Frammenti d'insetti, polvere, sassi, peli, cereale, ecc...

Simona Lauri OdG Milano

Intervista al Dott. Claudio Poli biotecnologo,chimico industriale, ricercatore e analista

Anche questo mese, facciamo quattro chiacchiere con il Dott. Claudio Poli.

E' un piacere infinito ascoltarlo per l'immensa cultura scientifica ed esperienza pratica che possiede.

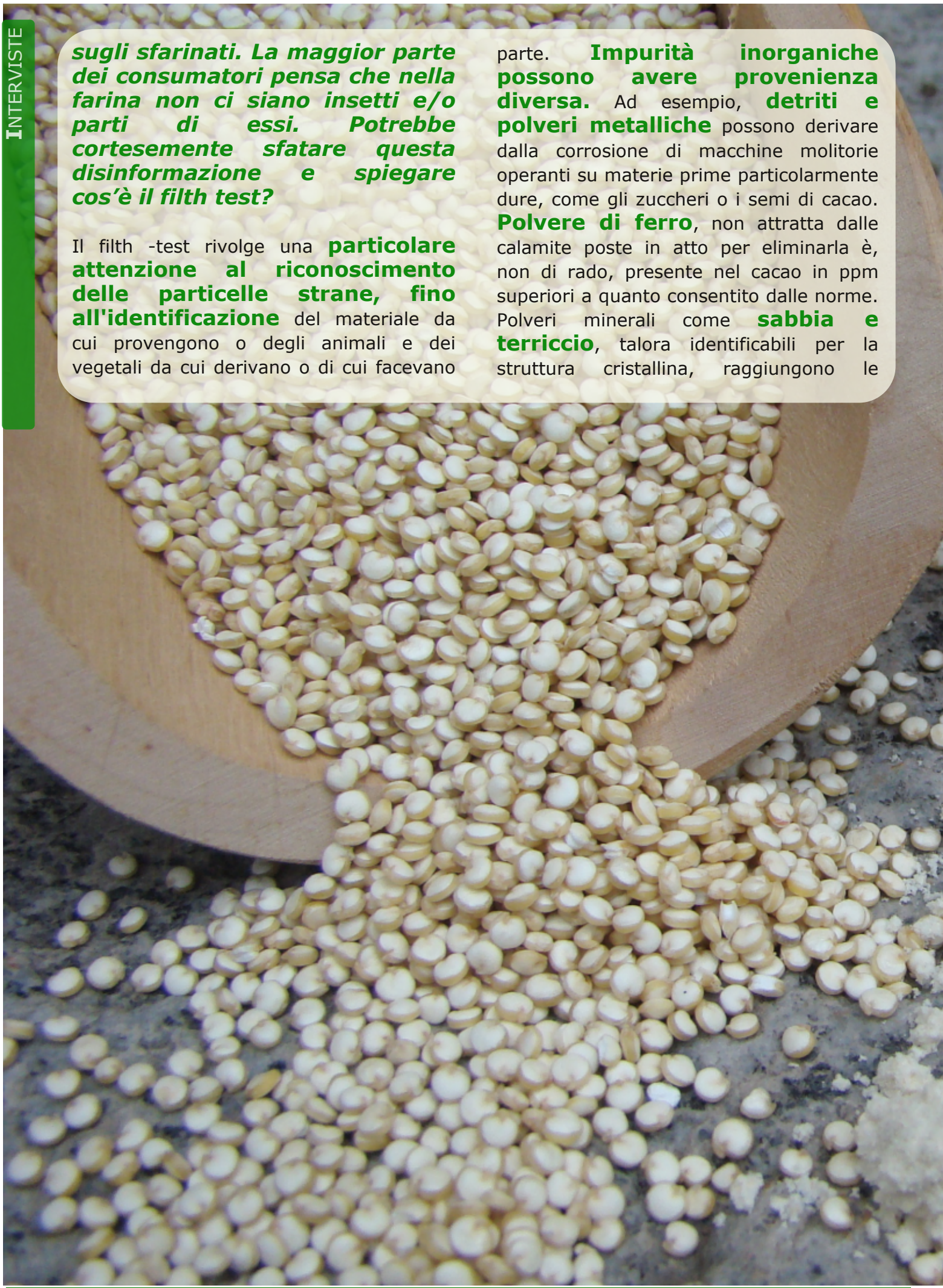
Ricordo ai nostri affezionati lettori che il **Dott. Claudio Poli possiede un Master in Biotecnologie degli alimenti conseguito alla Sapienza Università di Roma e una Laurea in Chimica Industriale** sempre presso Sapienza Università di Roma. La sua quotidianità è svolta con una passione immensa per la biotecnologia, microbiologia, analisi chimiche delle matrici alimentari, mentre le sue relazioni, sebbene gli argomenti non siano di facilissima comprensione, affascinano e coinvolgono. **A livello professionale, è ritenuto uno dei migliori esperti nel settore** della microbiologia alimentare.

Ringrazio il Dott. Poli per la pazienza e la grande disponibilità dimostrata nel rispondere a un quesito di estrema attualità sul quale si è creata molta disinformazione antiscientifica sul web.

Come consulente aziendale Le sarà sicuramente capitato di fare degli screening microbiologici ed entomologici

sugli sfarinati. La maggior parte dei consumatori pensa che nella farina non ci siano insetti e/o parti di essi. Potrebbe cortesemente sfatare questa disinformazione e spiegare cos'è il filth test?

Il filth -test rivolge una **particolare attenzione al riconoscimento delle particelle strane, fino all'identificazione** del materiale da cui provengono o degli animali e dei vegetali da cui derivano o di cui facevano parte. **Impurità inorganiche possono avere provenienza diversa.** Ad esempio, **detriti e polveri metalliche** possono derivare dalla corrosione di macchine molitorie operanti su materie prime particolarmente dure, come gli zuccheri o i semi di cacao. **Polvere di ferro**, non attratta dalle calamite poste in atto per eliminarla è, non di rado, presente nel cacao in ppm superiori a quanto consentito dalle norme. Polveri minerali come **sabbia e terriccio**, talora identificabili per la struttura cristallina, raggiungono le



derrate quando i locali di conservazione o lavorazione, non protetti dall'esterno, sono fatiscenti e sporchi, o durante il trasporto su mezzi la cui pulizia è trascurata. **Materiali inerti microscopici** possono trovarsi su derrate polverulente, quando per la loro finezza non sono state trattenute dai setacci.

L'aria contribuisce all'inquinamento degli alimenti in varie circostanze: apporto di particelle combuste, vetro e altra origine inorganica, materia vegetale (polline, peli fogliari, semi, ecc.) ecc.

Le eventuali fibre di juta presenti, costituite di cellulosa impregnata di lignina, mostrano sezione poligonale a spigoli vivi e **possono recare disturbi gastrici** se ingerite.

I frammenti vegetali possono essere **evidenziati**, oltre che con metodi di filth-test, **con coloranti elettivi**, ad es. della lignina, della cellulosa, de miceli fungini.

L'individuazione delle particelle animali può essere facilitata dalla conoscenza della composizione di un alimento, le cui materie prime hanno un certo numero di agenti elettivi infestanti.

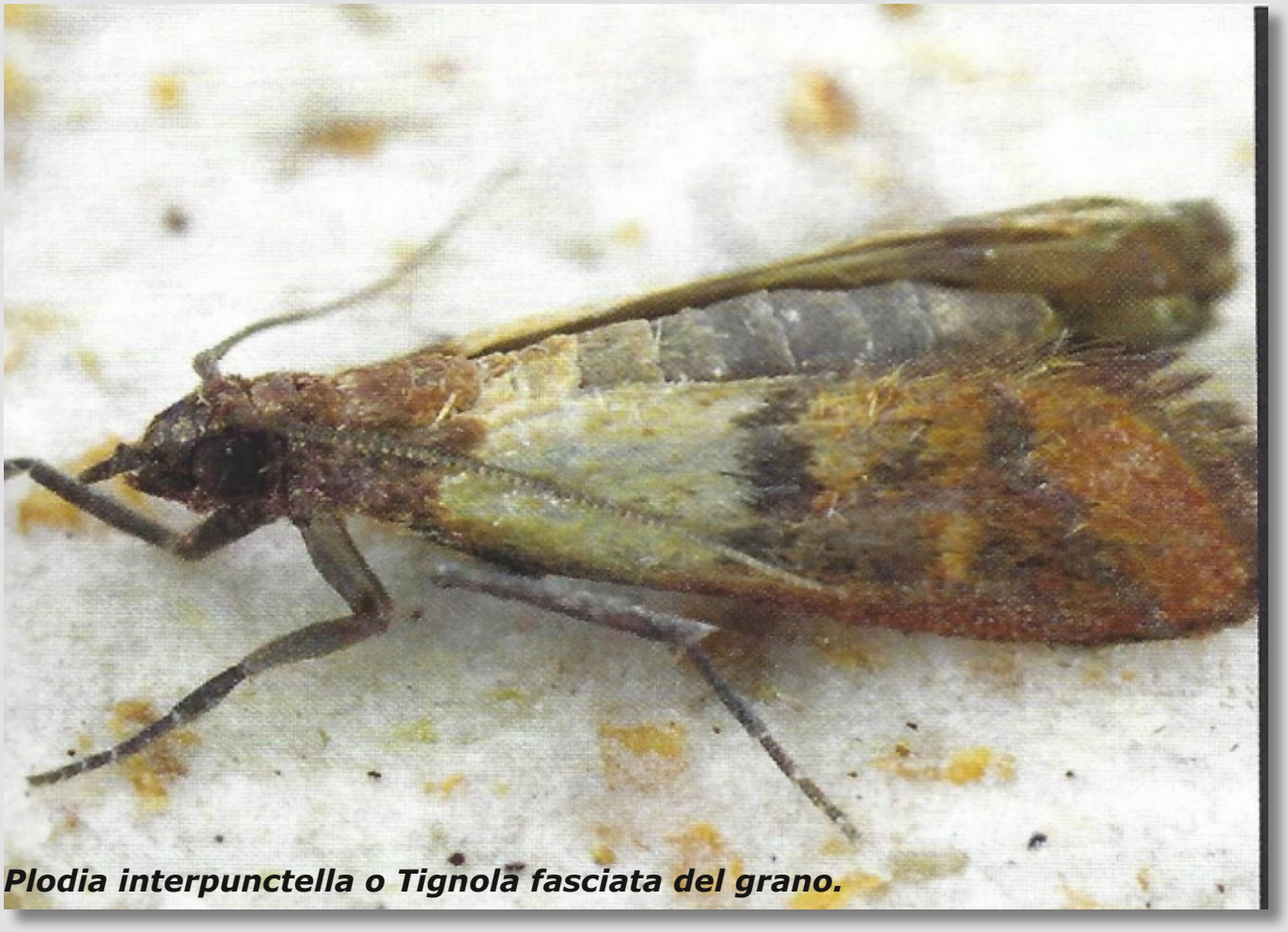
Secondo la normativa canadese, se un prodotto è infestato da tre o più specie d'insetti è da considerare fuori legge.

L'individuazione di parti d'insetti commensali nel sudiciume lascia intuire **condizioni ambientali non idonee per la lavorazione dell'alimento.** Quante più informazioni si richiedono al filth- test, tanto più acquista rilevanza la precisa attribuzione dei frammenti.

La distinzione tra i peli di roditori, quelli di pecora provenienti dagli indumenti, i capelli dell'uomo, consente di valutare diversamente i ritrovati sia sotto l'aspetto igienico sia profilattico.

Definiti qualitativamente i tipi d'impurità, si passa a stabilire le loro dimensioni.

Queste ultime possono indicare il periodo in cui si è verificata



Plodia interpunctella o Tignola fasciata del grano.

Stegobium paniceum o Anobio del pane.

la contaminazione; un detrito maggiore della granulometria delle materie prime in un alimento complesso, lascia ritenere che **la contaminazione sia avvenuta nel corso della seconda trasformazione del prodotto**, ad esempio post macinazione.

Sulla grandezza delle impurezze individuate, è opportuno che l'analista indichi con quali ingrandimenti di massima ha operato. **Le dimensioni di schegge di vetro o di metallo e pezzetti di plastica (e il loro colore) hanno rilevanza per individuare la loro origine** e anche in questo caso per la valutazione degli aspetti sanitari della contaminazione.

Le particelle degli artropodi sono spesso in relazione alle dimensioni dell'organismo di derivazione e alle forze dirompenti alle quali quest'ultimo è stato sottoposto nel corso della produzione.

Gli acari interi misurano poche centinaia di micron, quanto alcuni articoli della zampa o dell'antenna di un insetto.

La finezza/granulometria delle farine

comporta una macinazione del frumento maggiore di quella per la produzione delle semole, conseguentemente i frammenti degli insetti che si trovano nel grano tenero sono assai più piccoli che nel frumento duro.

Un insetto si disidrata rapidamente dopo la morte e il suo corpo diventa friabile e riducibile in minutissimi pezzi. Un esemplare di *Sitophilus granarius* adulto, macinato con il frumento in un molino a cilindri, fornisce oltre un migliaio di frammenti.

La metodica francese di valutazione delle impurità prevede che nei risultati si annotino:

numero di detriti superiore ai 30 µm,

- Insetti interi,
- Uova
- Squame di farfalle,
- Acari e loro frammenti,
- Peli dei roditori.

Se le condizioni di ripetibilità sono soddisfatte, **i risultati delle due prove si esprimono**

separatamente; in caso contrario si effettuano due nuove analisi dopo l'omogeneizzazione del campione disponibile in laboratorio. Se s'individua un pelo di roditore o un suo frammento in uno dei due esami, si eseguono quattro nuove analisi e si esprimono i risultati di ciascuna delle sei analisi.

Secondo la normativa nord-americana, nei derivati cerealicoli, un insetto intero o un frammento di una parte del corpo di un insetto articolato al capo, lo rende equivalente a un esemplare intero, ed **è sufficiente per classificare il campione in esame come "difettoso".**

La valutazione dei vari elementi estranei nell'alimento **e il giudizio** sulle condizioni sanitarie nel loro complesso sono effettuati, oltre che sulle caratteristiche qualitative dei contaminanti e sulle dimensioni dei corpi estranei, **anche sulla quantità di frammenti.**

È pur vero che una **realistica**

valutazione di quanto può accadere nella filiera agro-alimentare, specialmente se si prolunga fino a concludersi con cibi elaborati e complessi, **non può che consentire una "ragionevole" presenza di talune impurità**, numericamente da stabilire nella normativa.

L'esperienza va conseguita attraverso adeguate indagini analitiche ad hoc per ogni tipologia di alimenti su prodotti provenienti da varie industrie alimentari.

Alcuni Paesi hanno fissato i limiti ammissibili in base al numero d'impurezze di un certo tipo in un dato prodotto.

Oltre mezzo secolo di ricerche, che non trovano alcun riscontro in altri Paesi, sono state compiute negli USA dove, **la Food Deflect Action Levels prevede, su campione di entità prestabilita per ogni alimento, valori insuperabili d'impurità** che sono saltuariamente aggiornati per i diversi prodotti.

Se di un alimento non è previsto un livello di tolleranza, o quando si riscontra sudiciume che non rientra nel criterio dei limiti, **l'FDA statunitense valuta il campione e decide sulle basi del "caso per caso".** È implicita la conoscenza di come un prodotto sia coltivato, immagazzinato e trasformato. Maggiore severità di quella statunitense è contenuta nelle disposizioni canadesi della Direzione Generale della Protezione della Salute.

In Europa, un Decreto reale belga del 1960 richiede che la farina sia esente da peli di roditori, mentre i

frammenti d’insetti hanno un limite di ammissibilità.

In Francia, secondo Bure si tolleravano, nel 1962, **2-3 frammenti d’insetti su 100 g di farina**, mentre nel 1967 i frammenti nella farina di frumento (secondo De Luca, 1979) erano ammessi in numero inferiore a dieci così in Belgio, Germania e Inghilterra. Nessun limite numerico di frammenti è fino a oggi indicato nelle norme ufficiali dei Paesi menzionati. **Solo in Polonia la legislazione pone il divieto di utilizzo umano di cereali contaminati da un certo numero di acari** (De Luca, 1979).