



**Science4Life srl**  
*Spin-Off dell'Università degli Studi di Messina*



**ANALISI SU CAMPIONATURE DI GRANO  
DURO ANTICO SICILIANO (Cv. TIMILIA) E DI  
UNA MISCELA A BASE DI ORZO, GRANO  
DURO ANTICO SICILIANO (Cv. TIMILIA E  
PERCIASACCHI)**

Science4Life S.r.l. : Capitale sociale: €10,000.00. Registrata presso la Camera del Commercio di Messina ME P. IVA  
03337720837

Indirizzo sede operativa: c/o Dipartimento BIOMORF sez. SASTAS dell'Università degli Studi di Messina, PANLAB Blocco B Ex Facoltà  
di Veterinaria – Polo Annunziata Messina, Italy  
Office phone +39-0906766994; 3891536292

Home page: [www.science4lifesrl.it](http://www.science4lifesrl.it); Email: [info@science4lifesrl.it](mailto:info@science4lifesrl.it)  
Banca Intesa: IBAN IT 89 X 0306 916500 10000000 9648

**Prot. n. 209 del 03/03/2020**

**Descrizione dei campioni.**

- Grano *Timilia* 100%, proveniente dalla zona di Ragusa.
- Miscela di orzo, grano *Timilia* e *Perciasacchi*, proveniente dalla zona di Ragusa e Caltanissetta.

Una volta in laboratorio, i prodotti sono stati mantenuti a temperatura ambiente ed in luogo fresco e asciutto fino all'esecuzione delle analisi di laboratorio. Sono state svolte analisi composizionali, al fine di elaborare l'etichetta nutrizionale, come anche ad approfondire aspetti compositivi/nutrizionali. In particolare, le analisi condotte sono state:

- determinazione del potere calorico;
- determinazione del tenore proteico;
- determinazione del profilo dei minerali e degli elementi in traccia (essenziali e non essenziali o potenzialmente dannosi per la salute del consumatore);
- determinazione del contenuto di sale;
- tenore dei carboidrati e degli zuccheri;
- tenore della fibra totale;
- contenuto di grasso totale e profilo acido.

**Etichette nutrizionali**

<b>Valori medi nutrizionali per 100 g di prodotto</b>		
	<b>Timilia 100%</b>	<b>Mix orzo, grano Timilia e Perciasacchi</b>
Valore energetico	338 Kcal 1426 KJ	363 Kcal 1536 KJ
<b>Carboidrati</b> di cui zuccheri solubili	<b>62.3 g</b> 0.8 g	<b>66.9 g</b> 0.9 g
Grassi totali di cui: acidi grassi saturi	1.9 g 0.4 g	1.9 g 0.3 g
<b>Proteine</b>	<b>11.8 g</b>	<b>14.2 g</b>
Fibra alimentare	11.9 g	10.9 g
Sale	0.4 g	0.2 g

Science4Life S.r.l. : Capitale sociale: €10,000.00. Registrata presso la Camera del Commercio di Messina ME P. IVA 03337720837

Indirizzo sede operativa: c/o Dipartimento BIOMORF sez. SASTAS dell'Università degli Studi di Messina, PANLAB Blocco B Ex Facoltà di Veterinaria – Polo Annunziata Messina, Italy  
Office phone +39-0906766994; 3891536292

Home page: [www.science4lifesrl.it](http://www.science4lifesrl.it); Email: [info@science4lifesrl.it](mailto:info@science4lifesrl.it)  
Banca Intesa: IBAN IT 89 X 0306 916500 10000000 9648

Le etichette dei due prodotti risultano simili in termini di potere calorico, grassi e fibra. Al contrario, risultano lievemente differenti i tenori di carboidrati e proteine, che hanno dimostrato di essere più elevate nel prodotto a base di orzo, grano Timilia e Perciasacchi. Ciò è presumibilmente dovuto alla presenza nel campione in esame di orzo, oltre che dei grani duri antichi.

### Composizione degli acidi grassi

Acido grasso	Contenuto %	
	Timilia	Mix orzo, grano Timilia e Perciasacchi
Miristico	0.12	0.07
<b>Palmitico</b>	<b>16.86</b>	<b>14.46</b>
Palmitoleico	0.15	0.12
Eptadecanoico	0.1	0.03
Eptadecenoico	0.08	0.05
Stearico	1.36	1.05
<b>Oleico</b>	<b>18.69</b>	<b>19.15</b>
<b>Linoleico</b>	<b>57.85</b>	<b>59.57</b>
<b>Linolenico</b>	<b>3.95</b>	<b>4.59</b>
Arachico	0.2	0.1
Eicosenoico	0.54	0.73
Beenico	0.08	0.04
Lignocericico	0.07	0.04
<b>Saturi</b>	<b>18.79</b>	<b>15.79</b>
<b>Monoinsaturi</b>	<b>19.46</b>	<b>20.05</b>
<b>Polinsaturi</b>	<b>61.75</b>	<b>64.16</b>

La composizione percentuale di acidi grassi è espressa in g/100 g di prodotto. Coerentemente a precedenti studi di letteratura (Kan et al., 2015) effettuati sul grano duro, la classe degli acidi grassi polinsaturi ha dimostrato di essere la più abbondante in entrambi i campioni. In particolare, l'acido linoleico (acido polinsaturo essenziale) era presente in maggiore concentrazione nel campione a base di orzo, grano duro Timilia e Perciasacchi (59.57%) che nel campione di grano Timilia (57.85%). Gli acidi grassi monoinsaturi mostravano invece un contenuto % inferiore rispetto a quello dei polinsaturi e comparabile tra i 2 prodotti presi in esame (rispettivamente, 19.46% e

20.05%). In particolare, l'acido oleico (18.69% - 19.15%) era l'acido grasso maggiormente rappresentato nella categoria. Per quanto riguarda infine gli acidi grassi saturi, questi dimostravano di essere più alti nel prodotto a base di solo grano Timilia che nel prodotto a base di orzo e grani duri antichi (rispettivamente, 18.79% e 15.79%). Ciò è dovuto all'acido palmitico (acido grasso maggiormente rappresentativo della categoria) presente a livelli pari al 16.86% e 14.46% rispettivamente nel prodotto a base di solo grano Timilia e nel prodotto a base di orzo e grani duri antichi. In generale, il contenuto di acidi grassi saturi mostrato in tabella riflette la lieve differenza riscontrata nelle etichette nutrizionali dei campioni analizzati in termini di grassi saturi.

### Profilo degli elementi inorganici

Elemento	Concentrazione (mg/kg)	
	Timilia	Mix orzo, grano Timilia e Perciasacchi
<b>Sodio</b>	1562.21	644.54
<b>Potassio</b>	2062.19	1784.76
<b>Magnesio</b>	250.20	307.87
<b>Calcio</b>	31.25	49.56
<b>Rame</b>	0.23	0.56
<b>Zinco</b>	1.32	3.88
<b>Ferro</b>	2.49	4.97
<b>Manganese</b>	3.12	4.98
<b>Selenio</b>	0.02	0.01
<b>Nichel</b>	0.01	0.06
<b>Cromo</b>	0.01	0.05
<b>Alluminio</b>	0.64	1.82
<b>Cadmio</b>	0.0003	0.002
<b>Molibdeno</b>	0.04	0.06
<b>Piombo</b>	n.d	0.03
<b>Cobalto</b>	0.001	0.003
<b>Arsenico</b>	0.0004	0.002

Da Regolamento (UE) N. 420/2011 della Commissione del 29 aprile 2011 che modifica il regolamento (CE) n. 1881/2006 che definisce i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari, i livelli massimi di certi metalli pesanti, quali Cd e Pb, nei cereali sono fissati a 0.20 mg/kg. Dalle analisi effettuate su entrambi i campioni, il contenuto di Cd e Pb risulta essere



abbondantemente entro i limiti sopracitati. Di conseguenza, da tale punto di vista, entrambi i campioni soddisfano i requisiti di sicurezza previsti dall' Unione Europea.

Per quanto riguarda i tenori di minerali, sodio (Na) e potassio (K) risultavano più elevati nel grano Timilia (rispettivamente, 1562.21 e 20.62.19 mg/kg) che nel prodotto a base di orzo, grano Timilia e Perciasacchi (rispettivamente 644.54 e 1784.76 mg/kg). In particolare, i livelli di sodio rilevati riflettono il contenuto di sale indicato in etichetta nutrizionale, leggermente superiore per il grano Timilia che per il prodotto a base di orzo e grani duri antichi.

Differentemente da Na e K, il contenuto di magnesio (Mg) e calcio (Ca) era più elevato nel campione costituito da grani duri antichi ed orzo (rispettivamente, 307.87 e 49.56 mg/Kg) che nel campione a base di solo grano Timilia (rispettivamente, 250.20 e 31.25 mg/kg). In generale, i livelli di minerali quali potassio magnesio e calcio riscontrati nei due prodotti a base di grani duri antichi Siciliani erano inferiori di almeno 10 volte rispetto ad i livelli ritrovati in grano duro siciliano integrale e biologico (cv. Simeto) analizzato nel nostro laboratorio (Albergamo et al., 2018), in grani duri Siciliani e del Sud Italia moderni (cv. Appio, Duilio, e Simeto) (Cubadda et al., 2009), ed in grani duri antichi (Timilia, Trinakria, Senatore Cappelli, Russello) (Ficco et al., 2009). In particolare, nei grani antichi, minerali quali il potassio ed il magnesio (K e Mg) risultavano essere in media rispettivamente pari a 4420 mg/kg e 1337 mg/kg,

Per quanto riguarda gli elementi essenziali in traccia (quali, manganese, rame, ferro, zinco), essi risultavano più abbondanti nel campione a base di orzo e grani duri antichi che nel campione a base di solo grano Timilia. Ciò potrebbe essere dovuto all'aggiunta di orzo nel prodotto, che, causando un aumento dei livelli di questi elementi, rende più pregiato il prodotto da un punto di vista nutrizionale. Tuttavia, i tenori di questi elementi in traccia erano di gran lunga inferiori rispetto ad i livelli ritrovati in grano duro siciliano integrale e biologico (cv. Simeto) analizzato nel nostro laboratorio (Albergamo et al., 2018), in grani duri Siciliani e del Sud Italia moderni (cv. Appio, Duilio, e Simeto) (Cubadda et al., 2009), ed in grani duri antichi (Timilia, Trinakria, Senatore Cappelli, Russello) (Ficco et al., 2009). In particolare, nei grani antichi, elementi essenziali quali il manganese ed il ferro (Mn e Fe) erano in media rispettivamente pari a 49.3 e 46.6 mg/kg (Ficco et al., 2009). Chiaramente, il contenuto degli elementi inorganici può essere influenzato, entro certi limiti, da diversi fattori estrinseci quali area di produzione e pratiche agronomiche impiegate, e condizioni pedoclimatiche anche stagionali. In futuro, bisognerebbe studiare quanto questi fattori



**Science4Life srl**  
Spin-Off dell'Università degli Studi di Messina



possano essere determinanti sulla variazione del contenuto di elementi inorganici nel grano duro antico Siciliano.

Il Responsabile Scientifico  
(Prof. Giacomo Dugo)

### **Bibliografia**

Albergamo, A., Bua, G. D., Rotondo, A., Bartolomeo, G., Annuario, G., Costa, R., & Dugo, G. (2018). Transfer of major and trace elements along the “farm-to-fork” chain of different whole grain products. *Journal of Food Composition and Analysis*, 66, 212-220.

Cubadda, Francesco, Federica Aureli, Andrea Raggi, and Marina Carcea. "Effect of milling, pasta making and cooking on minerals in durum wheat." *Journal of Cereal Science* 49, no. 1 (2009): 92-97.

Ficco, D. B. M., C. Riefolo, G. Nicastro, V. De Simone, A. M. Di Gesu, R. Beleggia, C. Platani, L. Cattivelli, and P. De Vita. "Phytate and mineral elements concentration in a collection of Italian durum wheat cultivars." *Field Crops Research* 111, no. 3 (2009): 235-242.

Kan, A. (2015). Characterization of the fatty acid and mineral compositions of selected cereal cultivars from Turkey. *Records of Natural Products*, 9(1), 124.

Science4Life S.r.l. : Capitale sociale: €10,000.00. Registrata presso la Camera del Commercio di Messina ME P. IVA 03337720837

Indirizzo sede operativa: c/o Dipartimento BIOMORF sez. SASTAS dell'Università degli Studi di Messina, PANLAB Blocco B Ex Facoltà di Veterinaria – Polo Annunziata Messina, Italy  
Office phone +39-0906766994; 3891536292

Home page: [www.science4lifesrl.it](http://www.science4lifesrl.it); Email: [info@science4lifesrl.it](mailto:info@science4lifesrl.it)  
Banca Intesa: IBAN IT 89 X 0306 916500 10000000 9648