

WIND SPEED AND PHYTOSANITARY TREATMENTS IN AGRICULTURAL METAPONTO AREAS

VELOCITÀ DEL VENTO E TRATTAMENTI FITOSANITARI IN AREE AGRICOLE DEL METAPONTINO

Giovanni Lacertosa^{1*}, Emanuele Scalcione², Nicola Cardinale², Francesco Montemurro³, Arturo Caponero²

¹ ALSIA - Centro Ricerca Metapontum Agrobios, SS 106 Km 448.2, 75010 Metaponto (MT)

² ALSIA, Agenzia Lucana di Sviluppo ed Innovazione in Agricoltura Viale C. Levi, 6, 75100 Matera

³ Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura – Unità di Ricerca Studio dei Sistemi Colturali, SS 106 Km 448.2, 75010 Metaponto (MT)

*glacertosa@agrobios.it

Abstract

The wind is one of the meteorological parameters which influences the spray drift during plant protection treatments, and therefore the aim of this study was to analyze the wind of some sites of Metaponto areas in order to mitigate the effects of drift. The study was conducted using the data of the hour wind speed by 4 meteorological stations for a period of 2000-2012. The maximum speed during the year was further investigated. The results showed a specificity of sites, even if they are in an homogeneous area. Furthermore, taking into account the different meteorological variables, the most suitable time for the plant protection treatments are the early hours of the morning and in the evening.

Keywords: Wind speed, Pesticide, Spray drift, Meteorological factors.

Parole chiave: Vento, Fitofarmaci, Deriva, Parametri meteorologici.

Introduzione

La Direttiva 2009/128/Ce, recepita dall'Italia con D.L. 150/2012, stabilisce un quadro normativo per un "uso sostenibile dei pesticidi", al fine di ridurre i rischi e l'impatto sulla salute umana e sull'ambiente. Particolare attenzione viene posta alla corretta gestione delle macchine irroratrici, alle caratteristiche degli ugelli ed alle condizioni di utilizzo anche per limitare la deriva dei prodotti fitosanitari. La Direttiva prevede, inoltre, che ciascuna nazione rediga un Piano di Azione Nazionale (P.A.N.) che declini le specifiche misure attuative per l'applicazione della nuova normativa. Nelle attuali bozze del P.A.N. pur essendo ribadita l'importanza dell'efficienza delle macchine irroratrici e delle corrette condizioni di utilizzo, non vengono indicate precise limitazioni di utilizzo delle irroratrici in presenza di forte vento. D'altra parte è noto che la velocità del vento è la condizione meteorologica più critica nei confronti della deriva. Maggiore è la velocità del vento, maggiore sarà la distanza alla quale le gocce di soluzione del pesticida possono essere proiettate. Sebbene non ci sia un valore di velocità del vento massimo da rispettare che vada bene per tutte le situazioni, si ritiene che le migliori condizioni siano comprese tra 3,5 e 16 km/h (Klein and Ogg, 2007, Balsari and Marucco, 2009).

La ventosità incide fortemente sulla deriva della miscela fitoiatrica. Infatti in condizioni di esercizio non razionali le perdite per deriva possono raggiungere per le barre irroratrici valori prossimi al 6-8%, mentre sono di maggiore entità nelle colture arboree, con valori fra 30-35% del distribuito (Ganzelmeier and Rautmann, 2000), peraltro la sostanza attiva che raggiunge i frutti è stimabile in pochi punti percentuali (Lacertosa *et al.*, 2001).

Scopo dello studio è stato analizzare i dati climatici e la ventosità di alcuni siti, rappresentativi delle aree agricole del Metapontino, per verificare la possibilità di eseguire con la necessaria tempestività i trattamenti, conciliando l'efficacia fitoiatrica con il rispetto della sostenibilità ambientale in ter-

mini di contenimento degli effetti di deriva. Sono state individuate, inoltre, le fasce orarie nei diversi periodi dell'anno che presentano bassi valori di ventosità, tali da permettere un'ottimale esecuzione del trattamento fitosanitario riducendo il fenomeno della deriva.

Materiali e Metodi

Lo studio è stato effettuato utilizzando i dati orari di velocità media e massima rilevati da 4 stazioni del Servizio Agrometeorologico Lucano (S.A.L.) dal 2000 al 2012, rappresentative delle diverse altimetrie ed orografie del Metapontino (vedi Tab. 1). In particolare, i dati sono stati suddivisi per stagione per i diversi siti. Inoltre, la velocità del vento è stata analizzata in base ai valori medi orari del periodo pluriennale calcolando anche le deviazioni standard rispetto alla media. I dati sono stati sottoposti ai normali controlli di consistenza interna e temporale prima di essere utilizzati per i calcoli successivi.

Risultati e Discussione

Nella Tab. 2 si riportano i parametri medi di ventosità stagionali ed annui. La stazione di Pantanello presenta i valori più bassi, mentre quella di Policoro Troyli i valori più alti, indicando una specificità dei siti, legata alla diversa altitudine ed orografia del territorio. In particolare i valori di raffica sono

Tab. 1 - Geographical characteristics of the stations.

Tab. 1 - Caratteristiche geografiche delle stazioni.

| Stagione | Policoro Sottano | Pantanel. | Pisticci Castelluc. | Policoro Troyli |
|---------------------------|---------------------|-----------|---------------------|-----------------|
| Latitudine | 4449548,4 | 4426986,2 | 4469545,3 | 4454166,8 |
| Longitudine | 643715,8 | 590716,2 | 637577,5 | 638308,1 |
| Altitudine (m slm) | 6,0 | 10,0 | 45,0 | 117,0 |
| Distanza dal mare (in km) | 1,9 | 5,5 | 15,7 | 9,7 |
| Orografia | Pianura alluvionale | | Pianoro | |

Tab. 2 - Seasonal mean wind parameters.

Tab. 2 - Parametri medi di ventosità stagionale.

| | Stagione | Policoro Sottano | Pantanel. | Pisticci Castelluc. | Policoro Troyli |
|----------------|-----------|------------------|-----------|---------------------|-----------------|
| Velocità (m/s) | Autunno | 2,86 | 2,19 | 2,52 | 2,55 |
| | Estate | 3,02 | 2,46 | 2,69 | 2,96 |
| | Inverno | 2,30 | 2,58 | 3,02 | 2,94 |
| | Primavera | 2,62 | 2,50 | 2,76 | 2,89 |
| | Anno | 2,70 | 2,43 | 2,75 | 2,83 |
| Raffica (km/h) | Autunno | 16,57 | 14,01 | 19,72 | 19,37 |
| | Estate | 16,90 | 14,87 | 21,57 | 22,09 |
| | Inverno | 20,94 | 16,42 | 23,48 | 22,33 |
| | Primavera | 19,19 | 15,59 | 22,15 | 22,39 |
| | Anno | 18,40 | 15,22 | 21,73 | 21,55 |

mediamente superiori del 28,6% per i siti dei pianori rispetto a quelli della pianura alluvionale.

In Fig. 1 si riporta, come esempio, il confronto dell'andamento della velocità del vento, durante le 24 ore, nel periodo estivo, per le stazioni di Pantanello e Policoro Sottano. I due siti, rappresentativi della pianura alluvionale, presentano un differente andamento, determinato probabilmente dalla diversa distanza dalla costa e dalla influenza della pineta litoranea. L'elaborazione dei dati ha consentito, inoltre, di individuare che le fasce orarie più indicate per l'esecuzione dei trattamenti nel periodo estivo sono le prime ore del mattino e quelle serali per tutti i siti monitorati. Infatti, anche se il sito di Policoro Sottano suggerirebbe di intervenire nelle ore centrali della giornata, gli altri parametri meteorologici (bassa umidità ed alte temperature estive) sconsigliano di intervenire in queste fasce orarie nelle quali l'umidità bassa e la temperatura elevata favoriscono l'evaporazione riducendo la dimensione delle gocce ed aumentando la deriva potenziale. In tal senso, come regola generale, è opportuno trattare quando l'umidità dell'aria è superiore al 70% e la temperatura è inferiore a 28 °C (Klein and Ogg, 2007). In ogni caso, considerando le suddette variabili meteorologiche, i risultati ottenuti confermano che il momento ottimale per il trattamento è limitato alle prime ore del mattino (7-10) o quelle serali (18-20), quando la velocità del vento e la temperatura sono ridotte, mentre l'umidità relativa è nei limiti.

Conclusioni

Il vento è uno dei parametri meteorologici che maggiormente influenzano l'effetto deriva durante i trattamenti fitosanitari. Al fine di ridurre questo fenomeno occorre che le condizioni di utilizzo delle macchine irroratrici siano corrette, conside-

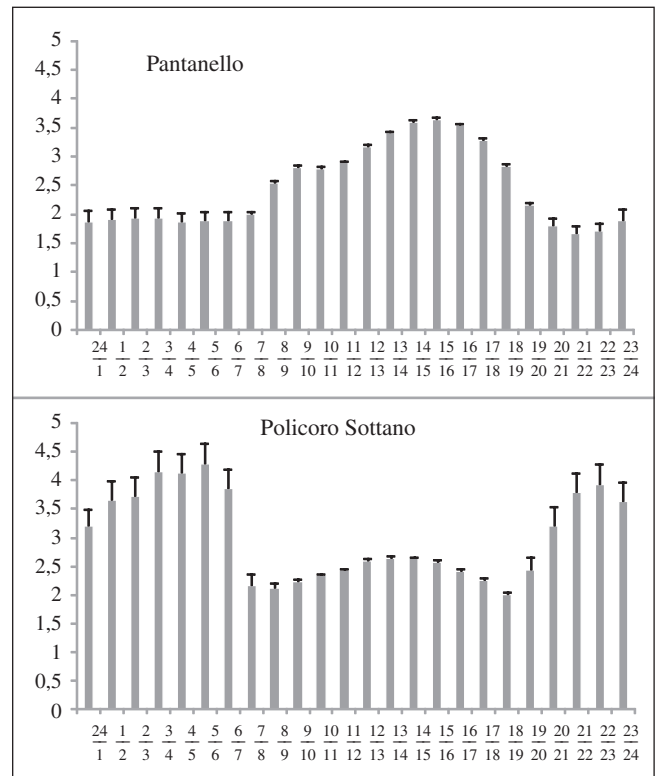


Fig. 1 - Trend of wind speed (mean speed in m/sec) in summer for two stations representing the Metaponto area.

Fig. 1 - Andamento della velocità del vento (media oraria in m/s) in estate per due stazioni del Metapontino.

rando le diverse variabili meteorologiche che possono influenzarle.

Se indicativamente le fasce orarie più adatte per l'esecuzione dei trattamenti sono le prime ore del mattino e quelle serali, pur tuttavia occorre considerare la specificità dei siti e del microclima in cui si opera. A tal fine un servizio agrometeorologico dedicato potrebbe aiutare a supportare tecnici ed imprenditori agricoli nella programmazione degli interventi fitoiatrici.

Bibliografia

- Balsari P., Marucco P., 2009. Il ruolo delle macchine irroratrici nel contenimento della deriva. In atti XVII convegno S.I.R.F.I. 87-103
- Ganzelmeier H., Rautmann D., 2000. Drift, drift reducing sprayers and sprayer testing. Aspects of applied Biology. 57: 1-10.
- Klein R.N., Ogg C.L., 2007. Spray drift of pesticides. Neb-Guide University of Nebraska-Lincoln, G1773: 1-4
- Lacertosa G., Vanadia S., Mennone C. 2001. Degradazione e presenza di insetticidi in frutti di Navelina e Clementine. L'Informatore agrario, 40: 37-39.