nel commercio internazionale dello zafferano. Uno dei parametri principali era il potere colorante che consentiva di misurare le crocine, la picrocrocina e il safranale. In effetti, questa nuova versione della norma definiva quattro categorie diverse di zafferano (I - IV) classificate secondo il potere colorante e la picrocrocina. I valori minimi di potere colorante per ciascuna categoria erano i seguenti: 190, 150, 110 e 80. È stato introdotto un nuovo metodo per determinare le crocine, la picrocrocina e il safranale. Questo è stato possibile grazie alla spettrofotometria a raggi ultravioletti visibili, tecnica utilizzata per le seguenti analisi.

La versione dell’anno 2003 apporta modifiche importanti che sono state richieste dalle imprese del settore, soprattutto per quanto concerne l’individuazione delle adulterazioni. Per ciò che riguarda le categorie di qualità dello zafferano in filamenti, spezzato o in polvere, le categorie sono passate da quattro a tre, e si differenziano per il loro potere colorante a 440 nm (190, 150 e 100), tanto che la categoria IV è stata eliminata rispetto alla norma precedente, in quanto un prodotto con oltre 80 unità di colore non deve essere considerato zafferano. Con la nuova norma, il criterio del “contenuto massimo di ceneri insolubili” per le tre categorie è stato unificato e le specifiche relative all’azoto e alla cellulosa lorda sono state eliminate. I riferimenti al potere amaro della picrocrocina sono stati egualmente eliminati dalla normativa.

Caratteristiche	categorie		
	I	II	III
Residui floreali (frazione massiva), % max.	0,5	3	5
Corpi estranei (frazione massiva), % max.	0,1	0,5	1,0

Caratteristiche	Categorie Sp		
	I	II	III
Tenore d'acqua e materie volatili (frazione massiva), % max.	12	12	12
Zafferano in filamenti			
Zafferano in polvere	10	10	10
Ceneri totali (massa) sul secco % max.	8	8	8
Ceneri insolubili in acido (frazione massiva), % sul secco, max.	1,0	1,0	1,5
Estratto solubile in acqua fredda (frazione massiva), % sul secco, max.	65	65	65
E <sup>1%</sup> 257 nm sul secco, min. (valore massimo di assorbimento di picrocrocina)	70	55	40
E <sup>1%</sup> 330 nm sul secco: Min. Max. (valore massimo di assorbimento del safranale)	20 50	20 50	20 50
Potere colorante E <sup>1%</sup> 440 sul secco, min. (A questa lunghezza, l'assorbimento della crocina è massimo)	190	150	100
Coloranti acidi artificiali idrosolubili	Assenti	Assenti	Assenti

### Spettrofotometria UV-Vis

Questo metodo permette di determinare le caratteristiche principali dello zafferano, in relazione con il tenore di picrocrocina, safranale e crocina. I produttori e le aziende in Grecia e Spagna utilizzano il metodo indicato nel paragrafo 14 della Specifica tecnica ISO/TS 3632-2:2003;

Il valore minimo per il potere colorante (440 nm) dello zafferano di cat. I è 190. L'assorbimento minimo a 257 nm (257 nm) per lo zafferano di categoria I è 70 e l'assorbimento a 300 nm (330 nm) dello zafferano varia fra 20 (min) e 50 (max).

Valori rilevati per lo zafferano del re:

il campione consegnato è stato dichiarato provenire dalla coltivazione dell'azienda agricola Linardi, sita in contrada calcagni di Castiglione Cosentino. Raccolto nel novembre 2018 e consegnato nel gennaio 2019.

Il campione dal peso complessivo di 2.0673 grammi è stato sottoposto alle procedure descritte nella Specifica tecnica ISO/TS 3632-2:2003 dando i seguenti risultati:

Caratteristiche	Valori trovati
Tenore d'acqua e materie volatili (frazione massiva), Zafferano in filamenti	12 %
Ceneri totali (massa) sul secco	5 %
Ceneri insolubili in acido (frazione massiva), % sul secco.	0,90 %
Estratto solubile in acqua fredda (frazione massiva), % sul secco	60 %
E <sup>1%</sup> 257 nm sul secco ( picrocrocina))	75
E <sup>1%</sup> 330 nm sul secco (safranale)	33
Potere colorante E <sup>1%</sup> 440 sul secco (crocina)	221
Coloranti acidi artificiali idrosolubili	Assenti

In base a quanto trovato, ed in riferimento alla normativa di legge, il campione esaminato è da ritenersi appartenere alla categoria commerciale I

Rende 16.1.2019

Prof. Giancarlo Statti