

Le polveri respirabili in agricoltura: la valutazione del rischio per la salute durante la raccolta delle nocciole



Introduzione

La realtà agricola del comprensorio dei Monti Cimini in provincia di Viterbo, è caratterizzata dalla presenza di numerosi appezzamenti di terreni di variabili dimensioni, adibiti alla coltura. In particolare le fasi della raccolta sono di carattere artigianale e continuano a presentare situazioni molto critiche e non conformi agli standard igienistici sia per gli addetti che per l'ambiente circostante causando l'inquinamento da polveri respirabili contenenti Silice Libera Cristallina (SLC o quarzo respirabile). Lo studio in oggetto rappresenta una prima fase di un progetto, riguardante l'esposizione a rischio chimico, in particolare polveri aerodisperse, nella raccolta delle nocciole eseguita nei mesi di settembre e ottobre 2008 su terreni inerbiti. I principali metodi di raccolta si basano sull'impiego di:

- **macchine aspiratrici** (trainate o semoventi)
- **macchine raccattatrici** (semoventi) accanto all'utilizzo di attrezzature soffiatrici per raggruppare le nocciole e rendere più agevole la raccolta conseguente.

Metodi

Sono stati effettuati 49 campionamenti personali utilizzando il metodo gravimetrico, sui conducenti delle macchine operatrici semoventi e sull'addetto alla soffiatura delle nocciole. In particolare è stato utilizzato il ciclone *Dorr-Oliver* campionando volumi diversi secondo la durata delle lavorazioni (compresi tra 40 e 250 litri). La situazione meteorologica della stagione durante la raccolta è stata caratterizzata da due mesi secchi e aridi contribuendo ad alzare i livelli di polverosità anche in tutto il comprensorio interessato; si sono avuti alcuni giorni di pioggia nella fase finale della raccolta, che hanno mitigato l'esposizione a polvere. I campioni sono stati controllati, pesati ed infine posti all'analisi diretta col metodo diffrattometrico (*RX Panalytical tipo X pert PRO MPD*). Sono stati realizzati anche 16 campionamenti ambientali a lettura diretta con analizzatore portatile (*DustTrak Aerosol Monitor "mod. 8520 della TSI*) i cui valori sono compresi tra 0.11 e 20.4 mg/m³ di polvere respirabile.



Risultati

I valori limite sono risultati spesso superati. Per quanto riguarda la frazione respirabile il valore più alto è 20,18 mg/m³, notevolmente superiore rispetto ai limiti per le PNOC (3 mg/m³, ACGIH) con 1,15 mg/m³ di SLC (valore limite 0,025 mg/m³, ACGIH), riscontrato con una macchina raccattatrice trainata JOLLY GF2800 con raccolta meccanizzata e non aspirata. Mentre i valori più bassi sono stati riscontrati: per le polveri respirabili 4,9 mg/m³ nel campionamento effettuato con una macchina semovente FACMA CIMINA180 dotata di ciclone per l'abbattimento delle polveri e per la SLC 0,32 mg/m³ con la macchina trainata a due tubi. I valori rilevati riflettono una variabilità dovuta alla tecnica di raccolta, condizioni e caratteristiche del suolo (l'area è prevalentemente vulcanica con rocce tufacee) e condizioni ambientali.

Tabella I - Risultati dei campionamenti personali

n. campioni	polvere respirabile (mg/m ³)		quarzo respirabile (mg/m ³)	
	AM (min-max)	GM (GSD)	AM (min-max)	GM (GSD)
49	9,51 (0,8 - 51,2)	5,55 (2,86)	0,55 (0,01 - 2,04)	0,24 (4,91)



Tabella II - Risultati dei campionamenti personali eseguiti su macchine diverse

PERSONALI	n. camp.	polvere respirabile (mg/m ³)		quarzo respirabile (mg/m ³)	
		AM (min-max)	GM (GSD)	AM (min-max)	GM (GSD)
raccolta semovente 180 facma	3	4,9 (1,5 - 11,6)	3,03 (3,2)	0,41 (0,1 - 1,01)	0,23 (3,61)
raccolta semovente 200 facma	20	6,7 (1,2 - 16,7)	4,8 (2,40)	0,4 (0,01 - 1,15)	0,21 (4,2)
raccolta semovente 300 facma	11	10,02 (0,9 - 51,2)	5,92 (2,73)	0,58 (0,01 - 2,04)	0,24 (5,9)
raccolta macchina GF 2800	6	20,18 (2,7 - 32,7)	15,66 (2,5)	1,15 (0,01 - 1,9)	0,57 (7,5)
raccolta macchina trainata due tubi	2	7,65 (6,1 - 9,2)	7,5 (1,33)	0,32 (0,44 - 0,19)	0,29 (1,81)

Conclusioni

In questi ultimi trent'anni, nonostante che la raccolta delle nocciole abbia subito notevoli miglioramenti tecnologici permane per i lavoratori l'esistenza di un rilevante rischio di esposizione alle polveri che possono contenere SLC nelle dimensioni respirabili in concentrazioni significative. Anche l'accorgimento tecnologico dell'uso di cicloni, elimina solo in parte la frazione respirabile delle polveri. Inoltre la componente delle polveri di dimensioni medio-grandi (> 50-100 µm) diffusa, provoca un inquinamento ambientale per il depositarsi su tutta la vegetazione vicina o, sospinta dal vento, creando nuvole che vanno ad investire paesi e strade. Seppure le lavorazioni hanno una durata solo stagionale, vanno adottate misure di prevenzione adeguate, indossando i dispositivi di protezione individuale, quali occhiali e mascherine antipolvere (tipo FFP2 o FFP3), cosa che attualmente non è diffusa, considerato anche il fatto che in tali macchine, non è presente una cabina.