

All'attenzione del  
**Pastificio Graziano**  
**Contrada Starze snc**  
**83030 Manocalzati (AV)**

**Oggetto: Determinazione quantitativa di metalli e proteine totali in campioni di Semola**

Le analisi sono state effettuate presso i laboratori del Dipartimento di Chimica e Biologia "A. Zambelli" dell'Università degli Studi di Salerno in via Giovanni Paolo II, 132, Fisciano (SA).

La determinazione dei metalli è stata effettuata utilizzando uno spettrometro di emissione al plasma (ICP-OES) modello Optima 7000 DV (Perkin Elmer) in dotazione al suddetto Dipartimento.

L'indagine è stata effettuata su 4 campioni di semola di grano duro denominato dal richiedente:

Nome	Numero di Lotto
<b>Ambrosio</b>	<b>LC43408</b>
<b>Ambrosio</b>	<b>LC43609</b>
<b>Ambrosio</b>	<b>LC43509</b>
<b>Ambrosio</b>	<b>LC33408</b>

***Determinazione dei metalli***

Per la determinazione dei metalli ogni campione è stato sottoposto a mineralizzazione tramite attacco acido a caldo in sistema aperto. Ad 1.0 g di campione sono stati aggiunti 2 mL di H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (30%) e poi 8 ml di HNO<sub>3</sub> concentrato (65%). La soluzione è stata riscaldata su piastra a 80°C per quattro ore. Dopo raffreddamento, la soluzione è stata filtrata su filtri H-PTFE 0.20 µm e portata a volume con acqua bidistillata (10 mL).

I metalli sono stati determinati usando il metodo della calibrazione esterna impiegando una soluzione multielemento certificata opportunamente diluita. La retta di calibrazione è stata calcolata su 4 punti.

Sono stati analizzati i seguenti metalli:

Argento (Ag), Alluminio (Al), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Calcio (Ca), Cesio (Cs), Cobalto (Co), Cromo (Cr), Rame (Cu), Ferro (Fe), Litio (Li), Magnesio (Mg), Manganese (Mn), Molibdeno (Mo), Nichel (Ni), Piombo (Pb), Potassio (K), Stronzio (Sr), Vanadio (V), Zinco (Zn).

Nelle seguenti tabelle sono riportati i valori di concentrazione dei metalli analizzati espressi in mg/Kg (ppm).

	<b>LC43408</b>
<b>Metalli</b>	<b>Concentrazione mg/Kg</b>
<b>Ag</b>	$\leq 0.1$
<b>Al</b>	$\leq 0.1$
<b>Ba</b>	$0.26 \pm 0.02$
<b>Cd</b>	$\leq 0.1$
<b>Ca</b>	$148.0 \pm 3.1$
<b>Cs</b>	$\leq 0.1$
<b>Co</b>	$\leq 0.1$
<b>Cr</b>	$\leq 0.1$
<b>Cu</b>	$0.71 \pm 0.04$
<b>Fe</b>	$4.01 \pm 0.11$
<b>Li</b>	$\leq 0.1$
<b>Mg</b>	$915.1 \pm 8.1$
<b>Mn</b>	$10.7 \pm 0.2$
<b>Mo</b>	$\leq 0.1$
<b>Ni</b>	$\leq 0.1$
<b>Pb</b>	$\leq 0.1$
<b>K</b>	$1367 \pm 29$
<b>Sr</b>	$\leq 0.1$
<b>V</b>	$\leq 0.1$
<b>Zn</b>	$3.71 \pm 0.04$

	<b>LC43609</b>
<b>Metalli</b>	<b>Concentrazione mg/Kg</b>
<b>Ag</b>	$\leq 0.1$
<b>Al</b>	$\leq 0.1$
<b>Ba</b>	$0.31 \pm 0.02$
<b>Cd</b>	$\leq 0.1$
<b>Ca</b>	$187.5 \pm 1.8$
<b>Cs</b>	$\leq 0.1$
<b>Co</b>	$\leq 0.1$
<b>Cr</b>	$\leq 0.1$
<b>Cu</b>	$1.12 \pm 0.07$
<b>Fe</b>	$3.78 \pm 0.11$
<b>Li</b>	$\leq 0.1$
<b>Mg</b>	$834.9 \pm 5.1$
<b>Mn</b>	$14.5 \pm 0.1$
<b>Mo</b>	$\leq 0.1$
<b>Ni</b>	$\leq 0.1$
<b>Pb</b>	$\leq 0.1$
<b>K</b>	$1207 \pm 4$
<b>Sr</b>	$\leq 0.1$
<b>V</b>	$\leq 0.1$
<b>Zn</b>	$3.78 \pm 0.05$

	<b>LC43509</b>
<b>Metalli</b>	<b>Concentrazione mg/Kg</b>
<b>Ag</b>	$\leq 0.1$
<b>Al</b>	$\leq 0.1$
<b>Ba</b>	$\leq 0.1$
<b>Cd</b>	$\leq 0.1$
<b>Ca</b>	$214.0 \pm 5.5$
<b>Cs</b>	$\leq 0.1$
<b>Co</b>	$\leq 0.1$
<b>Cr</b>	$\leq 0.1$
<b>Cu</b>	$0.78 \pm 0.09$
<b>Fe</b>	$2.83 \pm 0.08$
<b>Li</b>	$\leq 0.1$
<b>Mg</b>	$765.8 \pm 8.7$
<b>Mn</b>	$10.9 \pm 0.2$
<b>Mo</b>	$\leq 0.1$
<b>Ni</b>	$\leq 0.1$
<b>Pb</b>	$\leq 0.1$
<b>K</b>	$989 \pm 22$
<b>Sr</b>	$\leq 0.1$
<b>V</b>	$\leq 0.1$
<b>Zn</b>	$3.82 \pm 0.05$

	<b>LC33408</b>
<b>Metalli</b>	<b>Concentrazione mg/Kg</b>
<b>Ag</b>	$\leq 0.1$
<b>Al</b>	$\leq 0.1$
<b>Ba</b>	$\leq 0.1$
<b>Cd</b>	$\leq 0.1$
<b>Ca</b>	$241.1 \pm 10.7$
<b>Cs</b>	$\leq 0.1$
<b>Co</b>	$\leq 0.1$
<b>Cr</b>	$\leq 0.1$
<b>Cu</b>	$1.08 \pm 0.10$
<b>Fe</b>	$3.41 \pm 0.13$
<b>Li</b>	$\leq 0.1$
<b>Mg</b>	$629.3 \pm 9.0$
<b>Mn</b>	$15.0 \pm 0.8$
<b>Mo</b>	$\leq 0.1$
<b>Ni</b>	$\leq 0.1$
<b>Pb</b>	$\leq 0.1$
<b>K</b>	$1040 \pm 15$
<b>Sr</b>	$\leq 0.1$
<b>V</b>	$\leq 0.1$
<b>Zn</b>	$3.12 \pm 0.04$