



# Analisi chimico-merceologiche e sensoriali su riso

## Caratterizzazioni a confronto su varietà italiane



Laura Galassi <sup>1</sup>; Cinzia Simonelli <sup>2</sup>; Mauro Cormegna <sup>2</sup>; Piergiorgio Bianchi <sup>1</sup>

<sup>1</sup> ERSAF – Laboratorio di Analisi Sensoriale; <sup>2</sup> ENR – Laboratorio Chimico Merceologico (LCM) – Centro Ricerche sul Riso

### Introduzione

La caratterizzazione del riso è stata finora effettuata tramite analisi chimiche e merceologiche che presuppongono l'utilizzo di apparecchiature più o meno sofisticate e tecnici formati all'applicazione delle metodiche analitiche. L'analisi descrittiva è un'esperienza nuova nella valutazione del riso che consente di descrivere e quantificare le proprietà sensoriali delle diverse varietà. Così come per le analisi tradizionali è fondamentale la taratura strumentale e la scelta dell'ideale metodo analitico oltre che dell'apparecchiatura, per le analisi sensoriali è basilare la scelta degli assaggiatori che faranno parte del panel e il loro addestramento

### Obiettivi

Individuate le varietà italiane caratterizzate da eterogeneità; si vogliono caratterizzare sia da un punto di vista tradizionale, ovvero, chimico-merceologico (biometrie, gel-time, consistenza, collosità, amiloso), che sensoriale, coinvolgendo un panel di assaggiatori selezionati, scelti e addestrati. I dati analitici saranno quindi confrontati per farne emergere analogie e discordanze.

### Materiali e Metodi

Le varietà di riso selezionate per lo scopo sono: Aiace, Arborio, Baldo, Carnaroli, Loto (lunghe A); Gange, S. Andrea, Thaibonnet (lunghe B); Selenio (tondo); Vialone Nano (medio). Presso il LCM sono state effettuate le seguenti determinazioni analitiche: biometrie, ovvero lunghezza e larghezza (UNI EN ISO 11746:12) mediante analizzatore di immagine WinSEEDLE; analisi di texture, ovvero consistenza (UNI EN ISO 11747:12) e collosità (MP14 rev.09) mediante analizzatore di struttura TA.XTplus; gel-time con il metodo *Ranghino* (UNI ISO 14864:2004) e amiloso (UNI ISO 6647-1:2008) mediante spettrofotometro UV-VIS. Presso il laboratorio di analisi sensoriali di ERSAF (costituito secondo la norma ISO 8589:2007) è stato realizzato il profilo sensoriale (ISO 13299:2003) delle singole varietà previa identificazione delle caratteristiche sensoriali percepite (descriptori) che vengono misurate quantitativamente per definire le differenze percepibili tra più varietà dello stesso prodotto.

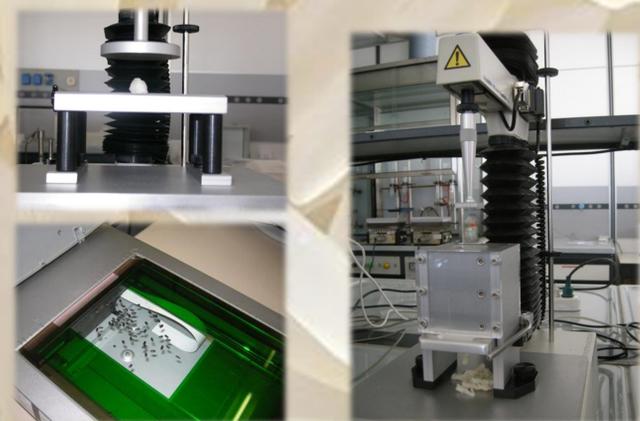


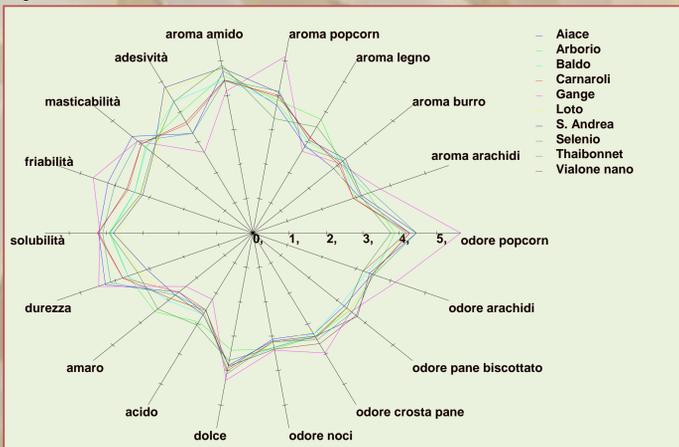
Figura 1 – in senso orario: analizzatore di struttura TA.XT plus, dettaglio sulla determinazione della collosità; dettaglio sulla determinazione della consistenza; analizzatore di immagine WinSEEDLE, dettaglio sulla determinazione delle biometrie (presso LCM – ENR); locale di valutazione sensoriale: le cabine di assaggio (ERSAF).

### Risultati e Discussione

#### CARATTERIZZAZIONE SENSORIALE

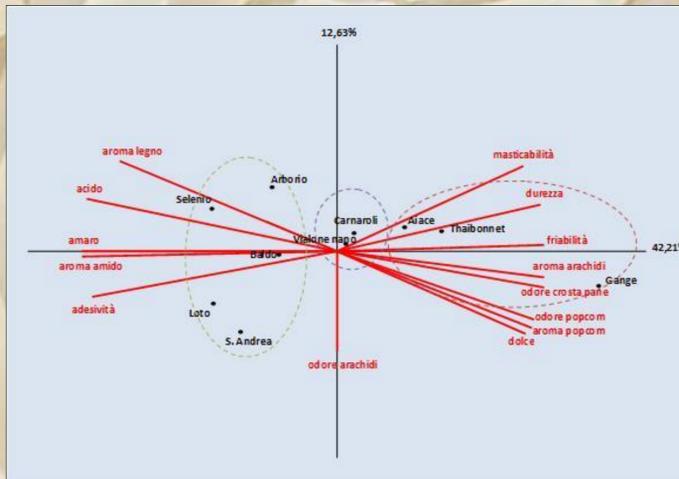
Il profilo sensoriale è la descrizione completa delle proprietà sensoriali di un prodotto (riso), ottenuto elencando gli attributi sensoriali e assegnando un valore di intensità a ciascun attributo. Esso si è ottenuto trattando statisticamente i dati originati da 11 giudici (Fig. 2).

Figura 2 – Profilo sensoriale del riso



L'elaborazione è stata svolta attraverso l'analisi di *Procustes* (procastica) generalizzata (GPA) in grado di valutare l'esistenza di particolari caratteristiche che differenziano i campioni e la presenza con il livello di accordo dei giudici nell'identificare e misurare le caratteristiche stesse (Fig. 3).

Figura 3 – Visualizzazione grafica GPA



Valutando i risultati emerge in modo evidente che il Gange è una varietà molto peculiare rispetto a tutte le altre, per le seguenti caratteristiche: odore di pop-corn, arachidi e crosta di pane, dolce, durezza, friabilità, aroma pop-corn e arachidi. È possibile notare che una varietà come il Selenio si differenzia dalle altre per il carattere acido, Aiace per la masticabilità, Arborio per l'aroma legno e l'amaro.

#### CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-MERCEOLOGICA

Le varietà selezionate sono state caratterizzate presso il LCM ottenendo i risultati riportati in Tabella 1

Tabella 1 – caratterizzazione chimico-merceologica delle varietà

varietà	lunghezza mm	larghezza mm	consistenza kg/cm <sup>2</sup>	collosità g.cm	amiloso g/100g	Gel-time min s
Aiace	6,4	2,4	1,37	0,92	24,9	22 33
Arborio	6,8	3,4	0,82	3,14	15,3	19 32
Baldo	6,9	3,1	0,86	3,87	17,9	19 51
Carnaroli	6,6	3,1	1,11	0,93	20,6	19 43
Gange	7,2	2,2	1,19	0,39	23,6	21 37
Loto	6,0	2,9	0,71	5,13	14,9	18 52
S. Andrea	6,2	3,1	0,75	4,43	16,5	19 30
Selenio	4,7	2,8	0,77	3,90	16,7	19 8
Thaibonnet	7,2	2,1	1,13	0,41	25,3	21 40
Vialone Nano	5,6	3,3	1,10	0,91	22,4	15 57

Alla luce della caratterizzazione sensoriale effettuata presso i laboratori di ERSAF è possibile raggruppare le diverse varietà di riso a seconda del gruppo di appartenenza desunto dai risultati ed evidenziato in Tabella 2 con cromaticità diversa.

Tabella 2 – varietà scelte ed appartenenza ai gruppi sensoriali

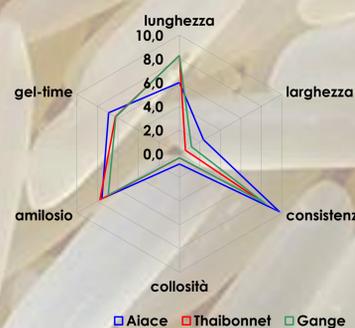
varietà	Gruppo	Classificazione	Aromaticità
Aiace	Fino	Lungo A	NO
Arborio	Superfino	Lungo A	NO
Baldo	Superfino	Lungo A	NO
Carnaroli	Superfino	Lungo A	NO
Gange	Superfino	Lungo B	SI'
Loto	Fino	Lungo A	NO
S. Andrea	Fino	Lungo B	NO
Selenio	Comune o Originario	Tondo	NO
Thaibonnet	Superfino	Lungo B	NO
Vialone Nano	Superfino	Medio	NO

È possibile effettuare una valutazione della caratterizzazione sulle singole varietà e rappresentarla mediante grafici radar. Essi vengono sovrapposti e riportati per gruppo di appartenenza.

Dai dati riportati in Tabella 1

emergono analogie tra le varietà Aiace, Thaibonnet e Gange (analoghi caratteri biometrici, gel-time, elevato amiloso, elevata consistenza e bassa collosità).

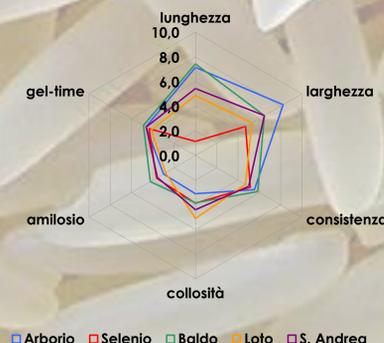
Si ha la conferma della loro somiglianza anche a seguito della caratterizzazione sensoriale (Grafico 2), da cui emerge ulteriormente la peculiarità del Gange, quale unico riso aromatico.



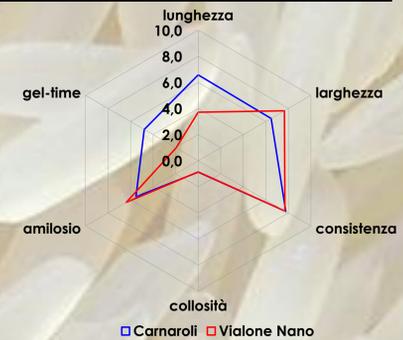
Al secondo gruppo

(desunto dal Grafico 2) appartengono varietà più dissimili: Arborio, Selenio, Baldo, Loto e S. Andrea. Risultano comunque tutte confrontabili per contenuto di amiloso e conseguente consistenza e collosità; anche i tempi di gelatinizzazione sono simili.

Sono significativamente diverse le biometrie e in effetti possiedono classificazioni merceologiche dissimili.



Al terzo gruppo emerso dal Grafico 2 appartengono le varietà Carnaroli e Vialone Nano, diversi per dimensionalità (rispettivamente un lungo A e un lungo B), ma confrontabili per contenuto di amiloso e conseguente consistenza e collosità. Sono invece eterogenei per il parametro: tempo di gelatinizzazione.



Mettendo a confronto le analisi chimico-merceologiche con quelle sensoriali è emersa una stretta analogia tra il carattere sensoriale masticabilità e la consistenza, così come tra l'adesività e la collosità.

Ciò risulta particolarmente evidente per la varietà Aiace che presenta maggior consistenza e il punteggio più elevato per il carattere masticabilità.

Le varietà Loto e S. Andrea sono quelle con carattere adesività più spiccato e che presentano il valore maggiore di collosità. Il punteggio del carattere masticabilità per entrambe, è il più basso tra le varietà; analogamente le loro consistenze sono le più basse rilevate.

### Conclusioni e prospettive future

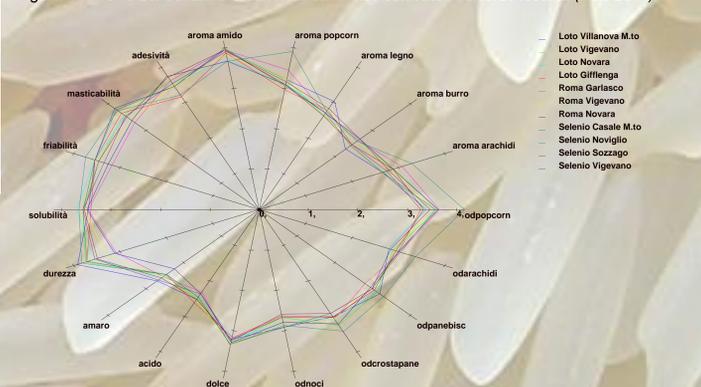
Da questo lavoro emerge che vi è accordo tra analisi sensoriali e la caratterizzazione chimico-merceologica. Si ha infatti un'analogia tra le analisi di texture (consistenza e collosità) e alcuni caratteri sensoriali (rispettivamente masticabilità e adesività). Degno di nota è il fatto che questa corrispondenza è marcata anche se i dati sperimentali sono ottenuti con tecniche analitiche diverse (analisi strumentale e analisi sensoriale) e le modalità di preparazione dei campioni sono differenti. Dal punto di vista pratico, i test effettuati con le apparecchiature, in particolare le citate analisi di texture (consistenza e collosità) risultano più rapidi per esecuzione e fruibilità dei risultati. D'altro canto non dobbiamo dimenticare che il riso è un alimento, pertanto è di fondamentale importanza la caratterizzazione sensoriale da parte di un panel di assaggiatori, che rappresentano i consumatori a cui sarà destinato il prodotto alimentare riso. La caratterizzazione sensoriale fornisce indubbiamente un quadro più completo e puntuale rispetto all'attuale caratterizzazione strumentale che comunque fornisce una buona approssimazione (su alcuni parametri) dato il dimostrato accordo tra i risultati.

Grazie a questo lavoro oggi si ha a disposizione una **scheda di valutazione sensoriale del riso** che rappresenta un'innovazione di elevato livello in quanto consente di esprimere decisioni oggettive in merito alla qualità del prodotto, confrontando i profili sensoriali delle diverse varietà e spiegando con essi le preferenze dei consumatori.

La prospettiva futura di questo lavoro è di utilizzare la scheda di valutazione sensoriale del riso in combinazione con le analisi merceologiche per far emergere le peculiarità legate al territorio. Verranno prese in considerazione alcune varietà di riso (Baldo e Carnaroli) coltivate in areali differenti (Lombardia, Piemonte ed Emilia-Romagna) ma nella stessa annata agricola. Il lavoro preliminare condotto nel 2012 (Fig. 4) ha fatto emergere differenze significative legate al territorio, proprio grazie alla valutazione combinata delle carte dei suoli.

Legare la zona di coltivazione con la sua caratterizzazione permetterà di trarre importanti informazioni sulla tipicità di origine del prodotto.

Figura 4 - Profilo sensoriale di alcune varietà di riso coltivate in diverse località (A.A. 2011)



### Riferimenti

- Galassi L. e Simonelli C., *Caratterizzazione sensoriale e chimico-merceologica di riso*, ERSAF, Regione Lombardia (2011).
- Galassi L. e Simonelli C., *Caratterizzazione sensoriale e chimico-merceologica di riso*, Il ERSAF, Regione Lombardia (2012).
- Società Italiana di Scienze Sensoriali, *Atlante sensoriale dei prodotti alimentari*, Tecniche Nuove (2012).
- Galassi L. e Simonelli C., *Il gusto del riso*, Intersezioni (aprile 2013).
- ISO 4121:2003, *Sensory analysis – Guidelines for the use of quantitative response scales*.
- ISO 5496:2006, *Sensory analysis – Methodology – Initiation and training of assessors in the detection and recognition of odours*.
- ISO 6564:1985, *Sensory analysis – Methodology – Flavour profile methods*.
- ISO 6658:2005, *Sensory analysis – Methodology – General guidance*.
- ISO 8586-1:1993, *Sensory analysis – General guidance for the selection, training and monitoring of assessors – Part 1: Selected assessors*.
- ISO 11035:1994, *Sensory analysis – Identification and selection of descriptors for establishing a sensory profile by a multidimensional approach*.
- ISO 11036:1994, *Sensory analysis – Methodology – Texture profile*.
- ISO 11058:1999, *Sensory analysis – Methodology – Magnitude estimation method*.
- MIPAAF – DM 13/11/08, GU n. 22/09, *Denominazione delle varietà di risone e delle corrispondenti varietà di riso e loro attribuzione al gruppo di appartenenza per l'annata agraria 2008-2009*.
- MP14 rev.09, *Riso – Determinazione della collosità dei grani dopo cottura*, Ente Nazionale Risi LCM.
- UNI EN ISO 11747:2012, *Riso – Determinazione della resistenza alla estrusione del grano di riso dopo cottura*.
- UNI EN ISO 11746:2012, *Riso – Determinazione delle caratteristiche biometriche dei grani*.
- UNI EN ISO 5492:2009, *Analisi sensoriale – Vocabolario*.
- UNI EN ISO 6647-1:2008, *Riso - Determinazione del contenuto di amiloso - Parte 1: Metodo di riferimento*.
- UNI EN ISO 8586-2:2008, *Analisi sensoriale - Guida generale per la selezione, addestramento e verifica periodica dei giudici - Parte 2: Giudici esperti di analisi sensoriale*.
- UNI EN ISO 8589:2010, *Analisi sensoriale - Guida generale per la progettazione di locali di prova*.
- UNI ISO 14864:2004, *Riso – Valutazione del tempo di gelatinizzazione dei grani durante la cottura*.

### Ringraziamenti

Un ringraziamento particolare a Sig.ra Tonello; il presente lavoro è stato effettuato nell'ambito del Progetto Grandi Colture e Reti Dimostrative Cerealicole.