

Monitoraggio della qualità del grano duro prodotto in Sicilia: risultati del quinquennio 2000-2004 del progetto “Qualità e Tracciabilità del Grano Duro”.

D. Cartabellotta*, B. Messina, E. Monastero*, N. Pogna, G. Russo, D. Sgrulletta**, Paolo Tusa

Consorzio di Ricerca “Gian Pietro Ballatore” – z.i. Dittaino, Assoro – 94010 Enna
(info@ilgranoduro.it)

* Assessorato Agricoltura e Foreste – Regione Siciliana 2675 - 90145 Palermo
(dariocartabellotta@aliceposta.it)

** Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura del C.R.A., Via Cassia n. 176- Roma

ABSTRACT

Since 2000, The "Sicilian Region Department of Agriculture and Forest" as well as the "Consortium Ballatore" in collaboration with the "Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura" of Rome have carried out a grain sample quality control, during the harvest period, in storage centers sited in Sicily. The objective of this study was to show a parallel value to the Sicilian production so that the grain can be qualified according to the production area and transformation factory requests. At the same time, an information process has been implemented in order to update and modernize grain production. The program has allowed to monitor grain control quality according to their storage area throughout the Sicily Region. Chemical analysis using "Infra Red" methods show (% d.s.) in protein, (% d.s.) gluten, (%) humidity, (%) test weight, (kg/hl), Yellow Index. The data from this study in regard to structure and organization show the following outcome: 9 storage place in 2000, 9 again in 2001, 27 in 2002, 28 in 2003, and 29 in 2004.

RIASSUNTO

A partire dal 2000 l'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana ed il Consorzio di Ricerca Gian Pietro Ballatore, in collaborazione con l'Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura di Roma del Consiglio per la Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura, hanno avviato un programma di controllo della qualità merceologica del grano duro conferito, durante il periodo di raccolta, presso centri di ammasso siciliani. L'obiettivo generale dell'iniziativa è stato apportare un valore aggiunto alla filiera del grano duro qualificando la produzione regionale; al contempo, è stato avviato un processo di informazione e aggiornamento finalizzato all'ammodernamento della filiera stessa. Il programma ha permesso di effettuare un monitoraggio della qualità merceologica della granella prodotta e conferita presso centri di stoccaggio dislocati su tutto il territorio regionale. Le analisi sono state effettuate utilizzando analizzatori all'infrarosso (Infratec – Foss), che hanno rilevato il

contenuto in proteine (% s.s.), glutine (% s.s.), umidità (%), peso specifico (kg/hl), indice di giallo (coordinata b). I dati presentati riguardano la struttura e l'organizzazione delle imprese, coinvolte nel progetto, e i risultati analitici della granella conferita presso 9 centri di stoccaggio per il 2000, 9 per il 2001, 27 per il 2002, 28 per il 2003 e 29 per il 2004.

INTRODUZIONE

Le origini del Progetto Qualità e Tracciabilità del Grano Duro in Sicilia risalgono al 1999, anno in cui l'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana (Servizi allo Sviluppo) ha aderito al progetto nazionale "Stoccaggio differenziato del frumento duro" che rientrava nel programma di Ricerca Finalizzata del MIPAF "Sperimentazione Interregionale sui Cereali" (SIC) e che coinvolgeva altre regioni italiane a vocazione cerealicola e associazioni di produttori, sotto il coordinamento tecnico scientifico dell'Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura di Roma (ISC).

L'iniziativa mirava, in accordo con il Programma Operativo Regionale POR Sicilia 2000-2006, a

- adeguare la qualificazione dell'offerta di grano duro alle esigenze delle aziende di trasformazione industriale,
- orientare la produzione e lo stoccaggio all'utilizzo di disciplinari tecnici rigorosi e controllati,
- fornire assistenza agli operatori della filiera per l'attuazione di iniziative tese al miglioramento qualitativo della produzione,
- caratterizzare la produzione per zone territoriali omogenee.

A tal fine alcune strutture di stoccaggio, presenti in aree geografiche rappresentative, sono state dotate di moderni strumenti, idonei alla caratterizzazione qualitativa del frumento duro, collegati in rete ed in grado di valutare rapidamente, direttamente sulla granella, i più importanti requisiti qualitativi richiesti dall'industria di trasformazione. Tale sistema, al quale il collegamento in rete con un'istituzione scientifica pubblica garantisce accuratezza, omogeneità e trasparenza nella risposta analitica, oltre a qualificare le partite di frumento duro, sulla base delle principali caratteristiche merceologiche, fornisce elementi di differenziazione per la formulazione dei prezzi e per lo stoccaggio di partite omogenee di grano duro. Il progetto prevede, inoltre, che i risultati analitici, raccolti via modem dall'ISC, vengano elaborati su scala regionale e nazionale, al fine di potere effettuare in tempo reale la divulgazione a tutti i settori interessati.

Attualmente la rete di strumenti, che consentono il controllo della qualità, al momento del conferimento della granella al centro di stoccaggio, include circa 90 unità distribuite sul territorio nazionale, in aree nelle quali questo cereale rappresenta un prodotto tradizionale da difendere e valorizzare. In Sicilia il progetto è partito con 9 centri nel 2000, per arrivare nel 2004 a 29 centri di stoccaggio, assegnando alla Sicilia il primato di Regione con la più grande rete di controllo di qualità del grano duro (Sgrulletta et al., 2002).

Durante il 2002 il sistema di gestione per il controllo della qualità è stato certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001: 2000. La certificazione, oltre ad apportare valore aggiunto alla rete di controllo, permette di sviluppare in sinergia con i diversi attori del progetto (granicoltori, stoccatore, trasformatori, istituzioni), specifiche azioni di miglioramento continuo che ottimizzano e rendono efficace ed efficiente la gestione del progetto stesso. Per ogni partita di grano duro conferita viene rilasciata al granicoltore, al termine della campagna granaria, un certificato di analisi (rapporto di prova) che attesta la qualità merceologica del prodotto conferito, fornisce un utile strumento di contrattazione e permette di verificare ed ottimizzare l'efficacia delle scelte colturali adottate di anno in anno.

Nel 2003 il progetto si arricchisce di nuove azioni quali: l'elaborazione e gestione di sistemi informativi di filiera finalizzati alla ricerca, elaborazione e divulgazione di dati di natura tecnico-economica (Osservatorio della Filiera Cerealicola Siciliana). Inoltre sono state predisposte, a titolo sperimentale, nuove iniziative regionali per la diffusione di strumenti innovativi per la commercializzazione del grano duro; in particolare è stato avviato un programma di introduzione di una Borsa Merci Telematica (Meteora SPA), accreditata presso Unioncamere e riconosciuta dal Ministero delle Attività Produttive, al fine di introdurre nuovi strumenti per la contrattazione e commercializzazione nazionale del prodotto.

I dati presentati nel presente lavoro riguardano i risultati qualitativi registrati nel quinquennio 2000-2004.

MATERIALE E METODI

Durante le campagne di raccolta del grano duro in Sicilia, relative al quinquennio 2000-2004, sono state effettuate analisi qualitative, finalizzate a determinare la qualità della granella conferita presso centri di stoccaggio regionali, con riferimento al contenuto in proteine (% s.s.), contenuto in glutine (% s.s.), umidità (%), peso specifico (kg/hl), indice di giallo (coordinata b). In particolare i centri di stoccaggio coinvolti sono stati: 9 per il 2000, 9 per il 2001, 27 per il 2002, 28 per il 2003 e 29 per il 2004. Le analisi sono state effettuate tutte da

personale adeguatamente addestrato ad utilizzare analizzatori all'infrarosso (Infratec Grain Analyzer, della FOSS, modelli 1229 e 1241). Per gli anni 2000, 2001 e in 9 centri per il 2002 la valutazione dell'indice di giallo (coordinata b) è stata effettuata utilizzando il colorimetro Minolta dopo macinazione dei campioni con molinetto Cyclotec (Foss) e passaggio in setacciatore Namad (Sgrulletta e De Stefanis 1999) per i restanti centri nel 2002 e nel 2003 e 2004, l'indice di giallo è stato determinato mediante Infratec (modello 1241). La risposta analitica della strumentazione è stata calibrata grazie all'elaborazione di un modello applicativo (curva di calibrazione) ricavata a seguito di determinazioni effettuate con le metodiche ufficiali.

La risposta analitica degli analizzatori all'infrarosso distaccati presso i centri è stata tenuta sotto controllo utilizzando, per ogni centro, 5 campioni controllo qualità (CCQ), con composizione qualitativa nota e correggendo, in remoto, gli eventuali scostamenti, all'inizio di ogni campagna di raccolto e, successivamente, anche durante il raccolto stesso.

Al momento del conferimento della granella per ogni lotto sono stati effettuati 5 campionamenti con sonda verticale in alluminio della Esetek (2 m di lunghezza, quantità campionata 500 g) in accordo alla norma UNI 10.243. Per ogni campione sono stati inoltre registrati dati relativi a: varietà, unità di azoto in presemina e copertura utilizzate, resa, posizione e comune di ubicazione del campo.

Per ogni anno di raccolto sono state individuate le quantità totali stoccate in maniera differenziata. Inoltre a partire dal 2003 è stata avviata un'azione di informatizzazione dei centri che sono stati dotati di uno specifico software per la gestione dei dati.

Per ogni centro partecipante al monitoraggio è stata inoltre compilata una scheda con informazioni relative a quantità annuale mediamente stoccata (q), potenzialità di stoccaggio (q), numero di silos e magazzini e relativa capacità espressa in quintali, percentuale di grano da seme/grano da macina, tecniche di conservazione del prodotto, certificazioni possedute.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Durante il quinquennio 2000-2004 il numero di rilievi sulla qualità merceologica delle partite analizzate nei centri aderenti al progetto è aumentato di anno in anno; in particolare sono state analizzate per il 2000 un totale di 4.274 partite, 4.582 per il 2001, 5.519 per il 2002, 11.870 per il 2003 e 11.230 per il 2004. Tale incremento è stato determinato dall'aumento del numero di centri di ammasso coinvolti di anno in anno (9 per il 2000, 9 per il 2001, 27 per il 2002, 28 per il 2003 29 per il 2004); è evidente come il progetto "Qualità e tracciabilità del

grano duro in Sicilia” sia di anno in anno cresciuto fino a monitorare per il 2004 una percentuale di granella conferita ai centri aderenti al progetto, pari al 14,6 % della produzione regionale (confronto con dati ISTAT 2004).

La qualificazione del grano duro ha permesso di realizzare, in ogni centro aderente al progetto, lo stoccaggio differenziato per partite omogenee (Tab. 1). La scelta delle modalità di stoccaggio per qualità merceologica sono state di anno in anno effettuate in funzione della qualità merceologica del prodotto pervenuto in ogni centro. È evidente come nei primi 4 anni del progetto è diminuito progressivamente la percentuale di prodotto stoccato come “monte comune”, cioè prodotto qualitativamente meno interessante; per il 2004 il prodotto ammassato come monte comune è stato del 67,2 % a causa della qualità merceologica conferita.

Sebbene i risultati analitici registrati nei 5 anni (Fig. 1) evidenzino una qualità merceologica che può ancora essere migliorata, soprattutto in termini di performance relative al contenuto proteico, il sistema ha consentito di fornire uno strumento valido per la scelta della modalità di stoccaggio per classe di qualità merceologica. In tabella 2 sono riportati i risultati analitici ottenuti dalle 4 varietà più diffuse sul territorio siciliano (Simeto, Duilio, Arcangelo e Ciccio coprono da sole, per ogni anno compreso tra il 2000 e il 2004, oltre il 75 % della superficie regionale destinata a grano duro – nostra elaborazione su dati dell’Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura di Catania). In tabella 3 sono riportate invece le performance di altre varietà, meno diffuse (varietà che hanno fatto registrare, per provincia e per anno di progetto considerato, almeno 10 rilievi).

I risultati del monitoraggio effettuato evidenziano come sia necessario avviare in Sicilia un programma finalizzato al miglioramento delle caratteristiche qualitative delle produzioni regionali, secondo le esigenze espresse dalle aziende di trasformazione; di fondamentale importanza risulta l’ottimizzazione delle scelte colturali, fino ad oggi indirizzate verso un esasperato ricorso alla pratica del ringrano (incentivato dal contributo Comunitario) e verso la riduzione dei costi di produzione (lavorazioni, concimazioni, diserbo, ecc.), motivata a sua volta dalla necessità di contenere gli effetti della progressiva riduzione del prezzo del grano e dell’aumento dei costi unitari di produzione.

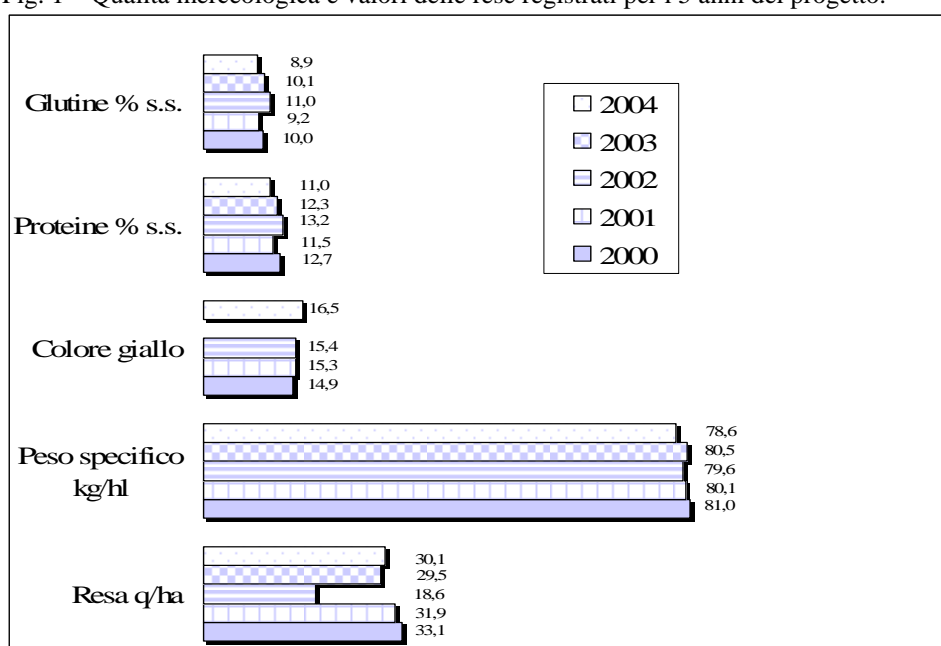
Il progetto ha permesso di dotare i centri di ammasso di grano duro siciliani di strumenti per stoccare in maniera differenziata e per collegare il prezzo del grano alla qualità; ulteriori azioni devono comunque essere intraprese per valorizzare ulteriormente le produzioni siciliane, soprattutto alla luce dei nuovi orientamenti comunitari in tema di politica agricola. Infatti per evitare che la nuova riforma della PAC determini l’abbandono della

durogranicoltura, è necessario realizzare accordi di filiera che prevedano anche la sottoscrizione di contratti di coltivazione a garanzia della giusta remunerazione correlata alla qualità del prodotto raccolto.

Tab 1 - Modalità di stoccaggio differenziato del grano duro nel quinquennio 2000-2004. G= glutine (% s.s.), P = proteine (% s.s.); C = Colore (Indice di giallo, coordinata b); PS = peso specifico (kg/hl); Var = varietà, Bio= biologico.

Anno	Monte comune (q)	Differenziato (q)									Totale (q)
		G	P	P e C	P e PS	PS e C	C	Var	PS	Bio	
2000	272.426		62.720		19.300			14.990	7.500	15.480	391.896
	69,5%		16%		4,9%			3,8%	1,9%	3,9%	100%
2001	376.400		177.700		42.500			10.000	38.000	86.300	730.900
	51,5%		24,3%		5,8%			1,4%	5,2%	11,8%	100%
2002	265.437		155.266		22.779			45.010	18.876	3.500	510.871
	52%		30,4%		4,5%			8,8%	3,7%	0,7%	100%
2003	333.899	52.285	288.432	45.502	39.500		68.114	99.510	77.407	9.507	1.014.192
	32,9%	5,2%	28,4%	4,5	3,9%		6,7%	9,8%	7,6%	0,9%	100%
2004	903.929	1.192	200.611		59.578	21.000		85.638	64.226	10.430	1.346.054
	67,2%	0,1%	14,8%		4,4%	1,6%		6,3%	4,8%	0,8%	100%

Fig. 1 – Qualità merceologica e valori delle rese registrati per i 5 anni del progetto.



Tab. 2 - Risultati analitici delle varietà di grano duro più diffuse in Sicilia (2000-2004)

		2000					2001					2002					2003					2004				
		PS	C	P	G	NC	PS	C	P	G	NC	PS	C	P	G	NC	PS	C	P	G	NC	PS	C	P	G	NC
Arcangelo	AG	80,9	15,1	13,3	10,4	98	80,9	15,3	11,1	8,5	190	80,1	14,2	13,4	11,1	106	78,6	14,6	11,1	8,0	161	78,8	10,7	8,0	356	
	CL	81,2	15,4	12,8	10,3	592	80,9	15,2	11,5	9,0	442	79,5	15,2	13,4	11,1	445	80,6	15,2	11,3	9,4	507	79,3	10,9	8,6	488	
	CT						79,5	14,3	11,5	8,6	26						79,4	16,1	11,8	9,9	78	76,6	11,3	10,1	11	
	EN	81,9	14,5	11,0	9,1	83	78,0	16,8	10,4	8,1	156	78,9	15,6	12,0	10,3	107	80,3	15,8	11,4	9,8	341	79,3	10,2	8,1	445	
	PA						82,1	15,0	12,0	9,9	15	80,7	16,1	12,2	10,5	484	81,1	16,3	11,9	9,8	297	79,3	10,8	8,7	554	
	RG																					80,1	11,3	9,4	60	
	TP																81,9	15,2	13,2	11,3	127					
Ciccio	AG	81,8	15,5	13,1	10,7	25	82,6	14,3	11,1	9,3	39	80,5	14,2	13,5	11,5	58	81,3	15,7	10,4	7,9	12	77,9	10,6	8,6	127	
	CL	82,0	15,3	12,6	10,0	90	81,1	14,9	11,6	9,4	121	80,5	15,7	13,6	11,4	54	79,8	15,1	11,8	9,5	69	79,5	10,9	8,7	58	
	CT						79,0	14,3	10,5	8,1	250	75,8	15,3	12,9	11,0	48	79,5	16,9	12,1	10,4	222	75,9	11,2	9,8	277	
	EN	82,5	14,1	11,2	8,9	31	77,6	17,2	10,1	7,8	60	79,1	16,1	12,9	10,7	174	80,7	16,9	11,9	10,1	625	79,4	10,7	8,9	408	
	PA											81,0	16,6	12,5	10,7	138	81,9	16,3	11,8	9,1	220	79,1	11,1	9,0	81	
	RG																					81,8	11,1	9,2	10	
	TP						79,8	15,0	11,2	9,3	73	82,2	15,5	12,9	10,4	26	82,6	14,3	12,3	10,5	191	74,7	11,3	8,8	35	
Dulio	AG	81,1	14,7	13,2	10,6	253	81,3	14,6	11,5	9,2	515	79,4	14,1	13,7	11,0	235	78,8	14,0	11,9	8,8	399	77,9	10,8	8,6	464	
	CL	80,9	14,8	14,6	11,6	91	81,1	15,1	12,1	9,7	50	79,8	14,9	14,2	11,7	91	81,2	17,2	12,0	10,2	119	79,3	10,9	8,3	63	
	CT	78,6	14,4	13,2	9,7	16	79,5	13,8	10,9	8,1	64	78,1	15,4	14,3	12,3	15	79,9	16,7	12,2	10,5	88	76,6	11,4	9,6	52	
	EN	81,6	14,1	11,9	9,8	69	79,4	16,4	11,5	8,7	30	79,1	15,2	12,9	11,0	48	80,7	16,7	11,9	10,1	96	79,9	10,7	8,8	110	
	PA	81,8		14,1	11,1	160	81,9	14,7	12,5	10,4	176	80,6	15,6	13,8	11,8	421	81,5	15,9	13,5	11,1	983	77,5	11,4	9,1	686	
	RG																					80,4	11,8	9,8	17	
	TP	82,1	15,0	12,1	9,6	224	80,2	15,6	11,1	9,0	138	81,4	14,4	12,8	10,4	107	81,5	14,5	13,0	11,0	252	74,9	11,1	8,6	306	
Simeto	AG	81,1	15,0	12,8	10,3	159	81,2	14,6	11,7	9,5	330	79,4	14,7	14,1	11,6	133	77,6	15,1	12,1	8,5	114	76,2	10,9	8,6	273	
	CL	81,5	15,3	13,3	10,6	111	81,1	15,1	12,3	9,8	133	78,9	16,4	14,1	11,6	92	80,3	16,6	11,8	9,9	310	78,9	11,0		216	
	CT	76,7	15,5	12,8	9,7	39	78,7	14,7	11,5	8,7	257	75,4	15,5	13,4	11,4	66	78,4	16,6	12,7	10,6	290	76,1	11,3	9,9	198	
	EN	81,7	14,7	11,8	9,5	285	75,5	17,3	10,8	8,2	188	78,7	16,0	13,3	11,0	208	79,6	16,4	12,7	10,6	891	78,9	11,0	8,9	612	
	PA	81,2		13,7	10,5	89	80,6	15,8	12,9	10,4	95	80,2	16,3	13,1	11,1	653	81,3	16,0	12,7	10,2	1110	77,2	11,1	8,7	768	
	RG																					79,9	11,2	9,4	37	
	SR											81,3	15,9	12,7	10,4	16										
TP	81,6	15,6	11,7	9,1	163	80,3	15,3	11,2	9,1	198	81,5	15,7	13,2	10,7	154	81,3	14,3	12,5	10,4	326	74,6	11,1	8,7	218		

PS: Peso Specifico; C: Colore; P: Peso; G: Glutine; NC: Numero di partite analizzate

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano i funzionari dei Servizi allo Sviluppo dell'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana per il costante e qualificato supporto alla buona riuscita del progetto. Si ringraziano inoltre il dott. Antonio Aronadio e il dott. David Campisi per il lodevole supporto alla gestione dei dati informatici.

BIBLIOGRAFIA

- D. SGRULLETTA, E. DE STEFANIS , 1996 Applicazione della spettroscopia NIT (Near Infrared Transmission) per l'analisi della semola. Tecnica Molitoria Settembre 861: 866
- D. SGRULLETTA, E. DE STEFANIS, A. CAMMERATA, A. CONCIATORI, 2002. Controllo della qualità del grano duro nei centri di stoccaggio. Risultati della rete nazionale 2001-2002. L'Informatore Agrario, 31: 27-30
- D. CARTABELLOTTA, D. SGRULLETTA, E. MONASTERO, P. TUSA, B. MESSINA, G. RUSSO, R. CATALANO, G. NOBILE, 2002. Sistema di gestione per la qualità del grano duro in Sicilia. Conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2000. L'Informatore Agrario, 31: 31-32.

SGRULLETTA D. and E.DE STEFANIS.2001. Italian network for evaluating the quality of durum wheat production. Proceedings of 11th Intern.ICC Cereal & Bread Congress and of the 50th Australian Cereal Chemistry Conference, M.Wootton , I.L.Batey and C.W.Wrigley eds. 637-640.

Tab. 3 - Risultati analitici di alcune varietà di grano duro a minore diffusione in Sicilia (2000-2004)

		2000					2001					2002					2003					2004									
		PS	C	P	G	NC	PS	C	P	G	NC	PS	C	P	G	N C	PS	C	P	G	NC	PS	C	P	G	NC					
Appio	CL						81,2	15,1	13,0	10,5	11																				
	PA											80,0	17,2	13,0	11,7	67	80,9	16,8	12,1	10,1	63										
Appulo	CL	80,9	14,7	12,6	10,2	26																									
	EN											79,9	16,8	14,2	12,3	14											80,8		10,3	8,8	68
Colosseo	CL	81,4	14,5	12,7	9,2	58	80,8	15,0	11,9	9,5	12						80,8	14,5	11,3	9,4	17										
	CT						79,4	14,6	11,6	8,7	10						78,4	15,8	13,8	11,3	19										
	EN	82,0	14,0	12,1	9,7	13						82,0	16,0	12,4	10,1	21	82,0	16,8	12,5	10,5	76	82,5		10,4	8,7	32					
	PA	83,5		12,8	10,3	25	83,4	14,8	13,0	10,7	13	82,0	16,2	12,4	10,5	22	82,7	16,0	12,1	9,3	26										
Creso	TP	83,3	14,2	11,7	9,1	32	81,6	15,6	11,5	9,6	97																				
	AG	81,5	14,7	12,9	10,5	17																									
	CL	81,8	14,4	14,4	10,9	25	81,8	14,7	12,5	10,6	26	81,2	14,8	12,4	10,7	25	81,6	15,2	12,1	10,2	23						75,0		11,7	10,4	17
	CT											78,8	16,7	13,6	11,5	13															
Mongibello	EN																														
	PA											81,7	16,7	12,9	11,2	14	81,4	17,0	13,1	11,2	11	78,8		11,2	8,5	98					
	RG																					79,5		11,8	10,1	31					
	TP						80,9	15,5	12,1	10,1	11																				
Platani	AG																81,4	16,9	13,4	11,3	23	72,7		11,7	8,8	15					
	EN																82,0	16,0	13,4	11,5	35	78,6		11,5	9,4	32					
Rusticano	PA											81,3	17,0	13,1	11,5	24															
	CL																80,4	14,9	12,0	10,4	22	80,5		11,2	9,2	12					
	CT						79,2	14,2	10,6	8,0	16	80,9	15,3	13,5	11,2	26	80,5	16,6	12,2	10,4	2	76,5		11,3	9,7	97					
	EN	82,8	14,4	11,2	9,3	57	79,1	17,2	10,5	8,5	62	80,2	15,8	13,3	11,1	50	80,0	16,3	12,2	10,12	0	80,1		10,5	8,7	35					
Tresor	PA											79,2	16,1	13,9	12,2	48	80,8	16,1	12,1	10,5	39	80,4		11,1	9,0	86					
	CL						82,3	14,8	11,8	9,7	15																				
Valbelice	CT						79,0	13,9	11,0	8,5	70	78,0	15,8	13,9	11,8	10															
	PA											79,1	16,6	13,4	11,1	10	85,0	15,9	14,3	11,7	11										
Valbelice	AG	81,5	14,8	12,4	10,2	19	81,7	14,9	12,2	10,5	18	80,3	13,9	13,6	11,7	98											77,6		10,9	9,0	45
	PA											80,9	16,6	12,2	10,1	20															
	TP																82,0	14,1	13,1	11,4	15										

PS: Peso Specifico; C: Colore; P: Peso; G: Glutine; NC: Numero di partite analizzate