

SCHEDA DI SINTESI INIZIALE

TITOLO: Azioni di adattamento ai Cambiamenti climatici nella coltivazione del pomodoro da industria - ACTION

TITOLO: Climate change adaptation actions for the cultivation of industrial tomato

EDITOR: Azienda Agraria Sperimentale Stuard s.c.r.l.

RESPONSABILE TECNICO-SCIENTIFICO:

il responsabile del team scientifico

Nome: LUIGI Cognome: LUCINI

e-mail: uff.ricerca-pc@unicatt.it Ente di appartenenza: Università Cattolica del Sacro Cuore

RESPONSABILE ORGANIZZATIVO:

il responsabile della stesura del progetto e del coordinamento delle attività

Nome: SANDRO Cognome: CORNALI

e-mail: s.cornali@stuard.it Ente di appartenenza: Azienda Agraria Sperimentale Stuard s.c.r.l.

PARTNERS DI PROGETTO COSTITUENTI IL GRUPPO OPERATIVO:

- Capofila, **Azienda Agraria Sperimentale Stuard**, Organismo di Ricerca
- Partner effettivo, **Università Cattolica del Sacro Cuore**, Organismo di Ricerca
- Partner effettivo, **Dinamica**, Società di Consulenza e Ente di Formazione
- Partner effettivo, **ISI Sementi**, Impresa
- Partner effettivo, **Organizzazione Interprofessionale interregionale “OI Pomodoro da Industria Nord Italia”**, Organizzazione Interprofessionale
- Partner effettivo, **Stazione Sperimentale per l’Industria delle Conserve Alimentari**, Organismo di Ricerca
- Partner effettivo, **Società Agricola Contarini**, Impresa
- Partner effettivo, **Azienda Agricola La Felina**, Impresa
- Partner effettivo, **Società Agricola Menozzi Antonio Angelo Enrico**, Impresa
- Partner effettivo, **Società Agricola Angelo Pizzacchera**, Impresa
- Partner effettivo, **Azienda Agricola Paolo Pizzocheri**, Impresa
- Partner effettivo, **Società Agricola Carpi Silvio di Carpi Gianluca e Gennari Antonella**, Impresa
- Partner effettivo, **Azienda Agricola Vegazzi Marco**,
- Partner effettivo, **Azienda Agricola Azienda Agricola Vannina di Malvicini S.S.**
- Partner effettivo, **Società Agricola Carrozza S.r.l.**
- Partner effettivo, **Azienda Agricola Trespidi Francesco**

PAROLE CHIAVE in italiano: Orticoltura all'aperto e colture legnose (incl. viticoltura, olivi, frutta, piante ornamentali), Nutrienti per le piante, Acqua

PAROLE CHIAVE in inglese: Outdoor horticulture and woody crops (incl. viticulture, olives, fruit, ornamentals), Plant nutrients, Water

CICLO DI VITA PROGETTO: 01/10/2024 – 30/09/2027

COSTO TOTALE 396,127.40 € % FINANZIAMENTO 100%

CONTRIBUTO RICHIESTO 395,387.40 €

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA: Parma (PR), Piacenza (PC), Bologna (BO), Ferrara (FE)

ABSTRACT:

Obiettivi del progetto

ACTION mira a valorizzare i molteplici benefici legati all'utilizzo combinato ed integrato di inibitori della nitrificazione, biostimolanti, e microrganismi induttori di resistenza in pomodoro da industria. Lo scopo ultimo è di implementare biosoluzioni con un approccio "green" e sostenibile per le produzioni agrarie, sia dal punto di vista agronomico che ambientale. Ciò sarà possibile attraverso differenti biosoluzioni, fra loro complementari ed accomunate dall'aver caratteristiche innovative e di basso impatto.

Gli obiettivi specifici del Piano sono:

- **Riduzione dei rilasci di sostanze inquinanti e miglioramento della qualità delle acque e del suolo** attraverso la riduzione della lisciviazione dei nitrati nelle acque ed il miglioramento dell'efficienza d'uso dell'azoto, associando inibitori della nitrificazione e microrganismi biostimolanti dell'apparato radicale in grado di promuovere l'accessibilità ai nutrienti;
- **Riduzione dell'impiego dei prodotti fitosanitari in campo** attraverso l'uso combinato di induttori di resistenza (microrganismi benefici che agiscono da elicitori, per la stimolazione delle difese naturali della pianta), e microrganismi con azione di competizione nei confronti dei patogeni;
- **Adattamento dei sistemi colturali agricoli ai cambiamenti climatici** attraverso l'impiego di biostimolanti che migliorano la resistenza allo stress idrico.

Descrizione sintetica delle singole azioni del progetto Illustrare le attività previste del progetto di innovazione suddivise per:

Esercizio della cooperazione: L'Azienda Agraria Sperimentale Stuard assume il ruolo di coordinatore del Gruppo Operativo (GO) per il progetto di innovazione sulla coltivazione del pomodoro da industria. Tale ruolo implica la pianificazione e l'attuazione di tutte le iniziative necessarie al raggiungimento degli obiettivi delineati nel presente Piano. A tal fine, l'azienda si avvarrà del proprio personale tecnico ed amministrativo, il quale possiede esperienza pregressa nel coordinamento di progetti di ricerca, sperimentazione e divulgazione. Il personale opererà seguendo le seguenti procedure gestionali: la formazione del personale, la valutazione dei consulenti, l'attuazione delle attività progettuali e la verifica e valutazione della conformità delle operazioni e dei risultati ottenuti rispetto agli obiettivi stabiliti.

- **Azione Studi:** L'Università Cattolica del Sacro Cuore coordinerà lo studio dello stato dell'arte sui biostimolanti utilizzati nella coltivazione del pomodoro da industria, concentrato all'inizio del periodo progettuale. Successivamente, Azienda Agraria Sperimentale Stuard si occuperà di effettuare uno studio con relativo report su fattibilità tecnico/applicativa.
- Azioni Specifiche legate alla realizzazione del progetto:
 1. **AZIONE 1** - Attività sperimentali svolte presso le aziende agricole di mitigazione dello stress idrico, efficienza dell'uso di azoto, difesa fitosanitaria sostenibile di piante di pomodoro da industria. Il responsabile sarà Azienda Agraria Sperimentale Stuard, in collaborazione con Università Cattolica del Sacro Cuore, ISI Sementi e le aziende agricole partner.
 2. **AZIONE 2** - Attività sperimentali su innovative varietà di pomodoro da industria sulla mitigazione dello stress idrico (interazioni cultivar-biostimolanti per la tolleranza allo stress idrico). Il responsabile sarà ISI Sementi, in collaborazione con Azienda Agraria

Sperimentale Stuard e Università Cattolica del Sacro Cuore. Le prove verranno effettuate sia presso Azienda Stuard (in pieno campo); sia presso Università Cattolica del Sacro Cuore (in ambiente controllato)

3. **AZIONE 3** - Attività sperimentali su innovative varietà di pomodoro da industria su mitigazione stress biotico (interazioni cultivar-biostimolanti nella difesa sostenibile). Il responsabile sarà Università Cattolica del Sacro Cuore, in collaborazione con ISI Sementi e Azienda Agraria Sperimentale Stuard, e le prove saranno messe in atto presso i campi sperimentale di Azienda Stuard.
 4. **AZIONE 4** - Attività di analisi del prodotto fresco e del prodotto trasformato. Il responsabile sarà SSICA in collaborazione con Università Cattolica del Sacro Cuore e Azienda Agraria Stuard.
- **Divulgazione:** l'attività di divulgazione dei risultati di progetto sarà svolta dall'Organizzazione Interprofessionale e Interregionale Pomodoro da Industria del Nord Italia, con collaborazione di tutti i partner negli eventi pubblici
 - **Attività di Formazione e Consulenza:** Corso di formazione agli agricoltori partner e consulenza agli stessi nell'applicazione dei biostimolanti sarà gestito da DINAMICA srl, con la collaborazione di Azienda Stuard.

Riepilogo risultati attesi

Gli obiettivi specifici del GO ACTION si concentrano sullo sviluppo di strategie mirate per rendere l'agricoltura più resiliente alle variazioni climatiche, consentendo alla coltivazione del pomodoro da Industria di essere sostenibile incasellandosi nelle strategie di adattamento e riduzione dei cambiamenti climatici. La strategia d'azione proposta si basa sull'utilizzo integrato di biostimolanti, cultivar resistenti alla siccità e microrganismi benefici.

Per quanto riguarda l'ottimizzazione della efficienza dell'uso dell'acqua da parte delle piante, si prevede di dimostrare i benefici derivanti dall'utilizzo di cultivar di pomodoro resistenti allo stress abiotico. Inoltre, si mira a integrare diverse soluzioni biologiche complementari per sviluppare una strategia integrata specifica per il pomodoro da industria.

Per adattare i sistemi colturali agli impatti dei cambiamenti climatici, si propone l'utilizzo di microrganismi capaci di attivare le difese delle piante e di competere con i patogeni fungini. Questo approccio mira a promuovere strategie di difesa a basso impatto ambientale, anche in risposta alla comparsa di nuovi patogeni fungini correlati ai cambiamenti climatici.

Le azioni di adattamento ai cambiamenti climatici includono la razionalizzazione degli input energetici, come lavorazioni e nutrienti. A tal fine, si propone l'associazione tra inibitori della nitrificazione e microrganismi biostimolanti, con l'obiettivo di ottimizzare la gestione dell'azoto e ridurre la contaminazione da nitrati nelle acque sotterranee e di protossido di azoto nell'atmosfera.

ABSTRACT in inglese:

Project Objectives

ACTION aims to enhance the multiple benefits associated with the combined and integrated use of nitrification inhibitors, biostimulants, and resistance-inducing microorganisms in processing tomatoes. The ultimate goal is to implement biosolutions with a "green" and sustainable approach to agricultural production, both agronomically and environmentally. This will be possible through different biosolutions, which are complementary to each other and have in common innovative and low-impact characteristics.

The specific objectives of the Plan are:

1. **Reduction of Pollutant Releases:** Reduce pollutants and improve water and soil quality by minimizing nitrate leaching and enhancing nitrogen use efficiency through the combined use of nitrification inhibitors and biostimulant microorganisms.
2. **Decrease in Pesticide Usage:** Reduce the use of pesticides by employing a combination of resistance inducers and microorganisms that compete with pathogens.
3. **Adaptation to Climate Change:** Adapt agricultural cropping systems to climate change impacts using biostimulants to enhance drought resistance.

Description of Project Actions

- **Project Cooperation:** Azienda Agraria Sperimentale Stuard will coordinate the project activities, ensuring the achievement of the set objectives. This involves planning and implementing all necessary initiatives with the assistance of experienced personnel.
- **Study Action:** Università Cattolica del Sacro Cuore will conduct a state-of-the-art study on biostimulants used in industrial tomato cultivation. A feasibility study will follow under the supervision of Azienda Agraria Sperimentale Stuard.
- **Specific Project Actions:**
 1. **ACTION 1:** Experimental activities carried out at farms of water stress mitigation, nitrogen use efficiency, sustainable pest management of processing tomato plants. The manager will be Azienda Agraria Sperimentale Stuard, in collaboration with Università Cattolica del Sacro Cuore, ISI Sementi and partner farms.
 2. **ACTION 2:** Experimental activities on innovative processing tomato varieties on water stress mitigation (cultivar-biostimulant interactions for water stress tolerance). The leader will be ISI Sementi, in collaboration with Azienda Agraria Sperimentale Stuard and Università Cattolica del Sacro Cuore. Trials will be carried out both at Azienda Stuard (in the open field); and at Università Cattolica del Sacro Cuore (in a controlled environment)
 3. **ACTION 3:** Experimental activities on innovative processing tomato varieties on biotic stress mitigation (cultivar-biostimulant interactions in sustainable defense). The leader will be Università Cattolica del Sacro Cuore, in collaboration with ISI Sementi and Azienda Agraria Sperimentale Stuard, and the trials will be implemented at the experimental fields of Azienda Stuard.
 4. **ACTION 4:** Fresh and processed product testing activities. The person in charge will be SSICA in collaboration with Università Cattolica del Sacro Cuore and Azienda Agraria Stuard.
- **Dissemination:** The Interprofessional and Interregional Organization for Industrial Tomato in Northern Italy will disseminate project results at public events.
- **Training and Consulting Activities:** Training sessions for partner farmers and consulting on biostimulant applications will be managed by DINAMICA srl, with support from Azienda Stuard.

Expected Results

The GO ACTION aims to develop targeted strategies to make agriculture more resilient to climate variations, promoting sustainability in industrial tomato cultivation within climate change adaptation and mitigation strategies. The proposed action strategy involves the integrated use of biostimulants, drought-resistant cultivars, and beneficial microorganisms. Efforts will focus on optimizing water use efficiency by demonstrating the benefits of using drought-resistant tomato cultivars. Additionally, integrating complementary biological solutions aims to develop a specific integrated strategy for industrial tomatoes. To adapt cropping systems to climate change impacts, microorganisms capable of activating plant defenses and competing with fungal pathogens will be utilized. This approach aims to promote environmentally friendly defense strategies in response to emerging fungal pathogens related to climate change.

Adaptation actions to climate change include rationalizing energy inputs, such as tillage and nutrients. Therefore, combining nitrification inhibitors with biostimulant microorganisms aims to optimize nitrogen management and reduce nitrate contamination in groundwater and nitrous oxide emissions in the atmosphere.