



Introduzione del controllo integrato dei parassiti nel comprensorio olivicolo di Canino: valutazione dell'impatto sociale ed economico

In agricoltura i livelli di produzione, la qualità del prodotto, la qualità ambientale, il ricavo, sono tutti aspetti tra loro interconnessi. Valutare con attenzione le ricadute in termini ambientali, sociali ed economici della lotta integrata applicata all'olivicoltura nel futuro può servire a pianificare meglio l'introduzione di tecniche innovative negli ambiti produttivi agricoli

DOI 10.12910/EAI2016-040

di **Fabiana Fadanelli**, Università di Roma "Sapienza"

Il presente lavoro descrive i risultati dell'attività di valutazione *ex-post* dell'introduzione della lotta integrata (*Integrated Pest Management - IPM*) nel comprensorio olivicolo di Canino (Viterbo) tra il 1979 e il 1986. L'attività di valutazione è stata svolta da ENEA su richiesta e in supporto della FAO, partner del progetto IMPRESA, finanziato dall'Unione Europea e volto ad elaborare e sperimentare un quadro metodologico per la valutazione e il monitoraggio degli impatti della ricerca scientifica in materia di agricoltura.

Il progetto di introduzione della IPM nell'area olivicola di Canino è oggetto anche di un altro articolo, pubblicato su questo numero di *Energia, Ambiente Innovazione*, che analizza l'impatto del progetto dalla prospettiva dei Sistemi di Innovazione in Agricoltura [1].

Il Progetto Canino

Il progetto di ricerca sull'introduzione della IPM a Canino rientrava nelle attività *a latere* svolta da ENEA nel corso della pianificazione e realizzazione della centrale nucleare di Montalto di Castro. Il progetto fu finanziato dall'allora Ministero dell'Agricoltura con lo scopo di promuovere la riqualificazione ambientale dell'area.

Il territorio di Montalto di Castro e dei Comuni limitrofi è un'area di produzione olivicola e Canino fu scelto all'epoca poiché sede di una cooperativa: l'Oleificio Sociale Cooperativo di Canino s.c.a. (OSCC), che rappresentava una tradizione importante nella produzione dell'olio extra vergine di oliva, servendo da frantoio per i soci appartenenti ad un territorio di riferimento relativo a ben 11 Comuni.

Studi effettuati dall'ENEA [2] rile-

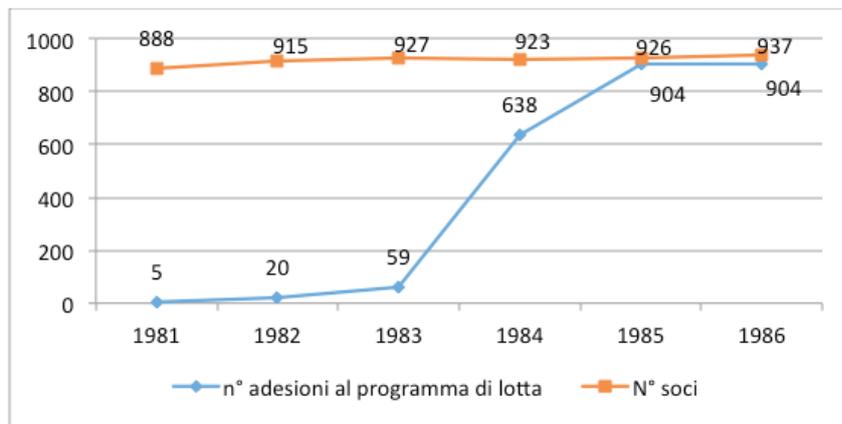


Fig. 1 Numero di olivicoltori che hanno adottato la Integrated Pest Management a Canino
Fonte: [3] p. 16 e nella documentazione OSCC

varono che il controllo dei parassiti negli oliveti della zona era affidato all'utilizzo di insetticidi chimici dispersi nell'ambiente in maniera calendarizzata, con il risultato di effettuare trattamenti con una media annua di sei, sette per ogni azienda [3]. Gli obiettivi dell'attività svolta da ENEA in quegli anni erano, dunque, volti a:

- sviluppare tecniche sostenibili di difesa degli oliveti, con l'obiettivo di ridurre l'uso di insetticidi e promuovere la salvaguardia dell'ambiente;
- applicare il metodo di gestione integrata dei parassiti (IPM) nel territorio di Canino;
- dimostrare i vantaggi economici e ambientali della difesa integrata;
- valorizzare la produzione di olio extravergine di oliva;
- verificare se questo tipo di intervento territoriale poteva ottenere concrete ricadute nel settore, in termini di miglioramento della produzione e della promozione di iniziative analoghe [2].

Il progetto vide cinque partner principali coinvolti direttamente

nelle attività: l'ENEA come coordinatore e partner scientifico, l'OSCC, allora Agenzia Regionale per lo Sviluppo Agricolo del Lazio (ex ERSAL, oggi ARSIAL), la Cooperativa Energia e Territorio (CET) e il Comune di Canino. Altri partner minori presero parte alle attività di progetto, il cui apporto è analizzato in un altro contributo pubblicato su questo numero di *Energia, Ambiente, Innovazione* [1].

Si possono individuare tre fasi principali del progetto: una fase di studio-sperimentazione, una di implementazione-standardizzazione e un'ultima fase di consolidamento-trasferimento tecnologico.

La prima fase (1980-1981) vide una collaborazione tra ENEA ed ERSAL nell'individuazione dei principali parassiti delle coltivazioni di olivo nell'area dell'OSCC (*Bactrocera oleae*, *Saissetia oleae* e *Prays oleae*) e nella messa a punto della procedura di IPM. In questa fase vennero coinvolti alcuni olivicoltori, soci della Cooperativa, i quali misero a disposizione il proprio lavoro e i propri terreni olivicoli per l'inizio della sperimentazione. I dati sulle infestazioni furono raccolti, così come avviene

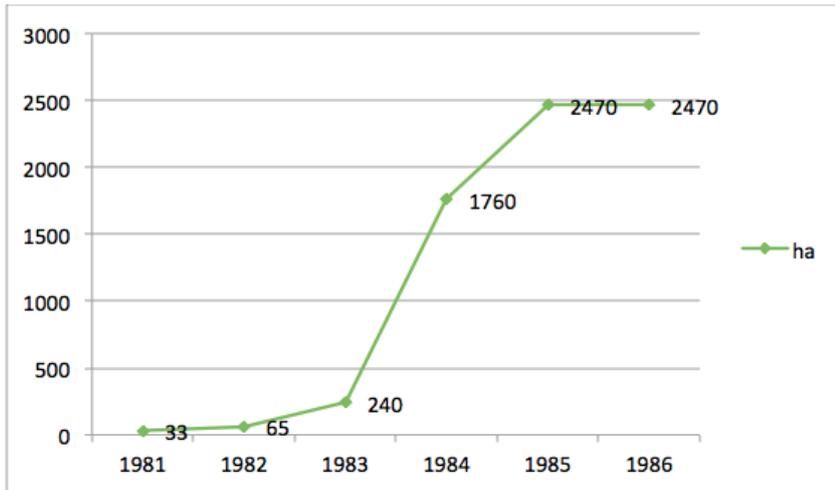


Fig. 2 Variazione della superficie olivata (ha) interessata da IPM a Canino
Fonte: elaborazione dati presenti in [3] p.16

ancora oggi, ad intervalli settimanali nei periodi di fruttificazione delle piante e analizzati in un piccolo laboratorio realizzato presso l'OSCC di Canino, al fine di:

- approfondire le dinamiche di impatto sulla produzione di olive;
- mettere a punto un protocollo sul monitoraggio delle infestazioni;
- effettuare prove di tossicità per identificare e selezionare gli insetticidi con il minor impatto ambientale, non liposolubili per evitare residui tossici nell'olio d'oliva;
- analizzare l'efficacia del trattamento in relazione alle dinamiche di popolazione e al ciclo biologico dei diversi parassiti.

Nella seconda fase del progetto (1981-1983), la Cooperativa Energia e Territorio (CET) avviò lo sviluppo di un modello standardizzato per la previsione e il trattamento delle infestazioni dei parassiti sulla base dei dati climatici raccolti dalle stazioni meteorologiche [4]. Il successo ottenuto da questo modello nei primi due anni di sperimentazione, adeguata-

mente pubblicizzato da CET tramite i media locali, fu così elevato che altri olivicoltori dell'OSCC, anche grazie alle strategie manageriali e al forte impegno operati dalla direzione dell'Oleificio, aderirono all'iniziativa (Figura 1). Questa fase fu caratterizzata anche dalla formazione continua, se pure non formalizzata, dei soci e i futuri tecnici dell'OSCC da parte dei tecnici ERSAL ed ENEA.

La terza fase del progetto (1983-1986) può essere definita una fase di consolidamento, caratterizzata dalla larga diffusione del protocollo di IPM tra i membri OSCC, che raggiunse la totalità degli stessi nel 1985, e la progressiva riduzione della presenza di ENEA ed ERSAL presso l'Oleificio.

La valutazione ex-post del progetto di Canino

Il materiale empirico per la valutazione ex-post del progetto di Canino è stato raccolto ed analizzato nel corso del 2015 con metodi sia qualitativi che quantitativi:

- interviste in profondità, *focus group* e *public hearing* per quanto riguarda i dati primari;
- tecniche della ricerca documentale e statistica per i dati secondari, partendo da un'assegnazione della letteratura sull'argomento e utilizzando fonti ISTAT per avere una panoramica generale della superficie olivata di Canino e degli 11 Comuni interessati dall'area della OSCC;
- dati aggregati sulla produzione e sulle vendite messi a disposizione direttamente da OSCC.

È stato anche possibile consultare il materiale scientifico prodotto all'epoca del progetto, attualmente riunito nel cosiddetto "Archivio Baldacchini", composto ad oggi da 46 documenti sul tema della lotta integrata e sulla diffusione dell'esperienza di Canino.

Adozione dell'innovazione

Durante le interviste, i *focus group* e le *public hearing* con i pionieri del progetto e alcuni informatori chiave, è stato più volte segnalato il significativo e rapido aumento del numero di olivicoltori aderenti al programma di IPM (Figura 1). Nella fase di avvio si è passati da 5 a 59 olivicoltori coinvolti nel periodo 1981-83, fino a raggiungere la quasi totalità dei soci (904 = 96%) nei soli due anni successivi (1984-85). I risultati ottenuti in un tempo così breve sono stati quindi così determinanti da convincere i più all'applicazione pressoché immediata della IPM.

L'area olivata interessata dalla IPM è cresciuta con un ritmo lievemente più lento di quello del numero di agricoltori (Figura 2), testimoniando come le aziende coinvolte siano state inizialmente quelle con una

superficie maggiore (6,6 ha circa nel periodo 1981-83) e successivamente le aziende con superficie inferiore (2,73 ha circa in media). Questo andamento riflette la probabile minore propensione degli agricoltori più piccoli al rischio da innovazione. A fine progetto, l'area totale interessata dall'uso di IPM ammontava a 12.347 ha, per un totale di oltre 3.000 oliveti.

Impatto ambientale

L'impatto ambientale è stato valutato analizzando i possibili cambiamenti indotti dall'adozione della IPM sulla quantità di insetticidi utilizzati. Durante il periodo di introduzione della IPM nel comprensorio di Canino, la quantità di insetticidi venduta dalla cooperativa ai propri soci è diminuita in modo pressoché costante (-62%) (Figura 3), passando da una media di 7 kg/anno a circa 1 kg/anno per ettaro. È ovviamente difficile stabilire un nesso di casualità tra crescita della adozione di IPM e diminuzione della vendita di insetticidi, ma la concomitanza dei due fenomeni autorizza ad indicare come possibile una loro relazione causa-effetto, come costantemente ripetuto da tutti gli intervistati e gli intervenuti a *focus group* e *public hearing*.

Dopo l'introduzione della IPM, sono state rilevate infestazioni superiori alla soglia economica solo per *Bactrocera oleae*, trattate con il solo *dimetoato*, un organofosfato che, se correttamente usato, non lascia residui tossici nel prodotto finale. I dati delle analisi di laboratorio sull'olio prodotto dalla OSCC confermano l'assenza di residui tossici [5].

L'ipotesi di un miglioramento generale della qualità ambientale e della salute degli operatori si basa, però, esclusivamente sull'evidenza empi-

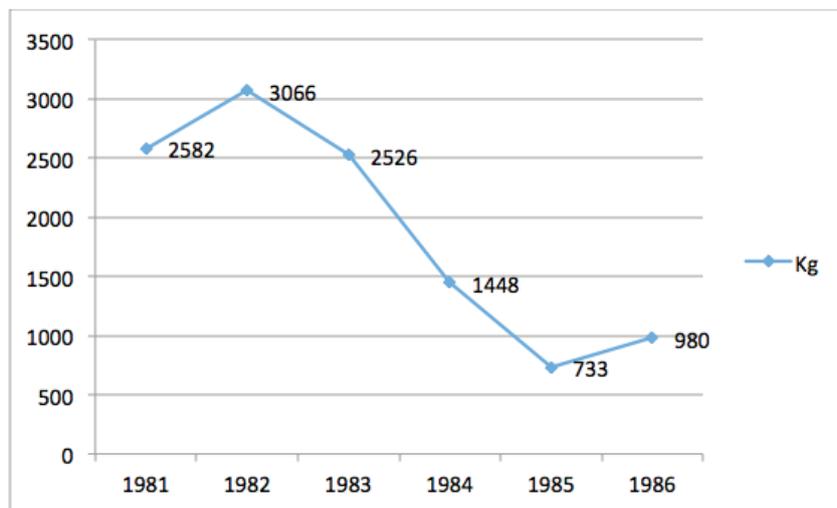


Fig. 3 Quantità totale di pesticidi (kg) venduta dalla cooperativa a tutti i soci
Fonte: *Ibidem*

rica legata ad una generica diminuzione nell'utilizzo degli insetticidi. Gli aspetti scientifici necessari per una corretta valutazione degli indicatori ambientali e di biodiversità, quali ad esempio indicatori di contaminazione del suolo e delle risorse idriche, la presenza di fauna sul territorio ecc., non furono inclusi nella pianificazione del progetto pilota e non sono quindi disponibili

per un confronto con i dati attuali di qualità ambientale. Questo aspetto si è dimostrato un importante ostacolo alla valutazione *ex-post* del progetto di Canino dal punto di vista ambientale.

Impatto sociale

Nel corso del progetto le relazioni tra i partner hanno consentito la forma-

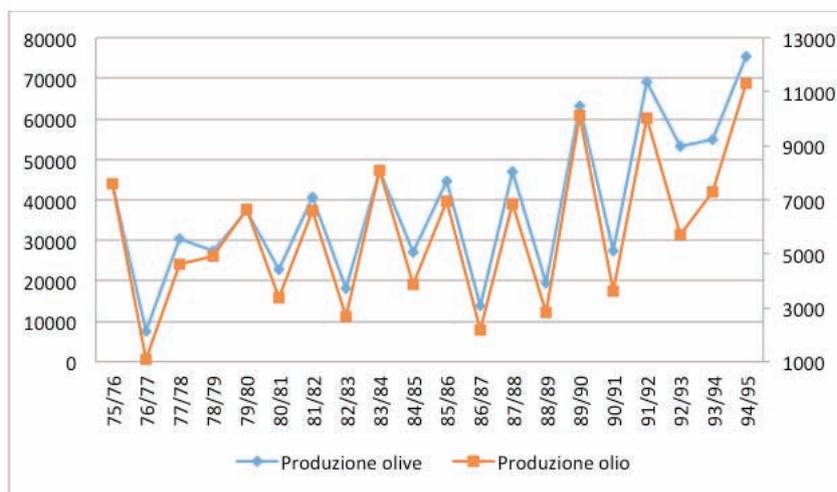


Fig. 4 Produzione totale di olive (quintali, asse di sinistra) e di olio (quintali, asse di destra)
Fonte: *elaborazione ENEA*

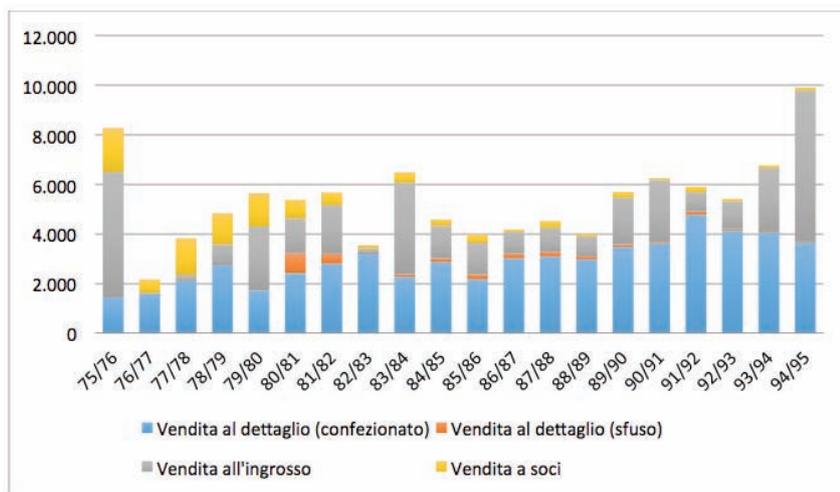


Fig. 5 Vendita di olio nelle annate dal 1975-76 al 1994-95 (quintali) a seconda del tipo di transazione
Fonte: elaborazione ENEA

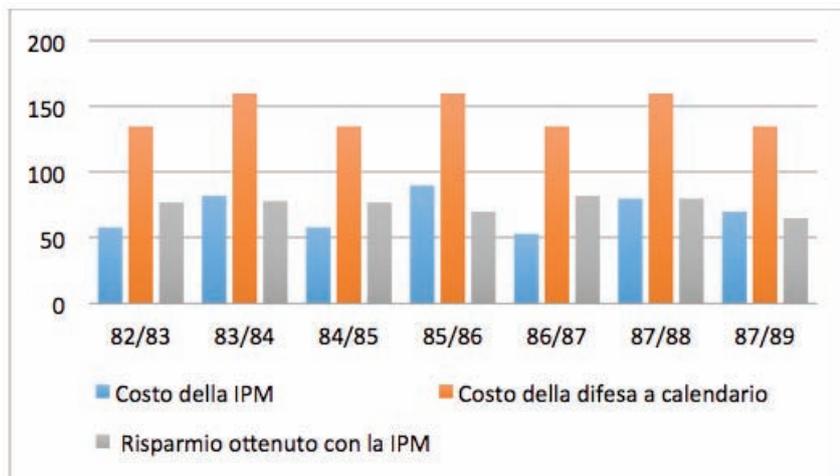


Fig. 6 Costo della difesa con IPM, della difesa a calendario e risparmio ottenuto mediante l'introduzione della IPM durante il progetto (migliaia di Lire per ettaro)
Fonte: elaborazione ENEA

zione e sensibilizzazione dei soci della Cooperativa in termini di principi e pratiche di controllo dei parassiti. È stato messo a punto un sistema quotidiano di informazione sui dati climatici fondamentali per l'applicazione dei principi di IPM, costituito da una segreteria telefonica automatizzata, ancora in funzione presso l'OSCC e, per un breve periodo, da una trasmissione radio sui *media* lo-

cali, accessibile anche agli altri olivicoltori della zona che avessero voluto seguire il programma di IPM. Elementi caratterizzanti del progetto di Canino sono state la grande mobilitazione di risorse umane e la fitta rete di relazioni intercorsa tra di esse, che ha permesso di giungere a risultati evidenti in termini di:

- crescita del sapere organizzativo;

- avanzamento tecnologico nel processo produttivo;
- specializzazione delle mansioni;
- assunzione e collaborazioni esterne con personale specializzato;
- aumento delle capacità comunicative e di marketing sulla acquisita qualità dell'olio di oliva prodotto;
- accrescimento di rilievo e status sociale rispetto alla comunità produttiva locale, nazionale ed internazionale;
- adozione delle pratiche della IPM come obbligatorie per i soci della OSCC;
- raggiungimento della certificazione DOP (Denominazione di Origine Protetta);
- assunzione ruoli di fornitore e consulenza su servizi di monitoraggio per la garanzia della qualità e certificazione (con il marchio OSCC);
- reti e partnership sviluppate tra gli attori dell'innovazione;
- accesso a nuovi mercati;
- rafforzamento dell'immagine identitaria della Cooperativa.

Impatto economico

L'introduzione del controllo integrato dei parassiti non sembra avere avuto ripercussioni negative né sulla produzione totale di olive, né su quella di olio (Figura 4). La tendenza all'aumento di ambedue queste variabili, al netto dell'alternanza annuale, è difficilmente attribuibile e non sembra comunque correlata al tipo di difesa adottato.

La vendita dell'olio prodotto è stata esitata al dettaglio, sia in confezioni che come sfuso, e all'ingrosso in percentuali variabili durante il periodo considerato (Figura 5), con una tendenza all'aumento della quota venduta al dettaglio, e quindi con una più alta appropriazione di



Piante di olivo nella zona di Canino (Viterbo)
Credit ©FAO/Giulio Napolitano

valore aggiunto. Anche per questa variabile sembra difficile separare l'effetto dell'introduzione della IPM da quello di altre innovazioni di processo introdotte nel medesimo periodo. È ragionevole comunque ipotizzare che l'introduzione della IPM e, quindi, la produzione di olio privo di residui di insetticidi, come certificato dalle analisi effettuate [5], abbia favorito la vendita a dettaglio a consumatori consapevoli.

Le ricadute in termini economici individuate dalla valutazione ex-post del progetto sono quindi principalmente da attribuirsi al risparmio sui costi di acquisto ed utilizzo di

insetticidi dovuto alla introduzione della IPM (Figura 6), risparmio che nelle annate dal 1983-84 al 1988-89 è variato da un minimo del 48 ad un massimo del 61%.

Disponendo dei dati economici relativi ai trattamenti eseguiti nel periodo di progetto, è stato possibile effettuare una valutazione aggiornata dei costi e dei risparmi attribuibili alla IPM (Fig. 7), espressi in euro, calcolati utilizzando i Coefficienti Annuali per le rivalutazioni monetarie dell'ISTAT.

Per calcolare il costo medio annuo dei trattamenti a calendario e dei trattamenti con l'utilizzo della lotta integrata, sia nel periodo del progetto che

in proiezione fino al 2014, sono stati considerati la superficie interessata, il costo medio di un trattamento e il numero medio di trattamenti/anno necessario con le due tipologie di lotta ai parassiti, assumendo:

- il 100% di superficie della OSCC
- i costi e il n° trattamenti medi equivalenti a quelli del periodo 1983-1989
- gli indici dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati (FOI) dell'ISTAT.

Per quanto riguarda le valutazioni economiche relative agli andamenti della produzione e ai ricavi dell'O-

SCC, l'impossibilità di accedere a dati sensibili protetti dalla normativa sulla *privacy* ha impedito che si giungesse a dati di profitto. Va detto, tuttavia, che questi non possono essere attribuiti alla sola adozione dell'IPM. La Cooperativa ha infatti continuato, con lungimiranza, a curare la competitività sul mercato mediante un continuo processo di ammodernamento dei macchinari, del processo produttivo e delle tecniche manageriali, anche grazie all'accesso a finanziamenti dell'Unione Europea.

e concomitante riduzione di vendita all'ingrosso (internalizzazione del valore aggiunto) negli anni successivi all'introduzione della IPM (dal 70% al 100% dell'olio prodotto – dati OSCC 2015);

- maggiori profitti;
- sostenibilità del progetto nel tempo;
- maggiore stabilità economica dei soci.

L'adozione di una pratica innovativa da parte di una Cooperativa for-

CET, alcuni frantoi e tre associazioni di produttori), il modello "Canino" è stato esportato ad altre realtà olivicole della regione con effetto valanga, finché il Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (MI-PAAF) e le associazioni di produttori hanno avviato diversi progetti in altre regioni basati sull'esperienza acquisita a Canino.

Conclusioni

Il progetto di Canino è un esempio di successo della collaborazione tra mondo scientifico e mondo produttivo. La valutazione *ex post* ha infatti evidenziato risultati manifestamente positivi ed evidenti ricadute in termini sia economici che ambientali e sociali.

Tuttavia, poiché nel disegno di progetto non è stato incluso nessun sistema idoneo al monitoraggio e alla valutazione sistematica dei risultati, la valutazione *ex post* qui presentata risulta carente soprattutto in alcuni aspetti quantitativi. Altro aspetto penalizzante è stato il lungo arco di tempo intercorso dall'inizio di progetto e la conseguente difficoltà di reperimento della letteratura grigia (per esempio documenti di progetto, progetto di ricerca e di protocollo, dati, relazioni ecc.).

Ciò nonostante, è possibile trarre alcune conclusioni. La curva di adozione della IPM ha un classico andamento ad *esse*, e corrisponde quindi alla regolarità empirica più consolidata nelle scienze sociali. I dati disponibili non permettono una analisi di dettaglio dei fattori che hanno favorito o rallentato l'adozione dell'IPM da parte degli olivicoltori, ma si può certo ritenere che i fattori economici (benefici, costi, rischio ed incertezza) abbiano giocato un ruolo assai importante.

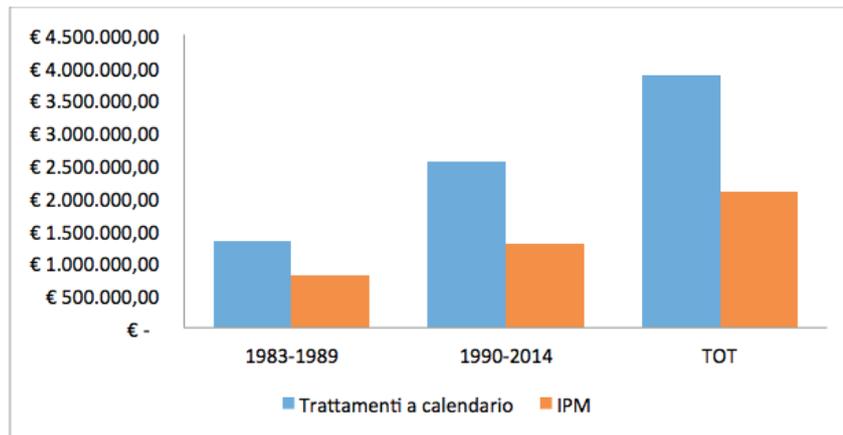


Fig. 7 Stime del costo medio annuo dei trattamenti a calendario e dei trattamenti Integrated Pest Management

Fonte: elaborazione dati presenti in [3] p. 16

E', tuttavia, indubbio che nel percorso di crescita economica intrapreso dalla OSCC, la IPM abbia contribuito al perseguimento dei seguenti, importanti obiettivi:

- miglioramento della qualità del prodotto finale;
- acquisizione del marchio D.O.P. (Denominazione di Origine Protetta) nel 1996;
- maggiore riconoscibilità del prodotto sul mercato;
- aumento delle vendite;
- aumento della vendita al minuto

temente radicata sul territorio ha avuto anche come effetto indiretto la diffusione di una nuova mentalità e di un nuovo approccio alla realtà produttiva, locale e non.

Un esempio in questa direzione può essere oggi l'attività della Cooperativa agricola "Colli Etruschi", frantoio nel vicino Comune di Blera (Viterbo), dove il Direttore, che all'epoca del progetto era tecnico dell'OSCC, ha esportato il metodo della lotta integrata.

Con il coinvolgimento della CO-PROVIT (Consorzio tra ENEA,

Altri fattori che possono aver favorito l'adozione della IPM sono la compatibilità con le pratiche in uso e le norme sociali dell'adottatore, la relativa semplicità dell'innovazione e l'osservabilità del vantaggio comparativo rispetto alle pratiche tradizionali di trattamento a calendario. Vanno considerati infine gli

ottimi canali di comunicazione predisposti dalla Cooperativa, il grado di connessione del sistema sociale nel quale erano collocati i potenziali adottatori e l'entusiasmo degli agenti che promuovevano l'adozione dell'innovazione, senza contare il disvalore associato con la non adesione al programma di IPM (spar-

gimento nell'ambiente di sostanze tossiche).

Queste valutazioni, unitamente a quelle presentate da Nichterlein e collaboratori su questa stessa rivista [1], offrono interessanti indicazioni per il disegno e la pianificazione di futuri progetti di ricerca ed innovazione in agricoltura.

BIBLIOGRAFIA

1. K. Nichterlein, A. Saley Moussa, A. Sonnino (2016), "Integrated Pest Management within the Agricultural Innovation Systems perspective – the case of IPM introduction in Canino area". *Energia, Ambiente, Innovazione*, 3
2. U. Cirio, C. Menna (1985), "Stato di avanzamento del programma di lotta integrata in olivicoltura nel territorio di Canino", *Atti WIV Congr. naz. Ital. Ent.*, Palermo, Erice, Bagheria, pp. 815-824
3. V. Baldacchini, U. Cirio (1988), "Progetto di lotta guidata in olivicoltura nel viterbese", RT, ENEA
4. U. Cirio, V. Baldacchini, A. Santella, S. Gazziano (1988), *Informatica in olivicoltura*, Lecce
5. A. Saley Moussa, K. Nichterlein, S. Fiorentino, M. Hani, A. Pizzaro (2016), "Integrated pest management in olive oil production in Canino, Italy". *IMPRESA WP3, Case Study Report*. FAO