

## PROGETTI DI FILIERA - FORMAT SCHEDA 16.2 SALDO PIANO INNOVAZIONE

TITOLO: Produzione agricola sostenibile del pomodoro da industria attraverso l'uso del sistema di supporto alle decisioni pomodoro.net®

TITOLO (inglese): Sustainable crop production of tomato using the decision support system pomodoro.net®

EDITOR: A.IN.P.O. Soc.Agr. Coop. (persona/struttura responsabile del testo)

### RESPONSABILE ORGANIZZATIVO:

il responsabile della stesura del progetto e del coordinamento delle attività

Nome PAOLO Cognome GAZZA Indirizzo PARMA (PR) CAP 43126 STRADA DEI MERCATI n. 9/E telefono 0521-293744/994533

e-mail [paolo.gazza@ainpo.it](mailto:paolo.gazza@ainpo.it) Ente di appartenenza A.IN.P.O. Soc.Agr. Coop.

### RESPONSABILE TECNICO-SCIENTIFICO:

il responsabile del team scientifico

Nome VITTORIO Cognome ROSSI Indirizzo Università Cattolica del Sacro Cuore, via Emilia Parmense 84, 29122 Piacenza telefono 0523599253

e-mail [vittorio.rossi@unicatt.it](mailto:vittorio.rossi@unicatt.it) Ente di appartenenza Università Cattolica del Sacro Cuore

PAROLE CHIAVE in italiano: DSS, qualità, irrigazione, fertilizzanti, prodotti fitosanitari, diserbo

PAROLE CHIAVE in inglese: DDS, quality, irrigation, fertilizers, pesticides, herbicides

CICLO DI VITA PROGETTO: Data Inizio 03/09/2018      Data fine 28/02/2020

STATO PROGETTO: Progetto **concluso**

FONTE FINANZIAMENTO: PSR – HORIZON2020 – ECC.

COSTO TOTALE AMMESSO Euro 167.769,20      % FINANZIAMENTO: 70%.

CONTRIBUTO CONCESSO Euro 117.438,44

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA: livello NUTS3 (province) Piacenza - Parma

### ABSTRACT: IN ITALIANO

Il pomodoro da industria è una coltura cardine dell'economia agroindustriale della regione Emilia-Romagna. L'obiettivo del Piano di innovazione "Produzione agricola sostenibile del pomodoro da industria attraverso l'uso del sistema di supporto alle decisioni pomodoro.net®" è la validazione e la diffusione di processi produttivi agricoli più efficienti e sostenibili, basati sull'uso del Sistema di Supporto alle Decisioni (DSS) pomodoro.net®. Il Piano si è posto l'obiettivo di: (i) valutare la sensibilità al marciume apicale di vari ibridi di pomodoro, scelti tra quelli maggiormente impiegati a livello regionale; (ii) calibrare il DSS pomodoro.net® nelle province di Piacenza, Parma e Reggio-Emilia, in cui si concentra la coltivazione del pomodoro; (iii) confrontare tra la tecnica

colturale adottata dall'azienda e quella innovativa basata sull'uso di pomodoro.net®, in termini di efficienza della coltivazione nell'uso dei mezzi tecnici, di sostenibilità economica, sociale e ambientale; (iv) divulgare l'approccio innovativo per la coltivazione del pomodoro da industria agli agricoltori, basato su risultati ottenuti dalla ricerca scientifica. Questi obiettivi sono stati conseguiti sia allestendo appositi campi sperimentali sia coinvolgendo diverse aziende pilota selezionate all'interno del territorio. L'impiego di pomodoro.net® è risultato essere uno strumento vantaggioso che, nell'ottica del raggiungimento di tutti gli aspetti della sostenibilità (economica, ambientale e sociale), consente la razionalizzazione nell'impiego di mezzi tecnici e operazioni colturali, e il raggiungimento di una maggiore efficienza dell'intero processo di produzione agricola.

### **Obiettivi del progetto** (300-600 caratteri)

*Individuazione del problema trattato e del contesto in cui si colloca*

Il Piano di Innovazione attuato nella Regione Emilia-Romagna è nato nel contesto della produzione integrata, mirando al rispetto dell'ambiente e della salute dell'uomo, ed alla contemporanea ottimizzazione dei processi produttivi. In particolare, il Piano si è posto l'obiettivo di valutare la sensibilità al marciume apicale degli ibridi di pomodoro più utilizzati nella regione e validare il DSS pomodoro.net® nelle province di Piacenza, Parma e Reggio-Emilia, in cui si concentra la coltivazione del pomodoro. Inoltre, la divulgazione dell'approccio innovativo per la coltivazione del pomodoro da industria agli agricoltori, basato su risultati ottenuti dalla ricerca scientifica, è stato un elemento chiave all'interno del progetto.

### **Riepilogo risultati ottenuti:** max 1500 caratteri

*Risultati principali (max 2-3 risultati ottenuti dall'attività di progetto)*

*Principali benefici/opportunità apportate dal progetto all'utilizzatore finale, che uso può essere fatto dei risultati da parte degli utilizzatori*

L'impiego del DSS pomodoro.net® è risultato un ottimo strumento per le aziende agricole fornendo informazioni specifiche per il singolo appezzamento e migliorando le performances qualitative della produzione.

Le aziende, seguendo i consigli dei modelli previsionali, sono riuscite ad individuare anticipatamente i periodi infettivi degli agenti patogeni ed hanno trattato in modo efficace riducendo la diffusione della malattia nell'appezzamento di interesse. Infatti, i consigli agronomici del DSS hanno permesso la riduzione dei trattamenti effettuati e un minor impatto ambientale del processo produttivo agricolo nelle parcelle in cui sono stati seguiti i modelli.

In termini economici, l'uso del DSS garantisce all'agricoltore l'impiego ottimale dei mezzi tecnici (prodotti fitosanitari, fertilizzanti, e conseguenti passaggi in campo), acqua d'irrigazione, lavorazioni del terreno, riducendone gli sprechi, con un conseguente risparmio economico.

Gli agricoltori ed i tecnici hanno pertanto a loro disposizione uno strumento che li guida nel processo decisionale circa le azioni da intraprendere, nell'ottica del perseguimento della sostenibilità ambientale, economica e sociale. Dall'altra parte, l'azienda di trasformazione, grazie all'adozione dei DSS da parte dei produttori, beneficia di un prodotto di migliore qualità, completamente tracciato nella fase produttiva e di cui è misurabile, e quindi comunicabile al consumatore, la sostenibilità.

**Descrizione delle attività** (max 600 caratteri)*Descrizione delle principali attività di progetto*

Per il raggiungimento degli obiettivi previsti dal piano di innovazione, in seguito ad uno studio preliminare, è stato realizzato un campo sperimentale in località Ca' Bosco (Ravenna) al fine di valutare i fattori predisponenti al marciume apicale, valutare la suscettibilità varietale di 40 tra i principali ibridi di pomodoro da industria e di analizzare la possibile relazione esistente tra forma della bacca e la suscettibilità alla fisiopatia. Inoltre, 18 aziende pilota rappresentative del territorio sono state coinvolte nella valutazione di pomodoro.net<sup>®</sup>, in confronto con la tecnica aziendale. Il confronto fra la tecnica innovativa e la tecnica aziendale ha previsto 7 monitoraggi per ogni azienda durante la stagione colturale.

**ABSTRACT in inglese**

Tomatoes are one of the most important crops for agri-food economy of Emilia-Romagna region. The aim of the Innovation Plan “Sustainable crop production of tomato using the decision support system pomodoro.net<sup>®</sup>” was the evaluation and diffusion of efficient and sustainable producing process based on the use of the Decision Support System pomodoro.net<sup>®</sup>. The main objectives of the Plan were: (i) the evaluation of the sensitivity of the most popular tomato hybrids in the region to blossom end rot; (ii) the calibration of the DSS pomodoro.net<sup>®</sup> in Piacenza, Parma and Reggio-Emilia areas, which are the core of tomato production; (iii) the comparison between traditional farming practices and innovative ones based on the use of pomodoro.net<sup>®</sup>, considering both efficiency of cropping systems and sustainability of productions; (iv) the diffusion among growers of a new approach for the cultivation of tomato, based on results achieved by scientific research. These goals were reached both setting experimental fields and involving selected farms within the region. In order to achieve all aspects of sustainability (economic, environmental and social sustainability), pomodoro.net<sup>®</sup> was a performing tool that allowed the optimization of technical inputs and cultural practices, and the fulfilment of a high-efficient producing process.

**REPORT FINALE PROGETTO:** in italiano max 4000 caratteri*Descrizione sintetica dei risultati ottenuti*

Il Piano di Innovazione ha permesso la validazione e la diffusione del sistema di supporto alle decisioni (DSS) pomodoro.net<sup>®</sup> per la coltivazione del pomodoro da industria nelle province dell'Emilia-Romagna. L'attuazione del Piano ha portato numerosi risultati in termini di innovazione varietale: la valutazione della sensibilità al marciume apicale dei 40 principali ibridi di pomodoro impiegati a livello regionale è stata eseguita sottoponendo le piante a diversi regimi (regime asciutto con concimazione di calcio fogliare, regime irriguo salino, regime irriguo e regime asciutto). Oltre a una selezione di ibridi più tolleranti al marciume apicale, è emerso che i regimi con interventi irrigui risultano più vantaggiosi rispetto sia quelli in asciutta che quelli caratterizzati da concimazione fogliare. Inoltre, i risultati hanno mostrato che la gestione irrigua seguendo le indicazioni del DSS pomodoro.net<sup>®</sup> ha ridotto la comparsa della fisiopatia anche negli ibridi più suscettibili. Pomodoro.net<sup>®</sup> è risultato uno strumento di assistenza alle aziende agricole in grado di fornire informazioni specifiche per il singolo appezzamento e migliorare le performances qualitative e quantitative della produzione. Le aziende, seguendo i consigli dei modelli previsionali, sono riuscite ad individuare anticipatamente i periodi infettivi degli agenti patogeni con conseguente riduzione della diffusione della malattia nell'appezzamento di interesse. Il DSS pomodoro.net<sup>®</sup> è risultato essere performante nell'areale e non è stata ritenuta opportuna un'ulteriore calibrazione dei modelli previsionali relativi alle avversità in analisi.

Dal monitoraggio svolto durante la stagione 2019, nessuna avversità è risultata particolarmente problematica. Sia gli attacchi di alternaria e peronospora che di agenti batterici sono stati contenuti in tutti gli appezzamenti. Sicuramente la macchiatura batterica è prevalsa in termini di presenza sul territorio e gravità dei sintomi ma comunque si è limitata a piccole aree nei campi. Il marciume apicale non ha rappresentato un problema se non per pochissimi campi come conseguenza delle diverse strategie di irrigazione e concimazione. Durante tutta la campagna i produttori di pomodoro da industria selezionati nel progetto hanno evidenziato un apprezzamento del DSS pomodoro.net®, in particolare per quanto riguarda il supporto per il controllo delle principali fitopatie. Tale comportamento ha in generale convinto gli agricoltori a utilizzare lo stesso schema di difesa anche per gli appezzamenti considerati tradizionali. Questo tipo di comportamento non è un caso isolato ma si ripete con una certa frequenza anche su altre colture dove gli utilizzatori trasferiscono gli output dei modelli previsionali anche sulle superfici restanti degli appezzamenti.

Fin dalle prime fasi del progetto il DSS è stato illustrato agli agricoltori delle aziende selezionate, che hanno potuto riscontrare l'utilità e la facilità di utilizzo di pomodoro.net®. Successivamente, diversi incontri in campo sono stati organizzati per la presentazione e diffusione dei risultati ottenuti agli agricoltori, evidenziando i benefici e le opportunità derivanti dall'impiego di pomodoro.net® nell'ottica del perseguimento della sostenibilità ambientale, economica e sociale.

### **REPORT FINALE PROGETTO in inglese**

The Innovation Plan allowed evaluation and diffusion of the Decision Support System (DSS) pomodoro.net® for the cultivation of tomato in Emilia-Romagna region.

The implementation of the Plan led to several results concerning varietal innovation: the evaluation of 40 popular tomato hybrids to blossom end rot (BER) was carried out testing plants under different irrigation regimes (dryness and calcium foliar spray, irrigation with saline water, irrigation and dryness). Hybrids tolerant to BER were identified, moreover it was noticed that irrigation regimes were more profitable than dryness regimes, also when calcium foliar sprays were performed. Furthermore, results showed that irrigation following pomodoro.net® advices reduced BER occurrence, even in susceptible hybrids.

Pomodoro.net® was a supporting tool for growers, giving specific information for each field and improving crop performances. According to predictive model warnings, growers early identified infectious periods of several pathogens and, consequently, reduced disease progress in such fields. The DSS pomodoro.net® showed good performances in the area and further calibration of predictive models for measured diseases was considered unnecessary.

Monitoring activities carried out in 2019 growing season showed that no disease caused consistent damages. Early blight, late blight and bacterial diseases attacked tomato fields causing limited damages. Bacterial speck was widespread in the region even though small affected areas were detected within fields. Blossom end rot was a problem in few fields because of irrigation and fertilization strategies. During the growing season, farmers appreciated pomodoro.net® particularly for its support in diseases control. DSS performances led growers to apply the same diseases control strategies also in fields managed with a traditional approach. This type of grower behaviour is not an isolate case, but it has been frequently detected for other crops.

Since first steps of the project, the DSS pomodoro.net® was introduced to growers of selected farms, which could recognise its usefulness and user-friendly features. Then, several experimental field visits were organised to present achieved results to tomato growers of Emilia-Romagna, highlighting benefits and opportunities connected to the use of pomodoro.net® with the aim to realise environmental, economic and social sustainability.

**ELEMENTI RACCOMANDATI:**

*Materiale audiovisivo o altro materiale interessante ai fini dell'illustrazione dei dati*

- Tutorial servizio DSS pomodoro.net

*Link ad altri siti web dove sono disponibili i risultati progettuali*

<https://www.horta-srl.it/ricerca-sviluppo/progetti/>

Data 30/04/2020