

I
U
A
V

UNIVERSITÀ IUAV DI VENEZIA

SCUOLA DI DOTTORATO

DOTTORATO DI RICERCA IN
NUOVE TECNOLOGIE E INFORMAZIONE TERRITORIO - AMBIENTE

CICLO XXIII

Smart Vineyard

*Nuove tecnologie per la sostenibilità ambientale dell'agricoltura:
un'applicazione in viticoltura di precisione*

Tiziana Antonietta De Filippis

RELATORE
Prof. Luigi Di Prinzio

COORDINATORE DEL CICLO
Prof. Domenico Patassini

ANNI ACCADEMICI
2008-2009-2010

Abstract

The industrial agrifood model that has become established over the last fifty years has led to the indiscriminate exploitation and irreversible deterioration of the natural resources erroneously considered unlimited and inexhaustible. The environmental and social costs of intensive agriculture have been enormous, especially as regards pollution, loss of biodiversity, reduction in soil fertility and the abandoning of marginal lands, creating obvious problems of sustainability.

This is the context for the present research, which identifies precision agriculture, also called site-specific, as a management strategy based on the use of new technologies for environmental, operative and production monitoring that is capable of reorienting the farming sector within a logic of environmental sustainability.

The study is applied to the wine-growing sector, which is of considerable economic importance in Italian agriculture but at the same time has a very high impact in environmental terms.

There are several limitations and constraints that must be resolved to sustain site-specific management. First of all collecting and managing large amounts of data, creating and delivering detailed-scale geo-information, refining existing and/or creating new analytical theories useful in viticulture within a multidisciplinary and multibusiness environment of cooperation, and modification of cropping practices to enhance environmental conservation.

The new technologies developed in the agricultural sector, in conjunction with the rapid evolution of Information Communication Technologies (ICT) and Geographical Science, offer enormous potential for the development of optimised solutions for distributing information in order to support precision viticulture.

The aim of this study was to create a common web-based framework where different actors, from the production and research sectors of agriculture, can share data, research results and advanced knowledge on viticulture and oenology.

Data acquisition, access and distribution, as well as a model of how information is used in agriculture, open up new possibilities for precision viticulture to improve product quality in terms of environmental sustainability and natural resource management.

Riassunto

Il modello agroalimentare industriale che si è affermato nel corso degli ultimi cinquant'anni ha determinato lo sfruttamento indiscriminato e il deterioramento irreversibile delle risorse naturali considerate erroneamente illimitate e inesauribili. I costi pagati in termini ambientali e sociali a causa dell'agricoltura intensiva sono stati enormi, soprattutto sotto l'aspetto dell'inquinamento, della perdita di biodiversità, della riduzione della fertilità dei suoli, dell'abbandono dei territori marginali creando evidenti problemi di sostenibilità.

Ed è in questo contesto che si inserisce il presente percorso di ricerca che individua nell'agricoltura di precisione, chiamata anche sito-specifica, una delle strategie gestionali basate sull'impiego di nuove tecnologie per il monitoraggio ambientale, operativo e produttivo capaci di imprimere un nuovo indirizzo al settore agricolo in una logica di sostenibilità ambientale.

L'indagine viene applicata al comparto vitivinicolo che per l'agricoltura italiana riveste un ruolo di notevole importanza economica ma nello stesso tempo determina anche un impatto molto elevato in termini ambientali.

Tuttavia ci sono molti problemi che devono essere risolti per supportare una gestione sito-specifica. Prima fra tutti la raccolta e la gestione di una considerevole quantità di dati, la creazione e distribuzione di informazioni georeferite molto dettagliate, la ridefinizione e/o lo sviluppo in un contesto di cooperazione multidisciplinare e diversificata di nuove metodologie di analisi applicabili in viticoltura, l'adozione di pratiche agronomiche per il miglioramento della tutela ambientale.

Le nuove tecnologie sviluppate per il settore agricolo in congiunzione con la rapida evoluzione dell'Information Communication Technologies (ICT) e dei Sistemi Informativi Geografici offrono ormai enorme potenzialità per lo sviluppo e l'ottimizzazione di soluzioni per la distribuzione delle informazioni a supporto della viticoltura di precisione.

Lo scopo del presente lavoro è stato quello di creare un ambiente di conoscenze condivise, basato su web, dove i diversi attori del mondo delle produzioni e della ricerca in agricoltura, possono condividere dati, risultati della ricerca e conoscenze avanzate per il comparto vitivinicolo.

Le tecnologie di acquisizione dei dati sia nelle modalità di accesso e distribuzione, sia, infine, nei modelli di utilizzo dell'informazione, offrono straordinarie opportunità anche per il settore della viticoltura di precisione nella prospettiva di migliorare la qualità delle produzioni, il grado di sostenibilità ambientale dell'agricoltura e l'efficacia nell'uso delle risorse naturali.