

L'IMPATTO ECONOMICO NEL PROCESSO DECISIONALE DEL REG.1107/2009: IL CASO DEGLI USI DI EMERGENZA DELL'1,3 - DICLOROPROPENE NELLA DIFESA DEL POMODORO DA MENSA DAI NEMATODI

E. DI TULLIO¹, M. BRADASCIO², N. BEGALLI¹, S. CONVERTINI³, M. DESANTIS⁴,
A. MARTIN², C. MONTAGNINI², M. PORTO², E. TESCARI², G. DESTEFANI²

¹ Nomisma, Strada Maggiore 44 40125 Bologna

² Dow AgroSciences, Viale Masini 26 40126 Bologna

³ ReAgri s.r.l, Via S. Caterina Massafra

⁴ Libero professionista, Via Montaione 46 00139 Roma
ersilia.ditullio@nomisma.it

RIASSUNTO

La valutazione di impatto economico della rilevanza di un agrofarmaco in una coltura agraria italiana è uno strumento di analisi di notevole importanza, ma attualmente non esiste in proposito una metodologia di lavoro ufficiale. Il contributo propone un possibile percorso di lavoro, elaborato nel 2014-2015 a supporto della richiesta degli usi di emergenza del fumigante 1,3-dicloropropene in alcune rilevanti colture agrarie particolarmente sensibili ai nematodi, illustrando l'esempio del pomodoro da mensa. Si sottolinea l'importanza del lavoro congiunto di un team di specialisti di avversità delle piante e di economisti agrari, che può garantire una corretta lettura integrata di dati agronomici ed economici. La raccolta dei dati e delle informazioni si basa sull'analisi bibliografica e la consultazione delle principali fonti ufficiali di dati; ma grande rilevanza riveste anche la realizzazione di indagini dirette.

Parole chiave: sistemi decisionali

SUMMARY

THE ECONOMIC IMPACT IN THE DECISION MAKING PROCESS OF REG. 1107/2009:
THE CASE OF THE EMERGENCY USES OF 1,3-DICHLOROPROPENE IN THE
CONTROL OF TABLE TOMATO NEMATODES

The assessment of the economic impact relevance of a protection product in an Italian crop is a very important analysis tool, but currently there is no official method to do it. This paper offers a possible work path implemented in 2014-2015 to support the emergency use request of the fumigant 1,3-dichloropropene in some important crops particularly vulnerable to nematodes; the table tomato case study is described. It emphasizes the importance of the collaboration of a team of plant pest and disease specialists and agrarian economists, who can ensure a correct reading of agronomic and economic data. The data collection is based on analyzing literature and the main official data sources; direct surveys hold great importance as well.

Keywords: decision systems

INTRODUZIONE

La normativa europea più recente in materia di agrofarmaci ha introdotto il concetto di "impatto economico" nel processo decisionale delle autorità competenti. Nonostante la menzione in diverse procedure come gli usi di emergenza e la valutazione comparativa, al momento non esistono specifici riferimenti a metodologie di analisi di impatto economico (Alix, 2013).

Nel corso degli ultimi anni, nell'ambito di diversi contributi di ricerca, Nomisma e Dow Agrosciences hanno sviluppato e testato un originale approccio metodologico di valutazione economica legata all'impiego di agrofarmaci nelle colture agrarie in Italia. Tale metodologia

può consentire di avviare un confronto ed una riflessione sul tema nella comunità scientifica, agricola e istituzionale-regolatoria.

In particolare il presente contributo si sviluppa a partire dall'analisi di impatto economico elaborata nel 2014-2015 a supporto della richiesta degli usi di emergenza del fumigante 1,3-dicloropropene (di seguito 1,3d) in alcune rilevanti colture agrarie quali carota, fragola, melone, pomodoro e tabacco particolarmente sensibili ai nematodi. La realizzazione di quest'attività per diverse produzioni vegetali ha consentito di elaborare alcune indicazioni metodologiche che hanno validità trasversale e che saranno illustrate in materiali e metodi. Nei risultati invece saranno presentate le evidenze dell'attività di ricerca emerse nel caso della coltura del pomodoro da mensa (Nomisma, 2015) ed infine nelle conclusioni saranno sintetizzate le principali indicazioni che si possono trarre dal contributo di analisi.

MATERIALI E METODI

Lo sviluppo della valutazione di impatto economico della rilevanza di un agrofarmaco in una coltura agraria italiana prevede l'impiego di informazioni di tipo agronomico e economico.

Trattandosi di una lettura integrata di informazioni di diversa natura, il gruppo di ricerca prevede la presenza di competenze differenti. Sono anzitutto coinvolti uno o più specialisti di avversità delle piante (patologi vegetali, malerbologi o entomologi in relazione al tipo di agrofarmaco analizzato), che possono correttamente interpretare i dati relativi alle sperimentazioni agronomiche compiute sulla molecola; ad essi si affiancano gli economisti agrari, ed eventualmente, gli statistici che invece sviluppano la valutazione dell'impatto economico propriamente detta.

Ai fini dell'analisi, sono di grande importanza la preliminare raccolta e la successiva verifica di una serie di dati ed informazioni. Essi possono essere reperiti attraverso la consultazione delle principali fonti istituzionali e l'analisi bibliografica di eventuali studi e ricerche analoghi svolti in precedenza. In caso di assenza di alcune informazioni rilevanti è, inoltre, necessario integrare i dati mancanti attraverso l'organizzazione e la realizzazione di indagini dirette. In questa maniera è possibile fornire indicazioni relative alla presenza e diffusione dell'avversità esaminata e costruire il set di dati funzionali all'elaborazione dell'analisi di impatto economico.

Di seguito sono illustrate le modalità di sviluppo di queste diverse attività di ricerca, utilizzando in via esemplificativa il caso della predisposizione del dossier di richiesta degli usi di emergenza del fumigante 1,3d per l'annualità 2015.

La raccolta e l'elaborazione dei dati e delle informazioni in questo caso risponde agli obiettivi di:

- 1.! valutare l'importanza economica della coltura esaminata, in termini di superfici, produzione agricola e bilancia commerciale;
- 2.! identificare le aree caratterizzate dalle infestazioni di nematodi e con necessità di interventi di difesa;
- 3.! stimare la diffusione dei trattamenti con 1,3d o con altri principi attivi e delle tecniche alternative all'uso di agrofarmaci (impiego di sostanze di origine naturale e prodotti microbiologici, pratiche fisiche quali la solarizzazione e la vaporizzazione e agronomiche come la rotazione, le varietà tolleranti/resistente e l'innesto);
- 4.! stimare gli impatti sulla produttività delle colture, legati all'impiego dell'1,3d, attraverso il confronto fra le rese di colture trattate con il fumigante, altri principi attivi o tecniche alternative e non trattate.

La disponibilità di questi dati consente di sviluppare successivamente l'analisi di impatto economico, espressa sia in termini di valutazione unitaria (impatto per ettaro) che su scala

nazionale, contestualizzando il peso delle aree in cui la coltura analizzata e la fumigazione con 1,3d sono effettivamente diffusi.

Riguardo il primo obiettivo, la raccolta dei dati (estensione della coltura sul territorio, dati di produzione totale, rese, imprese agricole coinvolte, prezzi, import-export, ecc.), fa riferimento alle fonti ufficiali come Istat ed altri istituti pubblici o privati (Ismea, Inea, CSO – Centro Servizi ortofrutticoli, Camere di commercio, ecc.). La lettura di questi dati richiede una certa attenzione perché non sempre le diverse fonti forniscono le stesse indicazioni. Inoltre quando si impiegano dei dati soggetti a variabilità stagionale (ad esempio i dati di produzione e resa) è preferibile fare riferimento a delle medie (ad esempio triennali) piuttosto che ai dati di un singolo anno.

Più complesso è rispondere al secondo obiettivo, che consiste nella raccolta dei dati relativi alla diffusione di una determinata avversità – in questo caso le infestazioni di nematodi – ed all’impiego delle diverse strategie di difesa. In questo caso, non esistendo fonti ufficiali, i dati possono essere reperiti solo attraverso rilevazioni dirette. A tal fine è possibile coinvolgere direttamente i produttori agricoli, ma questo percorso richiede la disponibilità di campioni molto ampi per avere la necessaria rappresentatività. Viceversa la rilevazione può più rapidamente ed efficacemente essere realizzata selezionando ed intervistando un gruppo di esperti agronomi che operano sul territorio interessato dall’avversità (tecnici che offrono assistenza tecnica in associazioni di produttori, cooperative, consorzi agrari, ma anche in enti pubblici ad esempio università, servizi fitosanitari o privati). Questo secondo percorso è stato preferito nel caso specifico dell’analisi economica a supporto degli usi di emergenza dell’1,3d, consentendo, grazie al coinvolgimento di operatori tecnici specializzati per ciascuna coltura, la mappatura delle aree in cui sono necessari interventi di difesa dai nematodi e quindi conseguentemente valutandone la domanda potenziale.

Grazie alle rilevazioni dirette si possono raccogliere, inoltre, anche le informazioni riguardanti la diffusione delle principali strategie di difesa (Gilardi *et al*, 2012).

Nel caso di studio specifico, ad esempio, i diversi tecnici hanno indicato le quote di superficie interessata dai diversi tipi di interventi di difesa (trattamenti con 1,3d, altri fumiganti, nematocidi, sostanze di origine naturale o prodotti microbiologici autorizzati per l’uso nella specifica coltura; pratiche fisiche quali la solarizzazione e la vaporizzazione; pratiche agronomiche come la rotazione, le varietà tolleranti/resistente e l’innesto); nella determinazione di queste quote si è considerato che alcuni dei diversi interventi possono essere impiegati anche congiuntamente. E’ buona prassi, infine, nel corso di queste interviste raccogliere anche indicazioni qualitative relative alle motivazioni di impiego delle diverse strategie di difesa, alla percezione delle ricadute sulle performance produttive e se possibile ai costi dei diversi interventi.

Questo tipo di informazioni di natura empirica possono poi essere messe a confronto con i risultati delle prove sperimentali provenienti dall’analisi della letteratura scientifica, che consentono di assolvere al quarto obiettivo della raccolta di dati ed informazioni. Essi sono, infatti, essenziali per valutare su basi scientifiche gli impatti sulla produttività delle colture delle diverse strategie di difesa considerate. Questa parte dell’analisi è svolta da esperti della specifica avversità e nel caso degli usi di emergenza dell’1,3d il lavoro ha previsto una preliminare ricognizione di tutte le più recenti pubblicazioni sul tema (dal 2010 al 2014), nelle quali fosse riportata la produttività della coltura in esame in relazione al trattamento impiegato e comparata al testimone non trattato

Si è quindi predisposto un database che raccogliesse sinteticamente i relativi risultati. Per ciascun trattamento, è stata calcolata la percentuale d’incremento produttivo, rispetto al non trattato, posto pari a zero. Questo ha permesso di uniformare il dato della produttività in modo

da poterlo comparare con i dati delle altre pubblicazioni. Infine, dopo aver raggruppato gli incrementi di produttività per ogni singola molecola, valutandone anche il dosaggio, e per le altre strategie di difesa è stato possibile ottenere dei *range* di produttività per singola molecola o altro intervento, ed un valore medio, come risultato della valutazione di numerosi dati sperimentali. Questo tipo di analisi, offre la possibilità di conoscere e valutare le diverse performances produttive per ogni singolo trattamento. Inoltre permette di integrare continuamente il modello con nuovi dati, ottenendo risultati statisticamente sempre più probanti.

Una volta che tutte le informazioni e i dati necessari sono stati raccolti, è possibile procedere con l'analisi di impatto economico. Essa è effettuata inizialmente su base unitaria (ettaro), misurando la minore produzione agricola che si registrerebbe in assenza di trattamenti sia in termini di quantità che in valore. In seguito la valutazione di impatto unitaria viene proiettata per le aree interessate dal fenomeno e quindi ricontestualizzata a livello nazionale.

Nel caso specifico, inoltre, poiché l'intensità delle avversità può variare in rapporto alle diverse condizioni pedo-climatiche, che condizionano la presenza di nematodi nel suolo, si è proceduto con un'analisi per scenari in cui sono state simulate diverse condizioni di attacco di nematodi (lieve, moderato e forte), che a loro volta hanno un proporzionale effetto sulla contrazione delle resa. Infine, poiché le diverse colture possono avere dei prezzi molto diversi in relazione al momento della stagione produttiva in cui arrivano sul mercato, le valutazioni economiche sono state effettuate tenendo conto di due diverse valorizzazioni del prodotto nel periodo "in stagione" (prezzi più contenuti) ed in quello in "contro stagione" (prezzi più alti).

RISULTATI

Il pomodoro da mensa è molto sensibile alle infestazioni di diverse specie di nematodi galligeni del genere *Meloidogyne*, tra cui *M. arenaria*, *M. incognita*, *M. hapla*, *M. javanica*. Questi nematodi sono molto diffusi in alcune aree del nostro paese e determinano danni diretti sulla coltura riducendone le performance quantitative, modificando le caratteristiche qualitative del prodotto finale e spesso favorendo attacchi batterici, virali e fungini. Le condizioni pedoclimatiche che favoriscono lo sviluppo di questi parassiti sono caratterizzate dalla combinazione tra suoli umidi e sabbiosi e le elevate temperature, caratteristiche facilmente riscontrabili nelle serre utilizzate per la coltivazione del pomodoro da mensa, in particolare nelle regioni del centro e sud Italia dove viene coltivata la maggior parte di questo prodotto.

Dei 5.700 ettari destinati alla produzione di pomodoro da mensa in Italia, l'85% sono distribuiti tra Sicilia, Campania, Lazio e Puglia con una produzione complessiva di 420 mila tonnellate realizzata integralmente in coltura protetta. Il pomodoro da mensa si caratterizza per l'ampia volatilità dei prezzi, influenzati dalla stagione di immissione sul mercato, che nel 2013 ha registrato una forbice fra i 0,39 €/kg ai 1,08 €/kg.

Grazie ad un'indagine diretta che ha coinvolto qualificati professionisti e produttori operanti in queste regioni, è emerso che la presenza di nematodi richiede regolari interventi di difesa in tutti gli ettari coltivati a pomodoro da mensa in Sicilia, Campania, Lazio e Puglia (4.884 ha), per effetto della combinazione tra l'elevata vulnerabilità della pianta di pomodoro agli attacchi di questi parassiti e le caratteristiche climatiche tipiche della serra, idonee alla loro propagazione. Su circa 3.500 ettari, pari al 71% della superficie interessata alla difesa, si interviene con 1,3d, mentre per la restante quota sono diffusi trasversalmente nelle quattro regioni i trattamenti con nematocidi e, meno frequentemente, si ricorre all'impiego di Metham Sodio; in Sicilia e Campania è diffusa anche la solarizzazione grazie alle favorevoli condizioni climatiche.

Gli intervistati hanno valutato l'1,3d come l'intervento più efficace per disinfestare il terreno, indicando tra le motivazioni di questa scelta la sua efficacia, la comodità di distribuzione, l'assenza di fallanze post-trapianto e gli impatti positivi dell'effetto starter. Gli stessi operatori del settore, inoltre, sostengono che, non essendoci tuttora un prodotto ugualmente efficace, l'impossibilità di utilizzare questa sostanza attiva si traduce in un danno economico dovuto principalmente ai deficit produttivi causati da un non adeguato controllo delle infestazioni nematiche.

Al fine di valutare questi effetti negativi è stata condotta un'analisi bibliografica sulle pubblicazioni scientifiche, che hanno analizzato la relazione fra la produttività del pomodoro da mensa e l'utilizzo di diversi sistemi di difesa dai nematodi. I risultati di quest'analisi sono in linea con le risposte provenienti dal confronto con gli operatori del settore; infatti, emerge che l'efficacia del fumigante 1,3d si traduce in una maggior produttività mediamente attestatasi al 50% in più rispetto alle alternative di cui si dispone di dati sperimentali (tabella 1).

Tabella 1. Impatto sulla produttività del pomodoro da mensa di diverse strategie di intervento per la difesa da nematodi (variazione percentuale della resa espressa in tonn./ha rispetto al campione non trattato, 2010-2014)

Sostanza Attiva / Pratica fisica	Incremento produttivo (% rispetto al campione non trattato)	Range (% minima e massima rispetto al campione non trattato)
1,3d	112,0	47,6 – 225,4
Dazomet	36,5	36,5
Metham sodio	28,6	28,6
Metham potassio	30,2	30,2
Fenamiphos	28,1	14,8 - 41,0
Fosthiazate	26,3	10,4 - 43,7
Oxamyl	35,0	15,8 - 46,5
<i>Bacillus firmus</i>	52,45	52,4
Estratto di aglio + <i>Paecilomyces lilacinus</i>	34,8	16,1-32,6
Iprodione	30,9	25,8-36,6
Farina disoleata di semi di brassica + <i>Quillaja saponaria</i> e <i>Tagetes</i> spp.	24,4	24,4
Solarizzazione	16,9	15,8 – 18,0

Fonte: elaborazioni Convertini S. per Nomisma 2015

Basandosi sulle indicazioni di contesto economiche e produttive, l'analisi di impatto economico ha sviluppato diversi scenari caratterizzati da differenti gradi di intensità degli attacchi nematici, distinguendo inoltre gli effetti per i due tipi di produzione contro stagione e in stagione, caratterizzati da prezzi di mercato del pomodoro da mensa nettamente differenziati (Schianolo, 2014). I risultati della simulazione mostrano che nello scenario con attacchi moderati la produzione per ettaro si contrarrebbe del 30% passando da 76,9 tonnellate a 53,9 con una perdita, dal punto di vista economico, superiore ai 14.800 €/ha (tabella 2). La dimensione di questo effetto è stata calcolata con un valore della produzione stimato sulla base di un prezzo medio complessivo per l'intera campagna (641 €/tonn.), ma potrebbe amplificarsi nel caso in cui la maggior parte del raccolto fosse precoce e quindi spuntasse prezzi di mercato più elevati (781 €/tonn.) o più contenuti per raccolti tardivi (446 €/tonn.). Nel primo caso in

presenza di attacchi moderati si verificherebbe una perdita economica di oltre 18.000 €/ha, mentre viceversa le perdite si attesterebbero di poco oltre i 10.300 €/ha per produzioni tardive.

Su scala nazionale, un attacco moderato, che coinvolgesse le colture protette delle quattro regioni Sicilia, Campania, Lazio, Puglia, si tradurrebbe in una riduzione della produzione raccolta di circa 80.000 tonnellate e una conseguente contrazione della PLV di circa 51 milioni di euro (tabella 3).

Tabella 2. Impatto sul valore della produzione del pomodoro da mensa di diverse intensità di attacco di nematodi in Italia

	Attacco nullo	Attacco lieve	Attacco moderato	Attacco forte
Prezzo medio INTERA CAMPAGNA 2013 (€/t)	€ 641	€ 641	€ 641	€ 641
Contrazione resa	0%	15%	30%	50%
Resa media (t/ha)	76,9	65,4	53,9	38,5
Valore produzione per ettaro (€/ha)	€ 49.363	€ 41.958	€ 34.554	€ 24.681
Impatto per ettaro (differenziale del valore delle produzioni con attacco rispetto a "attacco nullo")	€ 49.363	-€ 7.404	-€ 14.809	-€ 24.681
Prezzo medio RACCOLTA PRECOCE 2013 (€/t)	€ 781	€ 781	€ 781	€ 781
Impatto per ettaro in raccolti precoci (differenziale del valore delle produzioni con attacco rispetto a "attacco nullo")	€ 60.086	-€ 9.013	-€ 18.026	-€ 30.043
Prezzo medio RACCOLTA TARDIVA 2013 (€/t)	€ 446	€ 446	€ 446	€ 446
Impatto per ettaro in raccolti tardivi (differenziale del valore delle produzioni con attacco rispetto a "attacco nullo")	€ 34.349	-€ 5.152	-€ 10.305	-€ 17.175

Fonte: elaborazioni Nomisma

Tabella 3. Impatto sulla quantità e valore della produzione del pomodoro da mensa di diverse intensità di attacco di nematodi in Sicilia, Campania, Lazio e Puglia (scala nazionale - prezzo medio 2013)

Superficie Sicilia, Campania, Lazio, Puglia	ha 2013	4.884
Produzione	tonnellate	356.975
Valore produzione	milioni €	229,0
Trattamenti 1,3d	% sul totale superficie	71%
Superficie pomodoro da mensa	ha	3.468
Produzione	tonnellate	266.888
Valore produzione	milioni €	171,2
Perdite per attacco lieve	tonnellate	-40.033
-15%	milioni €	-25,7
Perdite per attacco moderato	tonnellate	-80.066
-30%	milioni €	-51,4
Perdite per attacco forte	tonnellate	-133.444
-50%	milioni €	-85,6

Fonte: elaborazioni Nomisma

CONCLUSIONI

La valutazione di impatto economico rappresenta indubbiamente un elemento fondamentale nel processo decisionale perchè consente, in modo sintetico ed oggettivo, di individuare il valore reale della difesa fitosanitaria delle colture agrarie nell'economia dell'azienda agricola e quindi la sua incidenza sulla produzione agricola nazionale. E' vero che i fattori che influenzano la produzione agricola, intesa in valore e in resa, sono molteplici e non tutti sono direttamente correlati alle strategie di difesa adottate dall'imprenditore agricolo in campo, però è necessario fare uno sforzo per mettere a punto una metodologia che possa consentire anche una comparazione dei dati ottenuti fra colture diverse nello stesso paese oppure per la stessa coltura in paesi diversi ma accomunati da problematiche fitosanitarie comparabili.

LAVORI CITATI

- Alix A., 2013, Ecosystem Services Analysis of 1,3-D use in Tomato Crop Production.
- Gilardi G., Gullino M. L., Garibaldi A. 2012, Strategie non chimiche di disinfestazione del suolo, Agroinnova e Università degli Studi di Torino, (Attività del progetto LIFE08 ENV/IT/432).
- Schianolo M., ISMEA, 2014, Il mercato del pomodoro da mensa, tendenze recenti e dinamiche attese.
- Nomisma, 2015. Il ruolo economico del fumigante 1,3D nella coltura del pomodoro in Italia. Manoscritto in corso di pubblicazione.

