

Corylus&Co.

Rivista del Centro Studi e Ricerche sul Nocciolo e Castagno

**Miglioramento
genetico del nocciolo
in Oregon (USA)**

**Marketing territoriale
e valorizzazione
della nocciola**

**Stato dell'arte delle
ricerche sul cinipide
del castagno**

Anno I, numero 2 - 2010

Corylus&Co.

Rivista del Centro Studi e Ricerche sul Nocciolo e Castagno

CON IL PATROCINO DI



Confederazione Italiana Agricoltori di Viterbo



Confederazione Generale
dell'Agricoltura Italiana



**CONFAGRICOLTURA
VITERBO - RIETI**

Editoriale

Un nuovo slancio per castanicoltura e corilicoltura

STEFANO GASBARRA, Direttore editoriale

Si è chiuso un 2010 contrassegnato, per le nocciole e castagne, da luci ed ombre. È indubbio che le maggiori attenzioni e preoccupazioni sono oggi rivolte al settore castanicolo ormai profondamente segnato dagli effetti della *vespa galligena*. È altrettanto vero che le avverse condizioni climatiche hanno, se possibile, ulteriormente penalizzato le produzioni che quindi in questo anno hanno realmente toccato minimi storici e minato il morale di quanti vedono nei loro castagneti non solo una fonte di reddito ma una parte della loro esistenza. Anche il comparto corilicolo ha visto tempi migliori. Si sono registrate anche in questo caso riduzioni della produttività che, sia pur non comparabili con quelle delle castagne, hanno concorso ad aggravare i problemi economici dei territori che già scontano la negativa congiuntura economica che caratterizza questo periodo.

Viene quindi da chiederci: dove sono le luci?

Personalmente ritengo che il 2010 sia stato un anno contrassegnato da una forte attenzione, forse mai prima d'ora registrata, su entrambi i settori.

Non si può non dare atto al Ministero delle Politiche Agricole che aver promosso e garantito la costituzione e operatività dei Tavoli Nazionali dei due settori ha, nei fatti, messo tutti gli attori delle filiere nelle condizioni di confrontarsi apertamente, individuare le problematiche in gioco, stabilire le priorità di intervento e, in alcuni casi, le reali azioni da intraprendere.

Un chiaro segnale arriva dal decreto che apre le porte a cofinanziamenti atti a supportare e promuovere la corilicoltura italiana (*di qualità*), non dimenticando inoltre che la chiusura dei lavori del Tavolo Nazionale castanicolo ha prodotto numerosi momenti di incontro e dibattiti a livello locale che, per la prima volta, hanno potuto poggiare le basi non solo su considerazioni o aspettative "territoriali" ma su fondamenta costruite su base nazionale. È evidente che tutto ciò non basta, che bisogna dare un seguito a queste azioni ma, l'aver condiviso preoccupazioni ed obiettivi è un segnale che lascia aperto uno spiraglio di ottimismo per il prossimo futuro. ■

Miglioramento genetico del nocciolo all'Oregon State University (USA)

Hazelnut Breeding at Oregon State University

SHAWN A. MEHLENBACHER, REBECCA L. MCCLUSKEY AND DAVID C. SMITH

Department of Horticulture, Oregon State University, Corvallis, OR 97331, USA

Traduzione del testo in italiano a cura di VALERIO CRISTOFORI e BARBARA PANCINO

Parole chiave: *Corylus avellana*, ruggine del nocciolo, *Anisogramma anomala*, resistenza alle malattie, miglioramento genetico, destinazione industriale.

Key words: *Corylus avellana*, eastern filbert blight, *Anisogramma anomala*, disease resistance, genetic improvement, kernel market.

Abstract

La produzione mondiale di nocciole si basa sull'impiego di cultivar selezionate da popolazioni selvatiche. Recenti selezioni licenziate dal programma di miglioramento genetico (MG) condotto presso l'Oregon State University (OSU) hanno evidenziato le potenzialità per il miglioramento del nocciolo. I principali obiettivi del programma riguardano la selezione di cultivar con elevate caratteristiche della nucula per impieghi industriali caratterizzate da resistenza ad "Eastern Filbert Blight" (EFB), nota anche come ruggine del nocciolo, causata da *Anisogramma anomala*. I corilicoltori dell'Oregon, attraverso una apposita Commissione per la nocciolicoltura, hanno finanziato il programma di MG per varie decadi. Le recenti cultivar licenziate hanno catturato l'attenzione di ricercatori, vivaisti e coltivatori in molti Paesi. Accordi di licenza consentono la piantagione in altri Paesi di queste nuove cultivar costituite presso l'OSU. Per minimizzare il rischio di introduzione di EFB, un regolamento emanato dall'Unione Europea proibisce l'attuale introduzione di piante di nocciolo dal Nord America.

*World hazelnut production continues to be based on cultivars selected from the wild. Recent releases from the breeding program at Oregon State University (OSU) demonstrate the potential for genetic improvement in hazelnut. The program's main thrust is to combine suitability to the blanched kernel market with resistance to eastern filbert blight (EFB) caused by *Anisogramma anomala*. Oregon's hazelnut growers, through the Oregon Hazelnut Commission, have provided financial support for the program over several decades. Recent releases have caught the attention of researchers, nurseries and growers in many countries. Licensing agreements would allow plantings of these new cultivars from OSU in other countries. To minimize the risk of introducing EFB, European Union regulations prohibit the importation of hazelnut plants from North America.*

1. INTRODUZIONE

La produzione mondiale di nocciolo europeo (*Corylus avellana*) è limitata a poche regioni vocate, e principalmente basata su impiego di cultivar selezionate da popolazioni presenti allo stato selvatico. Il pro-

1. INTRODUCTION

World production of the European hazelnut (Corylus avellana) is limited to a few regions with a suitable climate, and is based primarily on cultivars selected from the local vegetation.

gramma di miglioramento genetico condotto presso l'Oregon State University (OSU) sviluppa nuove cultivar di nocciolo, costituendo, ad oggi, 20 nuove selezioni (8 cultivar, 10 impollinatori, 2 ornamentali) (Tabella 1). Il principale obiettivo è di costituire nuove cultivar idonee per l'industria dolciaria, adottando le cultivar italiane 'Tonda di Giffoni' e 'Tonda Gentile delle Langhe' per i loro standard di qualità.

Anche la resistenza ad EFB, malattia fungina causata da *Anisogramma anomala*, è un obiettivo di primaria importanza. Il programma di MG è supportato da finanziamenti di Stato e federali, nonché dai corilicoltori dell'Oregon tramite una specifica Commissione per la nocciolicultura dell'Oregon.

Le recenti selezioni costituite hanno attratto l'attenzione di ricercatori, vivaisti e coltivatori in vari Paesi.

2. PROGRAMMA DI MIGLIORAMENTO GENETICO DEL NOCCIOLO ALL'OREGON STATE UNIVERSITY (OSU)

Il principale obiettivo del programma di MG è la costituzione di nuove selezioni con frutti idonei per impieghi industriali (semi completamente pelabili alla tostatura), in quanto la richiesta di nocciole di elevata qualità da parte dell'industria dolciaria è in continua crescita. Le principali cultivar impiegate a livello mondiale presentano inoltre una rilevante incidenza di difetti come la suscettibilità all'acaro delle gemme (*Phytoptus avellanae*), frutti allungati, guscio spesso, bassa produttività, scarsa pelabilità del seme dopo tostatura, ed elevata incidenza di difetti visibili ed occulti del frutto e del seme.

Gli obiettivi del programma di MG dell'OSU sono elencati in tabella 2, dove sono riportati gli standard minimi per ciascuno di essi. I nuovi semenzali e le nuove selezioni rilasciate devono dunque presentare almeno i requisiti minimi previsti per ciascuno degli obiettivi prefissati.

Il programma di MG è iniziato nel 1969, e condotto dal prof. Maxime M. Thompson, fino al 1986. Da quella data ad oggi, il Prof. Shwan Mehlenbacher è il nuovo coordinatore. Sin dai primi anni del programma, dieci cultivar sono state estensivamente impiegate come

The hazelnut breeding program at Oregon State University (OSU) is developing new hazelnut cultivars. There have been 20 releases to date (8 cultivars, 10 pollinizers, and 2 ornamentals) (Table 1).

*The main thrust is to develop new cultivars for the blanched kernel market, for which the Italian cultivars 'Tonda Gentile delle Langhe' and 'Tonda di Giffoni' set the standard for quality. Resistance to eastern filbert blight (EFB), caused by *Anisogramma anomala*, is also very important.*

The program is supported by state and federal funds, and by Oregon's hazelnut growers through the Oregon Hazelnut Commission. Recent releases have caught the attention of researchers, nurseries and growers in many countries.

2. HAZELNUT BREEDING PROGRAM AT OREGON STATE UNIVERSITY (OSU)

*The main focus of the breeding program is the blanched kernel market, as the demand for hazelnut kernels continues to increase. The world's major cultivars have notable shortcomings, including susceptibility to bud mites (primarily *Phytoptus avellanae*), long nut shape, thick shells, low nut yield per tree, poor pellicle removal after roasting, and a high frequency of nut and kernel defects. The objectives of the OSU hazelnut breeding program are listed in Table 2, with the minimum standard for each. Seedlings and selections must meet or exceed the minimum standard for each objective.*

The program was initiated in 1969 and led by Maxine M. Thompson until her retirement in 1986. Shawn Mehlenbacher has been the project leader since that time. Ten cultivars were used extensively as parents in the early years of the program (Table 3) and form the base of the breeding population. Diverse germplasm has been imported in recent years, as seeds or scions, to expand the genetic base. Recent introductions include seedling populations from Turkey, Azerbaijan, Georgia, southern Russia, and the Crimea (Ukraine). In the late 1950's, 'Tombul Ghiaghli' and 'Extra Ghiaghli' were imported from Greece. They have been important parents in the breeding program. 'Tombul Ghiaghli' is a parent of

Tab. 1 Nuove cultivar, impollinatori ed ornamentali licenziate dal programma di miglioramento genetico dell'Oregon State University (OSU) / *New cultivars, pollinizers and ornamentals released by the hazelnut breeding program at Oregon State University.*

	Selezione / Selection		Anno di rilascio / Year of release	Anno di incrocio / Year of cross	Stato* / Status*
Nome Cultivars / Name Cultivar					
Willamette	OSU	43.058	1990	1973	Pubblica / Public
Lewis	OSU	243.002	1997	1981	Pubblica / Public
Clark	OSU	276.142	1999	1982	Pubblica / Public
Santiam	OSU	509.064	2005	1989	Finestra di 6 anni / 6 year window
Sacajawea	OSU	540.130	2006	1990	Protetta in Cile, finestra di 6 anni Protected in Cile. six year window
Yamhill	OSU	542.102	2008	1990	"
Jefferson	OSU	703.007	2009	1993	"
Tonda Pacifica	OSU	228.084	2010	1981	Patente vegetale Americana richiesta U.S. Plant Patent application submitted
Impollinatori / Pollinizers					
VR 04-31	--	--	1990	1976	Pubblica / Public
VR 11-27	--	--	1990	1976	Pubblica / Public
VR 20-11	--	--	1990	1976	Pubblica / Public
VR 23-18	--	--	1990	1976	Pubblica / Public
Gamma	OSU	589.028	2002	1991	Pubblica / Public
Delta	OSU	510.041	2002	1989	Pubblica / Public
Epsilon	OSU	669.073	2002	1992	Pubblica / Public
Zeta	OSU	670.095	2002	1992	Pubblica / Public
Eta	OSU	984.075	2009	1999	Protetta in Cile, finestra di 6 anni Protected in Cile. six year window
Theta	OSU	1001.008	2009	1999	"
Ornamentali a foglia rossa / Ornamentals with red leaves					
Rosita	OSU	349.040	1999	1984	Pubblica / Public
Red Dragon	OSU	897.087	2008	1997	Patente vegetale Americana n. 20694 U.S. Plant Patent 20694

* Cultivar, impollinatori e ornamentali di pubblico dominio possono essere propagate senza restrizioni. L'OSU detiene i diritti di protezione legale di nuove varietà di nocciolo in altri Paesi per un periodo di sei anni dopo il rilascio. Due cultivar sono protette dalla "patente per le piante degli Stati Uniti d'America". In Cile la protezione legale è stata applicata per sei nuove cultivar.

* *Cultivars, pollinizers and ornamentals in the public domain may be propagated with no restrictions. OSU reserves the right to legally protect new hazelnut varieties in other countries for a period of six years after release. Two cultivars are protected by U.S. Plant Patents. Legal protection is being pursued in Chile for six releases.*

parentali (Tabella 3) a formare la base per la costituzione della popolazione di individui oggetto di miglioramento. Per ampliare la base genetica del programma, negli anni recenti, una elevata quantità di germoplasma è stata importata in Oregon, sia come semi sia come polloni. Le più recenti introduzioni includono popolazioni di semenzali dalla Turchia, dall'Azerbaijan, dalla Georgia, dal sud della Russia e dalla Crimea (Ucraina). Alla fine degli anni '50, 'Tombul Ghiaghli' e 'Extra Ghiaghli' vennero importate dalla Grecia. Queste due cultivar sono state impiegate come parentali principali nel programma di MG, tanto che 'Tombul Ghiaghli' è genitore di 'Clark' e progenitore di 'Lewis', due delle prime selezioni costituite presso l'OSU. 'Extra Ghiaghli', un clone della cultivar turca 'Tombul' è anche progenitore di 'Tonda Pacifica'. La maggior parte delle selezioni dalla Turchia e dalle aree adiacenti hanno involucro allungato che ne favorisce la raccolta manuale. Tuttavia, tali cultivar dovrebbero essere ad involucro non allungato per consentire la raccolta meccanica.

'Clark' and a grandparent of 'Lewis'. 'Extra Ghiaghli', a clone of the Turkish cultivar 'Tombul', is a grandparent of 'Tonda Pacifica'. Most selections from Turkey and adjacent areas have long, clasping husks which make them suitable for hand-harvest. However, cultivars must be free-husking to allow mechanical harvest. When Turkish selections are crossed with selections with husks that are short and slit, many of the seedlings are free-husking. Turkish parents transmit desirable traits, including high yield, good blanching and thin shells. Defects are common in most cultivars. Selection against defects has reduced their incidence in the breeding population, as most defects are highly heritable (Mehlenbacher et al., 1993).

3. CULTIVARS AND SELECTIONS RELEASED AT THE HAZELNUT BREEDING PROGRAM AT OSU

In recent years, the program has planted 4,000 seedlings per year (Figure 1). The total represents 40 different hybrid combinations, 100 seedlings of each. Most of the parents are numbered selections. The program operates

Tab. 2 Obiettivi e standards adottati per l'idoneità industriale delle nuove cultivar nel programma di MG condotto all'OSU. *Objectives and standards for kernel market in the hazelnut breeding program at Oregon State University.*

Obiettivo / Objective	Standard minimo / Minimum standard
1. Resistenza all'eriofide / Bud mite resistance	Clark (intermedia / intermediate)
2. Frutto tondo / Round nut shape	Tonda Gentile delle Langhe
3. Resa in sgusciato / High percent kernel	48%
4. Precocità a frutto / Precocity	35 nocciole alla 5ª foglia / nuts in 5th leaf
5. Produttività / High yield	Barcelona
6. Pelabilità del seme / Easy pellicle removal	Barcelona (classe 4-5/ rating 4-5)
7. Bassa incidenza difetti / Few defects	Barcelona (65% buona/ 65% good)
8. Precocità di maturazione / Early maturity	Barcelona (10ª decade ottobre / early Oct.)
9. Cascola delle nocciole / Free-falling nuts	85% naturale / Free

I semenzali che non presentano gli standard minimi vengono espuntati dai campi sperimentali. I semenzali e le selezioni devono infatti presentare almeno le caratteristiche standard previste per essere sottoposte ad ulteriori osservazioni ed eventualmente licenziate come nuove cultivar.

Truncation selection is practiced. Seedlings and selections must meet or exceed all of these standards to be retained for further evaluation and eventual release as new cultivars.

Tab. 3 dieci cultivar costituiscono la base genetica della popolazione iniziale di nocciolo adottato nel programma di MG dell'OSU. Molto germoplasma è stato importato recentemente come base supplementare / Ten cultivars form the genetic base of the OSU hazelnut breeding population. Much germplasm has been imported in recent years to supplement the base.

Paese / Country	Cultivar
Spagna / Spain	Barcelona
	Negret
	Casina
Italia / Italy	Tonda Gentile delle Langhe
	Tonda Romana
	Tonda di Giffoni
	Montebello (Siciliana)
Turchia / Turkey	Extra Ghiaghli (Tombul)
	Tombul Ghiaghli
Inghilterra / England	Daviana

Quando le selezioni turche sono incrociate con selezioni ad involucro corto e fessurato, molti semenzali presentano proprio involucri corti e fessurati, che agevolano la cascola naturale delle nucule a maturazione. I parentali derivati da selezioni turche trasmettono caratteristiche desiderate, inclusa l'elevata produttività, guscio sottile, e alta distaccabilità della pellicola alla tostatura. Considerando che molte cultivar presentano difetti, la scelta di selezioni con minore presenza di singoli difetti ha ridotto la loro incidenza nelle popolazioni ottenute da miglioramento genetico, anche se la maggior parte dei difetti sono altamente ereditabili (Mehlenbacher et al., 1993).

3. CULTIVAR E SELEZIONI LICENZIATE NEL PROGRAMMA DI MIGLIORAMENTO GENETICO DEL NOCCIOLO DELL'OSU

Negli ultimi anni, dal programma di MG dell'OSU sono state ottenute e messe a dimora circa 4.000 piantine

on a breeding cycle of 8 years (from seed to seed). The development of a new cultivar requires 17 years, and involves two stages of evaluation. The first evaluation is of the original seedling tree. The best are selected, propagated by layerage, and evaluated further in replicated trials. The seedling blocks and replicated trials are on an OSU research farm near Corvallis (Figure 2). The Willamette Valley is quite uniform, and results in Corvallis have been good predictors of performance throughout the valley. Material Transfer Agreements (MTAs) allow testing of numbered selections in grower orchards prior to release.

Selections are also evaluated for their potential as pollinizers, and crosses are made to combine rare incompatibility alleles with various times of pollen shed. The lack of suitable pollinizers limits nut yields in orchards in many countries. The late females of 'Clark' and 'Jefferson' require late-shedding pollinizers. 'Epsilon' and 'Zeta' were released as pollinizers for 'Clark', while 'Eta' and 'Theta' were released as pollinizers for 'Jefferson'. Eastern filbert blight, caused by *Anisogramma anomala*, is now present throughout the Willamette Valley (John-



Fig. 1 Panoramica di alcune parcelle di semenzali del programma di MG dell'OSU / Overview of some blocks of seedlings at the OSU breeding program.

per anno (Figura 1). Il totale di queste popolazioni annuali rappresenta 40 differenti combinazioni di ibridi composte da 100 semenzali ciascuna. La maggior parte dei parentali è costituita da selezioni numerate. Il programma opera su cicli di miglioramento di 8 anni ciascuno (da seme a seme). Lo sviluppo di nuove cultivar dunque richiede 17 anni, e consta di due tappe di valutazione.

La prima tappa riguarda direttamente la pianta ottenuta dalla germinazione del seme. I migliori genotipi vengono successivamente selezionati, propagati per innesto, e ulteriormente valutati in blocchi replicati di piante dello stesso genotipo. Entrambe le tipologie di materiale vegetale in osservazione, sono allevate presso l'azienda sperimentale dell'OSU, vicino Corvallis (Oregon, USA) (Figura 2). La città ricade all'interno della regione di Willamette Valley, zona piuttosto uniforme in termini pedoclimatici, e dunque le osservazioni condotte a Corvallis presentano buona affidabilità relativamente alle "performances" attese delle nuove selezioni nelle aree corilicole della regione. Secondo gli accordi di costituzione delle novità varietali degli Stati Uniti (MTAs), le nuove selezioni numerate presso aziende private, prima di essere immesse in commercio, devono essere testate.

Le nuove selezioni sono inoltre valutate come potenziali impollinatori, effettuando anche incroci per combinare i rari alleli di incompatibilità con differenti epoche di maturazione del polline.

L'assenza di validi impollinatori infatti limita la produttività dei corileti in molti Paesi. La tardiva recettività delle gemme miste (fioritura femminile) di 'Clark' e 'Jefferson' richiede, ad esempio, impollinatori tardivi. Le selezioni 'Epsilon' e 'Zeta' sono state rilasciate come impollinatori di 'Clark', mentre 'Eta' e 'Theta' sono state rilasciate come impollinatori di 'Jefferson'.

EFB, causata da *Anisogramma anomala*, si è diffusa ed è attualmente presente nelle aree corilicole di Willamette Valley (Johnson et al., 1996). 'Lewis', 'Clark' e 'Sacajawea' presentano resistenza quantitativa a EFB. Queste selezioni sono meno suscettibili a tale patologia fungina rispetto alla cultivar standard 'Barcelona',

son et al., 1996). 'Lewis', 'Clark' and 'Sacajawea' have quantitative resistance. They are less susceptible than the standard 'Barcelona', but growers must continue to scout for the disease, prune out infected branches, and spray protective fungicides. Of these, 'Lewis' has been widely planted in Oregon. 'Santiam', 'Yamhill', 'Jefferson' and all ten pollinizers have complete resistance to EFB, and fungicide applications are not needed. Their complete resistance is derived from 'Gasaway' or 'Zimmerman'. At this time, 'Yamhill' is the best choice for the kernel market, and 'Jefferson' is the best for the in-shell market. Marker-assisted selection is practiced in segregating seedling populations. Seedlings that carry RAPD marker 152-800 are likely to be resistant, and are planted in the field. Seedlings that lack the marker are discarded.

We believe that the Pacific Northwest is dealing with a single introduction of the pathogen, which originated in the eastern United States where it is endemic on the American hazelnut (Corylus americana). Because of the likely existence of isolates that can overcome the 'Gasaway' resistance, we have searched for additional resistant accessions. We have identified nine new sources of complete resistance in the European hazelnut (C. avell-



Fig. 2 Panoramica di una parcella di nuove selezioni del programma di MG dell'OSU (piante alla 4^a foglia) / Overview of a block of new selections at the OSU breeding program (plants at 4th leaf).

anche se i corilicoltori dell'Oregon continuano ad operare tramite la tecnica culturale per contenere la fitopatia, con potatura delle branche infette e somministrazione di fungicidi. Inoltre, tra le selezioni citate, 'Lewis' è stata diffusamente introdotta in Oregon.

'Santiam', 'Yamhill', 'Jefferson' e tutti e 10 gli impollinatori costituiti presentano resistenza completa ad EFB, e per queste selezioni l'applicazione di fungicidi non è necessaria. La loro completa resistenza è derivata da 'Gasaway' o da 'Zimmerman'.

Attualmente 'Yahmill' rappresenta la migliore scelta per produrre nocciole per l'industria dolciaria, mentre 'Jefferson' è la migliore per la produzione di nocciole in guscio da tavola. La selezione assistita con marcatori molecolari (MAS) è applicata alle nuove popolazioni segreganti di semenzali ottenute da incrocio controllato. Semenzali che presentano il marcatore molecolare RAPD 152-800 sono con probabilità resistenti ad EFB, e sono impiantati in campo, mentre i semenzali che non presentano tale marcatore vengono scartati. Si crede che il nord-ovest del Pacifico sia stato caratterizzato da una singola introduzione del patogeno *Anisogramma anomala*, originario dell'est degli Stati Uniti dove è endemico su nocciolo americano (*Corylus americana*).

Vista la probabile esistenza di isolati che possono aumentare la "resistenza Gasaway", è stata condotta una ricerca di ulteriori accessioni resistenti. Sono state identificate 9 nuove fonti di resistenza completa nel nocciolo europeo (*Corylus avellana*) (Tabella 4). La resistenza ad EFB è stata inoltre osservata in altre specie: *C. americana*, *C. heterophylla*, *C. colurna* e *C. californica*. In aggiunta, si continua ad impiegare la resistenza quantitativa.

Recentemente, un nuovo partner denominato "Hybrid Hazelnut Consortium", è stato costituito per sviluppare ibridi interspecifici (*C. americana* x *C. avellana*) per gli stati orientali degli Stati Uniti.

Il principale ostacolo all'espansione di piantagioni di nocciolo è l'assenza di selezioni ibride superiori che combinino la resistenza ad EFB, adattamento ambientale e buona produttività e qualità. L'università di

lana) (Table 4). EFB resistance has also been found in other species: *C. americana*, *C. heterophylla*, *C. colurna* and *C. californica*. Additionally, we continue to use quantitative resistance.

A little over a year ago, a partnership called the Hybrid Hazelnut Consortium was created to develop interspecific hybrids (*C. americana* x *C. avellana*) for the eastern United States. The main obstacle to expansion of hazelnut plantings is the lack of superior hybrid selections that combine EFB resistance, climatic adaptation and good nut yield and quality. Our partners are Rutgers University (New Jersey), the University of Nebraska-Lincoln, and the National Arbor Day Foundation. OSU selections are now routinely sent to Rutgers University where Tom Molnar challenges them with multiple isolates of the EFB pathogen. Some selections that are completely resistant in Oregon develop cankers in New Jersey, while others remain free of disease.

Faced with declining financial support, the OSU hazelnut breeding program is now pursuing legal protection and licensing of new cultivars (Figure 3). Trademark protection of names is also being considered. The first cultivar for which a U.S. Plant Patent application was submitted was the ornamental 'Red Dragon' (Plant Patent 20694, issued in 2009). 'Red Dragon' combines contorted growth habit, red leaf color, and the 'Gasaway' gene for EFB resistance. To date, two micropropagators and four nurseries have signed licensing agreements for this new cultivar. A U.S. Plant Patent application was submitted in July 2010 for 'Tonda Pacifica' (Figure 4). It combines the desirable kernel quality of 'Tonda Gentile delle Langhe' with higher yield, thinner shells, lower susceptibility to bud mites, and fewer defects. 'Tonda Pacifica' is highly susceptible to EFB and so is not recommended for planting in Oregon.

Following the release of a new cultivar, OSU retains the right for six years to seek legal protection in other countries. Four cultivars and two pollinizers are now in this "six-year window" (Table 1). Many new hazelnut orchards are being planted in Chile. OSU signed a licensing agreement with Viveros Nefuen which grants them exclusive rights for South American to propagate and sell

Rutgers (New Jersey) è partner, insieme all'università del Nebraska-Lincoln e la Fondazione nazionale "Arbor Day". Le selezioni dell'OSU sono attualmente spedite continuamente presso l'università di Rutgers dove Tom Molnar, le testa con isolati multipli di EFB. Alcune selezioni che sono completamente resistenti in Oregon, sviluppano cancri in New Jersey, mentre altre non presentano sintomi della malattia.

A fronte della riduzione dei finanziamenti, il programma di MG dell'OSU è attualmente focalizzato nella realizzazione di private delle nuove cultivar (Figura 3). Anche la protezione del marchio di fabbrica dei nomi è in considerazione.

'Red Dragon' è stata la prima cultivar, ad uso ornamentale, sottoposta all'iter per il rilascio della "Patente Americana per le piante" (Plant Patent n. 20694), ottenuta nel 2009.

Questa cultivar presenta un habitus contorto, foglie rosse, ed il gene "Gasaway" per la resistenza ad EFB. Ad oggi, due centri di micropropagazione e quattro vivai hanno firmato l'accordo di licenza per queste nuove cultivar. L'applicazione dell'A.U.S. Plant Patent è stata presentata nel Luglio 2010 per 'Tonda Pacifica' (Figura 4).

Questa cultivar presenta le caratteristiche qualitative richieste per impieghi industriali del seme tipiche della 'Tonda Gentile delle Langhe', con elevata produttività, guscio sottile, limitata suscettibilità all'eriofide delle gemme e bassa incidenza di difetti. 'Tonda Pacifica' è altamente suscettibile ad EFB e quindi inadatta per piantagioni nell'Oregon.

Relativamente al rilascio di nuove cultivar, l'OSU detiene i diritti legali di licenza per sei anni nei confronti di altri Paesi. Quattro cultivar e due impollinatori sono attualmente caratterizzati da questa "finestra di 6 anni" (Tabella 1). Recentemente in Cile sono stati realizzati molti impianti di nocciolo.

L'OSU ha firmato l'accordo di licenza con "Vivai Nefuen" a loro garanzia per i diritti esclusivi di propagazione e vendita per il Sud America di quattro cultivar ('Sacajawea', 'Yahmill', 'Jefferson' e 'Tonda Pacifica') e due impollinatori ('Eta' e 'Theta'). In Cile la prote-

Tab. 4 Sorgenti di resistenza completa ad EFB impiegata nel programma di MG dell'OSU. / *Sources of complete resistance to eastern filbert blight used in the OSU hazelnut breeding program.*

Cultivar	Origine / Origin
Gasaway	Washington, USA
Zimmerman	Oregon, USA
OSU 408.040	Minnesota, USA
Ratoli	Tarragona, Spagna / Spain
Georgian 759.010	Repubblica di Georgia / Republic of Georgia
OSU 495.072	Russia (Sud) / Southern Russia
Uebov	Čačak, Serbia
Crvenje	Čačak, Serbia
Culpla	Tarragona, Spagna / Spain

four cultivars ('Sacajawea', 'Yamhill', 'Jefferson' and 'Tonda Pacifica') and two pollinizers ('Eta' and 'Theta'). Legal protection is being sought in Chile for these six. Older releases are in the public domain and may be propagated with no restrictions. 'Lewis', 'Clark' and 'Gamma' are expected to perform well in many districts. Micropropagation is now routine for hazelnut, and allows rapid increase of new cultivars.



Fig. 3 Nocciole e semi di alcune cultivar e selezioni ottenute dal programma di MG dell'OSU. / *Nuts and kernels of some cultivars and selections released at the OSU breeding program.*

zione legale è stata ottenuta per queste sei cultivar. Le cultivar precedentemente rilasciate sono di dominio pubblico e possono essere propagate senza restrizioni. Per 'Lewis', 'Clark' e 'Gamma' è attesa una buona diffusione in molti distretti produttivi. Anche per il nocciolo la micropropagazione è ormai ampiamente impiegata, favorendo, tra l'altro, un più rapido ottenimento di nuove cultivar.

4. PROSPETTIVE FUTURE PER IL PROGRAMMA DI MIGLIORAMENTO GENETICO DELL'OSU.

In Oregon, molti nuovi impianti sono stati costituiti con 'Jefferson' per la produzione di nocciole da tavola e con 'Yamhill' per nocciole per impieghi industriali. Dopo un ventennio in cui in Oregon erano presenti circa 12.000 ettari a nocciolo e dopo concreti sforzi contro l'EFB, i nuovi impianti sono in aumento con un ritmo di circa 400 ettari per anno.

Alcune decine di nuove selezioni sono ad uno stadio avanzato di indagine presso l'OSU, con prospettive promettenti per gli agricoltori dell'Oregon. Con le buone cultivar attualmente licenziate, e con una discreta quantità di nuovo germoplasma e nuove sorgenti di resistenza ad EFB disponibili per impiego nel programma di MG, l'industria corilicola dell'Oregon è tornata nuovamente ottimista per il suo futuro. ■

Fig. 4 Nocciole e semi della cultivar "Tonda Pacifica" / Nuts and kernels of cultivar "Tonda Pacifica".



4. FUTURE PERSPECTIVES OF THE HAZELNUT BREEDING PROGRAM AT OSU

In Oregon, many new orchards are being planted of 'Jefferson' for the in-shell market and 'Yamhill' for the kernel market. After twenty years at 12,000 hectares and a fierce battle against EFB, plantings are increasing at about 400 hectares per year. Dozens of new selections are in advanced stages of testing, and growers are excited. With good cultivars now released, and diverse new germplasm and new sources of EFB resistance available for use in breeding, the Oregon hazelnut industry is once again truly optimistic about its future. ■

BBLIOGRAFIA / REFERENCES

- CHEN, H., S.A. MEHLENBACHER AND D.C. SMITH. 2005. AFLP markers linked to eastern filbert blight resistance from OSU 408.040 hazelnut. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 130:412-417.
- CHEN, H., S.A. MEHLENBACHER AND D.C. SMITH. 2007. Hazelnut accessions provide new sources of resistance to eastern filbert blight. *HortScience* 42:466-469.
- LUNDE, C.F., S.A. MEHLENBACHER, AND D.C. SMITH. 2000. Survey of hazelnut cultivars for response to eastern filbert blight inoculation. *HortScience* 35:729-731.
- LUNDE, C.F., S.A. MEHLENBACHER AND D.C. SMITH. 2006. Segregation for resistance to eastern filbert blight in progeny of 'Zimmerman' hazelnut. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 131:731-737.
- MEHLENBACHER, S.A. AND DAVID C. SMITH. 2009. 'Red Dragon' ornamental hazelnut. *HortScience* 44: 843-844.
- MEHLENBACHER, S.A., D.C. SMITH AND R. MCCLUSKEY. 2009. 'Yamhill' hazelnut. *HortScience* 44: 845-847.

- MEHLENBACHER, S.A., D.C. SMITH AND R.L. MCCLUSKEY. 2008. 'Sacajawea' hazelnut. *HortScience* 43:255-257.
- MEHLENBACHER, S.A., A.N. AZARENKO, D. C. SMITH, AND R. L. MCCLUSKEY. 2007. 'Santiam' hazelnut. *HortScience* 42:715-717.
- MEHLENBACHER, S.A., R.N. BROWN, J.W. DAVIS, H. CHEN, N.V. BASSIL, D.C. SMITH, AND T.L. KUBISIAK. 2004. RAPD markers linked to eastern filbert blight resistance in *Corylus avellana*. *Theor. Appl. Genet.* 108:651-656.
- MEHLENBACHER, S.A. AND D.C. SMITH. 2004. Hazelnut pollenizers 'Gamma', 'Delta', 'Epsilon' and 'Zeta'. *HortSci.* 39:1498-1499.
- MEHLENBACHER, S.A., A.N. AZARENKO, D.C. SMITH, AND R. MCCLUSKEY. 2001. 'Clark' hazelnut. *HortScience* 36:995-996.
- MEHLENBACHER, S.A., A.N. AZARENKO, D.C. SMITH, AND R. MCCLUSKEY. 2000. 'Lewis' hazelnut. *HortScience* 35:314-315.
- JOHNSON, K.B., S.A. MEHLENBACHER, J.K. STONE, J.W. PSCHIEDT, AND J.N. PINKERTON. 1996. Eastern filbert blight of hazelnut: it's becoming a manageable disease. *Plant Disease* 80:1308-1316.
- MEHLENBACHER, S.A., D.C. SMITH, AND L.K. BRENNER. 1993. Variance components and heritability of nut and kernel defects in hazelnut. *Plant Breeding* 110:144-152.
- MEHLENBACHER, S.A., A.N. MILLER, M.M. THOMPSON, H.B. LAGERSTEDT, AND D.C. SMITH. 1991. 'Willamette' hazelnut. *HortScience* 26:1341-1342.
- MEHLENBACHER, S.A. AND M.M. THOMPSON. 1991. Four hazelnut pollinizers resistant to eastern filbert blight. *HortScience* 26:442-443.
- SATHUVALLI, V. S.A. MEHLENBACHER AND D.C. SMITH. 2010. Response of hazelnut accessions to greenhouse inoculation with *Anisogramma anomala*. *HortScience* 45:1116-1119.
- SMITH, D.C. AND S.A. MEHLENBACHER. 2002. 'Rosita' ornamental hazelnut. *HortScience* 37:1137-1138.



AOP
Nocciola Italia
Soc. Consortile a.r.l.

Programma Operativo AOP

Assicurare la programmazione della produzione e l'adeguamento della stessa alla domanda;

Promuovere la concentrazione dell'offerta ed effettuare l'immissione sul mercato della produzione degli aderenti;

Ottimizzare i costi di produzione e stabilizzare i prezzi alla produzione;

Pianificazione della produzione;

Migliorare la qualità dei prodotti;

Incrementare il valore commerciale dei prodotti;

Promuovere la commercializzazione dei prodotti freschi e trasformati;

Promuovere pratiche colturali e tecniche di produzione rispettose dell'ambiente;

Prevenire e gestire le crisi per tutelare i redditi dei produttori e ridurre i ritiri

Via San Giovanni snc
01037 Ronciglione (VT)
Casella Postale n. 76
e-mail: aopnocciolaitalia@live.it

Diagnostica fogliare in corileti a regime biologico e convenzionale

ALESSANDRO ROVERSI, GIAN LUCA MALVICINI

Istituto di Fruttivitticoltura, Facoltà di Agraria, Università Cattolica S. Cuore, Piacenza

Parole chiave: *Corylus avellana*, analisi fogliare, nutrizione minerale, caratteristiche del suolo, produzione

Key words: *Corylus avellana*, leaf analysis, mineral nutrition, soil properties, yield

Abstract

Nel triennio 2007-2009, la diagnostica fogliare è stata applicata a nocciuleti condotti in biologico ed in convenzionale in tre diverse aree di coltivazione. Negli ultimi due anni è stata anche effettuata l'analisi del terreno di tutti i corileti interessati all'indagine. I risultati della diagnostica fogliare non evidenziano alcuna significativa differenza tra i campioni prelevati in corileti condotti in biologico e quelli in convenzionale. Qualche differenza, invece, si è notata tra i campioni prelevati nelle tre diverse località, ma ancora una volta senza alcuna significatività. Per tutte le località e per i due tipi di conduzione del corileto l'analisi dei terreni ha evidenziato una relativa "povertà" senza particolari differenze tra le località ed il tipo di conduzione. Risultano tutti piuttosto carenti di sostanza organica, di azoto, di fosforo e di microelementi. La produzione media per ettaro, risulta particolarmente depressa dall'adozione della conduzione in biologico.

In 3 different Piedmont areas (Alta Langa, Langa and Monregalese), of hazelnut cultivation, the leaf diagnostic and soil analysis were applied. In each area, under very similar pedoclimatic conditions, one orchard under organic management was chosen in comparison with another one under conventional management. The leaf has been sampled for 3 years (2007-2009), at the fruit harvest time. Standard chemical analyses were made to determine the level of macro and micro-nutrients. Soil analysis has been also made in the last 2 years but there were only little differences between orchards with different management without any significance. The data shows that orchard management doesn't significantly influence the leaves mineral composition, while some significant differences have been observed between orchards and years. Anyway, the observed leaf levels of macro and micro nutrients, with the exception of Calcium, Iron and Boron, are very low and, in some cases, really very poor.

1. INTRODUZIONE

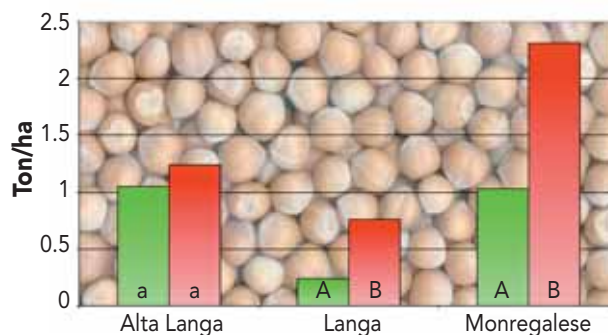
Da alcuni anni, in Piemonte, la domanda di “prodotti biologici” è in aumento, quindi, fiduciosi in questo trend, alcuni agricoltori delle Langhe hanno iniziato a coltivare il nocciolo in regime biologico. Nonostante la produzione di nocciole cali in maniera evidente sin dai primi anni di conversione dei corileti al “biologico” (Roversi e Sonnati, 2006; Roversi e Castellino, 2007; Roversi et al., 2008a; Roversi et al., 2008b; Roversi e Malvicini, 2008), alcuni corilicoltori hanno continuato a seguire tale regime di coltivazione. Tra le cause di questa notevole diminuzione produttiva, dobbiamo ricordare che il “protocollo” per la gestione del nocciolo in biologico non ammette utilizzo di fertilizzanti minerali e limita l'uso di molti “pesticidi” sintetici. Nei nocciolieti a regime biologico considerati in questo lavoro, dal 1999 al 2001 (anno della conversione in biologico) fino ai 6 anni successivi (2002-2007), non è stato applicato alcun fertilizzanti minerale (Roversi e Sonnati, l.c.; Roversi e Castellino, l.c.; Roversi et al., l.c.), mentre i corileti in regime convenzionale sono stati concimati con fertilizzanti complessi minerali a dosi e tempi usualmente adottati a livello locale. Al fine di verificare il possibile effetto del tipo di gestione sullo stato nutrizionale dei nocciolieti, è stata effettuata la diagnostica fogliare per tre anni consecutivi.

2. MATERIALI E METODI

Le indagini si sono svolte negli anni 2007 - 2009 in tre zone tipiche di coltivazione della Tonda Gentile delle Langhe, e precisamente in Alta Langa, Langa e Monregalese. Per ognuna di queste zone, sono stati scelti due nocciolieti, posti nelle medesime condizioni pedoclimatiche, di cui uno in regime convenzionale ed un altro in regime biologico. Per ognuno dei sei nocciolieti considerati e per ognuno dei 3 anni di indagine, è stata effettuata la seguente serie di rilievi:

- produzione media di nocciole ad ettaro;*
- analisi campioni di suolo rappresentativi;*
- diagnostica fogliare.*

Fig. 1 Effetto della conduzione in biologico (■) e in convenzionale (■) sulla produzione (2007-2009) di corileti di 3 diverse località.



Tab. 1 Valori assoluti (min e MAX) riscontrati nel triennio di indagini nei terreni di 3 zone a corileto, indipendentemente dal tipo di conduzione e dalla località.

Parametri		Alta Langa	
		min	MAX
Sabbia	%	48,90	65,20
Limo	"	22,60	34,30
Argilla	"	19,00	12,20
pH		6,70	7,70
CaCO ₃ totale	%	14,50	15,90
CaCO ₃ attivo	"	0,98	1,35
Sostanza organica	"	0,78	2,40
N totale	‰	0,81	1,74
P ₂ O ₅ assimilabile	ppm	26,40	44,50
K ₂ O scambiabile	"	145,30	193,30
Ca	"	2244,00	3644,00
Mg	"	89,40	172,20
Fe assimilabile	"	15,70	18,10
Mn	"	0,50	0,80
Cu	"	1,80	2,60
Zn	"	0,70	1,20
B solubile	"	0,10	1,00

I risultati della diagnostica fogliare e quelli delle analisi del terreno, sono stati elaborati statisticamente tramite ANOVA, considerando le variabili *conduzione*, *località* ed *anno*. Inoltre i confronti a coppie biologico-convenzionale, per i risultati della diagnostica fogliare e dell'analisi del terreno, sono stati saggiati con il test "t". La produzione media in t/ha è stata evidenziata per via grafica (cfr. fig. 1) ed i risultati delle analisi del suolo sono riassunti nella tabella 1.

3. RISULTATI E DISCUSSIONE

a) Produzione

Come già osservato nei lavori precedentemente condotti e citati in bibliografia, i corileti in regime biologico, nel triennio di indagine, hanno prodotto circa dal 15% (Alta Langa) ad oltre il 68% (Langa) in meno rispetto ai corileti coltivati in regime convenzionale (cfr. tab. 2). Tale diminuzione potrebbe essere dovuta all'assenza di concimazioni minerali che, tuttavia come verrà spiegato in seguito, non è assolutamente validata dai risultati della diagnostica fogliare. Un'altra spiegazione del drastico calo produttivo osservato nei corileti a conduzione biologica, è certamente riconducibile all'assenza di qualsiasi difesa fitoiatrica. Infatti tale assenza favorisce nelle aree considerate gravi at-

tacchi di acaro delle gemme (*Phytoptus avellanae*), la cui femmina sverna nelle gemme miste e, trasformandole in galle, distrugge le infiorescenze femminili con gravi danni alla produzione.

b) Suoli

I terreni delle tre aree interessate sono abbastanza simili per composizione chimica e struttura (cfr. tab. 1). Si tratta di terreni sabbioso-limosi, con valori di pH poco più di 7,50 in Alta Langa e Langa, e al di sotto di 7,00 nel Monregalese. Il contenuto in calcare totale è di circa 15%, mentre quello attivo è di circa l'1%. Il contenuto in sostanza organica, è risultato molto scarso, aggirandosi mediamente sull'1,5 %, con la sola eccezione di un terreno del Monregalese. Anche il contenuto di azoto totale risulta relativamente scarso. Il contenuto di fosforo assimilabile (P_2O_5) è dell'ordine di poco più di 30 ppm, ossia particolarmente scarso. Il tasso di potassio (K_2O) è piuttosto elevato, i contenuti di calcio (Ca) e magnesio (Mg) scambiabili sono a livelli standard, mentre il contenuto in micro-elementi è generalmente scarso o medio. In ogni modo tutte le differenze riscontrate nella composizione dei terreni che ospitano i corileti in biologico rispetto a quella dei terreni con corileti convenzionali, non sono mai ri-

Località	Conduzione	Produzioni Medie		
		2007	2008	2009
Alta Langa	Biologica	0,95	0,72	1,49
	Convenzionale	1,28	1,07	1,38
Langa	Biologica	0,12	0,25	0,34
	Convenzionale	0,75	0,71	0,82
Monregalese	Biologica	1,34	0,70	1,04
	Convenzionale	2,34	2,13	2,47

Tab. 2 Produzioni medie (t/ha) di noccioli di 3 località, in funzione del tipo di conduzione e dell'anno.

Elementi	min	MAX
N %	2,03	2,81
P "	0,12	0,32
K "	0,56	1,01
Ca "	1,48	2,09
Mg "	0,17	0,29
Fe ppm	125,00	250,00
Mn "	30,00	193,00
Cu "	13,00	27,00
Zn "	21,00	42,00
B "	34,00	40,00

Tab. 3 Valori minimi e massimi di elementi minerali riscontrati da vari Aa., nella foglie di TGL allevata nelle Langhe (Fonte: modificato da Roversi, 2002)

sultate significative. Indipendentemente dal tipo di conduzione, i terreni dell'Alta Langa sono generalmente più poveri di quelli delle altre due località, in particolare per sostanza organica, azoto (N) e P_2O_5 , nonché per i microelementi con l'eccezione dello zinco (Zn) e del boro (B) che, invece, risultano maggiori. Anche le differenze tra le composizioni dei terreni delle tre diverse località, sono risultate trascurabili e mai significative, come osservato per i due diversi tipi di conduzione.

c) Foglie

In generale, i livelli di elementi minerali riscontrati nelle foglie tanto nei noccioleti in regime convenzionale, quanto in quelli in regime biologico, ed analogamente a quanto riscontrato (cfr. tab. 3) in molti altri corileti delle Langhe (Zanini et al., 1972; Eynard e Zanini, 1972; Roversi, 2002; Nardi et al., 2005), risultano piuttosto carenti rispetto ai dati di Reuter e Robinson (1986), e talvolta insoddisfacenti (cfr. tab. 4). L'analisi della varianza ha mostrato che l'*effetto-anno* è significativo solo per azoto, ferro e rame, l'*effetto-località* è importante per azoto e calcio, mentre l'*effetto-conduzione* non è mai risultato significativo. Anche se le dif-

Elementi		Concentration range
N	%	2,2-2,4
P	"	0,14-0,60
K	"	0,9-3,0
Ca	"	0,7-2,5
Mg	"	0,25-1,0
Fe	ppm	51-400
Mn	"	26-800
Cu	"	3-50
Zn	"	16-80
B	"	31-75

Tab. 4 Livelli adeguati di elementi minerali nelle foglie del nocciolo, secondo Reuter and Robinson (1986).

Fig. 2 Nocciolo oggetto delle prove condotto in biologico.



ferenze di contenuto tra le foglie prelevate nei noccioleti in biologico ed in quelli in convenzionale non risultano mai significative, i livelli fogliari di azoto sono particolarmente carenti per entrambi i tipi di conduzione nei noccioleti della Langa e leggermente più elevati per quelli delle altre due località, indipendentemente dal tipo di conduzione. I contenuti di fosforo sono generalmente carenti ed in particolare per quelli del Monregalese a conduzione convenzionale. I livelli fogliari di potassio, ad eccezione di quelli provenienti da noccioli in convenzionale del Monregalese, sono appena adeguati. I livelli fogliari di calcio, invece, sono adeguati per entrambi i sistemi di gestione nelle tre località considerate, anche se per i noccioli dell'Alta Langa se ne riscontra una maggior ricchezza. I livelli di magnesio (cfr. tab. 5) sono marginali per entrambi i tipi di conduzione, in tutte e tre le località considerate. Il contenuto fogliare in microelementi risulta adeguato per ferro, manganese e rame, sia per le tre località considerate, sia per entrambi i tipi di conduzione. Lo zinco è marginale per entrambi i tipi di conduzione, in tutte e tre le località considerate. Il boro, indipendentemente dal tipo di conduzione, è risultato particolarmente elevato nelle foglie prelevate nei noccioli dell'Alta Langa. Appare subito evidente come ai livel-

Tab. 5 Valori medi del contenuto minerale di foglie di nocciolo, in funzione della località e del tipo di conduzione del corileto.

Elementi	Alta Langa		Langa		Monregalese	
	Con	Bio	Con	Bio	Con	Bio
N	2,10	2,05	1,93	1,81	2,13	2,08
P	0,12	0,13	0,14	0,17	0,07	0,14
K	0,98	1,15	1,26	1,07	0,50	0,80
Ca	2,17	2,50	2,15	1,82	1,25	1,49
Mg	0,25	0,26	0,28	0,19	0,16	0,30
Fe	608,10	631,10	752,50	389,70	282,90	591,80
Mn	177,20	81,20	42,00	51,90	128,40	316,20
Cu	10,90	11,80	11,50	11,00	9,10	12,70
Zn	17,70	20,70	22,00	16,00	10,50	20,30
B	41,60	44,40	63,20	39,90	20,60	37,30

li produttivi assai differenziati tra i corileti in biologico e quelli in convenzionale (cfr. tab. 2), non corrispondano assolutamente differenze significative nello status nutrizionale rilevato dalla diagnostica fogliare.

4. CONCLUSIONI

Queste indagini svolte per tre anni consecutivi e in tre diverse aree di coltivazione del nocciolo in Piemonte, ponendo a confronto la conduzione in biologico con quel-

la convenzionale, hanno consentito di evidenziare quanto segue:

- i terreni delle tre aree considerate e per entrambi i tipi di conduzione, risultano del tutto simili relativamente alla loro composizione fisico – chimica;
- la gestione del nocciolo in biologico comporta sensibili cali produttivi rispetto alla coltivazione convenzionale. La maggiore produzione dei corileti in convenzionale, tra l’altro, può essere anche ricon-



Fig. 3 Nocciolo oggetto delle prove condotto in convenzionale.

dotta alla difesa fitosanitaria che evita i gravi attacchi dell'acaro delle gemme che, invece, manifesta il suo grave effetto nei corileti condotti in biologico.

In generale, lo stato nutrizionale dei corileti desunto dalla diagnostica fogliare, risulta spesso carente od appena sufficiente, senza alcuna differenza significativa, per tutto il triennio di indagini, tanto fra le tre aree considerate, quanto per entrambi i tipi di conduzione. In definitiva, anche se il diverso tipo di conduzione in-

fluenza largamente la produttività dei noccioleti, esso non mostra alcuna influenza significativa sui livelli fogliari degli elementi minerali e quindi sullo status nutrizionale delle piante. Potendo escludere che i proprietari dei corileti in biologico abbiano usato i fertilizzanti minerali espressamente vietati dai "protocolli", non appare del tutto illecito sospettare che, anche nei corileti condotti in convenzionale, non siano state effettuate le dovute concimazioni. ■

BIBLIOGRAFIA

- EYNARD I., ZANINI E. (1972), "Effetti della fertilizzazione con Azoto, Fosforo e Potassio in diversi rapporti, sulla composizione delle foglie di nocciolo cv. Tonda Gentile delle Langhe". Annali della Facoltà di Scienze Agrarie dell'Università degli Studi di Torino», vol. 7, pp. 91-108.
- NARDI P., GENTILI A., NERI U., CANALI S., (2005), "Come interpretare l'analisi fogliare nella fertilizzazione del nocciolo." L'Informatore Agrario 46, 57.
- REUTER D.J., ROBINSON J.B., eds. (1986), "Plant Analysis", Inkata Press, Melbourne, pp. 218.
- ROVERSI A. (2002), "Esigenze nutrizionali e concimazione del nocciolo", Atti "2° Convegno Nazionale sul Nocciolo", Giffoni Valle Piana, 5 ottobre, 28-42.
- ROVERSI A., SONNATI C. (2006), "Nocciole biologiche: qualità o difficoltà?" Frutticoltura, 2, pp. 64-67.
- ROVERSI A., CASTELLINO L. (2007), "Further Investigations on Hazelnut Yielding in Conventional and Organic Management", Nucis Newsletter, 14, pp. 10-13.
- ROVERSI A., UGHINI V., MALVICINI G.L., SONNATI C. (2008), "Nocciolo convenzionale, più qualità e resa rispetto al bio", Informatore Agrario n. 25, pp. 40-43.
- ROVERSI A., MALVICINI G.L. (2008), "Further observation on hazelnut yielding and fruit quality under organic and conventional management", Proceedings of the 7th International Conference on Integrated Fruit Production, Avignon, 27-30 October, pp. 423-429.
- ZANINI E. (1972), "Il nocciolo e l'analisi fogliare; messa a punto dei metodi di campionamento e delle determinazioni analitiche" Coltiv. G.V.I., 118 (3), pp. 57-63.

La moria del Nocciolo nel Viterbese: procedure di indagine epidemiologica mediante tecniche GIS

ALFREDO FABI E LEONARDO VARVARO

Dipartimento di Protezione delle Piante, Università degli Studi della Tuscia di Viterbo e Centro Studi e Ricerche sul Nocciolo e Castagno – CeFAS

Parole chiave: Moria del Nocciolo, GIS, malattie batteriche delle piante, epidemiologia, parametri climatici

Keywords: Dieback of hazelnut, GIS, plant bacterial diseases, epidemiology, climatic parameters

Abstract

La Moria del nocciolo è una malattia batterica che affligge fin dagli inizi degli anni '80 la corilicoltura nel Viterbese e che si manifesta nel deperimento di una o più branche, fino alla morte della pianta, nella maggioranza dei casi. Il patogeno responsabile della malattia è di natura batterica e differenti studi hanno associato la patologia a due distinti batteri fitopatogeni: *Erwinia* gruppo *amylovora* e *Pseudomonas avellanae*. L'andamento spazio-temporale sembra molto legato ad aspetti di tipo climatico-territoriale. Allo scopo di chiarire alcuni aspetti epidemiologici si è voluto definire la distribuzione della moria del nocciolo nel territorio del Viterbese e studiare il legame tra essa e determinati parametri climatici, principalmente la temperatura e la piovosità, mediante i sistemi geografico informatizzati (GIS e GPS). In particolare, i dati climatici ottenuti dalla banca dati Regionale e in collaborazione con le Associazioni dei Produttori operanti sul territorio sono stati confrontati con i dati storici sull'incidenza della moria sul territorio, in un periodo che va dal 1998 al 2004, mediante analisi cartografiche. Sono state così ottenute mappe digitali le cui elaborazioni statistiche hanno dimostrato una stretta correlazione tra l'incidenza della moria e alcuni parametri ambientali, come la piovosità e, soprattutto, i valori di temperatura invernali, suggerendo l'eventualità che la malattia possa essere ad eziologia complessa.

The dieback of the hazelnut is a bacterial disease which has been affecting hazelnut plants since the '80s in the province of Viterbo and whose symptomatology consists in shrivelling and withering of branches followed, in most cases, by the death of the plant. Different studies showed that bacterial strains of the "True Erwiniae" group or Pseudomonas avellanae are involved in the disease. In order to make some epidemiological aspects clear, a Global Positioning System (GPS) and a Geographic Information System (GIS) has been set up to record the diseased plants in province of Viterbo and to study the relationship between the

dieback and particular climatic parameters, such as the temperature and rainfall. In particular, climatic data, supplied by the Latium Region and local Farmer's Associations, have been correlated with historical data of the incidence of dieback, over the years from 1998 to 2004, by means of specific GIS software. Digital maps have then been drawn whose statistical analysis showed a strong correlation between the disease and winter temperatures or average rainfall. The epidemiology of the disease looks like to be related to particular climatic conditions, suggesting that the dieback of hazelnut could be of complex origin.

1. INTRODUZIONE

La coltivazione del nocciolo (*Corylus avellana* L.) nella regione Lazio è concentrata prevalentemente nel territorio dei Colli Cimini in provincia di Viterbo, dove rappresenta la più importante coltura agricola (Carbone *et al.*, 2004). In questa area, fin dall'inizio degli anni '80, è presente un grave deperimento ("moria") (Aloj *et al.*, 1987, 1994) che, con recrudescenze periodiche, ha portato a morte decine di migliaia di piante in centinaia di ettari di nocciolo. La sintomatologia consiste nell'indebolimento, in primavera o all'inizio dell'estate, di una o più branche la cui vegetazione presenta un rapido viraggio del colore verso il verde sempre più pallido. Nel corso dei mesi estivi, in concomitanza con le ore più calde della giornata, le foglie tendono all'appassimento. Nel giro di circa una settimana l'intera branca va incontro a morte; il tutto si verifica così repentinamente che le foglie e i frutti rimangono ad essa attaccati. Lungo le branche possono essere inoltre presenti macchie brune, più o meno estese, evidenziando zone di tessuto legnoso idropiche. Scortecciando, si osserva l'imbru-



Fig. 1 Moria del nocciolo: sintomatologia.

nimento dei tessuti interni (Fig. 1). Fin dalla metà degli anni '80 sono stati effettuati isolamenti per determinare l'eziologia della malattia. Alcuni Autori (Aloj *et al.*, 1994; Varvaro *et al.*, 1990; Varvaro, 1993, 1994) dimostrarono il legame della malattia con la presenza di ceppi di *Erwinia* gruppo *amylovora* (*sensu* Schroth and Hildebrand, 1980). Successivamente è stato ipotizzato il coinvolgimento di *Pseudomonas avellanae*, agente causale del cancro batterico del nocciolo, nel Lazio Centrale (Scortichini, 1992) e, successivamente, anche sui Colli Cimini, sebbene fu sospettato che la malattia potesse avere un'eziologia più complessa (Scortichini e Tropiano, 1994). Da allora si sono susseguiti i tentativi di controllare l'epidemia mediante interventi fitoiatrici con prodotti rameici e con induttori di resistenza come acibenzolar-S-methyl (Cirica e Trucca, 2005), ottenendo però risultati non risolutivi. Negli ultimi anni è emerso chiaramente che la malattia è circoscritta a ben determinati areali sul territorio corilicolo provinciale (Fabi *et al.*, 2003). Restano ancora alcuni dubbi su questa malattia il cui andamento spazio-temporale sembra molto legata a aspetti di tipo climatico-territoriale e agronomico-colturale (Fabi *et al.*, 2005) e che sembra essere ad eziologia complessa (Mannoni, 2003).

Allo scopo di avere migliori conoscenze per poter successivamente indagare in questa direzione si è voluto definire la distribuzione spazio-temporale della moria del nocciolo nel territorio del viterbese e il legame tra la malattia e determinati parametri climatici, principalmente la temperatura e la piovosità, mediante i sistemi geografico informatizzati (GIS) (Servadio e Blasi, 2003).

2. MATERIALI E METODI

La ricerca è stata condotta nel periodo 1998-2004 in tutta la provincia di Viterbo, in particolare nelle zone corilicole dei Colli Cimini, dove l'incidenza della moria è particolarmente elevata. L'area di studio ha coperto approssimativamente una superficie di circa 25 km in lunghezza e altrettanti in larghezza, interessando una superficie coltivata a nocciolo di circa 170 km². Sono stati considerati tutti i noccioli presenti nel database aggiornato delle tre locali Associazioni dei Produttori (ASSOFRUTTI, A.Pro.N.Vit. e A.P.N.A.L.) focalizzando l'attenzione su determinate zone dell'areale dei Colli Cimini, dove la malattia mostra un'incidenza particolarmente alta. I Colli Cimini si estendono approssimativamente a Sud-Est della provincia di Viterbo, intorno alla caldera del lago di Vico. Tutta l'area giace a una altitudine tra 250 e 1000 metri sul livello del mare e la coltivazione del nocciolo è presente nella quasi totalità al di sopra dei 400-450 metri di altitudine.

L'unità di studio della superficie agraria è stata il foglio catastale, all'interno del quale sono state individuate delle sottozone omogenee in tutti i fogli catastali in cui è stata riscontrata una maggiore incidenza della moria. È stato così ottenuto un reticolo a trama variabile di punti corrispondenti ai centroidi dei fogli catastali o delle sottozone omogenee ottenuti mediante operazioni di georeferenziazione mediante l'ausilio del sistema GPS. Tutti i punti sono stati proiettati nel sistema di riferimento UTM 32N, European datum 50 (ED50). I dati sono stati raccolti dal 1998 al 2004 in stretta collaborazione con le Associazioni dei Produttori. Essi sono basati sul catasto rurale e consistono nel numero di ettari coltivati a nocciolo e nel numero di piante morte, a causa della moria, per particella catastale. I dati sono stati opportunamente aggregati per fogli catastali o per sottozone omogenee nelle aree particolarmente colpite dalla malattia. Al termine di queste operazioni sono stati catalogate 699 zone significative dell'areale corilicolo interessato dalla malattia da sottoporre ad analisi statistica.

Parallelamente, sono stati raccolti i dati orari di temperatura e piovosità dall'autunno del 1997 alla primavera

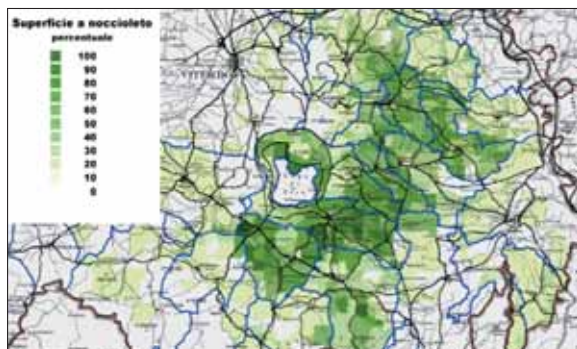
del 2004 di 11 stazioni meteorologiche dislocate uniformemente sul territorio corilicolo e gestite direttamente dalla cooperativa di produttori Assofrutti. Questi dati sono stati opportunamente elaborati individuando la temperatura massima e minima diurna e la piovosità media. Sono state quindi tracciate mappe tematiche relative alla diffusione della coltura in tutto l'areale di coltivazione. Inoltre, dividendo il numero di piante morte per il numero totale di piante di nocciolo presenti in una stessa area, stimato sulla base della superficie catastale coltivata a nocciolo e di un investimento medio di 400 piante/ha, si è ottenuto un indice epidemiologico di incidenza della malattia in termini di percentuale delle piante morte (PM) sulle totali (PT). Questa operazione è stata condotta per ogni anno, dal 1998 al 2004, facendo attenzione a non computare tra le piante sane quelle morte nell'anno o negli anni precedenti. Infine, tutti i dati cumulati di malattia per tutti gli anni oggetto di indagine sono stati messi a confronto con i parametri meteorologici relativi a quegli stessi anni. In particolare, i parametri in questione sono stati: la media delle temperature minime mensili, gli sbalzi termici medi associati alle gelate e il numero medio di ore annue al di sotto di 0°C. Anche la piovosità media annua è stata una variabile oggetto di indagine. Sono stati scelti questi parametri in quanto, da nostri studi (Fabi *et al.*, 2005) è parso evidente che gli abbassamenti termici invernali e soprattutto primaverili erano associati alla presenza della moria. Sono state quindi tracciate una mappa di incidenza della malattia per singolo anno e una mappa della malattia cumulata. Inoltre, sono state tracciate varie mappe relative ai dati termo-pluviometrici ed è stata poi effettuata una analisi statistica sulla frequenza della moria in funzione dei vari parametri climatici.

3. RISULTATI

In Fig. 2 è illustrata la mappa tematica ottenuta analizzando i dati catastali relativi alla percentuale di SAU (Superficie Agraria Utilizzata) coltivata a nocciolo aggiornata al 2004.

Nella mappa risultano evidenti le differenze a livello di foglio catastale; in particolare esistono zone nel comune

Fig. 2 Percentuale della SAU coltivata a nocciolo nel distretto corilicolo della Provincia di Viterbo (dati 2004).

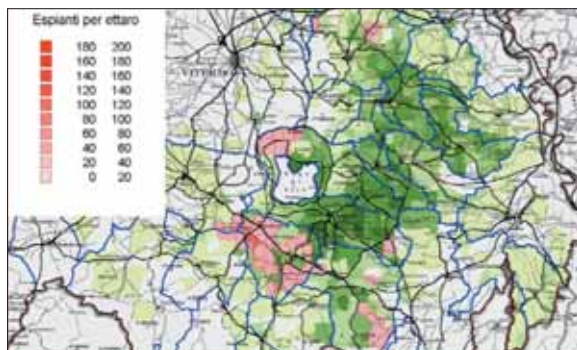


di Capranica, a Sud-Ovest del lago di Vico, che sono coltivate a nocciolo nella pressoché totalità. Alte percentuali, superiori al 50% sono comunque presenti in tutta la zona meridionale e orientale dei Colli Cimini. Nel complesso risulta agevole individuare anche le minime differenze che, localmente, descrivono in maniera molto accurata la realtà corilicola del distretto.

A partire da questa mappa di base sono state tracciate le mappe relative all'incidenza della moria, come precedentemente descritto. L'incidenza della moria nei vari anni è riportata nelle Figg. 3-6 (per brevità vengono riportate solo le mappe relative agli anni pari).

I dati rilevati hanno messo in evidenza una maggior presenza della moria in due zone ben distinte dell'areale di coltivazione, uno sulle pendici meridionali esterne della caldera vulcanica del Lago di Vico e l'altro all'interno della caldera stessa, nella parte settentriona-

Fig. 3 Mappa dell'incidenza della moria nel 1998.



le. I dati mostrano come, in alcuni fogli catastali, si siano raggiunti valori di mortalità drammaticamente pari o superiori alla metà dell'investimento medio per

Fig. 4 Mappa dell'incidenza della moria nel 2000 (dati cumulati, per la legenda vedi Fig. 3).

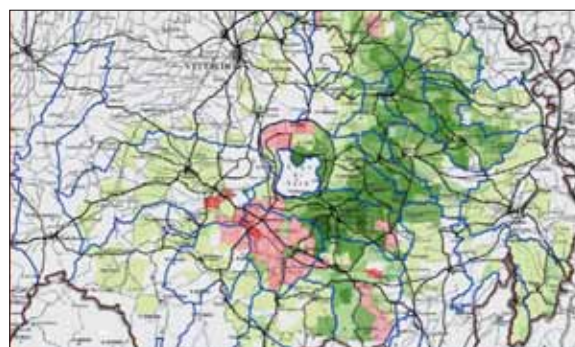


Fig. 5 Mappa dell'incidenza della moria nel 2002 (dati cumulati, per la legenda vedi Fig. 3).

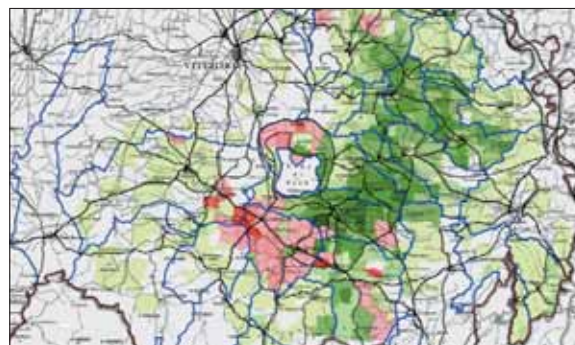
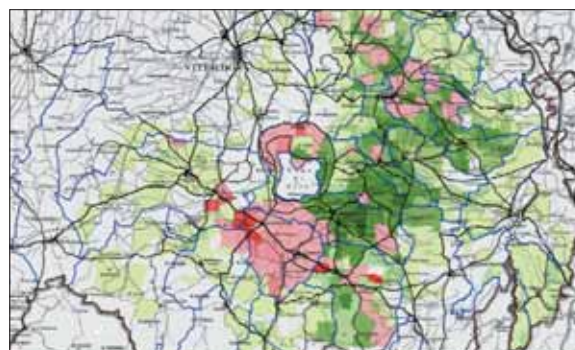


Fig. 6 Mappa dell'incidenza della moria nel 2004 (dati cumulati, per la legenda vedi Fig. 3).



ettaro a nocciolo. La progressione della malattia mostra una diffusione costante nelle aree già originariamente interessate dalla moria, fin dal suo primo apparire e la sua incidenza differisce da un anno all'altro ma senza sostanziali modifiche che, comunque, non riguardano nuovi importanti focolai di infezione.

Analizzando i dati statistici riferiti alle distribuzioni dei parametri climatici e al loro legame con l'incidenza della moria, sia in termini assoluti che relativi, è stata confermata una significativa relazione con le temperature minime verificatesi negli anni oggetto di osservazione. In Fig. 7 è mostrata una mappa relativa alle precipitazioni medie annue nel distretto corilicolo. Ad essa è stata sovrapposta (Fig. 8) quella della moria cumulata già riportata in Fig. 6. Correlando la frequenza della moria con quella della piovosità media si è visto (Fig. 9) come tutte le zone in cui la malattia è presente diffe-

Fig. 7 Mappa delle precipitazioni medie annue nel distretto corilicolo della provincia di Viterbo.

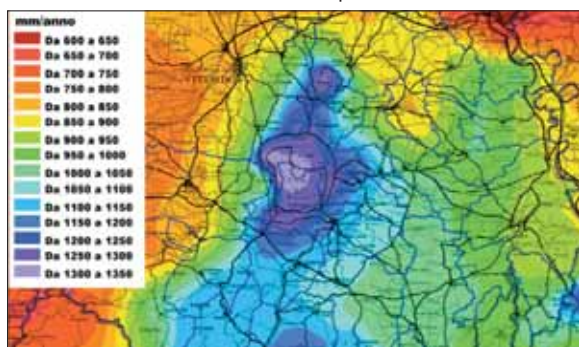


Fig. 8 Incidenza della moria e precipitazioni medie annue (per la legenda vedi Fig. 3 e 7).

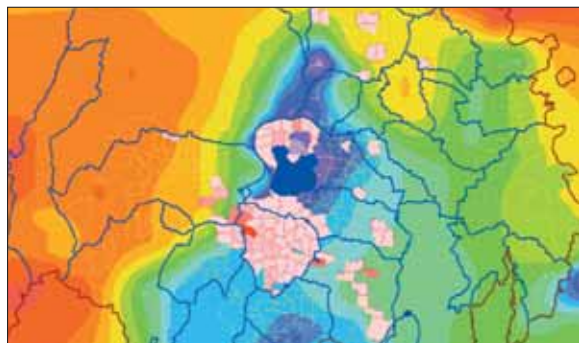


Fig. 9 Piovosità media annua: confronto fra zone con e senza presenza di malattia.

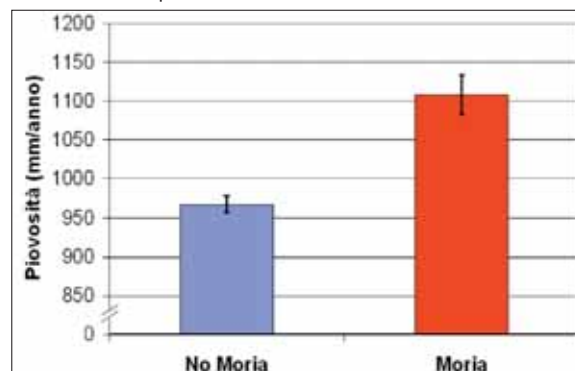
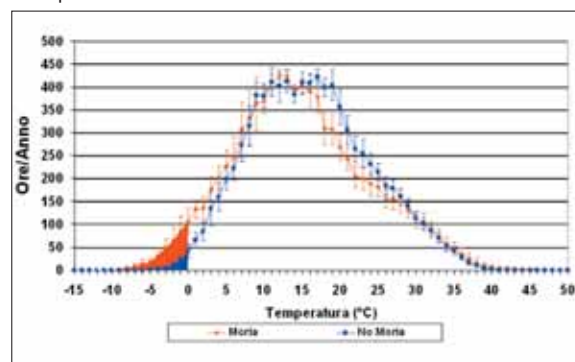
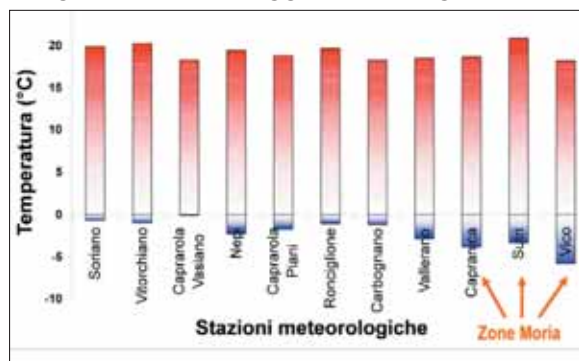


Fig. 10 Media delle frequenze cumulate delle temperature medie orarie.



riscano statisticamente in maniera significativa da quelle in cui essa non è stata mai ufficialmente riscontrata. In particolare, in queste ultime la piovosità è risultata essere inferiore a 1000 mm di pioggia caduta, mentre nelle prime la piovosità è superiore di quasi 150 mm medi annui. Analogamente, analizzando la frequenza media cumulata delle temperature medie annue verificatesi nei sei anni oggetto di osservazione nelle zone con o senza presenza di malattia (Fig. 10), si è visto chiaramente come la moria sia presente in zone in cui si sono riscontrate più di 440 ore annue al di sotto dello zero, mentre nel resto del territorio esse sono state meno di 100 (aree sottese dalle due curve rispettive, al di sotto di 0°C). Confrontando invece le me-

Fig. 11 Medie delle temperature massime e minime (Novembre - Febbraio) nelle 11 stazioni meteorologiche nei 6 anni oggetto di indagine.



die delle temperature minime assolute verificatesi in inverno (Fig. 11), si è osservato come le tre stazioni meteo che insistono sul territorio maggiormente interessato dalla malattia (Capranica, Sutri e Lago di Vico) hanno rilevato i valori di temperatura più bassi in assoluto, molto vicini a -5°C , valore di temperatura che alcuni autori descrivono come spartiacque di un'iniziale condizione di stress (Botu e Turcu, 2001). Se si analizza lo stesso fenomeno, ma nel mese di Aprile (Fig. 12), si nota come, sempre nelle stesse tre stazioni meteo in questione, si siano verificati minimi di temperatura inferiori o pari allo zero. È così dimostrato come le gelate tardive siano presenti pressoché tutti gli anni

Fig. 12 Medie delle temperature massime e minime in Aprile nelle 11 stazioni meteorologiche nei 6 anni oggetto di indagine.

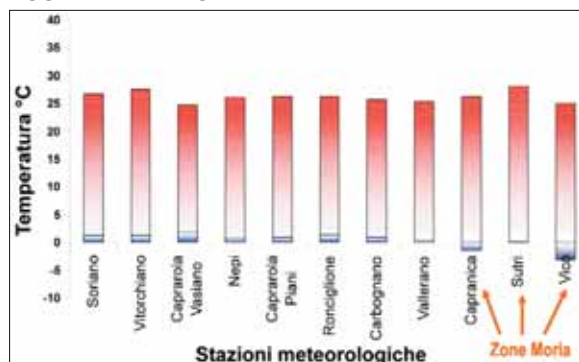
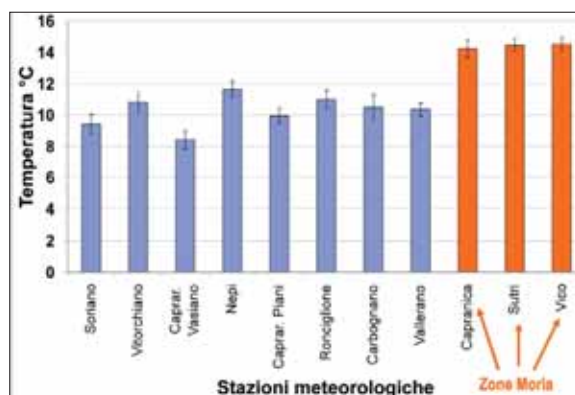


Fig. 13 Sbalzo termico medio associato a ogni gelata.



solo nelle zone malate e mai nelle altre zone sane. Infine, continuando a indagare nella direzione dello stress da freddo, se si va ad analizzare l'entità dello sbalzo termico che si verifica in concomitanza a un evento di gelo notturno (Fig. 13), si nota come quelle stesse tre stazioni meteo registrino in media più di 14°C di sbalzo termico, mentre le altre solo intorno a 10°C . In conclusione, alla luce dei dati in nostro possesso, sembra che l'incidenza della malattia nei singoli anni sia in relazione con le basse temperature e una maggiore piovosità verificatesi nell'anno stesso o negli anni immediatamente precedenti.

4. DISCUSSIONE

È chiaro come i Comuni che presentano la superficie agricola maggiormente investita a nocciolo siano quelli corrispondenti alla zona centrale del distretto dei Monti Cimini (Franco e Pancino, 2010). La mappa della percentuale della SAU corilicola è un primo tentativo di descrivere in dettaglio la distribuzione della coltivazione del nocciolo nella provincia di Viterbo. Essa è un'istantanea che rende eccezionalmente chiara questa realtà e che testimonia la bontà della metodologia messa in atto per seguire, in tempo reale, fenomeni spazializzati, che possono essere di vario tipo. Nel nostro caso siamo stati in grado di individuare con chiarezza la distribuzione spazio-temporale della moria del nocciolo. Questa malattia non si è mai sostanzialmente diffusa

fuori del suo areale limitato, né particolari linee preferenziali di diffusione sono stati riscontrati durante l'elaborazione dei dati. Analizzando le mappe è stata chiaramente osservata una particolare correlazione della moria del nocciolo con specifiche zone del territorio.

È stata statisticamente confermata una diretta correlazione della malattia con particolari valori di temperature invernali, presenza di gelate tardive, maggiori sbalzi termici diurni e di piovosità media. È noto che i fattori di stress sono chiare concause nell'instaurarsi della malattia ed è evidente che i loro meccanismi di interferenza con essa devono essere attentamente studiati e valutati. Del resto sembra che esista per i diversi anni una diretta correlazione tra l'incidenza della malattia e le condizioni climatiche, avvalorando l'ipotesi che lo stress incida sulla moria in maniera cumulativa e variabile.

I dati reperiti e in nostro possesso si riferiscono a un lasso di tempo di ben sei anni, periodo che ci ha permesso chiarire ulteriormente questa malattia. Nonostante ciò, essa tuttora presenta taluni lati oscuri, come la scarsissima diffusione al di fuori di certi specifici areali, anche dopo decenni, o come la lenta ma spesso inesorabile diffusione a "contatto" da pianta a pianta, come a macchia d'olio (Fabi e Varvaro, 2009b). Lo studio dell'eventuale correlazione tra la moria ed altri parametri, come quelli pedologico-chimici (pH, fertilità, sostanza organica) o, soprattutto, quelli relativi alla giacitura e alla esposizione, potrebbe essere di grande aiuto. Tutti questi dati sono validi candidati per un'analisi di tipo geostatistico, una modalità di investigazione che potrebbe chiarire profondamente alcuni meccanismi riguardanti le fasi della malattia. Dati ottenuti da studi già iniziati in questi ultimi anni stanno confermando questa ipotesi (Fabi e Varvaro, 2009a). Un'indagine riguardante i parametri termopluviometrici è già stata ultimata e sarà oggetto di una successiva comunicazione. Va detto, inoltre, che sopralluoghi effettuati in questi ultimi anni nelle zone maggiormente affette da moria hanno sostanzialmente confermato che la malattia ha continuato, talora in maniera più sporadica, talora con maggiore intensità, ad essere presente nelle stesse zone corilicole.

Tutti questi risultati suggeriscono che, probabilmente, la moria possa essere una malattia ad eziologia complessa. Alla luce delle attuali conoscenze è comunque opportuno suggerire agli agricoltori di mettere in atto tutte quelle pratiche agricole e gestionali che tendono a minimizzare gli effetti dei fattori di stress. Queste, in linea di massima, prevedono il ritorno a tecniche più "classiche", come la scarificazione, l'erpatura, la concimazione organica, la spollonatura manuale, ecc... Alcune di esse, evitando ad esempio la compattazione del terreno, possono tamponare gli effetti diretti sulla pianta dello stress termico, oltre ad evitare altri inconvenienti come il ristagno idrico. Altre, come ad esempio l'apporto di sostanza organica al terreno, migliorerebbero lo stato di salute delle piante, rendendole meno recettive all'attacco dei patogeni (Balestra *et al.*, 2004), diminuendo, inoltre, nel tempo, l'inoculo potenziale. È chiaro che tali suggerimenti possono incontrare gravi difficoltà, una volta calati nelle realtà aziendali, viste e considerate le complicate situazioni che si sono venute a creare in questi ultimi anni nel mercato corilicolo.

Gli interessanti risultati fin qui ottenuti richiedono, comunque, ulteriori approfondimenti, quindi è opportuno continuare a reperire dati più precisi e dettagliati, ottenendo così parametri da sottoporre ad analisi geostatistica affetti da minori errori di previsione, al fine di migliorare le conoscenze epidemiologiche della malattia, che sembra essere meglio descritta come ad "eziologia di tipo complesso".

5. RINGRAZIAMENTI

Gli Autori ringraziano le tre Associazioni dei Produttori (ASSOFRUTTI, A.Pro.N.Vit. e A.P.N.A.L.) per i dati forniti e per la loro fattiva collaborazione.

Ricerca parzialmente finanziata dalla Regione Lazio, Assessorato all'Agricoltura. 

BIBLIOGRAFIA

- ALOJ B, F. BARTOLETTI, U. CAPOROSSI, F. D'ERRICO, F. DI DATO, C. GRANDE, M. OLMI, B. PAPARATTI, A. TOMBESI E L. VARVARO, 1987. *Una "moria" del nocciolo di natura ignota nel Viterbese*. L'informatore Agrario, 26, 55-57.
- ALOJ B, F. D'ERRICO, M. OLMI, B. PAPARATTI, A. RAGAZZINO, A. TOMBESI E L. VARVARO, 1994. *"Moria del nocciolo" dei Colli Cimini: Aspetti diagnostici e consigli di profilassi e terapia*. L'informatore Agrario, 10, 65-67.
- BALESTRA G. M., G. VUONO, A. GENTILI, A. FABI E L. VARVARO, 2004. *Importance of agronomical practices on dieback disease of hazelnut in central Italy*. Journal of Plant Pathology, 86 (4, Special Issue), 308.
- BOTU I. e E. TURCU, 2001. *Evaluation of ecological conditions and prospects for growing hazelnuts in Romania*. Acta Horticulturae, 556, 117-124.
- CARBONE A., S. FRANCO, B. PANCINO E S. SENNI, 2004. *Dinamiche territoriali e profili produttivi dell'Agricoltura del Lazio*. Quaderni di Informazione Socioeconomica n.11: pp. 149. Assessorato all'agricoltura. Regione Lazio Ed., Roma.
- CIRICA B. E L. TRUCCA, 2005. *La gestione della "moria" nel viterbese*. Atti Convegno Nazionale su: "Le avversità del nocciolo in Italia". Roma, 8 Novembre 2005.
- FABI A., G. M. BALESTRA, G. VUONO E L. VARVARO, 2003. *The dieback of hazelnut in Province of Viterbo: a study on the correlation among the diffusion of disease, land characteristics and climatic parameters by using GPS/GIS technology*. Journal of Plant Pathology, 85 (4, Special Issue), 282.
- FABI A., C. BELLÌ, G. VUONO, G. M. BALESTRA E L. VARVARO, 2005. *Innovative strategies in epidemiological studies of hazelnut dieback by using G.P.S./G.I.S. and A.Sp.I.S. technology*. Acta Horticulturae, 686, 427-434.
- FABI A E L. VARVARO (2009a). *Application of Geostatistics in studying epidemiology of hazelnut diseases: a case study*. Acta Horticulturae, 845, 507-514.
- FABI A E L. VARVARO (2009b). *Remote sensing in monitoring the dieback of hazelnut on the "Monti Cimini" district (central Italy)*. Acta Horticulturae, 845, 521-526.
- FRANCO S. E B. PANCINO, 2010. *Corilicoltura e territorio: una lettura distrettuale*. Corylus & Co, 1, 17-26.
- MANION P. D., 2003. *Evolution of concepts in forest pathology*. Phytopathology, 93 (8), 1052-1055.
- SCHROTH M. N. E D. C. HILDEBRAND, 1980. *Erwinia I. E. amylovora or "true erwiniae" group*. In: Laboratory guide for identification of plant pathogenic bacteria (Schaad N. W. ed.), pp 26-30. American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota.
- SCORTICHINI M., 1992. *Moria del nocciolo: grave attacco di Pseudomonas syringae pv. avellanae*. L'Informatore Agrario, 49, 60-63.
- SCORTICHINI M. E F. G. TROPANO, 1994. *Severe outbreak of Pseudomonas syringae pv. avellanae on hazelnut in Italy*. J. Phytopathology, 140, 65-70.
- SERVADIO P. E E. BLASI, 2003. *I GIS e le loro applicazioni nel settore agricolo*. L'informatore Agrario, 49, 51-56.
- VARVARO L., 1993. *Le fitopatie del nocciolo nell'alto lazio: un triennio di osservazioni e di strategie di lotta*. L'Informatore Fitopatologico, 2, 54-58.
- VARVARO L., COSTA A. E G. M. BALESTRA, 1990. *A new bacterial disease of Corylus avellana*. Proceedings 8th Congress of the Mediterranean Phytopathological Union, Agadir (Morocco) 28th Oct.-3rd Nov, 469-471.
- VARVARO, L., 1994. *A dieback of hazelnut (Corylus avellana L.) in the north of Latium: etiology and control*. Acta Horticulturae, 351, 559-565.

Irrigazione del nocciolo nel viterbese: sistemi irrigui localizzati per una ottimizzazione d'uso dell'acqua

VALERIO CRISTOFORI⁽¹⁾, CRISTINA BIGNAMI⁽²⁾, STEFANO GASBARRA⁽³⁾, EDDO RUGINI⁽¹⁾

⁽¹⁾ Dipartimento di Produzione Vegetale - Università della Tuscia (Viterbo)

⁽²⁾ Dipartimento di Scienze Agrarie e degli Alimenti - Università di Modena e Reggio Emilia

⁽³⁾ Centro di Formazione e Assistenza allo Sviluppo (Ce.F.A.S.) - Centro Studi e Ricerche sul Nocciolo e Castagno

Parole chiave: *Corylus avellana* L., irrigazione a goccia, disponibilità idrica, efficienza produttiva, qualità della nocciola

Keywords: *Corylus avellana* L., drip irrigation, water availability, yield efficiency, nut quality

Abstract

La valutazione nel lungo periodo della risposta del nocciolo all'irrigazione è importante in aree a disponibilità idrica limitata. Condizioni di siccità stanno diventando frequenti nelle regioni del centro Italia, come nel Lazio, seconda regione per produzione di nocciole in Italia. Il lavoro ha analizzato la risposta di piante adulte di nocciolo della cultivar Tonda Gentile Romana a differenti livelli di irrigazione nel periodo 2001-2010 in un impianto costituito nel 1992 presso l'azienda sperimentale dell'Università della Tuscia. Tre volumi di irrigazione corrispondenti rispettivamente al 50, 75 e 100% dell'evapotraspirato colturale (ETc) calcolato con impiego di evaporimetro di classe A sono stati applicati tramite impianto di irrigazione a goccia, e comparati con controlli non irrigati. Lo sviluppo vegetativo e le componenti della produzione sono state influenzate positivamente dall'irrigazione. La produzione più elevata è stata ottenuta nelle tesi irrigate al 75% dell'ETc, in quasi tutti gli anni della prova. Il peso della nocciola e del seme e la resa in sgusciato erano superiori nelle tesi irrigate rispetto ai controlli, mentre l'incidenza di frutti vuoti e difettati è risultata maggiore in condizioni di limitata disponibilità idrica. La restituzione del 75% dell'ETc può essere considerata un valido livello di irrigazione per la cultivar Tonda Gentile Romana in aree caratterizzate da insufficiente piovosità durante l'anno. Inoltre, alcuni risultati preliminari ottenuti per la cultivar Nocchione sottoposta a sub-irrigazione sono discussi in questo lavoro.

Long term evaluation of hazelnut response to irrigation is important in areas with limited water availability. Drought conditions are becoming common in the regions of central Italy, such as Latium, which is the second area of hazelnut production in Italy. The trial examined the response of adult plants of cultivar 'Tonda Gentile Romana' to different levels of irrigation over the years 2001 to 2010 in an experimental orchard established in 1992 at the Experimental farm of University of Tuscia. Three volumes of irrigation corresponding to the restitution of 50, 75, 100% ETc calculated from class A evaporation were applied by means of drip irrigation and compared with an un-irrigated control. Vegetative growth

and yield components were positively affected by irrigation. The highest plant yield was obtained at the 75% ETC for almost all years. Nut and kernel weight and size and % kernel were slightly greater in the irrigated treatments than in the control. The percentage of empty and defected nuts was higher under conditions of limited water availability. Water supply of 75 % ETC could be a valid irrigation level for hazelnut cv. 'Tonda Gentile Romana', in areas characterized by insufficient rainfall during the year. Preliminary results obtained on cv. Nocchione submitted to sub-irrigation are also discussed in this paper.

1. INTRODUZIONE

La disponibilità idrica, regolando le relazioni tra sviluppo vegetativo e attività riproduttiva degli alberi da frutto, può influenzare sia la quantità che la qualità delle produzioni. Il nocciolo europeo (*Corylus avellana* L.) è specie sensibile alla carenza idrica e presenta bassa capacità di regolazione stomatica. Condizioni di stress idrico determinano dunque per questa specie una diminuzione della funzionalità fogliare e della capacità assimilativa della chioma, influenzando negativamente crescita e produttività della pianta ed alcune caratteristiche tecnologiche del frutto, come l'incidenza del vuoto e la resa allo sgusciato (Tombesi e Rosati, 1997; Bignami et al., 2009). Il complesso ciclo annuale del nocciolo, caratterizzato nel periodo giugno-agosto dalla sovrapposizione di diversi impegnativi processi di crescita e sviluppo, rende l'adeguato livello di disponibilità idrica un importante fattore per attenuare fenomeni di competizione (Dias et al., 2005). L'apporto irriguo diviene dunque necessario nelle aree carat-



Fig. 1 Impianto di irrigazione a goccia, da alcuni decenni il sistema irriguo più diffuso per il nocciolo. (Particolare di un'ala portante e delle relative ali gocciolanti).

Fig. 2 Irrigazione del nocciolo: impianto di sub-irrigazione, durante (sopra) e dopo la messa in posa (sotto).



terizzate da limitata disponibilità di questa risorsa e distribuzione irregolare delle piogge nel corso dell'anno, nei suoli a scarsa capacità di ritenuta idrica e nei primi anni dall'impianto, quando l'apparato radicale è in grado di esplorare volumi limitati di suolo (Tombesi, 1994; Bignami e Natali, 1996). Una o più di queste condizioni caratterizzano le aree corilicole del centro e sud Italia, stimolando l'applicazione dell'irrigazione in numerose aziende.

Da diversi anni l'irrigazione a goccia (*Figura 1*) è stata quindi introdotta nelle principali aree di produzione italiane caratterizzate da scarsa o irregolare disponibilità idrica naturale (Bignami e Cammilli, 2002). Inoltre, nelle aree corilicole del Lazio si sta diffondendo, soprattutto negli impianti pianeggianti, la tecnica della sub-irrigazione tramite messa in posa delle ali gocciolanti ad una profondità di circa 30 cm (*Figura 2*). Tale tecnica, basata sulla somministrazione di acqua irrigua per risalita capillare, risulta più efficiente nell'uso dell'acqua, ed evita i fastidiosi intralci delle ali gocciolanti posate sulle chiome negli impianti irrigati a goccia o con microspruzzatori (*Figura 3*).

Tuttavia, i volumi, i turni e la durata della stagione irrigua vengono tuttora stabiliti in modo empirico, con apporti spesso non adeguati ai fabbisogni sia per difetto che, più frequentemente, per eccesso. Per ridurre i costi e gli sprechi di una risorsa a disponibilità limitata e per non causare effetti negativi sulla pianta è quindi opportuno definire il minimo livello irriguo compatibile con buoni risultati produttivi. Con questo obiettivo, ed al fine di poter valutare il ruolo dell'irrigazione su questa specie sono state condotte delle osservazioni pluriennali sul comportamento vegeto-produttivo della principale cultivar del Lazio, Tonda Gentile Romana, sottoposta a differenti apporti irrigui definiti con ausilio dei bilanci idrici e somministrati tramite irrigazione a goccia, durante le fasi critiche di crescita del seme. Inoltre, sono state condotte delle osservazioni a carico di un impianto adulto di Nocchione, irrigato con il sistema della sub-irrigazione, a confronto con un impianto coetaneo condotto in asciutto.

2. MATERIALI E METODI

Le due differenti prove sono state condotte rispettivamente a Viterbo, presso l'azienda didattico-sperimentale dell'Università degli Studi della Tuscia, e a Caprarola (VT) in un'azienda privata.

Prova di irrigazione a goccia (Viterbo) - La prima prova ha interessato la cultivar Tonda Gentile Romana, ed è stata condotta nel periodo 2001-2010 in un nocchioleto realizzato nel 1992 e dotato a partire dal secondo anno dalla messa a dimora di impianto di irrigazione

Fig. 3 Impianto di irrigazione a goccia; le ali gocciolanti posate soprachiuma possono essere di intralcio durante le operazioni colturali.



a goccia, con portate rispettivamente di 8, 12 e 16 l/ora. Le piante, allevate a vaso cespugliato, presentano sesto d'impianto di 4m x 5m (*Figura 4*). Inoltre, considerato che l'area oggetto della prova è da ritenersi a margine del comprensorio corilicolo viterbese vocato per questa specie, principalmente per le condizioni pedologiche e per assenza di nocchioleti limitrofi, al fine di incrementare la produttività generale dell'impianto sono state introdotte le cultivar Nocchione e Tonda di Giffoni come impollinatori nella misura del 10% ciascuna. Durante il periodo della prova sono state confrontate quattro diverse condizioni di disponibilità idrica: un controllo non irrigato e tre tesi cui venivano restituiti rispettivamente il 50, 75 e 100% dell'evapotraspirato colturale (ET_c). Il volume irriguo è stato calcolato come: $ET_c = ET \cdot 0,8 \cdot K_{gc}$, dove ET rappresenta l'evaporato di classe A, 0,8 è il coefficiente di posizione, e K_{gc} il coefficiente di copertura, che è stato considerato crescente da 0,6 a 0,9 nel periodo delle prove. I valori di K_{gc} sono stati stabiliti sulla base dei riferimenti bibliografici riguardanti l'irrigazione a partire dai primi anni dall'impianto del nocchioleto (Mingeau e Rousseau, 1994). Le tesi irrigue erano disposte secondo uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con due repliche di 8 piante ciascuna. Ogni anno gli interventi irrigui sono iniziati quando il contenuto di acqua nel terreno aveva raggiunto il 70% dell'acqua disponibile. I rilievi hanno riguardato la sezione del tronco a 20 cm da

Fig. 4 Nocciolo irrigato a goccia nella prova di Viterbo.



terra, le componenti della produzione, le caratteristiche tecnologiche delle nucule e l'incidenza dei principali difetti commerciali della nocciola.

Prova di sub-irrigazione (Caprarola - VT) - La seconda prova ha riguardato un impianto adulto di Nocchione realizzato nel 1987 ed irrigato con il sistema della sub-irrigazione a partire dal 2002 (*Figura 5*), a confronto con un impianto coetaneo condotto in asciutto. Entrambi gli impianti, localizzati in prossimità della caldera del lago di Vico, area eletta della corilicoltura viterbese, erano condotti con la medesima tecnica colturale. Le piante, allevate a cespuglio policaule, presentano un sesto d'impianto di 5m x 5m. In questo caso i rilievi hanno riguardato la produzione ad ettaro e la resa in sgusciato.

I dati rilevati sono stati inoltre sottoposti ad analisi della varianza (Wilkinson, 1998).

3. RISULTATI E DISCUSSIONI

Prova di irrigazione a goccia (Viterbo) - In tabella 1 sono riportati l'entità dell'evapotraspirato di classe A, la pioggia caduta nel periodo aprile-settembre, la durata della stagione irrigua ed i volumi irrigui somministrati durante gli anni relativi al periodo della prova di irrigazione condotta a Viterbo a carico della cultivar Tonda Gen-

tile Romana. Dall'analisi dei dati rilevati si evince che i mesi di luglio ed agosto, ed in parte il mese di giugno, sono caratterizzati da una limitata o quasi assente presenza di eventi piovosi e da valori di evapotraspirato di classe A giornaliero di 5-6 mm; è dunque in questi mesi che si è concretata la stagione irrigua durante tutto il periodo della prova.

L'irrigazione, somministrata durante il periodo considerato, ha influito in misura rilevante sulla crescita vegetativa, su alcune componenti della produzione e sull'incidenza del vuoto nelle nucule. Le dimensioni del tronco, espresse come area della sezione trasversale alla base del tronco (AST), sono aumentate linearmente all'aumentare del volume irriguo (*Grafico 1*), mentre la produzione ha evidenziato un incremento sino alla restituzione del 75% dell'ET_c, che si è poi attenuato al volume irriguo più alto, in misura diversa a seconda delle annate (*Tabella 2*).

La disponibilità idrica ha esercitato una parziale funzione di regolazione dei rapporti tra crescita vegetativa e produttività. Ad eccezione delle piante non irrigate, che sono infatti risultate meno produttive e dotate di minore efficienza produttiva (EF) rispetto a quelle in irriguo, nelle tesi in cui veniva restituito il 50, 75 e 100% dell'ET_c sono emersi valori di EF simili (*Grafico 1*).



Fig. 5 Nocciolo con sistema di sub-irrigazione nella prova di Caprarola (notare sulla destra l'inerbimento indotto da sub-irrigazione).

Tab. 1 Evapotraspirato di classe A, piogge, volumi irrigui e durata della stagione irrigua.
AS: Aprile-Settembre. Ir: stagione irrigua.

Anno	ET A-S (mm)	Pioggia (mm)		Durata Ir (giorni)	Volume irriguo (mm)			
		A-S	Ir		ETc 0%	ETc 50%	ETc 75%	ETc 100%
2001	989,5	204,0	15,6	11/6-21/8 (72)	0	149	224	298
2002	931,7	573,0	66,2	02/6-29/7 (57)	0	113	170	227
2003	883,9	89,0	15,4	06/6-19/8 (74)	0	157	236	315
2004	864,1	218,0	37,0	06/6-28/8 (83)	0	98	147	196
2005	754,9	280,6	80,0	06/6-28/8 (85)	0	80	120	160
2006	774,5	357,6	142,2	03/6-25/8 (82)	0	56	84	112
2007	763,1	237,6	88,0	05/6-27/8 (82)	0	67	100	134
2008	747,2	351,2	54,6	08/6-23/8 (77)	0	74	111	148
2009	770,9	250,0	61,8	15/6-03/9 (81)	0	92	138	184
2010	733,6	469,0	102,8	02/6-29/7 (72)	0	62	93	124

La produzione media calcolata nel periodo 2001-2010 è risultata più elevata nelle tesi che ricevevano il 75 e 100% dell'ETc ($\sim 1,5 \text{ t ha}^{-1}$), rispetto al controllo non irrigato ($0,69 \text{ t ha}^{-1}$), evidenziando una significativa influenza dovuta sia all'effetto dell'irrigazione, sia dell'anno, similmente a quanto osservato per la resa in sgusciato, superiore di circa due punti percentuali nelle tesi al 75 e 100% dell'ETc (47%), rispetto a quella ottenuta nel controllo non irrigato (Tabella 2). Viceversa, l'incidenza del vuoto è risultata nettamente inferiore nelle tesi irrigate rispetto al controllo condotto in asciutto, in linea con quanto osservato in lavori precedenti (Bignami et al., 2009). La produzione è sta-

ta inoltre caratterizzata da un andamento difforme negli anni del periodo considerato, presentando una tendenza all'incremento dei suoi valori medi, come atteso, trattandosi di una specie lenta a raggiungere la piena produzione, ed una accentuata irregolarità subito dopo il forte calo produttivo del 2005, imputabile a gelate primaverili, che è stato seguito da una alternanza di anni di carica ad anni di scarica (Grafico 2).

Prova di sub-irrigazione (Caprarola - VT) - Relativamente alla prova condotta nel periodo 2006-2010 sulla cultivar Nocchione, è emerso che la somministrazione stagionale di circa 150 mm di acqua irrigua per risalita capillare (sub-irrigazione), nel periodo inizio giugno

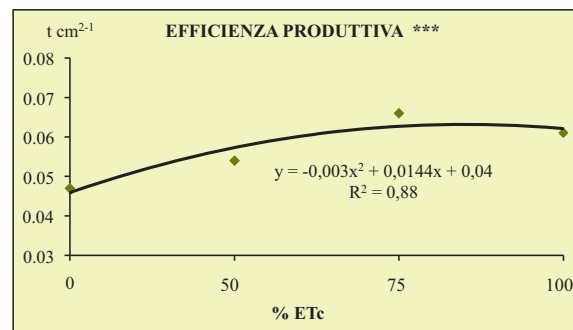
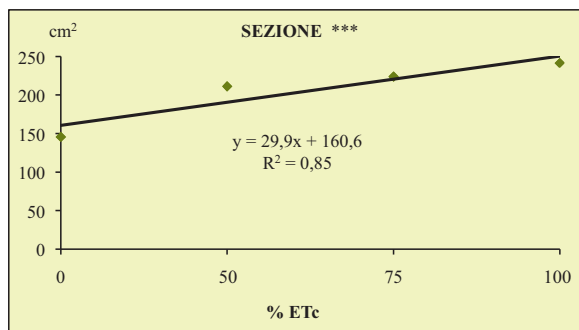


Grafico 1 Area della sezione del tronco (AST 2010) a sinistra, ed efficienza produttiva (EF= produzione 2001-10/AST 2010) a destra, in risposta all'irrigazione (n.s.= non significativo; * $0,01 < P < 0,05$; ** $0,001 < P < 0,01$; *** $P < 0,001$).

Tab. 2 Produzione, resa in sgusciato ed incidenza del vuoto espressi come valori medi osservati nel periodo 2001-2010 in risposta all'irrigazione (n.s.= non significativo; * $0,01 < P < 0,05$; ** $0,001 < P < 0,01$; *** $P < 0,001$).

Anni	ETc %	Produzione (ton/ha ⁻¹)	Resa %	Vuoto %
2001-2010	0	0,69	45,24	4,16
	50	1,15	46,06	1,66
	75	1,48	47,02	1,04
	100	1,49	47,00	1,45
Effetti				
Tesi		*	n.s.	*
Anno		**	*	n.s.

- inizio settembre, oltre ad influenzare positivamente la produzione, che in media si è attestata intorno a valori di 2,75 t ha⁻¹ rispetto a valori di medi di 1,8 t ha⁻¹ osservati nel controllo non irrigato (*Tabella 3*), garantiva un incremento della resa in sgusciato di circa 2 punti percentuali (40,7% nelle tesi irrigue, rispetto a 38,8% nel controllo), confermando la validità di questa tecnica irrigua innovativa, da promuovere soprattutto nei nuovi impianti specializzati (Cristofori et al., 2008).

4. CONCLUSIONI

Nel Lazio l'irrigazione è diffusa in molti impianti adulti e di nuova realizzazione, per i soddisfacenti risultati produttivi conseguiti nelle prime esperienze, e confermati anche dalle nostre indagini sperimentali (Bignami et al., 2009). Il territorio laziale coltivato a nocciolo presenta infatti una piovosità variabile, talora inferiore al fabbisogno idrico della coltura e con distribuzione irregolare caratterizzata da periodi di aridità a giugno-agosto, quando l'evapotraspirato di riferimento

Grafico 2 Andamento della produzione espressa come media delle quattro tesi negli anni.



Tab. 3 Produzione ad ettaro e resa in sgusciato della cultivar Nocchione sottoposta a sub-irrigazione, a confronto con un impianto coetaneo condotto in asciutto.

Anni	Asciutto		Sub-irrigato	
	Produzione (ton/ha ¹)	Resa %	Produzione (ton/ha ¹)	Resa %
2006	1,92	39,0	3,06	40,5
2007	1,83	38,5	3,27	41,0
2008	1,90	40,5	2,28	41,5
2009	1,80	38,0	2,81	40,5
2010	1,65	38,2	2,33	39,9

giornaliero raggiunge anche valori di 5-6 mm. Il sistema irriguo più diffuso è quello a goccia, e negli ultimi anni si va diffondendo il ricorso alla sub-irrigazione. Ciò nonostante, i volumi, i turni e la durata della stagione irrigua vengono ancora oggi stabiliti in modo empirico, con apporti spesso non adeguati ai fabbisogni sia per difetto che, più frequentemente, per eccesso. L'acqua è una risorsa disponibile in quantità limitata e per ridurre gli sprechi ed i costi di somministrazione è quindi opportuno definire il minimo livello irriguo compatibile con buoni risultati produttivi, attraverso la definizione, nel viterbese, di appropriati coefficienti colturali (Kc) per il nocciolo e attraverso l'adozione dei bilanci idrici.

Dalle prove condotte la restituzione del 75% dell'evapotraspirato della coltura (ETc) sembra rappresentare il livello che consente un buon bilancio tra crescita vegetativa e aspetti quali-quantitativi della produzione, avvalorando, tra l'altro, quanto osservato in passato su noccioli in piena produzione, dove l'apporto del 50% dell'ETc ha consentito risultati produttivi soddisfacenti (Strabbioli, 1998). Dalle prove effettuate è possibile confermare che l'irrigazione influisce in maniera significativa sulla produzione per pianta e sembra modificare leggermente alcune componenti della produzione, come il calibro delle nocciole e incidenza dei vuoti. Relativamente alla sub-irrigazione del Nocchione,

i risultati ottenuti, seppur ancora preliminari, sembrano confermare la validità di questa tecnica irrigua considerata altamente efficiente, visto l'incremento medio di produzione ottenuto nelle tesi sub-irrigate, quasi raddoppiata rispetto a quella ottenuta nelle tesi non irrigate. La strategia dell'irrigazione basata sulla stima dell'evapotraspirato colturale e dei bilanci idrici rappresenta dunque un metodo semplice di gestione dell'irrigazione, garantendo soddisfacenti livelli produttivi e nel contempo favorendo un uso dell'acqua più razionale rispetto a quello derivato dall'approccio empirico ancora oggi seguito in molte aree corilicole. Ulteriori indagini sull'effetto della sub-irrigazione sono infine auspicabili per meglio comprendere la validità di questa tecnica irrigua soprattutto in un'ottica di ottimizzazione d'uso dell'acqua ai fini irrigui.

5. RINGRAZIAMENTI

Il presente lavoro è stato finanziato tramite i seguenti progetti finalizzati: a) MIPAAF FRU.MED. Sottoprogetto VA.FRU.SE.ME.(D.M. 212/7303/05); b) Trasferimento tecnologico, innovazione delle filiere produttive e distrettuali, sviluppo sostenibile. Progetto Ce.FAS- Camera di Commercio di Viterbo su Fondo perequazione Unioncamere 2007. 

BIBLIOGRAFIA

- BIGNAMI C., NATALI S., 1996. *Influence of irrigation on the growth and production of young hazelnuts*. Acta Horticulturae, n° 445: 247-251.
- BIGNAMI C., CAMMILLI C., 2002. *Fattori ambientali e culturali e funzionalità fogliare del nocciolo*. VI Giornate Scientifiche S.O.I., Spoleto (PG). 23-25 Aprile 2002. Atti, pp. 163-164.
- BIGNAMI C., CRISTOFORI V., GHINI P., RUGINI E., 2009. *Effects of irrigation on growth and yield components of hazelnut (Corylus avellana L.) in Central Italy*. Acta Horticulturae, n° 845: 309-314.
- CRISTOFORI V., BIGNAMI C., RUGINI E., 2008. *La coltivazione del nocciolo in Italia: aspetti tecnici criticità e prospettive di valorizzazione*. Patti (ME), 9 novembre 2007. Italus Hortus, 15 (3): 49-55.
- DIAS R., SILVA A.P., CARVALHO J.L., GONCALVES B., MOUTINHO-PEREIRA J., 2005. *Effect of irrigation on physiological and biochemical traits of hazelnuts*. Acta Horticulturae, n° 686: 201-206.
- MINGEAU M., ROUSSEAU P., 1994. *Water use of hazelnut trees as measured with lisimeters*. Acta Horticulturae, n° 351: 315-322.
- STRABBIOLI G., 1998. *Concimazione ed irrigazione del nocciolo nell'Alto Viterbese. "La corilicoltura viterbese: risultati di un triennio di ricerche"*, Caprarola (VT), 19 dicembre.
- TOMBESIA A., 1994. *Influence of soil water levels on assimilation and water use efficiency in hazelnut*. Acta Horticulturae, n° 351: 247-255.
- TOMBESIA A., ROSATI A., 1997. *Hazelnut response to water levels in relation to productive cycle*. Acta Horticulturae, n° 445: 269-278.
- WILKINSON L., 1998. SYSTAT, Version 8.0, SPSS, Chicago (USA).



Marketing Territoriale e Valorizzazione delle aree corilicole

Gustavagando

**Nei borghi medievali della Tuscia Viterbese
feste in piazza, degustazioni enogastronomiche,
artigianato e spettacoli folcloristici.**

DOLCEGUSTO Viterbo

FIORDIGUSTO Viterbo

FESTE DEL VINO DELLA TUSCIA

Tradizioni e degustazioni enogastronomiche

GUSTOSELETTURE Viterbo

VINGUSTANDO Viterbo

FESTE DELLA CASTAGNA DELLA TUSCIA

Tradizioni e degustazioni enogastronomiche

GUSTAINGUSCIO Viterbo

FESTE DELL'OLIO DELLA TUSCIA

Tradizioni e degustazioni enogastronomiche

GUSTAINDOLIO Viterbo



Per saperne di più: **www.tusciaviterbese.it**



www.welcomeintuscia.it

Valorizzazione delle aree corilicole italiane: alcuni spunti di riflessione

STEFANO GASBARRA E GIOVANNI IAPICHINO*

CeFAS Azienda speciale CCIAA di Viterbo e Centro Studi
e Ricerche sul Nocciolo e Castagno

Parole chiave: prodotti tipici, territorio, esperienze, nocciola, marketing territoriale

Keywords: *typical products, territory, experiences, hazelnut, local marketing*

Abstract

Sempre più frequente è l'interesse rivolto dai consumatori verso territori fortemente connotati e le produzioni tipiche da questi espresse. La diffusione dei prodotti tipici ha consentito a questi di passare da un mercato prevalentemente locale ad uno ben più ampio. Tra territori e prodotti si genera un legame che crea profonde sinergie. Si vuole trovare una chiave di lettura del processo di valorizzazione della nocciola e dei territori dove questo prodotto viene ad assumere un ruolo centrale economico, ambientale e sociale. Purtroppo la difficoltà a stabilire un legame diretto tra la nocciola e le aree di produzione rende difficile l'attribuzione di connotazioni di tipicità. Occorre quindi attivare strategie di marketing non più incentrate solo sulla produzione e distribuzione del prodotto ma soprattutto sulla valorizzazione del "prodotto territoriale" e ciò attraverso una adeguata valorizzazione dell'offerta turistica e di quella commerciale che ciascun territorio esprime.

More and more frequently the interest of consumers is directed towards areas strongly characterized and their local products. The spread of local products has allowed them to move from a predominantly local market to a more wide one. In such a way, production areas and their products co-operate in synergy. You want to find a key to understanding the process of development of hazelnut sector and territories where this product assumes a central economic, environmental and social role. Unfortunately, the difficulty in establishing a direct link between hazelnut and the production areas makes it difficult the allocation of connotations of typicality. It is therefore necessary to enable marketing strategies no longer focused only on the production and distribution of the product, but also on the enhancement of the "territorial product"; and that through proper exploitation of tourism and commercial offer that each area expresses.

* Il testo è frutto del lavoro comune dei due autori. Tuttavia la stesura delle singole parti va attribuita ai due autori per i paragrafi 1, 2 e 3 e a Stefano Gasbarra per i paragrafi 4, 5 e 6.

1. PRODOTTI TIPICI E TERRITORIO: ALTERNATIVA O BINOMIO?

Negli ultimi anni è progressivamente cresciuto l'interesse rivolto dai consumatori nei confronti dei territori in grado di esprimere connotati forti e ben definiti e, contestualmente, verso le loro produzioni tipiche. Tale situazione ha originato, tra gli addetti ai lavori, molteplici momenti di discussione finalizzati a comprendere le ragioni di una domanda sempre più indirizzata verso il connubio "locale e tipico".

La globalizzazione, il progresso tecnologico, l'omologazione dei consumi e degli stili di vita hanno generato una forte spinta verso la "standardizzazione" ma, al tempo stesso, hanno stimolato nei consumatori una risposta contraria che, sia in termini di attenzione che di propensione all'acquisto, si indirizza verso prodotti unici e riconoscibili, le cosiddette "nicchie" di mercato.

Le nuove tecnologie, così come hanno consentito di comunicare in tempo reale o di acquistare prodotti provenienti da migliaia di chilometri di distanza, allo stesso modo hanno offerto la possibilità di scoprire luoghi e prodotti dei quali sarebbe stato difficile avere la conoscenza.

La curiosità per le tradizioni e i saperi locali, il desiderio di conoscere culture, ambienti e luoghi diversi, spingono il consumatore/turista anche verso la ricerca di prodotti "tipici"¹, frutto di una cultura distante dalla propria, che aumentano il loro valore se acquistati nel luogo di produzione, ma che mantengono molte delle loro qualità "immateriali" anche se portati al di fuori del proprio contesto territoriale (Vescovi, Gazzola, 2007).

Il fenomeno di diffusione dei prodotti tipici ha consentito il loro passaggio da un mercato prevalentemente locale a uno ben più ampio, elevandoli, nel contempo, al rango di veri e propri *testimonial* del territorio di cui sono diretta espressione. Per questa ragione si osserva con sempre maggior frequenza la circostanza per cui la conoscenza dei prodotti stimola la curiosità di chi li ha acquistati nei confronti dei luoghi dai quali essi provengono. In tal senso, l'interesse degli attori economici locali dovrà essere rivolto ad aumentare le opportunità di conoscenza dei prodotti del territorio, in quanto capaci di veicolare le caratteristiche e lo "spirito" di luoghi che meritano di essere scoperti. Si fa leva in tal modo sul desiderio del consumatore di visitare le zone in cui quei prodotti hanno origine per poter beneficiare di molteplici fattori che, proprio per la loro composizione, caratterizzano un territorio in modo unico e non replicabile.

Territori e prodotti generano quindi un legame indissolubile, che crea una profonda sinergia di forze e di valori e che è all'origine della generazione di un valore aggiunto tanto più elevato quanto maggiore è la forza con cui viene comunicato e trasmesso ai consumatori. Il territorio rafforza così il suo ruolo nell'esaltare i propri frutti, nel renderli unici, fornendo loro un preciso carattere e un'identità riconoscibile. La tipicità di un prodotto, quindi, rappresenta la risultante di

¹ Un prodotto si definisce "tipico" quando "...in esso si realizza la concomitanza di alcuni fattori, che sono riconducibili alla loro cosiddetta memoria storica, alla localizzazione geografica delle aree di produzioni, alla qualità della materia prima impiegata nella loro produzione, ed alle relative tecniche di preparazione" (Giardiello, 1995). L'esistenza di queste realtà ha condotto all'emanazione del decreto legislativo n.173/98 che, in particolare con l'art.8, si prefigge lo scopo di assicurare la salvaguardia di queste produzioni tradizionali. Tale norma è stata ripresa dal Mipaaf, il quale, con il D.M. n.350/99, ha emanato il regolamento per l'individuazione dei prodotti tradizionali. In base a tale decreto, ai prodotti contenuti nell'elenco possono essere richieste deroghe circa l'applicazione di processi di lavorazione che dovessero risultare essere difforni da quanto imposto dalla normativa sia nazionale che comunitaria, questo perché si vuole in tale modo poter preservare metodi di lavorazione e produzioni radicati nel territorio e nel tempo.

un processo di lungo periodo nel quale gli input immessi (fattori distintivi) generano un prodotto finito (tipico)².

L'altro compito che va ad assolvere il territorio è quello di evocare, ovvero concorrere a creare condizioni atte a far percepire a chi ne fruisce un'atmosfera unica e non replicabile, sintesi delle proprie specificità.

Il paesaggio è una componente essenziale di tale processo e il paesaggio agrario, unitamente a quello naturale, ne è la massima espressione. Il paesaggio rappresenta, infatti, il primo elemento percepito dal visitatore ed esprime la sintesi di tutti i fattori estetici in grado di raccontarne la storia e la vocazione. La tipologia delle colture presenti e il loro alternarsi e fondersi con la componente più propriamente naturale, le caratteristiche orografiche del territorio, le tracce di un'architettura legata soprattutto al passato (fontanili, case rurali, borghi, etc.), sono tutte componenti che concorrono a disegnare il paesaggio che, attraverso la sua identità visiva, rafforza il valore delle tipicità espresse.

Il paesaggio, insieme alle tradizioni, ai saperi e ai valori, è il protagonista di questo processo di evocazione, in quanto rappresenta un fondamentale elemento di differenziazione territoriale. Si parlerà quindi di tipicità di un territorio quando questo è in grado di caratterizzarsi, e quindi di evocare un portato immateriale di unicità, attraverso il suo paesaggio e il suo contesto ambientale, culturale e sociale. Allora, oltre che per le sue emergenze paesaggistiche, un territorio deve connotarsi e rendersi riconoscibile per le risorse ambientali, le espressioni dell'architettura e del patrimonio artistico, le testimonianze della propria storia e la manifestazione delle tradizioni popolari. Il mix di questi fattori, tangibili e intangibili, ma comunque non replicabili, è in grado di trasferire emozioni legate a:

- unicità del luogo;
- riscoperta del passato;
- apprezzamento del valore della cultura e delle tradizioni;
- esperienze e sensazioni;
- scoperta di un territorio sconosciuto.



² Tale concetto viene ripreso, ad esempio, nel Reg. CEE n. 2081/92 istitutivo del sistema di protezione delle denominazioni territoriali (ora sostituito Reg. CEE 510/2006) dove si definisce (art. 2):

- *denominazione d'origine*: il nome di una regione, di un luogo determinato o, in casi eccezionali, di un paese che serve a designare un prodotto agricolo o alimentare - originario di tale regione, di tale luogo determinato o di tale paese e - la cui qualità o le cui caratteristiche siano dovute essenzialmente o esclusivamente all'ambiente geografico comprensivo dei fattori naturali ed umani e la cui produzione, trasformazione ed elaborazione avvengano nell'area geografica delimitata;
- *indicazione geografica*: il nome di una regione, di un luogo determinato o, in casi eccezionali, di un paese che serve a designare un prodotto agricolo o alimentare - originario di tale regione, di tale luogo determinato o di tale paese e - di cui una determinata qualità, la reputazione o un'altra caratteristica possa essere attribuita all'origine geografica e la cui produzione e/o trasformazione e/o elaborazione avvengano nell'area geografica determinata.

³ "Le risorse turistiche sono l'anima della destinazione e la base del suo richiamo..." Josep Ejarque. La destinazione turistica di successo (2003).

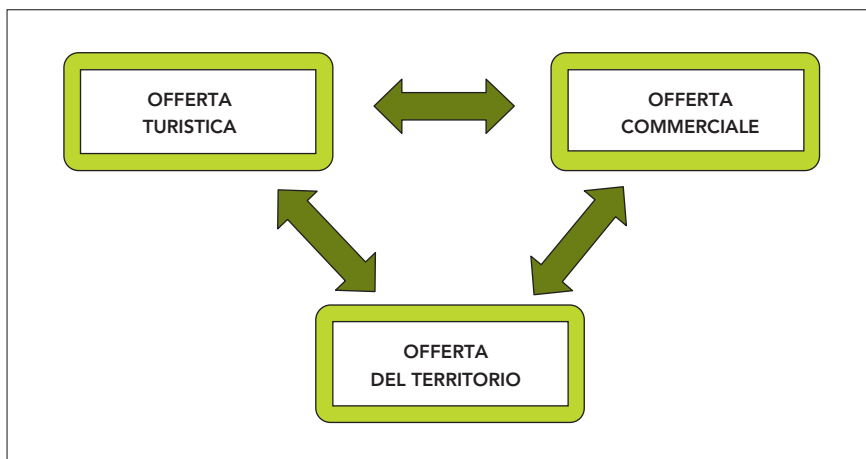
2. ELEMENTI PER LA VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO

Dimensione ambientale, dimensione culturale e dimensione sociale costituiscono il complesso delle risorse turistiche (Checchinato e Gazzola, 2005) che, prendendo in prestito una definizione di Eiarque (2003), vengono definite quale "anima della destinazione"³. Esse, infatti, rappresentano un elemento di attrazione del territorio, fondamentale per invogliare il consumatore/turista a raggiungere un luogo e leva che spinge a raccogliere tutte le informazioni utili a rendere il soggiorno quanto più godibile e piacevole.

A fianco della risorsa turistica si pone la componente "commerciale" che, come già sottolineato, si indirizza verso la ricerca delle tipicità del luogo, siano esse di natura agroalimentare o dell'artigianato. Il patrimonio enogastronomico e artigianale locale rappresentano, da questo punto di vista, degli elementi fondamentali "di rinforzo" nella motivazione della scelta di una meta turistica. In forza di questa considerazione, non possiamo che far nostra la definizione di Pencarelli e Forlani (Venezia, 2006), secondo la quale il prodotto tipico locale altro non è che *"un'offerta economica proposta da una o più imprese radicate in un territorio geograficamente, culturalmente e storicamente delimitato che viene percepito dalla domanda come prodotto unitario costituito da un pacchetto di elementi tangibili (prodotti agroalimentari, prodotti artigianali, manufatti) ed intangibili (servizio, informazioni, cultura, storia, saperi, tradizioni, ecc.) caratterizzato da un'immagine o da un'identità di marca unitaria."*

In definitiva, si può affermare che *valorizzazione del territorio* significa agire sulle sue più importanti componenti, esaltandone le specifiche qualità e, allo stesso tempo, creando tra loro una profonda sinergia (figura 1). La risultante di tale azione non sarà quindi la semplice sommatoria tra il valore intrinseco degli addendi, quanto piuttosto un valore maggiorato, frutto del reciproco rapporto tra le forze messe in gioco: il turismo viene potenziato dal commercio il quale contribuisce a creare esperienze di acquisto e di consumo (Checchinato e Gazzola, 2005).

Fig. 1 Il sistema di offerta del territorio (Fonte: Checchinato e Gazzola, 2005).



Esperienze ed emozioni. Sono questi i termini che sempre più rappresentano lo snodo attorno al quale costruire i *plus* di un territorio. Il consumatore è alla ricerca continua di ambienti che sappiano trasferirgli esperienze ed emozioni. L'abilità è pertanto nel costruire un "prodotto" in grado di far vivere al consumatore tutto ciò di cui è alla ricerca: un'esperienza unica.

Ma quale è il percorso "logico" che porta a tale affermazione e, soprattutto, cosa ci porta ad affermare che una tale impostazione sia la più corretta?

In quadro in cui si inserisce questa prospettiva, aperta da Pine e Gilmore, è quella dell'economia delle esperienze, secondo la quale gli output (aziendali, nel loro approccio) non sono solo beni, costituiti da prodotti e servizi, ma anche esperienze e trasformazioni. Se si punta su queste ultime, la strategia da intraprendere sarà quella di creare le condizioni affinché i valori sensoriali (*sense*), emotivi (*feel*), cognitivi (*think*), comportamentali (*act*) e relazionali (*relate*) prendano il sopravvento su quelli più propriamente "funzionali": generare quindi esperienze intese come "stimolazioni indotte ai sensi, al cuore, alla mente" (Schmitt, 1999).

3. ECONOMIE DELLE ESPERIENZE: UNA LETTURA

Secondo Pine e Gilmore (2000), le "proposte economiche" che l'impresa può mettere in campo possono essere così distinte:

1. *Materie prime*, materiali estratti dal mondo naturale altrimenti definite commodity;
2. *Beni*, manufatti tangibili standardizzati e immagazzinabili;
3. *Servizi*, attività intangibili personalizzate sulle richieste individuali di clienti⁴;
4. *Esperienze*, eventi memorabili che coinvolgono gli individui sul piano personale: coloro i quali acquistano un'esperienza attribuiscono valore al fatto di essere coinvolti in qualcosa che l'impresa svela loro nel tempo⁵;
5. *Trasformazioni*, cambiamenti individuali ed efficaci prodotti sull'individuo: l'offerta di trasformazioni consiste nel guidare l'individuo in una serie d'esperienze che modificheranno l'essenza stessa dell'aspirante verso l'obiettivo prefissato.

La novità di questa interpretazione è che in realtà la "proposta di esperienze", di fatto da sempre presente nell'offerta dei vari attori economici, viene ora più chiaramente espressa. Il fine ultimo è quello di generare una trasformazione di risorse in esperienze, il quale viene realizzato attraverso l'organizzazione di eventi in grado di coinvolgere i beneficiari (Fig. 2).

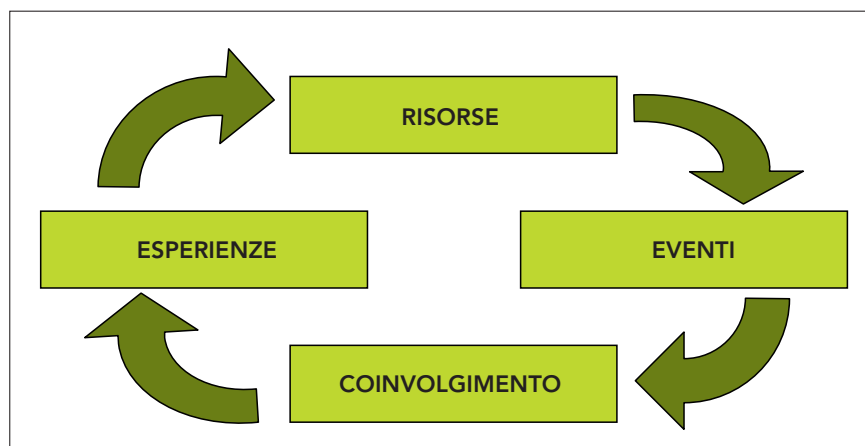
Tale lettura è espressa concettualmente dagli autori attraverso l'elaborazione del modello della progressione (o degli stadi evolutivi) del valore economico che ben identifica il dinamismo della domanda ponendola in stretta correlazione con il posizionamento delle imprese impegnate nella necessità di formulare risposte adeguate a tale domanda (Fig. 3).

Senza dubbio si sta assistendo a una crescente domanda di esperienze e, nella loro fase successiva, di trasformazioni. Il sistema economico deve essere in grado di assecondare tale domanda, con la consapevolezza che la progressiva massificazione delle esperienze richiederà sempre più di concentrare gli sforzi nel determinare

⁴ I prestatori di servizi utilizzano beni per eseguire operazioni su un cliente o sui beni da lui posseduti; in generale i clienti danno maggior valore ai vantaggi che derivano dai servizi che non ai beni necessari per fornirli: i servizi riguardano dei compiti specifici che i clienti vogliono vedere svolti ma che non intendono assolvere in prima persona e i beni non fanno altro che fornire i mezzi.

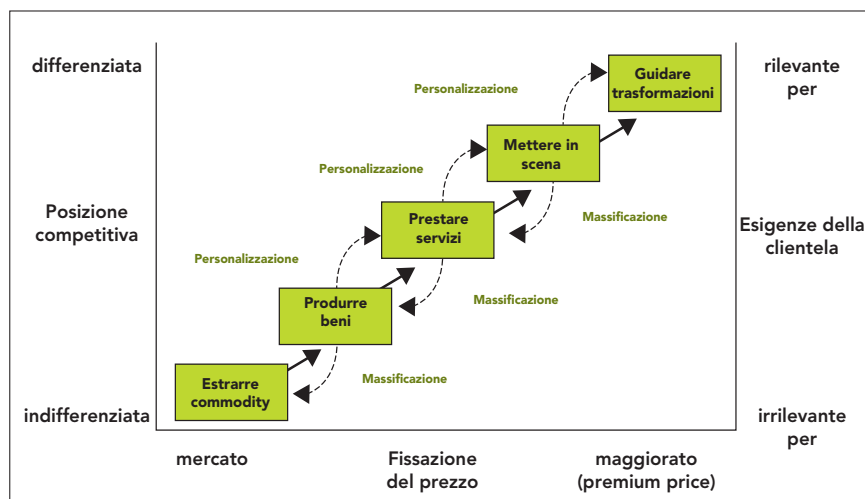
⁵ Vari sono i significati che le diverse discipline attribuiscono al termine "esperienza". In filosofia viene indicata quale *componente sensibile dell'atto conoscitivo...* "l'uomo può dire di conoscere solo ciò di cui ha fatto personale conoscenza..." e "tutti gli uomini tendono per natura alla conoscenza" Aristotele, *Metafisica* - libro primo.

Fig. 2 Il circuito virtuoso della "proposta di esperienze" (Fonte: nostra elaborazione).



e guidare le trasformazioni. Ovvie appaiono le conseguenze per le imprese: partire da una proposta massificata e standardizzata (*commodity*) per pervenire, passo dopo passo e attraverso offerte costruite su quelle sottostanti, all'attribuzione di un "premium price" ai beni che rende disponibili attraverso un deciso posizionamento (o riposizionamento).

Fig. 3 La progressione del valore economico (Fonte: Pine e Gilmore, 2000, pag. 207).



Per gli attori economici coinvolti si tratta, nel concreto, di competere in nuove aree di business all'interno delle quali i clienti non pagano più per le materie prime, i beni o i servizi offerti, ma riconoscono un valore per le esperienze messe in scena e per i cambiamenti che la piena fruizione di tali esperienze è capace di proporre.

La dinamica evolutiva dell'offerta territoriale deve tendere verso questa direzione, affiancando a questa trasformazione una politica comunicativa capace di valorizzare i territori ove vengono prodotte e offerte le tipicità locali in un contesto di esperienze o di trasformazioni" (Pennarelli e Forlani, 2006).

4. AREE CORILICOLE ITALIANE E OFFERTA TERRITORIALE

All'interno del quadro tracciato nei paragrafi precedenti, in questo scritto si propone un approfondimento che trae le sue origini dal contributo fornito alla redazione del Piano Nazionale del settore corilicolo (MIPAAF, 2009) e, in particolar modo, dalle riflessioni avviate nel corso dei lavori del gruppo "Marketing territoriale e valorizzazione". L'obiettivo è quello di trovare una chiave di lettura del processo di valorizzazione della nocciola e di quei territori dove questo prodotto viene ad assumere un ruolo centrale, non solo di carattere economico ma anche ambientale e sociale.

In Italia, come è noto, quattro sono le aree che possono essere considerate la culla della corilicoltura. Le province di Viterbo, Avellino, Cuneo e Messina concorrono alla formazione di circa il 68% dell'intera produzione nazionale e garantiscono all'Italia un ruolo di primo piano nel panorama produttivo mondiale (Tab. 1 e 2).

Provincia	Sup. (ha)	Sup. (%)	Prod. (t)	Prod. (%)	Resa (t/ha)
Viterbo	17.465	24,7	46.569	36,3	2,75
Messina	12.500	17,7	13.500	10,5	1,20
Avellino	10.267	14,5	21.072	16,4	2,08
Cuneo	7.884	11,2	10.260	8,0	1,30

Tab. 1 Superfici e produzione corilicola delle quattro principali aree italiane 2007 (Fonte: Mipaaf, Piano Nazionale del settore corilicolo 2009, su dati ISTAT).

Nazione	Sup. (ha)	Sup. (%)
Turchia	339.000	69,1
Italia	69.000	14,1
Azerbaigian	19.500	4,0
Spagna	12.000	2,4
USA	11.500	2,3

Tab. 2 Superfici corilicole delle principali aree di produzione 2004 (Fonte: Elaborazioni INEA, su dati FAOSTAT).

Questi territori, seppure con diverse connotazioni, rappresentano dei bacini produttivi la cui principale funzione è quella di garantire un significativo flusso produttivo annuo che si caratterizza prevalentemente quale *commodity* e, pertanto, non sono in grado di far esprimere compiutamente le potenzialità al proprio sistema "territoriale". Riprendendo il modello per stadi evolutivi di Pine e Gilmore, possiamo affermare che in tali aree il sistema economico è prossimo alla "base" della piramide economica e poco proiettato verso il "vertice". Per questa ragione, andrebbero poste in essere delle azioni in grado di innescare un concreto processo di riqualificazione dell'offerta tale da garantire al consumatore/turista il soddisfacimento di quelle richieste esperienziali che sono alla base dell'approccio con cui impostare strategie di valorizzazione territoriali.

Tali strategie devono prendere le mosse da una più decisa caratterizzazione dell'offerta commerciale che, oltre a soddisfare la domanda del consumatore che de-

sidera apprezzare (e acquistare) un prodotto (tal quale e trasformato) di qualità, deve essere capace di veicolare una forte connotazione territoriale.

In questa ottica, il sistema produttivo locale dovrà prima di tutto garantire che la domanda dei prodotti a base di nocciole trovi riscontro in un'offerta articolata, pianificata e capillare. L'espressione territoriale del sistema produttivo dovrà quindi farsi carico di garantire quanto più possibile la chiusura della filiera, azione questa che appare certamente utile ad attribuire al prodotto la giusta valenza.

Oggi la quasi totalità della produzione di nocciole viene assorbita dalla grande industria; è questo un processo che assicura certamente una piena e veloce collocazione sul mercato della produzione primaria ma, nel contempo, non premia adeguatamente il ruolo e l'importanza del prodotto e ancor di più, delle realtà territoriali che lo generano. Il prodotto è nulla più che una semplice materia prima che concorre alla realizzazione di una varietà di prodotti industriali. Il valore intrinseco si perde nella massa degli ingredienti. Questa difficoltà a stabilire un legame diretto tra il prodotto nocciola e i territori che lo esprimono, rende molto più difficile attribuire al prodotto una chiara e riconoscibile connotazione di tipicità e di qualità.

Accade così che, contrariamente a quanto riscontrabile per altre realtà "prossime", quali ad esempio il castagno, il nocciolo sia vissuto come una vera e propria coltura industriale che poco ha a che fare con l'ambiente, la natura e l'emotività legata alla fruizione di un luogo. Dal punto di vista territoriale, in una prospettiva di offerta turistica, emerge chiaramente un punto di debolezza legato al contesto entro il quale la produzione si colloca.

In questa situazione appare difficile pensare alla possibilità di far beneficiare il turista di luoghi vocati a una semplice funzione produttiva e far percepire quello della corilicoltura come l'ambiente dove è possibile far vivere "esperienze indimenticabili".

Ecco quindi che la creazione dello scenario viene ad assumere un ruolo determinante nelle scelte strategiche da effettuare per trasformare i distretti corilicoli in territori dove la vocazione produttiva agricola si fonde con la natura, i paesaggi, la cultura e le tradizioni dei luoghi.

5. L'ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA PER LO SVILUPPO DEI TERRITORI

Si possono stimare in oltre cento i comuni che annoverano la nocciola quale prodotto significativo e distintivo della loro produzione agricola. Questi territori sono contraddistinti da comuni denominatori, quali omogeneità dei caratteri ambientali, forte caratterizzazione storica e urbanistica e analoghi connotati sociali.

La medio-alta collina, che non di rado diviene vero e proprio territorio montano, fa da sfondo alla coltivazione delle nocciole offrendo al consumatore/turista opportunità escursionistiche o di contatto con la natura. Langhe e Monferrato in Piemonte, Monti Cimini nel Lazio, Valle del Lauro e Baianese, Monti Picentini e Val-

le dell'Irno in Campania, Monti Nebrodi in Sicilia, rappresentano le principali aree vocate della produzione nazionale. Sono questi i territori nei quali gli innumerevoli borghi riescono ancora oggi ad offrire rifugio a quanti vogliono assaporare atmosfere perdute e garantirsi momenti di riposo nei quali la qualità della vita prende il sopravvento sui ritmi pressanti del quotidiano.

In questo senso, si assiste negli ultimi anni a una vera e propria metamorfosi del rapporto che i consumatori hanno con realtà che possono essere definite a tutti gli effetti quali primarie espressioni del "patrimonio terra" italiano. Si registra, infatti, un sempre più un forte interesse per tutte quelle aree a bassa densità insediativa, che possono essere considerate ideali per apprezzare appieno ritmi di vita meno frenetici e sistemi di relazioni più appaganti. Tale interesse è un chiaro sintomo dei nuovi comportamenti collettivi che sempre più prestano attenzione alle produzioni non massificate e alla qualità realizzata nel rispetto degli "antichi saperi".

Ciò ci riporta alla sfera di azione dell'offerta commerciale che, al pari di quella turistica, rappresenta per queste aree l'altro punto di forza. Alle produzioni tipiche più conosciute al vasto pubblico, quali vino, olio, formaggi, salumi e varie tipologie di artigianato artistico, non di rado si affiancano veri e propri prodotti di nicchia che concorrono a caratterizzare e rendere unici i luoghi.

Si può quindi affermare che esistono peculiarità turistiche e di offerta commerciale che, se adeguatamente valorizzate nel loro complesso e inserite in un contesto che tende a privilegiare non tanto la componente prodotto-servizio ma quella più tipicamente esperienziale e di trasformazione, possono consentire ai territori di uscire da una condizione di marginalità.

Il quadro che si è offerto porta alla conclusione che non può essere pensata una politica di valorizzazione del nocciolo facendo leva esclusivamente su tale prodotto, mentre sembrano poter avere maggiore successo delle strategie, e delle coerenti forme di intervento, che vedono il prodotto nocciola quale "plus" che i territori in questione (e solo questi) possono mettere in gioco, unitamente ad una serie di altri prodotti e di opportunità che rappresentano la ricchezza a loro disposizione. Parleremo quindi di "vocazioni plurime" perché la forza di un territorio non può certamente essere mono-settoriale ma, piuttosto, frutto di un processo di riconoscimento e di integrazione che investe tutte le eccellenze che questo esprime. Occorre attivare quindi precise strategie di marketing non più incentrate sulla produzione e distribuzione del prodotto, ma piuttosto incentrate sulla valorizzazione e la comunicazione del "prodotto territoriale" nel suo complesso.

Questo processo, di per sé una vera e propria sfida per i territori, potrà avere successo solo laddove si operi finalizzando gli sforzi al fine di creare "l'organizzazione del sistema" ovvero l'individuazione degli attori delle "offerte" e la struttura di relazioni e interazioni che li tiene legati secondo una logica sistemica. Agire con interventi che fanno leva su una tale logica significa prima di tutto mettere a sistema le scelte strategiche riconducibili all'offerta turistica e commerciale con quelle espresse dai *policy maker* del territorio.

Tale visione porta alla considerazione che per raggiungere gli obiettivi prefissati l'ottica dalla quale traguardare è sempre più quella dello sviluppo di collaborazioni sul territorio tra produttori (di prodotti tipici) e operatori del settore turistico, primi fra tutti ristoratori e albergatori. Ciò risponde all'esigenza di creare un sistema di offerta territoriale che si misura con sistemi analoghi, eliminando così la rivalità tra imprese a favore di una competizione tra aree geografiche (Pennarelli, 2002). Entrando nel dettaglio dell'approccio sistemico, deve essere ben chiaro che si tratta di affrontare la questione ponendosi in un'ottica di marketing territoriale inteso quale momento di sintesi tra le politiche più propriamente commerciali d'impresa e la volontà (necessità) di pianificazione della componente pubblica. E' evidente che le finalità e gli obiettivi dei singoli sono differenti, ma il risultato finale ne è la risultante.

Ragionando in questa ottica ci troviamo ad apprezzare due distinti "raggruppamenti" di attori economici locali: i rappresentati dalle amministrazioni locali (Province, Comuni, Camere di Commercio, ecc.) e gli *stakeholders* di riferimento, costituiti dal mondo imprenditoriale, dai lavoratori e dalle comunità locali. Diversi sono gli obiettivi che ciascuno di essi si pone.

Gli amministratori pubblici hanno l'esigenza, attraverso il proprio operato, di aumentare il consenso da parte degli *stakeholders* dimostrando di aver operato per il bene della collettività, avendo creato ricchezza (sviluppo economico) e migliorato le opportunità di occupazione (sviluppo sociale).

Il privato-imprenditore è, secondo la comune logica economica, orientato a generare ricchezza massimizzando il proprio profitto.

Il privato-cittadino (anche lavoratore) ha come obiettivo primario, attraverso gli strumenti a disposizione, di rendere quanto migliore possibile la sua condizione di residente e la qualità della vita individuale e della propria collettività. Tale affermazione non può prescindere dal fatto che detti miglioramenti sono tanto più possibili quanto più la comunità locale mostra un reale e vero attaccamento ai beni unici e indivisibili del territorio, nonché una "cultura collettiva" e l'autodeterminazione nel responsabilizzarsi per promuovere lo sviluppo (Rapporto Censis, 2009). Questi attori partecipano alla costruzione di condizioni che possono rendere possibile la definizione e l'applicazione di precise strategie di marketing territoriale. La logica viene quindi definita sistemica perché precise strategie identificate e condivise devono, necessariamente, trovare immediato riscontro nelle politiche di marketing messe in atto dal sistema delle imprese nell'ambito della propria offerta turistica e commerciale.

In particolare, relativamente all'offerta turistica, l'azione di valorizzazione deve essere diretta alla tutela del patrimonio culturale, storico e ambientale del luogo, che deve essere oggetto di un attività di promozione e di conservazione che rappresenti un equilibrato *mix* tra innovazione, sviluppo e tradizione. Per quanto riguarda l'offerta commerciale, invece, l'azione di valorizzazione deve essere diretta allo sviluppo di una rete commerciale basata sulla collaborazione e cooperazione dei

singoli attori, i quali devono orientare la loro attività a un'azione collettiva comprendendo che la crescita del territorio implica anche la crescita del singolo (Cecchinato e Gazzola, 2005).

L'azione di marketing territoriale deve essere vista quale generatrice di una spirale virtuosa centrata su attrattività, soddisfazione e valore. Se l'attrattività di un territorio aumenta, affluisce nuova ricchezza e nuovo valore sociale, così come cresce il livello di soddisfazione economica e non degli *stakeholders*; tutto ciò si traduce in un ulteriore consenso e in ulteriori entrate (Valdani e Ancarani, 2000).

6. CONCLUSIONI

La caratteristica di "area tipica di produzione di un bene" può essere considerato il *plus* per i territori in grado di esprimere tale connotato. Affiancare tale elemento irriproducibile e caratterizzante all'insieme degli elementi di attrazione turistica locale fa di queste aree dei luoghi unici.

È questa, in estrema sintesi, la condizione che fotografa i distretti corilicoli italiani: quattro aree geografiche ben identificate, tra loro omogenee dal punto di vista turistico e commerciale, e ciascuna in grado di esprimere elementi di forte connotazione. È su questo assunto che si deve basare la linea strategica di possibili interventi di marketing tesi a valorizzare il binomio prodotto (nocciola) – territorio (corilicolo).

Imprescindibile in tale contesto è il ruolo degli attori economici locali che, siano essi di natura pubblica o operanti nel settore privato, devono agire secondo una logica sistemica, attraverso un approccio di economia partecipata nel quale, alla iniziale condivisione di obiettivi specifici, fa seguito la messa in atto di azioni che convergono verso l'obiettivo generale: la creazione di valore per il territorio.

In tale contesto, la lettura che si è voluta dare è quella che un tale rinnovato "spirito di squadra" deve convergere verso l'idea che l'offerta territoriale, quale mix equilibrato e imprescindibile di beni e luoghi, deve essere in grado di confezionare un "prodotto" in grado di soddisfare la richiesta di esperienza del consumatore. L'insieme delle risorse ambientali, dei beni, degli eventi, delle sensazioni e stimoli che questo "prodotto" è in grado di racchiudere vengono tradotti in esperienze per il consumatore, in emozioni in grado di essere vissute, apprezzate, ricordate, veicolate e fatte oggetto di passaparola.

Per i territori si tratta di affrontare la sfida del passaggio da un approccio dell'offerta "*value for money*" a quello "*value for life*", da venditori di prodotti e servizi a venditori di esperienze ed emozioni. Oggi i territori corilicoli italiani non hanno ancora espresso appieno tali potenzialità.

Una più chiara e lineare *governance* locale potrà senz'altro aiutare a raccogliere questa sfida e concorrere positivamente al raggiungimento di questi obiettivi. ■

BIBLIOGRAFIA

- CAROLI, M.G., *Marketing territoriale*, Milano, Franco Angeli, 1999.
- CARÙ A., COVA B., *Esperienza di consumo e marketing esperienziale: radici e convergenze possibili*, in "Micro e Macro Marketing", n. 2, 2003.
- CENSIS, 43° Rapporto sulla situazione sociale del Paese 2009, Franco Angeli, 2009.
- CHECCHINATO F., GAZZOLA P., *Il marketing per la valorizzazione del territorio: una prospettiva di analisi*, in Andreani J.C. e Collesei U. (a cura di), Atti del IV Congresso Internazionale sulle Tendenze del Marketing, Parigi, 21-22 gennaio 2005.
- DONO G., *La produzione delle nocciole italiane e i nuovi scenari di mercato dopo la riforma della politica agricola turca*, Corylus & Co, n. 1, 2010.
- EIARQUE J., *La destinazione turistica di successo. Marketing e management*. Hoepli 2003.
- FORLANI F., *Marketing, Esperienze e Territorio*, Tesi di dottorato in "Impresa e Mercato", 2005, non pubblicata.
- FRANCO S., PANCINO B., *Corilicoltura e territorio: una lettura distrettuale*, Corylus & Co, n. 1, 2010.
- GASBARRA S., *Sintesi per il Gruppo di lavoro "Marketing territoriale e valorizzazione"*, documento interno di lavoro, Tavolo Corilicolo Nazionale, MIPAAF, 2009.
- GASBARRA S., *Sintesi per il Gruppo di lavoro "Marketing territoriale e Multifunzionalità"*, documento interno di lavoro, Tavolo Castanicolo Nazionale, MIPAAF, 2010.
- PAOLINI D., *I luoghi del gusto. Cibo e territorio come risorsa di marketing*, Baldini & Castaldi, Milano, 2000.
- PENCARELLI T., *Marketing management delle destinazioni turistiche. Il caso di alcuni S.T.L. italiani*, working paper presentato al Convegno di Parigi "Marketing Trends", 21-22 gennaio 2005.
- PENCARELLI T., FORLANI F., *Il marketing dei prodotti tipici nella prospettiva dell'economia delle esperienze*, in Collesei Umberto, Andreani Jean-Claude (a cura di), Atti del V Congresso Internazionale Marketing Trends, Venezia, 20-21 Gennaio 2006.
- PINE B.J., GILMORE J.H., *L'economia delle esperienze*, Etas, Milano, 2000.
- RESCINDITI R., *Il marketing orientato all'esperienza. L'intrattenimento nella relazione con il consumatore*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 2004.
- SCHIMTT B.H., *Experiential marketing*, The Free Press, New York, 1999.
- VALDANI, E., ANCARANI, F., *Strategie di Marketing del territorio. Generare valore per le imprese e i territori nell'economia della conoscenza*, Egea, Milano, 2000.
- VESCOVI T., F. CHECCHINATO, GAZZOLA P., *Invading customers. New market relationships and firm's government*, Atti del VIII° Convegno Internazionale Marketing Trends, Parigi, 2009.
- VESCOVI T., GAZZOLA P., *Il ciclo di vita della marca territoriale*, Atti del VI° Convegno Internazionale Le tendenze del Marketing in Europa, Parigi, 2007.
- VESCOVI T., GAZZOLA P., *Immagine territoriale e identità globale. L'utilizzo del legame con il territorio nello sviluppo della marca*, Micro & Macro Marketing, vol. XVI, n. 3, 2007. radicati nel territorio e nel tempo.

Il Marketing per lo sviluppo del territorio

MARCO VALENTE

Consulente del CeFAS - Professore a contratto di Marketing Internazionale,
Università degli Studi della Tuscia – Facoltà di Economia, Viterbo

Parole chiave: territorio, impresa, marketing territoriale

Keywords: territory, enterprise, local marketing

Abstract

L'ipercompetizione tra le imprese si è estesa in maniera analoga anche ai territori, divenuti poli economici di attrazione, ovvero entità con un proprio prodotto (essenzialmente servizi, infrastrutture, manodopera, deburocraticizzazione) offerto su mercati diversi ed a clienti specifici, quali i potenziali investitori. Il processo di globalizzazione dei mercati, determinato dalla caduta delle barriere, dalla diminuzione dei costi di trasporto e dalla rivoluzione dell'Information and Communication Technology, che ha favorito la flessibilità e la mobilità su larga scala degli attori economici, sempre più alla ricerca di fattori produttivi non solo economicamente vantaggiosi, quanto anche particolarmente efficienti. In questo contesto ciascun paese si adopera per attrarre gli investitori sul proprio territorio, al fine di favorire lo sviluppo imprenditoriale e di godere dei vantaggi che esso comporta, soprattutto in termini occupazionali. Per vincere in questa importante competizione è necessario che le aree territoriali assumano un approccio specificatamente orientato al mercato, nella gestione delle proprie risorse materiali ed immateriali. Il marketing territoriale si propone in questo scenario come un nuovo strumento di cui il territorio si può, anzi si deve, servire per affrontare la concorrenza.

The hyper-competition between the enterprises has extended in analogous way also to the territories, become economic poles of attraction, or entity with its own product (essentially services, infrastructures, labor, efficient bureaucracy) offered in different markets and specific customers, such as potential investors. The process of globalization of markets, given the fall of barriers, falling transport costs and by the revolution of Information and Communication Technology, which favored the flexibility and mobility of large-scale economic actors increasingly are looking for factors production not only economically profitable, since especially efficient. In this context, each country strives to attract investors in its territory, in order to promote business development and enjoy the benefits that it entails, especially in terms of employment. To win this important competition in the land areas that must take an approach specifically oriented to the market, the management of their tangible and intangible resources. The territorial marketing is proposed in this scene as a new instrument of which the territory it can, indeed it must, to serve in order to face the competition.

"The link between territorial development and the Lisbon strategy is greatly welcomed. Without taking into account the diversity of territorial potential and the role of cities and regions, we will not be able to deliver Growth, Jobs and Innovation."

(Danuta Hubner, Commissario per le politiche regionali "A modern policy for Europe's regions", Oslo, giugno 2007)

LA COMPETIZIONE TRA TERRITORI

INTRODUZIONE

In questo lavoro vengono presentati gli elementi necessari per comprendere cosa si intende per un'azione di marketing del territorio e con quali strumenti si attua. L'applicazione del concetto di pianificazione strategica e di tecniche di marketing nell'ambito delle politiche territoriali è relativamente recente, e non può essere considerata separatamente da un nuovo approccio al tema del governo del territorio.

Per tale ragione nella prima parte viene richiamato il contesto generale di competizione tra aree geografiche ed il fatto che una serie di approcci propri del mondo dell'impresa, hanno trovato applicazione nell'ambito delle politiche territoriali. Nella seconda parte vengono sintetizzate le principali fasi di costruzione di un piano strategico nell'ambito dell'approccio del marketing territoriale: dall'analisi del contesto generale a quella dei mercati potenziali sul territorio, dalla selezione degli obiettivi alla individuazione dei target di riferimento. Inoltre viene illustrata l'importanza della costruzione del consenso e della mobilitazione di un'ampia gamma di soggetti locali.

Infine nella terza parte vengono passate in rassegna alcune delle tipologie di azione che più frequentemente vengono adottate per attuare politiche di attrazione degli investimenti e dei visitatori su un territorio: dall'offerta di incentivi di varia natura alle imprese alla promozione di grandi eventi, dalla produzione di immagini del territorio all'inserimento nelle reti nazionali e internazionali.

1. IL CONTESTO GENERALE

L'economia europea è soggetta ad un ampio processo di ristrutturazione, in cui le produzioni vengono riorganizzate e rilocalizzate, come conseguenza di un fenomeno di accorciamento dei tempi e degli spazi.

In tale scenario la competizione non si gioca più, innanzitutto, tra singoli soggetti ma, piuttosto, tra sistemi a base territoriale, i soli capaci di generare oggi competitività del tessuto delle imprese e innovatività e capacità di risposta dinamica.

Cresce inoltre la convinzione che i sistemi economici territoriali abbiano raggiunto, sul finire degli anni 80, il tetto dello sviluppo spontaneo. Non è più pensabile riprodurre meccanicamente il precedente modello di sviluppo, che pure ha egregiamente funzionato in molte aree italiane, né immaginare che le performance di un singolo sistema locale siano il puro esito di un concatenarsi di "decisioni giuste" da parte dei singoli operatori.

Oggi più che mai un sistema produttivo per sopravvivere e prosperare deve essere competitivo. Ma la competitività, in un mercato globale, con crescente mobilità internazionale delle persone e delle risorse finanziarie, oltre che dei prodotti, si misura anche in termini di capacità di attrarre attività ad elevato valore aggiunto e forte tasso di crescita, capaci di garantire, in prospettiva, livelli soddisfacenti di reddito e di occupazione.

Tra i nuovi fattori che su scala sub-nazionale agevolano tali localizzazioni vanno certamente considerati due aspetti:

- lo “hardware”, vale a dire i fattori di localizzazione materiali quali l’accessibilità, la qualità delle risorse umane, le modalità di funzionamento del mercato del lavoro, la presenza di esternalità connesse a reti produttive e commerciali di attività simili, affini o complementari, l’efficienza della pubblica amministrazione;
- il “software”, costituito da quei fattori legati alla qualità della vita e quindi in qualche modo intangibili, quali la qualità ambientale/insediativa e la coesione sociale.

La competizione tra territori per attirare capitali e persone (fisiche o giuridiche) e assicurare un futuro richiede da parte dei soggetti territoriali l’adozione di una prospettiva di imprenditorialità e l’acquisizione di nuove capacità e di nuovi comportamenti.

In particolare sono richieste due specifiche capacità: di progettazione e di pianificazione strategica; di “vendere” il prodotto territorio all’esterno.

Le amministrazioni locali sono quindi chiamate a svolgere nuove e più ampie funzioni rispetto al passato: non più semplici fornitrici di servizi alla cittadinanza ma soggetti attivi dello sviluppo economico complessivo del territorio, impegnati a soddisfare anche la domanda degli altri utenti, effettivi e potenziali, in grado di generare ricchezza a livello locale.

Di qui l’importazione nell’ambito delle politiche del territorio di alcuni approcci tipici del settore imprenditoriale, come la prospettiva strategica e l’approccio di marketing territoriale. La pianificazione strategica, nel settore dell’impresa privata, è una modalità di approccio finalizzata a migliorare il rendimento dell’impresa tenendo conto dei suoi punti di forza e di debolezza e concentrando l’attenzione e le risorse su alcuni obiettivi prioritari opportunamente selezionati. A tale impostazione si legano poi le attività di promozione. A fronte della necessità di intraprendere politiche contro il declino e comunque legate allo sviluppo in un contesto di competizione la pianificazione strategica è divenuta un elemento delle politiche territoriali.

Oggi il territorio, attraverso i soggetti che lo rappresentano, si propone sempre più come nuovo interlocutore attivo sul mercato delle opportunità di investimento. Il marketing territoriale può essere definito allora come la politica di organizzazione intenzionale dell’offerta (infrastrutture, vantaggi ed incentivi economici, ospitalità e permeabilità sociale, stabilità istituzionale), con l’obiettivo di attrarre investimenti e sostenere lo sviluppo locale.

L’espressione “marketing territoriale” propone il mercato e l’impresa come metafore possibili del territorio, vale a dire come entità che ha prodotti propri da ven-

L’APPROCCIO STRATEGICO

DEFINIZIONE DI MARKETING TERRITORIALE

dere su mercati diversi a clienti con esigenze specifiche e che compete con altri territori per acquisire nuovi “clienti”.

Naturalmente un territorio, una città, possono essere paragonate solo parzialmente a soggetti unitari come le imprese, essendo composte da una molteplicità di attori i cui interessi possono essere divergenti e conflittuali.

Tuttavia questa metafora sottolinea efficacemente il fatto che le strategie di sviluppo sono sempre più orientate alla domanda ed attente all'immagine.

Di fronte ad uno scenario sempre più competitivo il sistema territoriale è costretto ad uscire da una posizione passiva, e a proporsi attivamente come protagonista di questa fase dello sviluppo, per orientarne la direzione verso esiti di crescita economica e sociale ma anche di arricchimento culturale e scientifico. Occorre, insomma, una politica dell'accoglienza e della promozione del sistema territoriale. Andando più in profondità il termine marketing territoriale può essere utilizzato in almeno tre accezioni differenti:

- come promozione del territorio, delle sue caratteristiche e delle sue prospettive, al fine di attirare dall'esterno investimenti e visitatori (il prodotto è già pronto, si tratta di renderlo appetibile nella maniera più efficace);
- come finalizzazione delle politiche territoriali e urbane, dal concepimento fino alla realizzazione tenendo conto delle esigenze degli operatori economici locali e delle aspettative degli operatori esterni che si vogliono attrarre;
- come riorganizzazione complessiva delle procedure amministrative nella direzione di una maggiore attenzione ai “clienti” del prodotto “sistema locale”, la cui soddisfazione non può essere solo quantitativa ma anche qualitativa.

In realtà, come spesso accade, queste accezioni del termine non sono alternative ma, piuttosto, complementari, fino a suggerire che ogni azione di marketing territoriale debba declinarsi in un mix dei tre differenti contenuti sopra richiamati.

2. LE FASI DI COSTRUZIONE DEL PIANO STRATEGICO

Elaborare una strategia per pianificare e gestire il futuro di un territorio nell'attuale situazione di forte internazionalizzazione significa innanzitutto porsi una serie di interrogativi di fondo sulla realtà territoriale, cercando di dare risposte che siano compatibili tanto con le sue caratteristiche strutturali che con le risorse di cui ragionevolmente può disporre; che tengano conto del contesto più vasto - regionale, nazionale, internazionale - in cui essa si colloca e che infine si basino su idee originali, proposte innovative.

Se queste precondizioni non sono soddisfatte è difficile che le specifiche proposte operative che vengono successivamente messe a punto possano realizzarsi e riescano ad avere un impatto significativo e positivo. C'è anche il rischio di produrre astrazioni, libri dei sogni, programmi fatti più di cosmesi che di reali prospettive.

LE ANALISI

Occorre quindi condurre delle analisi della realtà territoriale e del contesto di azione.

Fondamentalmente esse sono di due tipi:

- l'analisi "esterna": pianificazione strategica significa avere una visione globale del contesto d'azione. Quindi è importante effettuare un'analisi della situazione, delle modificazioni e delle tendenze del quadro generale, internazionale, nazionale e regionale, della situazione di altre comunità con problemi simili, gli elementi del quadro generale su cui non si hanno possibilità di controllo ma che incidono sulla definizione delle prospettive del territorio, gli elementi che più direttamente afferiscono ai temi strategici;
- l'analisi "interna": individuazione del posizionamento del territorio in ambito regionale, nazionale e internazionale e dei punti di forza e di debolezza del sistema economico locale soprattutto in relazione ai temi considerati strategici. Si tratta di un'analisi che richiede molta obiettività e soprattutto la capacità di individuare le reali possibilità di modificare i punti deboli. Anzitutto, occorre cogliere e valorizzare l'identità del territorio, le sue particolari caratteristiche e le sue effettive capacità, i mercati potenziali. Il futuro di un territorio non si può costruire senza considerare quello che è stato, o è: la sua identità può renderlo più interessante rispetto ad altri e più consapevole rispetto a se stesso. Peraltro l'identità di un territorio non è un dato oggettivo, immutabile. Esso può riscoprire una propria identità; può scegliere o valorizzare alcune sue caratteristiche invece di altre; può anche costruirsi un'identità, se non ne ha una abbastanza forte o interessante. In ogni caso, l'identità è parte di un progetto che si intende sviluppare e attuare. Lo sforzo di identificazione deve anche portare a riconoscere le proprie capacità reali e i propri limiti. Un altro momento importante dell'analisi interna è quello della ricognizione sulle iniziative di sviluppo progettate o messe in atto dai vari attori pubblici e privati nell'area territoriale, in modo da non partire da zero ma di riuscire valorizzare le risorse già presenti sul territorio promuovere progetti realistici.

L'analisi esterna identifica i temi chiave e le principali opportunità che la situazione generale offre; l'analisi interna precisa i punti forti e deboli rispetto al raggiungimento dei primi. L'insieme delle due analisi costituisce la base per sviluppare obiettivi prioritari, realistici e quantificabili.

Una volta definito lo scenario strutturale ed i principali punti di forza e di debolezza una strategia di marketing territoriale di successo deve puntare alla individuazione di pochi segmenti di mercato e di un target di utenti da raggiungere, per poi individuare le specifiche azioni che definiscono le modalità con cui gli obiettivi debbono essere raggiunti.

Generalmente si tratta di sviluppare più strategie: a tal fine, data anche la scarsità di risorse, è fondamentale la scelta dei criteri per la individuazione delle priorità nell'attuazione di tali strategie; criteri che nel caso di una comunità non pos-

**INDIVIDUAZIONE DEGLI
OBIETTIVI E DEFINIZIONI
DELLE LINEE DI AZIONE**

sono essere quelli di una azienda privata. Infine una volta stabilite le priorità, le strategie vanno definite in dettaglio ed in rapporto alle risorse disponibili. L'ultima fase è quella relativa alla esplicitazione di un piano dettagliato che documenti le analisi compiute (esterna ed interna), gli obiettivi individuati e le strategie che si vogliono mettere in campo.

I SOGGETTI

A livello locale elemento essenziale per costruire l'identità del sistema produttivo consiste nella capacità e volontà di dar vita a un tessuto relazionale a vari livelli: quello della struttura produttiva, quello della Pubblica Amministrazione quello dei servizi, quello infine delle relazioni fiduciarie interpersonali.

Trattando di pianificazione strategica e di marketing territoriale occorre dunque mettere a tema queste complesse interazioni tra soggetti, che producono visioni condivise, che sono in grado di implementarle e di trasmetterle all'esterno (al riguardo si parlerà più avanti dell'importanza della comunicazione interna).

La volontà e la capacità di lavorare ad un progetto comune mette in moto la competitività del sistema e costituisce il prerequisito indispensabile anche per qualsiasi azione di marketing territoriale.

È evidente che per gestire efficacemente le fasi di costruzione di un piano occorre un soggetto che sia in grado di svolgere efficacemente alcune fondamentali funzioni di coordinamento quali:

- la individuazione delle fonti di informazione e la definizione del quadro generale;
- la individuazione dei grandi temi da considerare strategici e degli obiettivi conseguenti;
- la definizione delle modalità di implementazione;
- la definizione del calendario di lavoro ed il controllo delle fasi e dei tempi stabiliti;
- il coinvolgimento di tutti i soggetti che possono essere interessati e la soluzione dei conflitti.

Per quanto riguarda le caratteristiche di tale soggetto si possono distinguere due modalità diverse e complementari:

- il primo è la creazione di authorities che inglobino, su specifiche tematiche, tutte le competenze degli enti istituzionali precedentemente implicati. L'aspetto decisivo per la riuscita di tale operazione è però l'eliminazione di ogni possibile duplicazione delle competenze, espropriando una parte dell'autonomia gestionale ai livelli inferiori;
- il secondo approccio, attuato anche in Italia, si fonda invece sulla libera collaborazione intercomunale o intergovernativa, che spesso ha assunto la forma di Consorzi interistituzionali e che trova oggi ulteriori possibilità di applicazione negli strumenti della programmazione negoziale.

L'analisi dei casi di successo, peraltro non ancora numerosi, nei progetti di cooperazione interistituzionali con obiettivi di sviluppo locale, ha evidenziato che le risorse da mobilitare per raggiungere questi obiettivi non sono innanzitutto di natura economica e tantomeno legate ai poteri formalmente attribuiti agli interlocutori: sono piuttosto le risorse tecnico-progettuali, la cultura amministrativa, la capacità di relazione con l'esterno.

3. LE STRUMENTAZIONI OPERATIVE

In un mercato in cui l'offerta di aree per realizzare nuovi impianti è di gran lunga maggiore alla domanda di localizzazione proveniente dalle imprese, la competizione tra governi, regioni europee e nazionali, è sempre più aggressiva ed intensa. In questi ultimi anni sono state sperimentate in Europa diverse formule per poter attrarre gli investimenti delle imprese sui territori.

La semplificazione burocratica è un elemento ricorrente delle politiche di attrazione degli investimenti e delle imprese. Il processo di de-burocratizzazione può avere a che fare, ad esempio, con tutti i problemi di utilizzo del suolo (ampliamento della fabbrica, modificazione del lay-out, ecc.), ma anche con la semplificazione delle normative nei rapporti con la Pubblica Amministrazione (sul fronte delle normative doganali, previdenziali, fiscali, ecc.).

Un approccio radicale in questo senso è quello rappresentato dalle politiche di deregolamentazione: la costituzione, su scala micro-territoriale, di specifiche aree di insediamento - vere e proprie "riserve indiane" - in cui valgono differenti "regole del gioco" rispetto all'esterno.

L'esempio di riferimento è quello delle enterprise zones inglesi sperimentate negli anni '80 in alcune zone urbane depresse.

A fronte della scarsità di risorse disponibili per finanziare interventi di infrastrutturazione del territorio e di miglioramento delle sue dotazioni, in questi anni un posto importante nelle strategie di promozione territoriale è stato occupato dall'impegno per accedere a risorse aggiuntive di origine comunitaria e nazionale. Tale accesso, in particolare nel caso di programmi di finanziamento di interventi di trasformazione territoriale, è oggi in molti casi legato a procedure di tipo competitivo basate in gran parte sulla qualità e fattibilità dei progetti.

I fattori vincenti, ai fini dell'accesso ai finanziamenti, sono rappresentati da: la capacità di mobilitazione di risorse finanziarie, gestionali e di conoscenza con riferimento ad un'ampia gamma di soggetti territoriali: le istituzioni, le imprese, gli investitori immobiliari, il terzo settore, le associazioni culturali, gli abitanti. la coerenza di fondo tra obiettivi e contenuti del programma di intervento, e quelli relativi al programma dell'amministrazione nel medio periodo e alla strumentazione urbanistica;

la capacità degli interventi previsti di innescare a cascata dei processi di sviluppo.

**STRUMENTI PER
INCENTIVARE LA
LOCALIZZAZIONE DELLE
IMPRESE**

**L'ACCESSO ALLE RISORSE
COMUNITARIE E
NAZIONALI**

Una componente fondamentale del marketing territoriale riguarda la comunicazione. Non soltanto quella esterna (promozione) per attirare nuove risorse, ma ancor di più quella interna: l'azione di marketing territoriale per essere efficace sulla lunga durata, deve fondarsi sul consenso di tutti gli attori e sulla trasparenza di tutti gli interessi in gioco.

La divulgazione di un piano di marketing territoriale è un momento chiave per assicurare la partecipazione e la cooperazione di tutti i soggetti pubblici e privati e per ottenere il massimo consenso possibile. Insieme alla pubblicazione risulta decisiva anche la definizione della gestione del piano: consenso sugli obiettivi, controllo della attuazione, rapidità delle decisioni, flessibilità ed adattamento al modificarsi di alcuni elementi. In sostanza "chi e come" deve assumere le diverse decisioni e verificare quotidianamente l'attuazione del piano strategico.

L'immagine di un sistema locale, l'immagine di un territorio è fondamentale. Ma l'immagine non è semplice proiezione all'esterno, costruita ad arte, di quello che si vuole comunicare.

Occorre anche conoscere le immagini che i singoli attori che operano hanno, le aspettative e i desideri di chi è interessato alla trasformazione del sistema economico locale. È difficile cambiare le immagini di segno negativo ed è altrettanto difficile costruire immagini positive. La sfida è proprio quella di saper produrre immagini, all'interno dell'area, che diano forma a una identità collettiva: visioni del futuro di uno specifico sistema territoriale che siano traguardi, obiettivi attorno ai quali aggregare il consenso e la volontà di cooperazione.

Per poter raggiungere efficacemente il pubblico degli interlocutori esterni occorre essere in grado di produrre immagini, cioè di comunicare sinteticamente l'identità locale a partire dalla valorizzazione delle specificità locali, delle caratteristiche economiche, sociali, ambientali e culturali che sono alla base della sua unicità.

La ricerca di un'identità è indispensabile per fronteggiare l'arena globale, e per poter presentare un'immagine del territorio originale e suggestiva.

COMUNICAZIONE INTERNA

Per quanto riguarda in particolare l'offerta localizzativa del territorio, è bene sottolineare che l'esistenza di opportunità vantaggiose, non assicura automaticamente la presenza di operatori economici capaci di sfruttarle. Così, anche nell'ambito dell'investimento internazionale, la circolazione delle informazioni può essere insufficiente ed impedire ai responsabili delle decisioni di investimento di essere consapevoli delle convenienze localizzative esistenti in un determinato mercato nazionale o regionale.

Il vantaggio competitivo di un paese o di una regione, quindi non dipende solo dai fattori localizzativi, ma anche dalla diffusione delle informazioni in merito a tali fattori e l'immagine che il paese o la regione è riuscito a creare di sé.

Più in generale è fondamentale una strategia di apertura del territorio verso l'esterno (e verso l'estero in particolare). L'obiettivo di una progressiva apertura del sistema può utilmente essere perseguita attraverso l'inserimento in reti a livello

nazionale ed europeo per realizzare legami stabili con sistemi urbani e territoriali di dimensioni o orientamento funzionale similari o aventi strategie di sviluppo convergenti.

4. CONCLUSIONI

Le argomentazioni esposte hanno introdotto delle riflessioni che fanno pensare a quanto sia importante ragionare in termini di marketing territoriale per attrarre investimenti e conseguentemente migliorare le condizioni di vita delle diverse aree geografiche.

Il progresso della tecnologia in genere e la globalizzazione dei mercati sono fenomeni che hanno condizionato e continuano a condizionare la capacità competitiva delle imprese. La crescente mobilità di beni, servizi, tecnologie, capitali e persone e la progressiva perdita di significato dei confini geografici nazionali, per quanto riguarda la gestione dell'attività d'impresa, rendono di grande attualità il tema della competizione tra differenti territori.

Le imprese cercano di insediare le loro attività in quei territori in grado di garantire loro dei vantaggi competitivi, non solo in termini di economicità delle risorse locali, ma soprattutto in termini di qualità delle stesse.

Di fronte ad uno scenario di questo tipo, il marketing territoriale si rivela come lo strumento più adatto a soddisfare le esigenze del territorio, in quanto è in grado di consentirgli una gestione virtuosa delle proprie capacità e risorse.

Emerge quindi la necessità di fare marketing territoriale, mettendo in atto una serie di azioni collettive per attirare in un territorio nuove attività economiche e produttive, per favorire lo sviluppo delle imprese locali e per promuovere un'immagine favorevole. 

BIBLIOGRAFIA

PAOLI M., Marketing d'area per l'attrazione di investimenti esogeni, Guerini e Associati, Milano (1999).

VALDANI E., JARACH D., Strategie di marketing per il territorio: come vendere un'area geografica, in Perrone V., "L'occupazione possibile", Etas Libri (1998).

CAROLI M.G., Il marketing territoriale, Francoangeli, Milano.

CHIARIELLO S. (2007), MARKETING TERRITORIALE, Francoangeli, Milano (2006).

MARTINI U., EJARQUE J., Le nuove strategie di destination marketing. Come rafforzare la competitività delle regioni turistiche italiane, Francoangeli, Milano (2008).

CERCOLA R. - IZZO F. - BONETTI E., Eventi e strategie di marketing territoriale, Francoangeli, Milano (2010).

INGALLINA P. [a cura], Nuovi scenari per l'attrattività delle città e dei territori, Francoangeli, Milano (2010).

Centro Studi e ricerche sul Nocciolo e Castagno

Presso il CeFAS Azienda Speciale della Camera di Commercio Viterbo opera il “Centro Studi e Ricerche sul Nocciolo e Castagno”. Il Centro, nato nell’anno 2003 dalla collaborazione tra CeFAS e Dipartimento Protezione delle Piante dell’Università degli Studi della Tuscia, si prefigge le seguenti finalità:

- incentivare lo studio, la ricerca e la divulgazione scientifica e tecnologica nel settore della corilicoltura e castanicoltura;
- promuovere momenti pubblici di confronto e divulgazione dei temi di interesse del Centro;
- realizzare modelli di divulgazione per target specifici.

Ambiti di attività

- attività di ricerca;
- attività di trasferimento tecnologico e metodologico;
- organizzazione di seminari, attività di aggiornamento e convegni di studio, nazionali ed internazionali;
- scambi culturali e relazioni scientifiche anche internazionali;
- partecipazioni ad attività di studio e ricerca anche in sede internazionale.

Tali attività potranno essere svolte anche in collaborazione con Enti pubblici e privati ed Associazioni scientifiche con interessi convergenti.

Il Centro, che opera in sintonia con le linee strategiche delineate dalla Camera di Commercio di Viterbo, si avvale della presenza di un **Comitato Tecnico Scientifico** composto da rappresentanti di:

- Università degli Studi della Tuscia
- CeFAS/Camera di Commercio di Viterbo
- Associazioni di categoria agricole della provincia di Viterbo
- Associazioni di produttori corilicoli della provincia di Viterbo
- Provincia di Viterbo
- Comunità montana dei Cimini
- Ordine dottori Agronomi e forestali della provincia di Viterbo

“Centro Studi e Ricerche sul Nocciolo e Castagno”

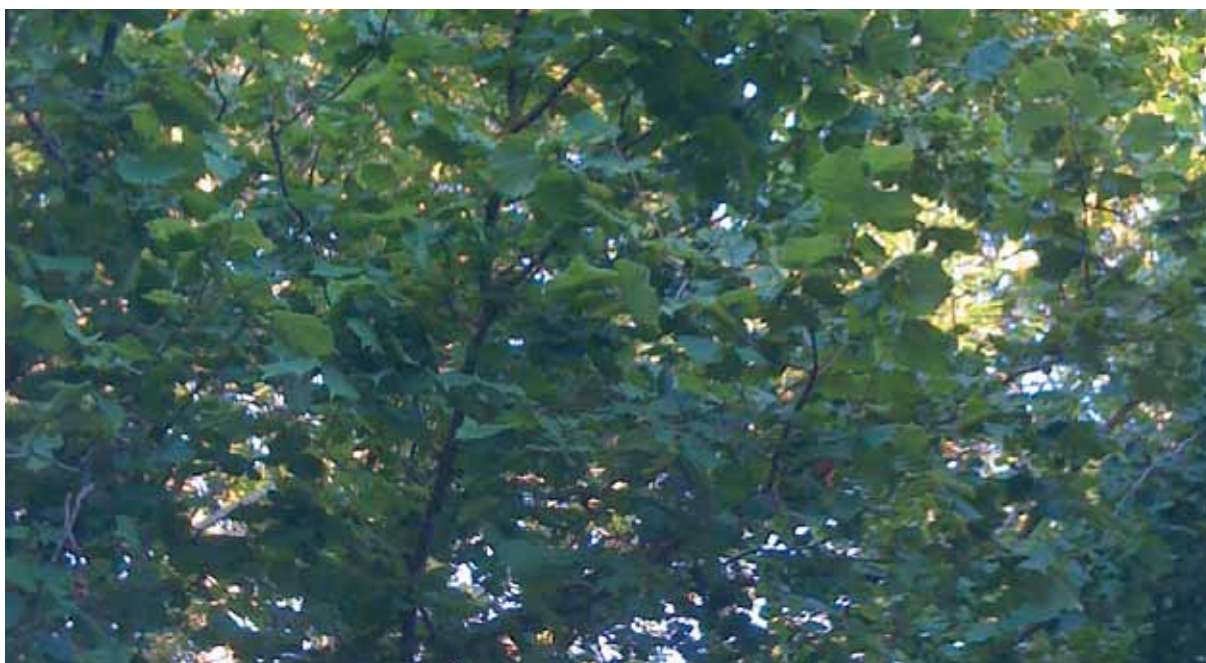
c/o CeFAS Viale Trieste n. 127, Viterbo - tel. 0761.324196 e-mail: centro.studi@cefass.org - www.cefass.org

AOP Nocciola Italia una realtà nel panorama corilicolo europeo

EMILIO CONTARDO, Presidente AOP Nocciola Italia Soc. Consortile a.r.l.

Parlare oggi di nocciola, o meglio, della “filiera della nocciola” equivale a descrivere il graduale e incisivo percorso di sviluppo dell’intero comparto corilicolo, soprattutto viterbese, che ha visto come attrici protagoniste le Organizzazioni di Produttori. La storia della “Politica Agricola Comunitaria” della frutta in guscio (nel nostro caso della nocciola) nasce all’inizio degli anni Settanta, quando il comparto fu inquadrato nell’OCM ortofrutta (Reg. CEE 1035/1972). Sono però dovuti trascorrere oltre quindici anni pri-

ma di vedere alla luce misure specifiche per il settore, con particolare riferimento a quelle dirette ad incentivare la costituzione di organismi aggregati di produttori, allora chiamate “Associazioni” (oggi Organizzazioni di Produttori). Vennero quindi emanati i regolamenti CEE 789/89 e 790/89, ma soprattutto il Reg CEE 2159/89, che introdusse dei veri e propri elementi innovativi per il particolare periodo storico, definendo consistenti aiuti economici specifici per tale settore, determinando la natura e le regole minime di funzio-



namento e dimensionali delle Associazioni, il tipo di attività da svolgere, le concrete finalità e le azioni intese a migliorare la qualità delle produzioni. La concessione di tali benefici economici rimaneva subordinata ad un preliminare riconoscimento ministeriale ed ad una successiva presentazione ed approvazione di un Piano di Miglioramento della qualità e commercializzazione.

Principalmente a seguito di tale impulso comunitario nacquero le tre "Associazioni di Produttori" di nocciole della provincia di Viterbo, ASSOFRUTTI di Caprarola, APRONVIT di Capranica e APNAL di Ronciglione.

Le suddette Organizzazioni di Produttori, dopo circa un ventennio di gestione autonoma, hanno deliberato di costituire la più grande Associazione di Organizzazioni di Produttori (AOP) di frutta in guscio d'Europa, con l'intento di attivare un organismo di grado superiore per usufruire, almeno inizialmente, dei benefici derivanti dalla attuazione di un Programma Operativo gestito in maniera unificata.

Centralizzare la redazione e la realizzazione di un Programma Operativo (redatto oggi ai sensi del Reg. CE 1234/2007) da parte della AOP significa innanzitutto convogliare ed ottimizzare le risorse umane che finora hanno agito in maniera disgiunta in un unico assetto organizzativo, con l'intento di raggiungere più elevati livelli di professionalità, nonché di ottimizzare e condividere mezzi e competenze in un contesto normativo nazionale e comunitario spesso mutevole e di complessa interpretazione.

Pertanto il 26 giugno 2009 a Ronciglione, davanti al Notaio Dott. Giuseppe Dominici, sono comparsi i Presidenti delle tre O.P. operanti nella Tuscia, Sigg. Pompeo Mascagna, Pietro Bruzziches e Roberto Lanzalonga i quali, in ossequio ai deliberati delle rispettive assemblee, hanno ufficialmente costituito una Società Consortile arl con sede legale a Ronciglione (VT) alla quale è stato dato il nome di "**AOP Nocciola Italia**" e nominando il sottoscritto a ricoprire il prestigioso incarico di Presidente.

La AOP Nocciola Italia rappresenta oggi nove Cooperative, oltre 2.500 produttori, circa 11.000 ettari coltivati a nocciole e una produzione media annuale di circa 200.000 q.li di prodotto in guscio, ovvero il 63% circa dell'intero comparto corilicicolo locale.

La corretta e congiunta attuazione di un Programma Operativo da parte della AOP redatto ai sensi del Regolamento (CE) n. 1234/2007 del Consiglio significa perseguire una serie mirata di obiettivi finalizzati ad:

- assicurare la programmazione della produzione e l'adeguamento della stessa alla domanda;
- promuovere la concentrazione dell'offerta ed effettuare l'immissione sul mercato della produzione degli aderenti;
- ottimizzare i costi di produzione e stabilizzare i prezzi alla produzione;
- pianificazione della produzione;
- migliorare la qualità dei prodotti;
- incrementare il valore commerciale dei prodotti;
- promuovere la commercializzazione dei prodotti freschi e trasformati;
- promuovere pratiche colturali e tecniche di produzione rispettose dell'ambiente;
- prevenire e gestire le crisi per tutelare i redditi dei produttori e ridurre i ritiri.

Dalla lettura di quanto sopra, nonché di quanto indicato nella "Strategia Nazionale", si evince con chiarezza che la nuova organizzazione comunitaria risulta impostata come uno stretto legame tra il mercato ed il prodotto. Per questo motivo gli obiettivi sopra individuati devono essere perseguiti dalle O.P. nel rispetto delle fondamentali azioni di programmazione, di produzione, di innovazione, di integrazione, di internazionalizzazione, di mercato e, all'occorrenza, di prevenzione e gestione delle crisi.

Altri concetti chiave che il legislatore comunitario ha utilizzato per definire gli obiettivi delle O.P. sono quelli di "programmazione" e di "pianificazione"; per risultare effettivamente competitivi bisogna però andare oltre alla semplice programmazione della produzione, assumendo in anticipo l'insieme delle decisioni attinenti

alla gestione futura, nonché attuare con la giusta strategia le scelte relative alla utilizzazione delle risorse disponibili in vista del conseguimento degli obiettivi prestabiliti.

La Comunità Europea ha anche compreso tra i suoi intenti quello di valorizzare ed incentivare la creazione e lo sviluppo di Organizzazione di produttori che impieghino “... *pratiche colturali, tecniche di produzione e pratiche di gestione dei rifiuti che rispettino l'ambiente, in particolare per tutelare la qualità delle acque, del suolo e del paesaggio e per preservare o favorire la biodiversità*”: da non sottovalutare la concreta realizzazione da parte delle O.P. locali di un efficace ed efficiente servizio di assistenza tecnica che ha portato nel corso degli anni a far acquisire una migliore (se non totale) sensibilità e conoscenza da parte dei produttori dell'esigenza di dover salvaguardare l'ambiente attraverso una lotta guidata ed integrata ai parassiti del nocciolo ed una razionalizzazione delle concimazioni.

Il concetto di “produzione” è un altro elemento ritenuto portante per le O.P., orientato prevalentemente al mercato specifico e caratterizzato da aspetti qualitativi evidenti e quantitativamente adeguati al fabbisogno di nocciole richiesto.

Migliorare la produzione viene ormai universalmente riconosciuto, anche se spesso non risulta sufficiente per logiche di mercato internazionali, come uno dei sistemi più efficaci per difendersi dalle crisi del settore specifico. Per raggiungere tale intento le O.P. mettono ormai da anni in campo azioni mirate a tale finalità, quali l'incentivazione della azione di “doppia raccolta” delle nocciole, l'acquisto di mezzi ed attrezzature idonee ed un rigido sistema di controllo della qualità partendo dal campo e proseguendo per le fasi di conferimento e stoccaggio del prodotto.

Recente ed importantissimo risultato, raggiunto con un percorso iniziato oltre un decennio fa delle tre O.P. di cui oggi ne è capofila la AOP, è il riconoscimento tra le Denominazioni di Origini Protette (DOP) della “Nocciola Romana”, che aprirà nel prossimo futuro nuovi orizzonti di produzione, valorizzazione e com-

mercializzazione a prevalente vantaggio del comparto corilicolo locale.

Altrettanto rilevanti per una concreta crescita delle Organizzazioni di Produttori vengono ritenute da parte del legislatore comunitario la ricerca dell'innovazione di prodotto, di processo e di servizio, considerati come fattori determinanti per sopravvivere all'interno del moderno e complesso mercato agroalimentare. In effetti è proprio il mercato il vero banco di prova della capacità imprenditoriale delle O.P., un mercato ormai uscito dai soliti schemi locali e nazionali, sempre più orientato verso la cosiddetta “internazionalizzazione” ed al quale è fondamentale confrontarsi ed uniformarsi.

Nella convinzione di voler affrontare con la dovuta determinazione questa attuale e concreta esigenza e nella condivisa percezione di voler accentuare la rappresentatività e la forza contrattuale nel panorama produttivo globale è maturato il processo di integrazione fra la tre O.P. viterbesi, che ha avuto come conseguenza la costituzione della AOP Nocciola Italia. ■



Tusciaamo?

Scopri i sapori genuini e selezionati
della terra degli Etruschi



*Prodotti tipici
di qualità*



In un territorio che possiede peculiarità paesaggistiche, climatiche e storiche uniche, la Camera di Commercio di Viterbo ha istituito il Marchio collettivo Tuscia Viterbese per valorizzare e promuovere prodotti e servizi che si distinguono per qualità e tipicità. Un prodotto contrassegnato con il Marchio Tuscia Viterbese viene realizzato con materie prime di origine garantita, seguendo metodiche che rispettano la tradizione, l'ambiente, la sicurezza igienica e sanitaria.

Per saperne di più:

www.tusciaviterbese.it



Sportello Marchio Tuscia Viterbese
Viale Trieste, 127 - 01100 VITERBO
Tel. 0761.324196 Fax 0761.345974
e-mail: info@tusciaviterbese.it

Le ricerche sul cinipide galligeno del castagno: stato dell'arte

BRUNO PARATTI, STEFANO SPERANZA

Dipartimento di Protezione delle Piante, Università degli Studi della Tuscia

Ll cinipide galligeno del castagno (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu) è una piccola vespa (Fig.1) originaria della Cina che è stata introdotta involontariamente in numerosi Paesi (Giappone, Corea, Stati Uniti); in Italia è stata segnalata per la prima volta nel 2002 in provincia di Cuneo. Negli ultimi anni l'insetto si è diffuso in quasi tutte le aree castanicole italiane. La diffusione del cinipide è avvenuta principalmente attraverso gli scambi commerciali di materiale di propagazione (marze e piantine innestate) e anche attraverso il volo degli insetti capace di colonizzare castagneti a breve distanza. La specie è legata esclusivamente al castagno (*Castanea* spp.) sia selva-



Fig. 1 Cinipide galligeno del castagno.

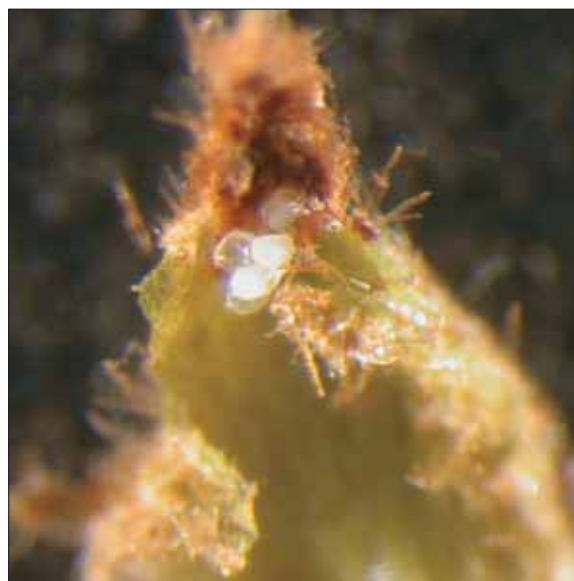


Fig. 2 Uova di cinipide in una gemma.

tico che coltivato nonché agli ibridi eurogiapponesi (A.A.V.V., 2010).

Compie una sola generazione l'anno e l'attività riproduttiva è legata unicamente alle femmine che, senza bisogno di accoppiarsi (partenogenesi telitoca), depongono uova da cui nasceranno solo altre femmine. Il volo avviene in un periodo compreso tra giugno ed inizio agosto in relazione alle condizioni ambientali e meteorologiche. Le femmine depongono le uova nel-



Fig. 3 Galle di cinipide.

le gemme (Fig. 2), le larve nascono in agosto-settembre e successivamente svernano. Alla ripresa vegetativa le larve riprendono il loro sviluppo provocando la formazione di caratteristiche galle sulle foglioline (Fig. 3). Lo sviluppo dell'insetto avviene all'interno delle galle attraversando gli stadi di larva (Fig. 4), pupa (Fig. 5) e femmina adulta che, praticando un foro, fuoriesce dalla galla. Queste, vuote, disseccano e rimangono sulle piante per uno o più anni.

Durante l'autunno e l'inverno le gemme infestate non presentano sintomi evidenti: questo ha favorito la diffusione inconsapevole dell'insetto da parte di operatori del settore non adeguatamente informati.

Le galle possono interessare gemme, foglie ed infiorescenze compromettendo i germogli e inglobando foglie ed amenti. Nonostante quanto riportato in letteratura, le infestazioni di cinipide, in Italia, non hanno mai determinato la morte di piante adulte. Il danno si

evidenzia con una riduzione della produzione e dello sviluppo vegetativo, uno sfoltimento della chioma ed un deperimento generale.

Questa specie esotica introdotta in Italia ha determinato uno squilibrio dell'ecosistema castagneto, in quanto, come sovente accade, non si è associata nel contempo l'introduzione dei nemici naturali quali parassitoidi e predatori che limitano le infestazioni nel Paese di origine. Con il passare del tempo, tuttavia, numerose specie di antagonisti, tra i quali i parassitoidi infedati originariamente ai cinipidi della quercia, si stanno adattando a parassitizzare il nuovo ospite (Fig. 6).

Il cinipide galligeno ha generato notevole allarme sociale in quanto i castanicoltori hanno accertato un progressivo aumento delle galle con il diradamento della chioma e, di conseguenza, una flessione della produzione.

La normativa attualmente in vigore impone, in primavera, il taglio e la distruzione con il fuoco delle galle prima dello sfarfallamento delle femmine. Questa tecnica non ha permesso di controllare l'infestazione a livelli accettabili dato l'elevato numero di galle presenti. Il taglio delle branche con le galle può compromettere inoltre la produzione per molti anni senza avere effetti evidenti sull'infestazione di cinipide. Nei castagneti di nuovo impianto invece, questa tecnica, data



Fig. 4 Larve di cinipide nelle cellette in una galla.



Fig. 5 Pupa di cinipide in una galla.

le limitate dimensioni delle piante, ha permesso di ottenere buoni risultati.

Le ricerche riguardanti il controllo delle popolazioni dell'insetto effettuate sino ad ora hanno affrontato il problema dal punto di vista chimico, agronomico e biologico.

Le prove di controllo chimico sono state effettuate sia in presenza delle gemme asintomatiche, sia contro gli stadi presenti nelle galle neoformate, sia contro gli adulti emersi dalle galle.

Sulle gemme infestate sono stati testati i seguenti principi attivi: Abamectina, Azadiractina, Dimetoato, Imidacloprid, Thiamethoxam. Sulle galle sono stati testati: Dimetoato, Imidacloprid, Thiamethoxam, mentre contro gli adulti neosfarfallati sono stati testati Abamectina, Azadiractina, Bifentrin, Dimetoato, Etofenprox, Imidacloprid, Spinosad, Thiacloprid, Thiamethoxam. Nessuno dei citati principi attivi ha consentito di ridurre significativamente l'entità dell'infestazione. E' da citare invece che dall'esame del materiale biologico, le piante sottoposte ai trattamenti hanno mostrato una entità dell'infestazione superiore al testimone non trattato. Ciò potrebbe essere imputa-

to alla elevata mortalità causata dai principi attivi nei confronti dei nemici naturali del cinipide.

Le ricerche volte ad individuare la diversa suscettibilità di differenti varietà ed ibridi di castagno all'infestazione, hanno messo in evidenza che tra gli oltre 40 ibridi e varietà testate, l'ibrido euro-giapponese "Mar-sol" e la varietà piemontese "Madonna" risultano essere le più sensibili, mentre è risultata resistente alle infestazioni, dopo quattro anni di osservazioni, un altro ibrido, "Bouche de Bétizac" (Sartor et al., 2009). Negli ultimi anni sono iniziati studi per l'identificazione delle sostanze volatili di origine vegetale (semiochimici) attive sul cinipide; queste potrebbero essere utilizzate in futuro per migliorare le strategie ecocompatibili di controllo (Germinara et al., 2009).

Molto promettenti risultano essere gli studi effettuati sui parassitoidi autoctoni. Sino ad oggi sono state rinvenute oltre 25 specie (Bosio et al., 2010). Questi insetti utili risultano essere originariamente parassitoidi di cinipidi delle querce; ciò nonostante il rapido incremento delle popolazioni di cinipide del castagno hanno fornito a questi insetti utili un abbondante substrato di sviluppo anche se la percentuale di parassi-



Fig. 6 Nel cerchio: larva di ectoparassitoide mentre parassitizza una larva di *Dryocosmus* all'interno di una galla.



Fig. 7 Femmina di *Torymus sinensis*.

tizzazione imputabile a questi parassitoidi autoctoni è oscillata negli anni dall'1,6 al 4% (Aebi et al., 2007). Dal 2005 è stato introdotto dal Giappone in Italia il parassitoide esotico *Torymus sinensis* (Fig. 7). Questo ectoparassitoide del cinipide ha ottenuto ottimi risultati nel controllo delle popolazioni di *Dryocosmus* sia in Giappone che negli Stati Uniti. Dagli studi effettuati in Giappone si è evidenziato che la specie si diffonde lentamente nei primi anni, ma successivamente, a partire dal settimo anno dall'introduzione, la velocità di diffusione aumenta considerevolmente sino a 60 km/anno. La specie entra in un equilibrio stabile nell'ecosistema, anche se talvolta si assiste a incrementi delle popolazioni di cinipide. L'introduzione del parassitoide esotico nelle aree castanicole italiane non dovrebbe causare effetti negativi sull'ecosistema data la sua specificità. I costi dell'allevamento e della diffusione del *Torymus* risultano inoltre limitati a condizione che si realizzino delle "aree di moltiplicazione" di pieno campo (A.A.V.V., 2010).

Nel 2009 sono state rinvenute per la prima volta in Italia, in primavera, foglie e galle di cinipide secche associate al fungo *Gnomoniopsis* spp. che sembra interferire con il ciclo biologico del cinipide. Sono di conseguenza auspicabili ricerche volte a mettere in luce i rapporti tra questi due organismi e l'eventuale futura possibilità di utilizzo del fungo come agente di contenimento delle popolazioni del cinipide (Magro et al., 2010).

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia la Regione Lazio per aver finanziato le ricerche realizzate dagli Autori del presente lavoro. ■

BIBLIOGRAFIA

Questa bibliografia, dato l'elevato numero dei lavori pubblicati sull'argomento, è solo una sintesi delle pubblicazioni presenti in letteratura.

- A.A.V.V., 2010. Piano del Settore Castanicolo 2010/2013. Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali.
- AEBI A., SCHÖNROGGE K., MELIKA G., QUACCHIA A., ALMA A., STONE G.N., 2007. *Native and introduced parasitoids attacking the invasive chestnut gall wasp Dryocosmus kuriphilus*. Bull. OEPP/EPPO 37: 166-171.
- BOSIO G., QUACCHIA A., PIAZZA E., FERRACINI C., BRUSSINO G., MELIKA G., ALMA A., 2010. *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu in Europe: current distribution, associated parasitoids and biological control (Hymenoptera: Cynipidae). Proc. 7th International Congress of Hymenopterist, 20-26 June 2010, Hungary. pp. 21-22.
- MAGRO P., SPERANZA S., STACCHIOTTI M., MARTIGNONI D., PAPARATTI B., 2010. *Gnomoniopsis associated with necrosis of leaves and chestnut galls induced by Dryocosmus kuriphilus*. Plant Pathology 59, 1171.
- GERMINARA G.S., DE CRISTOFARO A., ROTTUNDO G., PAPARATTI B., SPERANZA S., STACCHIOTTI E., 2009. *Electroantennographic responses of Dryocosmus kuriphilus to Castanea sativa leaf volatiles*. Acta Hort. 844:387-393.
- SARTOR C., BOTTA R., MELLANO M.G., BECCARO G.L., BOUNOUS G., TORELLO MARTIGNONI D., QUACCHIA A., ALMA A., 2009. *Evaluation of susceptibility to Dryocosmus kuriphilus Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae) in Castanea sativa Miller and hybrid cultivars*. Acta Hort. 815: 289-297.

Il Piano di settore castanicolo

ALBERTO MANZO, Dirigente SAQVI Ministero politiche agricole, alimentari e forestali

Il Ministero ha istituito, sin dal mese di gennaio del 2010, un *Tavolo di filiera del settore castanicolo* a seguito delle numerose sollecitazioni pervenute dalle Associazioni di settore per fronteggiare la crisi in cui versa il comparto, acuita in queste ultime campagne di commercializzazione, dalla diffusione in tutti gli areali di produzione nazionali del “*Cinipide Galligeno*” che sta provocando gravi perdite di produzione.

L’iniziativa dell’Amministrazione è stata proprio quella di predisporre uno schema di “*Piano del settore Castanicolo*”, quale documento di indirizzo politico-programmatico nel medio e lungo periodo contenente proposte di politica economica che si potessero inserire, in maniera organica ed efficace, nell’attuale quadro di sostegno comunitario e nazionale. In particolare nelle riunioni che si sono succedute dal mese di gennaio 2010, è stato predisposto un programma di lavoro a gruppi separati per le seguenti tematiche:

I GRUPPO

Politiche di settore Commercializzazione, produzione, trasformazione e problematiche

II GRUPPO

Marketing territoriale, e multifunzionalità

III GRUPPO

Tecnica di produzione e Ricerca

SOTTOGRUPPO 1

Tecniche colturali, miglioramento genetico, scelte varietali

SOTTOGRUPPO 2

Difesa e avversità

SOTTOGRUPPO 3

Meccanizzazione, post raccolta e fonti rinnovabili

IV GRUPPO

Valorizzazione delle produzione legnosa e multifunzionalità

Ai Gruppi di lavoro si sono designati ben 270 esperti provenienti da tutta Italia ed operanti nelle diverse aree del comparto: dalle Organizzazioni Professionali alle Organizzazioni dei Produttori riconosciute sul territorio nazionale e relative Unioni Nazionali, agli operatori del commercio e della trasformazione industriale ed ai rappresentanti delle Regioni senza dimenticare, infine, i rappresentanti dei Ministeri della salute e dell’ambiente nonché le strutture di ricerca del CRA, delle Università, delle Camere di Commercio e delle Regioni stesse. Il coordinamento dei Gruppi è stato demandato allo *Steering Committee*, composto dal dirigente dell’Ufficio SAQVI del Ministero, dai coordinatori dei Gruppi e dai rappresentanti di tutte le Regioni, in attesa dei sei designati dalla Conferenza Stato-Regioni, nonché dai rappresentanti del Ministero dell’Ambiente e del Ministero della Salute, che ha affrontato tutte le problematiche relative agli aspetti fitosanitari, tecnici, commerciali e di politica economica del settore dal punto di vista della produzione dei frutti e del legno.

Il Ministero ha promosso tale iniziativa non solo per fronteggiare il periodo di crisi del settore ma anche con lo scopo di evidenziare tutte le criticità strutturali del settore e cercando di mettere a punto le azioni prioritarie di intervento per il rilancio, in generale, del comparto della frutta in guscio e, in particolare, della castanicolo-

tura nazionale attraverso l'elaborazione di proposte sia tecniche che, soprattutto, di politica economica che dovranno inserirsi in maniera organica nell'attuale quadro di sostegno comunitario e nazionale.

Proprio per tali motivi, in data 7 ottobre 2010, la Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano ha dato parere favorevole sullo schema di decreto per l'istituzione del *"Tavolo di filiera della frutta in guscio"* comprendente una specifica sezione per la "castanicoltura". Il *"Piano del settore Castanicolo"*, approvato dalla Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano il 18 novembre 2010, è un documento di indirizzo politico-programmatico nel medio e lungo periodo articolato nei seguenti quattro documenti:

Un primo *"Documento di sintesi"* mette in evidenza i più importanti risultati emersi dai lavori dei Gruppi ovvero i punti di forza e di debolezza, le minacce e le opportunità del settore castanicolo italiano, nonché la strategia, gli obiettivi e le azioni chiave, da condividere con tutti i soggetti istituzionali (Governo, Amministrazioni centrali, Regioni, Amministrazioni locali) ed economici interessati alle problematiche del settore.

Il secondo è il documento riguardante: *"Riferimenti tecnici di attuazione della Lotta biologica al cinipide orientale del castagno con *Torymus sinensis*"*, predisposto dal Prof. A. Alma del - DIVAPRA - Università di Torino che ha collaborato attivamente nell'ambito del Sottogruppo 2 "Difesa ed avversità".

Il protocollo in questione è un importante documento conoscitivo, una vera e propria guida che fornisce ai tecnici, a livello nazionale, le indicazioni più aggiornate, i possibili materiali nonché i metodi applicativi impiegati con successo in Piemonte per combattere il pericoloso parassita galligeno, ormai diffuso in tutta Italia. L'estensione delle infestazioni di *Dryocosmus kuriphilus* all'intero territorio nazionale richiede di modificare la normativa vigente, con l'obiettivo di adeguarla alle esigenze della castanicoltura, sia per quanto riguarda la produzione dei frutti sia relativamente alla movimentazione del materiale di propagazione del castagno. L'impiego di un limitatore naturale di origine eso-

tica per programmi di lotta biologica al cinipide necessita di una particolare attenzione. Non si può sottovalutare che le introduzioni di *Torymus sinensis* in un numero sempre crescente di punti sul territorio nazionale, richiedono conoscenze in campo entomologico che, se ignorate o sottovalutate, possono pregiudicare l'esito di questa operazione.

Il terzo documento è l'*"Elaborato dei Gruppi di lavoro"*, che presenta in maniera completa ed esaustiva il lavoro dei singoli Gruppi con la relativa bibliografia, già esposto in estrema sintesi nel primo documento.

Il quarto documento è l'*"Elaborato delle Regioni sulla castanicoltura territoriale"* che fornisce i dati conoscitivi sullo stato e le problematiche di alcune aree castanicole italiane. Il testo integrale del *Piano di settore* può essere letto e scaricato nel sito del MiPAAF al seguente indirizzo:

<http://www.politicheagricole.it/SettoriAgroalimentari/Castanicolo/default.htm>;

Come detto, la finalità del *Piano di settore* è quella di effettuare un'analisi del comparto castanicolo che porti ad evidenziare le criticità e le azioni classificate secondo un Obiettivo generale, degli obiettivi strategici ed azioni chiave. L'obiettivo generale è lo sviluppo competitivo, sostenibile, integrato e multifunzionale del settore castanicolo italiano attraverso la valorizzazione dei prodotti ottenuti dalla coltivazione della Castanea sativa.

Gli obiettivi strategici mirano a:

- migliorare la competitività della filiera castanicola italiana nel lungo periodo
 - rendere la politica agricola europea consapevole dell'importante valenza del castagno europeo.
 - riconoscere il ruolo di sostenibilità economica, sociale e ambientale della castanicoltura nelle aree rurali
- promuovere un approccio integrato e partecipato, dare coordinamento e comunicazione

Per raggiungere gli obiettivi strategici sopra evidenziati è necessario utilizzare al meglio il *Tavolo di filiera frutta in guscio - sezione castanicoltura* - la sede ove realizzare i processi di concertazione e coordinamento tra il MiPAAF, il Ministero della Salute, il Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, le Regioni,

le Organizzazioni Professionali, le Organizzazioni dei Produttori, le Unioni Nazionali, dagli operatori del commercio e della trasformazione industriale, l'Associazione nazionale "Città della Castagna", l'ISMEA, INEA, ISTAT, gli Enti di ricerca del CRA, delle Università e delle Regioni. Detto Tavolo ha il compito di determinare le azioni chiave da sostenere prioritariamente, nell'ambito dei singoli obiettivi strategici tra le quali, ad esempio, appaiono necessarie la creazione di un Osservatorio permanente e di uno specifico portale web di entrambi i settori frutta e legno per il monitoraggio e la diffusione delle principali variabili territoriali ed economiche nazionali e internazionali nonché la creazione di una Banca dati nazionale del settore castanicolo (da frutto, da legno, indotto) cui confluiscono i tanti dati (territoriali, sociali, economici, ambientali) eterogenei sinora raccolti (con rilevazioni spesso discordanti) da Enti pubblici (MiPAAF Foreste, ISTAT, INEA, Regioni, CCIAA ecc e privati), ed i futuri derivanti da una specifica e necessaria costituzione del Catasto castanicolo. Inoltre non possiamo sottacere che, tra le azioni chiave, devono essere definite migliori linee di difesa con mezzi biologici contro i parassiti, un'efficace certificazione genetico sanitaria, i criteri per la gestione eco-compatibile del castagneto (in cui, per esempio, la concimazione, l'epoca ed il tipo di potatura siano funzionali alla lotta contro la "vespetta cinese").

In effetti la peculiarità degli ecosistemi che caratterizzano i castagneti da frutto sconsigliano l'impiego, o quantomeno l'impiego con metodi tradizionali, di prodotti chimici di sintesi per la lotta ai parassiti. I motivi che sconsigliano l'impiego di agrofarmaci nel castagneto riguardano evidenti implicazioni di carattere ambientale, le condizioni stagionali dei castagni (spesso posti in alta collina o comunque in terreni ad elevata pendenza) e l'altezza delle piante che ostacolano la realizzazione delle tradizionali irrorazioni alla chioma.

Tuttavia ciò non esclude l'effettiva necessità di difendere le produzioni a fronte di danni alla raccolta spesso inaccettabili.

Occorrerà quindi puntare ad una difesa del castagneto secondo i principi della produzione integrata e biologica, nella quale le tecniche agronomiche e colturali con-

tribuiscono a ridurre l'incidenza delle avversità parassitarie e l'uso di prodotti chimici, anche di sintesi, rappresenti una misura estrema e sia comunque localizzato o endoterapico.

Inoltre il documento vede proposta la revisione del decreto Ministeriale 30 ottobre 2007, che regola la lotta al cinipide del castagno e, pertanto, dovranno essere individuate le criticità e gli articoli che richiedono un aggiornamento in funzione della diffusione dell'insetto sul territorio nazionale. Infatti dall'entrata in vigore del decreto numerose sono le criticità segnalate dai Servizi fitosanitari regionali e dai professionisti del settore.

Nel documento, comunque, è ben evidenziato che la strategia del piano di Settore si basa su un approccio integrato e partecipato, tale approccio costituisce l'elemento strategico basilare e vincente. In particolare l'analisi del settore castanicolo mostra che in Italia sono individuabili realtà estremamente differenziate dal punto di vista della dotazione delle risorse, delle caratteristiche strutturali ed economiche della filiera castanicola, del grado d'integrazione tra le componenti della filiera e del loro collegamento con il contesto socio-economico circostante, della qualità del tessuto socio-istituzionale locale e del grado di sviluppo del sistema extra - agricolo. Gli Obiettivi specifici a livello nazionale fissano obiettivi ampi e di carattere generale partendo dal miglioramento dei castagneti da frutto e puntando a:

- aumentare quantità e qualità della produzione italiana;
- valorizzare il prodotto italiano in qualità;
- valorizzare gli aspetti paesaggistici e turistici del castagno;
- sviluppare attività economiche collegate al settore castagno.

A livello ministeriale è prevista anche l'istituzione di un *Gruppo di lavoro interdipartimentale*, con il compito di procedere alla verifica dello stato di avanzamento delle attività e delle azioni proposte nonché, se del caso, degli aspetti amministrativi delle risorse. La verifica dello stato di avanzamento sarà svolta con cadenza semestrale. I risultati saranno sottoposti al Tavolo di filiera che potrà operare proposte, indicando eventuali modifiche e/o integrazioni. ■



Corylus&Co.

Rivista del Centro Studi e Ricerche sul Nocciolo e Castagno

Corylus & Co. - Rivista del Centro Studi e Ricerche sul Nocciolo e Castagno

anno I, numero 2 - 2010 - Periodico semestrale

Registrazione al Tribunale di Viterbo n. 4/10 del 23 Giugno 2010

ISSN 2038-8292

Direttore responsabile

Luigi Pagliaro

Direttore editoriale

Stefano Gasbarra

Comitato scientifico

Leonardo Varvaro

Alberto Manzo

Danilo Monarca

Gabriele Dono

Silvio Franco

Agostino Tombesi

Roberto Botta

Eddo Rugini

Rosario D'Acunto

Damiano Avanzato

Comitato di redazione

Stefano Gasbarra

Luigi Pagliaro

Anna Pompei

Valerio Cristofori

Mirko Guerrieri

Barbara Pancino

Alfredo Fabi

Daniele Ciorba

Fabrizio Pini

Progetto grafico e impaginazione

Claudio Fortugno

Redazione

CeFAS Azienda Speciale della Camera di Commercio di Viterbo

viale Trieste 127 - 01100 Viterbo - tel. 0791.324196 fax 0761.345974

e-mail: centrostudi@cef.as.org

Stampa

Tipografia Agnesotti Srl - Viterbo

Editore

CeFAS Azienda Speciale della Camera di Commercio di Viterbo

viale Trieste 127 - 01100 Viterbo - tel. 0791.324196 fax 0761.345974

e-mail: centrostudi@cef.as.org

Il numero è stato chiuso in tipografia il 30 Dicembre 2010

La riproduzione degli articoli o di parte di essi è vietata senza citarne la fonte.