



**PROGRAMMA**  
**DELLE ATTIVITA' DI COLLAUDO E SPERIMENTAZIONE**  
**DEL CENTRO ORTICOLO CAMPANO**  
**2010-2011**



**A CURA DI:**

CRA-Centro per la ricerca in Orticoltura di Pontecagnano-Battipaglia (CRA-ORT)

CRA-Unità di ricerca per le Colture Alternative al Tabacco di Scafati (CRA\_CAT)

EURECO S.p.A.

Settore Sperimentazione Informazione Ricerca e Consulenza in Agricoltura (Regione Campania)

## INDICE

1. Area tematica <i>Orientamento Varietale</i>	3
1.1. Cavolfiore	6
1.2. Finocchio	8
1.3. Lattuga	9
1.4. Melone	11
1.5. Zucchini	12
1.6. Patata da industria	13
2. Area tematica <i>Messa a punto di tecniche colturali ecosostenibili</i>	14
2.1. Collaudo di formule di fertilizzazione con compost da forsu in successioni orticole di pieno campo	16
2.2. Impiego di concimi azotati a lento rilascio nell'orticoltura di pieno campo	19
2.3. Selezione di portinnesti per il cocomero e il peperone in coltura protetta	21
2.4. Introduzione di film biodegradabili a base di Mater bi per la pacciamatura del suolo e la copertura di piccoli tunnel	23
2.5. Introduzione della solarizzazione integrata o no da mezzi chimici e ammendanti in successioni colturali sotto serra e in pieno campo	25
2.6. Coltivazione ecocompatibile di rucola per quarta gamma	27
2.7. Impiego di preparati commerciali biostimolanti o microbici e utilizzo della pratica dell' inerbimento controllato, nel controllo di <i>Sclerotium rolfsii</i> su ortive coltivate in biologico	28
2.8. Miglioramento della conservazione dei tuberi di patata per il consumo fresco	30
3. Area tematica <i>Valorizzazione Ecotipi Tradizionali</i>	32
3.1. Collaudo di un protocollo ottimizzato di fertilizzazione per la coltivazione del pomodoro San Marzano	34
3.2. Collaudo di un protocollo ottimizzato di fertilizzazione e di sesto d'impianto per la coltivazione dell'ecotipo di peperone "papaccella napoletana"	36
3.3. Screening di linee selettive di alcuni ecotipi tradizionali di pomodorino "vesuviano", peperone "papaccella" e melanzana "napoletana"	38
3.4. Valutazione agronomica e nutrizionale di "Torzella" e di due ecotipi di peperone in pieno campo	40
3.5. Ottimizzazione delle tecniche colturali di ecotipi campani di leguminose da granella mediante l'adozione di idonei sestini di semina e attraverso l'inoculazione di rizobi più efficienti	43
3.6. Collaudo dei sestini d'impianto per il fagiolo "Risi" o "fasul psiedd" del Vallo di Diano in funzione del ricorso ad un tutore innovativo rispetto alla pratica tradizionale	45
3.7. Messa in coltivazione dell'asparago selvatico ( <i>Asparagus acutifolius</i> ) attraverso campi dimostrativi e di collaudo negli areali interni del Cilento	47
3.8. Confronto fra la riproduzione tradizionale (da carduccio) e la micropropagazione ai fini della produttività e della qualità di ecotipi di carciofo	49
3.9. Caratterizzazione e verifica agronomica di ecotipi destinati alla produzione del "Cipollotto nocerino DOP"	51
4. Calendario riassuntivo delle attività	53

# 1. Area tematica di Orientamento varietale

Coordinatore: Dr Filippo Piro, CRA-ORT

## Obiettivi e motivazioni

La variabilità delle caratteristiche dei prodotti e della risposta all'ambiente e all'agrotecnica rende il fattore varietale spesso determinante per il risultato tecnico ed economico delle colture.

Anche se le innovazioni varietali in campo orticolo vengono proposte dopo valutazioni comparative condotte dai costitutori, i produttori si trovano spesso in condizioni di incertezza riguardo al merito di cultivar non direttamente saggiate o osservate in coltura presso altre aziende. L'informazione disponibile al riguardo sui mezzi di comunicazione dedicati e accessibili ai produttori è condizionata dalla sporadicità di saggi varietali per le colture di interesse, condotti oltretutto in ambienti non sempre comparabili a quelli nei quali si opera. Ciò limita la possibilità di avvantaggiarsi pienamente del flusso di novità.

Con l'area tematica di orientamento varietale il Centro Orticolo intende presentare, di anno in anno, agli orticoltori campani una graduatoria di merito di varietà per alcune colture di interesse regionale, con informazioni comparative, anche zonali, che facilitino la scelta di cultivar di pregio sufficientemente collaudate. La diffusione dell'informazione è curata dal servizio regionale di sviluppo agricolo con tutti i mezzi a disposizione.

## Rilevanza delle colture considerate

Le ortive considerate per questa attività sono scelte in base all'importanza economica in ambito regionale, alla frequenza dell'innovazione varietale, all'opportunità di favorire lo sviluppo di colture con buona domanda o di contrastare il declino di colture con prodotto inadeguato rispetto alle preferenze dei consumatori. Dimostrazioni sono state già attivate per cavolfiore, finocchio, lattuga, melone e zucchini, alle quali si propone di aggiungere peperone e patata da industria.

In base alle rilevazioni pubblicate dall'ISTAT le quote di produzione nazionale in pien'aria ottenute in Campania negli ultimi quattro anni sono del 16% per cavolfiore, del 19% per finocchio, del 15% per lattuga e peperone, del 7% per melone e del 6% per zucchini. Notevolmente più rilevante nel contesto nazionale è la produzione in coltura protetta di lattuga (39%), peperone (30%) melone (14%) e zucchini (6%).

La produzione regionale della maggior parte di queste specie, sia in pien'aria che protetta, è localizzata prevalentemente nella provincia di Salerno: cavolfiore (47%), finocchio (75%), lattuga (68% in pien'aria, 67% protetta), peperone (42% in pien'aria, 60% protetta), melone (82% in pien'aria, 69% protetta), zucchini (29% in pien'aria, 59% protetta). Nel complesso la provincia fornisce il 58% della produzione regionale delle colture considerate. Seconda a distanza è la provincia Caserta, con il 24% delle produzioni protette e il 23% di quelle in pien'aria. Segue la provincia di Napoli, con il 19% delle produzioni protette e il 15% di quelle in pien'aria. La coltivazione delle specie considerate è pressoché trascurabile nelle province di Avellino e Benevento (inferiore al 2%).

Le superfici coltivate con queste specie in Campania si sono prevalentemente contratte (cavolfiore -11%, finocchio -17%, lattuga -3%, peperone -13%, melone -6%). Fa eccezione lo zucchini, con un +6%. Un declino ancora più accentuato risulta per le coltivazioni protette di zucchini (-59%), peperone (-29%) e lattuga (-19%), mentre appare abbastanza stabile la superficie a melone.

La Campania ha una posizione importante per la coltura della patata (18% della produzione nazionale), nonostante un calo considerevole nell'ultimo decennio (-30%), soprattutto per la produzione primaticcia. L'interesse per la patata da industria è motivato dalla crescente domanda per i prodotti derivati. La coltura appare in espansione nella Piana del Sele, dove il prodotto si può raccogliere da fine maggio. La produzione precoce di cultivar con buona attitudine alla frittura

conferirebbe una posizione dominante al bacino di produzione campano. La verifica dell'adattamento all'ambiente campano è particolarmente importante, dal momento che la gamma di cultivar disponibili, in maggioranza di costituzione nordeuropea, è stata selezionata principalmente per le aree del Centro e Nord Europa.

La dismissione della produzione di tabacco perseguita dall'Unione Europea pone le aziende tabacchicole delle province di Avellino e Benevento nella necessità di trovare alternative alla loro principale coltura. Le aziende tabacchicole che dispongono di risorse irrigue, anche a discreta altimetria (300-400m slm), stanno riorientando la produzione principale verso colture orticole per la filiera corta e la grande distribuzione.

## **Criteri operativi**

Con il Centro Orticolo è possibile perseguire un programma sistematico e permanente di valutazioni varietali, al fine di fornire ai produttori una graduatoria dinamica di merito delle varietà disponibili per le specie più importanti. I criteri di valutazione comprendono il livello di produzione fisica, la facilità e l'economia di coltivazione derivanti dall'adattamento ambientale e dalla resistenza alle malattie, i livelli delle caratteristiche determinanti il valore commerciale. La graduatoria per una specie o tipo è determinata annualmente in termini assoluti e relativi (come percentuale dei valori di una o due cultivar affermate di riferimento) sui risultati di tutti i saggi condotti fino all'anno considerato. L'adattamento ambientale delle cultivar è valutato mediante l'analisi congiunta dei risultati dei saggi che le hanno interessate, integrati dai dati riassuntivi delle caratteristiche fisiche ambientali delle aree sperimentali e del periodo di saggio.

Il programma si articola in due fasi: sperimentale e aziendale. La fase sperimentale comprende i saggi varietali condotti presso le strutture partecipanti al COC, la cui distribuzione sul territorio è abbastanza rappresentativa delle principali aree orticole, in termini di ambiente climatico, se non di suoli. In tale fase dovrebbero essere valutate tutte le nuove costituzioni suscettibili di coltivazione in Campania, confrontate con cultivar affermate di riferimento, da includere in tutti i saggi. Una frazione delle linee (1/2-3/4), in base alla graduatoria progressiva e al numero di costituzioni rese disponibili nel frattempo (frazione maggiore se scarso, minore se abbondante), viene avanzata per ulteriori saggi, fino a tre cicli temporali di valutazione, possibilmente per ciascuna delle zone rappresentate. Le cultivar che completano favorevolmente i tre cicli sono, se possibile, ulteriormente valutate in una fase dimostrativa di tipo aziendale limitata a un ciclo colturale, prima di essere inserite, se tale prova è superata favorevolmente, in una lista di varietà raccomandate. In questa fase aziendale sarà possibile valutare in modo più analitico il merito economico delle cultivar, rilevando gli elementi necessari del conto colturale.

I saggi sperimentali sono condotti per consuetudine con unità di minima dimensione sufficiente, corrispondenti a parcelle-fila per le specie di maggior sviluppo, con repliche in blocchi completi. Dato l'alto numero di linee della maggioranza dei saggi, due repliche, al massimo, sono più che sufficienti per una misura adeguata della variabilità. Un numero di repliche più alto significherebbe investire più risorse nella misura del rumore e meno nella misura del segnale. Tuttavia, nonostante le ridotte dimensioni delle unità sperimentali, i blocchi completi non consentono un efficace controllo locale, perché all'eterogeneità del suolo si aggiunge quella generata dalle operazioni colturali, che difficilmente possono essere espletate in modo completamente omogeneo su un blocco, se non altro in termini temporali. Il problema potrebbe essere alleviato con disegni a blocchi incompleti (reticoli), che tuttavia richiedono troppe repliche per essere bilanciati e più attenzione da parte degli operatori nella gestione. Per migliorare il controllo dell'eterogeneità del suolo si disporranno nel campo sperimentale in modo sistematico, a griglia, repliche aggiuntive della cultivar di riferimento, che servirà per calibrare le risposte. Gli indici da rilevare sulle colture comprendono produzione, sviluppo della vegetazione, patologie, caratteristiche di interesse commerciale dei prodotti. Per la stima dell'adattamento vengono rilevate le caratteristiche

ambientali del sito (indici pedologici, indici climatici, decorso meteorologico, eventi straordinari con impatto sulla coltura).

I saggi aziendali sono condotti in aziende rappresentative delle aree di coltura, possibilmente più di una per area, con 4-5 cultivar per azienda, inclusa una di riferimento, che può essere anche quella preferita dal conduttore, su parcelle grandi (100-500 m<sup>2</sup>), senza repliche locali. I rilievi sono gli stessi dei saggi sperimentali e sono curati dalle strutture di ricerca aderenti al COC o dal SESIRCA.

### **Attività svolta**

Nel biennio 2008-2009 sono state svolte dimostrazioni varietali sperimentali per cavolfiore a ciclo primaverile, estivo-autunnale e invernale, fagiolino, finocchio, lattuga autunnale e primaverile-estiva, melone, zucchini primaverile-estivo ed estivo autunnale.

### **Attività proposta per il 2010-2011**

Nel biennio 2010-2011 si propone di proseguire le dimostrazioni sperimentali per cavolfiore, finocchio, lattuga, melone e zucchini e di attivare dimostrazioni per patata da industria. In questa fase delle attività del COC non sono ancora previsti saggi aziendali.

## 1.1. Cavolfiore

Attività in proseguimento

### Risultati acquisiti

#### Cavolfiore invernale

A Battipaglia il CRA-ORT ha condotto saggi varietali di cavolfiore invernale nel 2007/2008, con 27 cultivar, e nel 2008/2009, con 29 cultivar di cui 20 provate nell'annata precedente. I risultati del 2009 sono stati penalizzati da piovosità eccessiva, che ha ridotto i livelli di resa. Tra i precoci si sono segnalate per livello di resa Appia nel 2008 (20 t/ha) e Amistad nel 2009 (17 t/ha), mostrando tuttavia entrambe scarsa stabilità, in quanto nell'altro anno sono risultate all'ultimo posto (Appia) e nel gruppo di coda (Amistad). Quest'ultima ha presentato comunque caratteristiche molto buone per dimensioni, consistenza e compattezza del corimbo. Per il ciclo medio Belot (20,4 t/ha nel 2008, 14 t/ha nel 2009) è risultata in testa nel 2008, seguita da Calvo e da Galiote (inclusa solo nel 2009), tutte e tre con buone caratteristiche di colore, forma e compattezza del corimbo. Nel 2009 il massimo livello di resa è stato ottenuto da una delle linee aggiunte, Trofeo. I medio-tardivi si sono differenziati nel 2008, con Mildis in testa (21 t/ha), mentre nel 2009 hanno fornito livelli di resa poco diversi (intorno a 14 t/ha). Le cultivar Tonale e Terminillo, inserite nel 2009 hanno superato per resa le altre del gruppo e mostrato caratteristiche qualitative molto buone. Tra i tardivi Charif e Nomad sono risultate le più produttive nel 2008 (23,6 e 22,4 t/ha, rispettivamente); Cristallo e Charif nel 2009 (16,7 e 15,1 t/ha rispettivamente), tutte e tre con buone caratteristiche qualitative.

#### Cavolfiore estivo-autunnale

Il CRA-CAT ha condotto nel 2009 un saggio con 16 cultivar di cavolfiore in ciclo estivo-autunnale nel comune di Venticano (AV). L'andamento meteorologico di fine estate è stato particolarmente caldo influenzando negativamente sulle dimensioni dei corimbi ad oggi raccolti. Megha, Bromha e Subito sono stati raccolti dopo circa 70 giorni dal trapianto con peso medio dei corimbi oscillante tra 700 e 1000 g.

#### Cavolfiore autunnale

Eureco ha condotto due saggi varietali per il cavolfiore autunnale presso l'azienda sperimentale di Acerra, il secondo come parte del programma 2008-2009 del Centro Orticolo Campano. In questo sono state valutate 42 cultivar con ciclo da 75 a 125 giorni. Per merito complessivo si sono distinte le cultivar Flamenco (ciclo 75-85 g), Limbara (ciclo 86-95 g), Adamello (ciclo 96-105 g) e Rafale (106-125 g). Fra le altre cultivar sono apparse degne di attenzione: Lecanu, Sinergy, Delfino, Spacestar, Conero, Cortes, Camper, Cartier, Acquata, Meridien e Naruto.

#### Metodo

Trattamenti: una ventina di cultivar per tipo e saggio. Parcelle minime di 20 m<sup>2</sup>, raggruppate in blocchi per classi di precocità, con una cultivar di riferimento per ciascun tipo e classe ripetuta 2-3 volte e distribuite nei blocchi in modo da campionare bene l'area. Due repliche del disegno base. Pratiche colturali in linea con la pratica corrente per la densità d'impianto, ma ottimizzate in termini di impiego di fertilizzanti e prodotti fitosanitari. Determinazione della resa e delle caratteristiche vegetative e qualitative su piante bordate. Caratteristiche vegetative: lunghezza effettiva del ciclo (determinata dalle date di raccolta e dalle quantità rispettivamente raccolte), diametro, altezza e peso dei corimbi. Caratteristiche qualitative: grado di copertura fogliare, colore, uniformità del colore, consistenza, rugosità della grana, compattezza del corimbo e della grana, difetti (peluria, macchie, frondescenza, cuore cavo). Sensibilità alle avversità: numero di piante interessate. Rilievi o informazioni su variabili ambientali e gestionali: tessitura del suolo, clima storico, temperatura e

piovosità durante il ciclo, volume delle irrigazioni, eventi di impatto rilevante. Per i saggi con riferimento alle aree interne tabacchicole saranno raccolti anche elementi di costo a fini di conto colturale.

## **Attività in programma**

### ***Saggio di coltura invernale***

— Ente attuatore: CAR-ORT

— Responsabile: Dr Domenico Perrone

— Collaboratori: Dr. Massimo Zaccardelli, Dr Francesco Lupo, Dr Domenico Ronga, P. A. Bruno D'Onofrio, Agrotecnico Marina Lavorgna

— Località: Battipaglia, Azienda del CRA-ORT

— Cultivar n. 20

— Tempi: Settembre 2010-Aprile 2011

### ***Saggio con tipo precoce a ciclo estivo-autunnale in aree interne***

— Ente attuatore: CRA-CAT

— Responsabile: Dr. Eugenio Cozzolino

— Collaboratori: P.a. Vincenzo Leone

— Località: Castel del Lago, frazione di Venticano(AV)

— Tempi: luglio - novembre 2010

### ***Saggio di coltura a ciclo autunno-vernino in aree interne***

— Ente attuatore: CRA-CAT

— Responsabile: Dr. Eugenio Cozzolino

— Collaboratori: P.a. Vincenzo Leone

— Località: Castel del Lago, frazione di Venticano(AV)

— Tempi: settembre 2010 - aprile 2011

## 1.2. Finocchio

Attività in proseguimento

### Risultati acquisiti

Un saggio, con 11 cultivar, iniziato nel 2008 a Battipaglia a cura del CRA-ORT è stato compromesso dall'eccessiva piovosità verificatasi durante il ciclo colturale, che ha provocato la diffusione di attacchi fungini difficili da controllare e conseguenti marciumi.

Metodo

Trattamenti: 12 cultivar di recente o nuova costituzione, differenziate per lunghezza del ciclo (precoce, medio e tardivo), in confronto con cultivar di riferimento di corrispondente precocità. Parcelle di circa 20 m<sup>2</sup>, raggruppate in blocchi per classi di precocità, con le cultivar di riferimento ripetute 2-3 volte nei blocchi e distribuite in modo regolare nell'area. Due repliche del disegno base. Densità di investimento di 70.000 piante per ettaro e pratiche colturali ottimizzate in termini di impiego di fertilizzanti e prodotti fitosanitari. Raccolta unica, quando tre quarti dei grumoli raggiungono la maturità commerciale. Determinazione della resa e delle caratteristiche vegetative e qualitative su piante bordate. Caratteristiche vegetative: dimensione dell'apparato fogliare, tolleranza alla pre-fioritura, tolleranza al freddo, malattie e attacchi parassitari. Caratteristiche qualitative: forma, colore, peso medio, fibrosità e compattezza del grumolo. Rilevamento di temperatura e piovosità durante il ciclo, volume delle irrigazioni, eventi di impatto rilevante. Conto colturale.

### Attività in programma

#### *Saggio di coltura autunno-vernina*

— Ente attuatore: CRA-ORT

— Responsabile: Dr Domenico Perrone

— Collaboratori: Dr. Massimo Zaccardelli, Dr Francesco Lupo, Dr Domenico Ronga, P. A. Bruno D'Onofrio, Agrotecnico Marina Lavorgna

— Località: Battipaglia, azienda del CRA-ORT

— Cultivar n. 12

— Tempi: settembre 2010 – Aprile 2011.

## 1.3. Lattuga

Attività in proseguimento

### Risultati acquisiti

#### Coltura autunnale in pien'aria

Per la lattuga in pien'aria a ciclo autunnale sono state realizzate da Eureco diversi saggi di orientamento varietale presso l'azienda sperimentale di Acerra, l'ultimo dei quali come parte del programma 2007 del Centro Orticolo Campano. In questo sono state incluse 20 cappuccine, 14 iceberg e 14 batavie. Per merito complessivo si sono distinte le cappuccine Forlina e Faustina, le iceberg Helsinas, Silvinas, Chancellor e Nun 0120 LT, le batavie a foglia verde Isi 43-137, Impulsion e Funcy, le batavie a foglia rossa Camaro, RZ 8174, Commodore e Relay.

#### Coltura invernale protetta

A Pontecagnano sono state condotte negli anni 2007-2008 e 2008-2009 due dimostrazioni di lattuga invernale in ambiente protetto. Nella prima sono state incluse 41 cultivar dei tipi batavia (6), cappuccina (18), gentilina (6), iceberg (9) e lollo (2); nella seconda 53 cultivar dei tipi batavia (13), romana (2), cappuccina (18), foglia di quercia (3), gentilina (3), iceberg (12) e lollo (2).

Nel primo saggio i più alti livelli di qualità sono stati espressi dalle gentiline Teide e Tifanie, eccetto che per la tendenza a imbrunimenti nervali, dalla batavia Relay e dalla cappuccina E 6135, tutte di produttività medio-bassa. Le iceberg hanno presentato i più bassi livelli di nitrati e, con la sola eccezione di Helsinas, hanno mostrato i più alti livelli di resa, ma un punteggio qualitativo complessivo in genere medio-basso, che ha raggiunto un buon livello solo per Silvinas e Nun 1039. Le batavie Flavy e Camaro, la gentilina Jazzie e le cappuccine Penelope e Baglin hanno mostrato punteggi di qualità medi e livelli di resa medio-alti. Le cappuccine Griselda, Tiziana, E 4451 e Burana hanno conseguito un punteggio di qualità medio-alto, con rese leggermente sotto la media del campione. Oltre la RZ 4354, di qualità notevolmente inferiore a tutte le altre cultivar, le cappuccine RZ 42160, Isi 49008 e Isi 49014, la gentilina Oceanie e le due lollo si sono classificate ultime del campione, sia per punteggio di qualità che per livello di resa.

Nel secondo saggio le cultivar con cespi valutati più favorevolmente per l'insieme delle caratteristiche sono state Satine tra le lollo, Complice tra le gentiline, Cois195 tra le cappuccine, Eventai tra le foglia di quercia, 13zs655 tra le batavie, Ez1929 tra le iceberg, Cassiopea tra le romane. I migliori punteggi complessivi di merito per resa e qualità sono stati ottenuti da 13zs655, Tonale, Tifanie e H16 tra le batavie, Ilaria, Hyppo, 42-182rz, Cois195, Perlaverde, Penelope e Clotilde tra le cappuccine, Complice e Jazzie tra le gentiline, Lorciva, Morinas, Cois200, Nun1039It, Ez1929 e Tanari tra le iceberg, Aleppo tra le lollo, Cassiopea tra le romane, Eventai e Krilda tra le foglia di quercia.

Tra le cultivar osservate per due anni si sono distinte per merito complessivo le batavie Tonale e Tifanie, le cappuccine Penelope Hyppo e Diola, la gentilina Jazzie e le iceberg Nun1039 e Lorciva.

#### Metodo

Trattamenti: una quarantina di cultivar dei tipi cappuccina, iceberg, batavia e romana, con rispettive cultivar di riferimento. Parcelle di circa 15-20 m<sup>2</sup> (la dimensione minore in coltura protetta). Tipi in blocchi. Repliche delle cultivar di riferimento distribuite sistematicamente nei blocchi. Due repliche del disegno base. Densità di investimento di 90-95000 piante per ettaro. Pratiche colturali ottimizzate per fertilizzazione e difesa fitosanitaria. Rilievi di resa e qualità da piante bordate. Caratteristiche vegetative: fenologia, durata del ciclo colturale. Adattamento: attacchi di virus, funghi, insetti, lumache. Produzione: peso fresco dei cespi (su 10 piante) e biomassa (su due piante). Caratteristiche qualitative: diametro del colletto, lunghezza del caule e numero dei ricacci (su cinque piante), resistenza dei cespi alla manipolazione, ossidazione del colletto, uniformità e

brillantezza del colore, chiusura e riempimento del cespo, bruciatura dei margini fogliari. Rilevamento dell'andamento termoigrometrico durante la coltura mediante datalogger e, per i saggi in pien'aria, acquisizione dei dati climatici storici dell'area e dei dati meteorologici del periodo di coltura. Analisi congiunta dei risultati.

### **Attività in programma**

#### ***Saggio di coltura in pien'aria a ciclo estivo-autunnale***

- Ente attuatore: EURECO S.p.A.
- Responsabile: Dott. Riccardo Riccardi
- Collaboratori: tecnici Pasquale Vitiello e Raffaele Perreca
- Località: Acerra (NA), l'azienda sperimentale di Eureco
- Tempi: agosto – ottobre 2010

#### ***Saggio di coltura protetta a ciclo autunno-vernino nella piana del Sele***

- Ente attuatore: CRA-ORT
- Responsabile: Dr Accursio Venezia
- Collaboratori: Dr Carlo Di Cesare, Sig. Mario Farina, Sig. Andrea Landi, Dr Filippo Piro
- Località: Pontecagnano, azienda del CRA-ORT
- Tempi: Ottobre 2010 – gennaio 2011

#### ***Saggio di coltura protetta a ciclo invernale nell'agro nocerino-sarnese***

- Ente attuatore: EURECO S.p.A.
- Responsabile: Dott. Riccardo Riccardi
- Collaboratori: tecnici Pasquale Vitiello e Raffaele Perreca
- Località: agro nocerino-sarnese (SA), azienda agricola privata
- Tempi: ottobre 2010 – gennaio 2011

## 1.4. Melone

Attività in proseguimento

### Risultati acquisiti

Una dimostrazione di melone estivo-autunnale condotta nel 2009 a Pontecagnano ha compreso 12 cultivar del tipo giallo e 16 cultivar del tipo retato. Tra i gialli le cultivar Polis, Abacus e C110 hanno mostrato, nell'ordine, il più alto indice di merito complessivo, con alti livelli di qualità e di resa in prodotto commerciabile (intorno a 50 t/ha). Emerson ha mostrato un livello di produzione leggermente inferiore alle prime, ma il massimo livello di qualità. Anche Almerino ha mostrato il massimo livello di qualità, ma con il minimo livello di produzione. Tra i retati le cultivar Genio, Talento e Brennus si sono distinte per merito complessivo, con alti livelli di qualità e di resa (intorno a 60 t/ha di prodotto commerciabile). Merlin ha mostrato la produzione media più alta, ma un livello minimo di qualità. Hale's Jumbo è risultata ultima per resa e qualità, mentre Brigante, Proteo, Sogno e Orange Beauty hanno mostrato produzioni basse, ma di buona qualità.

### Metodo

Trattamenti: una ventina di cultivar dei tipi giallo e retato. Parcelle-fila di 5 m<sup>2</sup>. Repliche delle cultivar di riferimento distribuite sistematicamente nei blocchi. Due repliche del disegno base. Densità di 6000 piante per ettaro. Blocchi per tipo. Concimazione (mediante fertirrigazione) e difesa fitoiatrica ottimizzate secondo le raccomandazioni dei servizi di sviluppo agricolo della Regione Campania. Cimature secondo fenologia. Rilievi di fenologia, sviluppo, suscettibilità a malattie, produzione e qualità dei frutti. Monitoraggio delle proprietà fisiche e chimiche dell'acqua irrigua, della soluzione nutritiva e degli estratti acquosi del suolo.

### Attività in programma

#### *Saggio di coltura protetta a ciclo primaverile*

— Ente attuatore: CRA-ORT

— Responsabile: Dr Accursio Venezia

— Collaboratori: Dr Carlo Di Cesare, Sig. Mario Farina, Sig. Andrea Landi, Dr Filippo Piro

— Tempi: marzo 2011 – giugno 2011

## 1.5. Zucchino

Attività in prosecuzione

### Risultati acquisiti

Nell'anno 2009 il CRA-CAT ha saggiato 23 cultivar in un ciclo primaverile-estivo nel comune di Venticano. Si sono segnalate per livello di produzione totale e precoce le cv Velvia, Quine, Xara, Syros e Indira.

Metodo

Trattamenti: una ventina di cultivar, di cui 15 a frutto di colore verde medio ed a fiore non persistente e 7-8 dello stesso colore ma a fiore persistente. Parcelle-fila di sette piante. Tipi in blocchi. Cultivar di riferimento replicata 2-3 volte sistematicamente nell'area sperimentale, con due repliche del disegno base. Trapianto di piantine allevate in contenitori alveolati, su terreno pacciamato con film LDPE nero. Concimazione secondo le indicazioni contenute nella "Guida alla concimazione" della Regione Campania. Diserbo e difesa dalle avversità secondo le "Norme tecniche per la difesa fitosanitaria ed il diserbo integrato delle colture" del Piano regionale di lotta fitopatologica integrata della Regione Campania. Rilievi di fenologia, produzione, qualità del prodotto, decorso meteorologico. Conto culturale.

### Attività in programma

#### *Saggio di coltura a ciclo primaverile-estivo in aree interne*

— Ente attuatore: CRA-CAT di Scafati

— Responsabile: Dr. Eugenio Cozzolino

— Collaboratori: P.a. Vincenzo Leone, Dr Ernesto Lahoz

— Località: Castel del Lago, frazione di Venticano(AV)

— Tempi: aprile - settembre 2010.

## **1.6. Patata da industria (nuova attività)**

**Ente attuatore: CRA-CAT**

### **Responsabile ed altro personale coinvolto**

Alfonso Pentangelo, Francesco Raimo

### **Motivazioni**

Nonostante il relativo abbandono della patata primaticcia, la Campania resta la principale produttrice di patate in Italia (18,2% della produzione nazionale). La coltura per l'industria, regolamentata da un accordo interprofessionale, che permette una più soddisfacente programmazione degli investimenti, appare in espansione nella Piana del Sele, dove il prodotto si può raccogliere da fine maggio. La produzione precoce di cultivar con buona attitudine alla frittura conferirebbe una posizione dominante al bacino di produzione campano.

La verifica dell'adattamento all'ambiente campano è particolarmente importante per la coltura precoce della patata a destinazione industriale, dal momento che la gamma di cultivar disponibili, in maggioranza di costituzione nordeuropea, è stata selezionata principalmente per le aree del Centro e Nord Europa.

### **Obiettivi**

Definire la scelta varietale più opportuna per la patata da destinare all'industria di trasformazione, in particolare per la produzione di *chips*, della precocità di raccolta e delle preferenze dell'industria italiana.

### **Piano di attività**

#### ***Cultivar e disegno***

Confronto di una trentina di varietà, di recente costituzione, in parcelle di circa 30 m<sup>2</sup> ripetute due volte.

#### ***Località***

Le due prove saranno condotte presso due aziende agricole, operanti nel settore pataticolo, nell'Agro Acerrano-nolano (a Marigliano, in provincia di Napoli) e nella Piana del Sele (a Battipaglia, in provincia di Salerno).

#### ***Agrotecnica***

Saranno rispettate la densità di semina e la tecnica colturale normalmente utilizzate per questa coltivazione nelle due zone interessate alla prova.

### **Rilievi**

Fenologia (emergenza, inizio tuberizzazione, senescenza). Sviluppo e portamento della pianta. Produzione (totale e commerciale) di tuberi e sue componenti (numero di tuberi per pianta, peso medio dei tuberi, ecc.). Grado di maturazione, forma, colore della buccia e della pasta, profondità degli occhi, difetti (esteriori ed interni), contenuto di sostanza secca e di zuccheri riduttori. Suscettibilità alle principali fitopatie. Risposta alla trasformazione (prove di frittura industriale, contenuto in acrilammide).

### **Tempi**

Semine a fine gennaio e raccolta a fine maggio nell'ambiente salernitano; semina a fine febbraio e raccolta a fine giugno in quello acerrano-nolano.

## 2. Area tematica: Messa a punto di tecniche colturali ecosostenibili

Coordinatore: dott. Luigi Morra, CRA-CAT

### Obiettivi e Motivazioni

In questa area tematica sono studiate e collaudate innovazioni colturali di processo e di prodotto destinate ad impattare su alcune delle problematiche principali dell'orticoltura campana. L'abbandono del bromuro di metile per la sterilizzazione dei terreni (in particolare sotto serra) ha aperto dal 2005 una fase in cui la ricerca di nuovi approcci o prodotti è lungi dal potersi considerare conclusa. Posto che i prodotti chimici ad oggi disponibili rappresentano soluzioni transitorie (sono oggetto di revisione della UE prodotti come cloropicrina e vapam; sarà ritirato dal mercato l'1,3 D) e spesso insufficienti, la nostra attenzione è stata diretta all'uso della solarizzazione del terreno e di piante innestate su portinnesti resistenti ai principali patogeni di una data specie. Entrambe queste tecniche non sono da considerare delle alternative al bromuro di metile sic et simpliciter, ma vanno inserite e collaudate in specifici contesti produttivi per risolvere specifiche problematiche anche attraverso il loro uso congiunto. Al momento l'uso di piante innestate sta conoscendo una forte espansione proprio a partire dal 2005 mentre la solarizzazione ha trovato considerazione in comparti produttivi come quello delle insalate di IV gamma ma ha bisogno di essere introdotta più capillarmente in altri comparti. Una nuova attività proposta per l'anno prossimo è inquadrabile sempre in questa problematica: l'impiego di antagonisti microbici o prodotti biostimolanti per il controllo di specifici patogeni fungini. Nello specifico si opererà in contesti aziendali dediti all'agricoltura biologica e quindi impossibilitati all'impiego di prodotti chimici di sintesi per il controllo di patologie ad origine tellurica.

Le problematiche legate ad una più corretta fertilizzazione del terreno sono affrontate attraverso due attività che mirano a valutare da una parte l'utilità di formulati azotati a rilascio lento o controllato per colture di pieno campo al fine di aumentare l'efficienza d'uso dell'azoto, contenere le dosi di impiego, ridurre i rischi di lisciviazione dei nitrati nelle falde. Dall'altro lato la validazione dell'impiego del compost da RSU a raccolta differenziata intende fornire elementi a supporto di una pratica che permette il recupero di biomasse per l'ammendamento del terreno, il ruolo della sostanza organica nel mantenimento/ripristino della fertilità dei suoli, la possibilità di nutrire le colture e ottenere produzioni con l'impiego di adeguate dosi di compost integrate o meno da basse quantità di azoto minerale.

Un'altra tematica di evidente ricaduta ambientale è quella della riduzione dell'impiego di plastiche mediante uso di film biodegradabili in un comparto come quello orticolo che ne fa largo impiego. L'attenzione è stata rivolta ai materiali destinati alla pacciamatura del terreno, e si prevede di estenderla a quelli di copertura di piccoli tunnel. I prodotti saggiati sono a base di Mater-bi, amido termoplastico derivante dal mais e oli di girasole. La loro introduzione nella pratica agricola contribuirebbe ad una forte riduzione della problematica legata al recupero e smaltimento delle plastiche a fine ciclo. Ciò in quanto essendo completamente biodegradabili possono essere interrate direttamente nel suolo con le lavorazioni di fine coltura.

Seppure in maniera non esaustiva delle problematiche (residui di fitofarmaci, tecniche di diserbo) del comparto produttivo delle specie da foglia per la IV gamma, è stata avviata un'attività su rucola che intende mettere a punto un modello gestionale della fertirrigazione, dell'irrigazione e della regolazione climatica sotto tunnel per ridurre gli impatti ambientali della coltivazione.

Infine, con riguardo al comparto pataticolo campano, verrà iniziata un'attività tesa ad individuare gli effetti che alcune di agrotecniche hanno sulla conservabilità dei tuberi della patata da consumo che rappresenta un fattore limitante all'affermazione in campo nazionale di questa produzione.

## **Criteri operativi**

Alla luce dei positivi risultati ottenuti nel 2009, verrà mantenuto l'approccio in base al quale le attività programmate saranno svolte sia nelle aziende sperimentali delle tre strutture costituenti il Centro Orticolo Campano, sia presso aziende agricole private situate in diverse province campane. Le prove svolte presso le aziende sperimentali riguardano innovazioni tecniche meritevoli di essere studiate con approcci sperimentali più complessi mentre le innovazioni tecniche mature vanno collaudate direttamente nelle aziende agricole in modo da coinvolgere il più possibile l'agricoltore ospitante e quelli del contesto territoriale in cui opera. Inoltre, alcune delle attività sperimentali complesse (collaudo compost e impiego di fertilizzanti azotati a lento rilascio), sono condotte presso le aziende sperimentali delle tre Unità operative in modo da poter sfruttare al massimo la possibilità di valutare gli effetti delle tecniche adottate in contesti pedoclimatici differenti.

## **Attività svolte e in prosecuzione:**

- collaudo e divulgazione dell'impiego di compost da frazione organica dei rifiuti solidi urbani come ammendante del terreno. Le prove sono svolte in rete coinvolgendo i siti sperimentali di Scafati e Battipaglia (giunti al 4° anno), e quello di Acerra (al 2° anno). Quando i primi centri di compostaggio regionale entreranno in attività, i compost prodotti saranno impiegati in questa rete di prove in modo da fare comprendere i vantaggi di una filiera corta tra centro di compostaggio e aziende agricole e le ricadute positive dell'ammendamento con compost sull'agroecosistema;
- introduzione di plastiche biodegradabili in Mater-bi per la pacciamatura e la semi-forzatura mediante piccoli tunnel di colture di pieno campo al fine di ridurre le quantità di rifiuti plastici di origine agricola. Un secondo anno di prove sarà condotto presso il sito di Scafati e un'azienda privata di Sant'Agata dei Goti;
- valutazione di tre tipologie di concimi azotati a lento rilascio quali strumenti di razionalizzazione della concimazione azotata e riduzione delle dosi di fertilizzante impiegate; anche in questo caso è stata attivata una rete di prove nei tre siti sperimentali di Scafati, Battipaglia e Acerra e si lavora su diverse specie orticole;
- definizione di strategie di difesa da malattie di origine tellurica alternative al bromuro di metile. In tale ambito rientrano le attività di selezione di portinnesti per alcune ortive (peperone e cocomero) sotto serra e l'impiego della solarizzazione sotto serra e non, integrata da compost, prodotti biofumiganti, prodotti chimici. Sono previste cinque prove in altrettante aziende agricole private;
- valutazione degli effetti della fertilizzazione, della gestione del tunnel e del metodo irriguo (aspersione o subirrigazione) sulla produzione di rucola, la sua qualità igienico-sanitaria e sul rischio di lisciviazione di nutrienti in falda;

## **Attività di nuova introduzione:**

- collaudo di preparati biostimolanti, antagonisti microbici, inerbimento controllato per il controllo di *Sclerotium rolfsii* su peperone, zucchino e fagiolo in coltura biologica in aree interne;
- miglioramento della conservabilità della patata da consumo attraverso la definizione dell'influenza esercitata da volumi di irrigazioni, dosi di azoto, modalità di disseccamento delle piante e sesto d'impianto.

## **2.1 - Collaudo di formule di fertilizzazione con compost da forsu in successioni orticole di pieno campo (in proseguimento)**

### **Enti attuatori:**

CRA-CAT di Scafati, CRA-ORT di Pontecagnano/Battipaglia, EURECO Spa di Acerra

### **Responsabili delle prove e altro personale tecnico coinvolto:**

-per Scafati: Dr. Luigi Morra, Dr. Maurizio Bilotto, Dr. Gaetano Pizzolongo (personale a contratto), Sig. Massimino Mascolo (personale a contratto)

-per Battipaglia: Dr. Massimo Zaccardelli, Dr. Domenico Perrone, Dr. Domenico Ronga, Dr. Mario Parisi, Sig. Bruno D'Onofrio

-per EURECO Spa: Dr. Riccardo Riccardi, Sig. Pasquale Vitiello

### **Risultati acquisiti**

L'impiego del compost per l'ammendamento annuale dei suoli destinati a produzioni orticole è giunto al terzo anno nei siti di Scafati e Battipaglia. Il comportamento delle colture avvicendate è risultato sempre più chiaramente influenzato dal tipo di fertilizzazione applicato. Melanzana e scarola hanno progressivamente incrementato le loro rese dal primo al secondo anno. Ad esempio, con la melanzana, sono stati registrati incrementi produttivi del 92% e del 61 % a Battipaglia e Scafati, rispettivamente, con l'uso di 30 t/ha di compost. Con la dose 15 integrata da azoto, gli incrementi ottenuti sono analoghi a quelli prodotti dalla concimazione minerale (58 e 35% rispettivamente a Battipaglia e Scafati). A Battipaglia nel terzo anno è stato coltivato pomodoro da industria (due cultivar) le cui risposte produttive hanno evidenziato la sostanziale equivalenza tra gli effetti della concimazione minerale e quelli dell'ammendamento con le due dosi di compost. In particolare, l'integrazione di compost con dosi ridotte di azoto ha mostrato una notevole efficacia. La melanzana coltivata a Scafati per il terzo anno consecutivo ha dato le produzioni maggiori sulle tesi con addizione di compost che hanno superato la tesi a concimazione minerale. Nella prova avviata ad Acerra, la prima coltura invernale di scarola ha, come atteso, prodotto con la concimazione minerale il 134 % in più della dose 30 di compost e il 29 % più della dose 15+Nmin. La successiva coltura di pomodoro San Marzano ha visto, invece, la dose 30 di compost indurre un incremento del 29% rispetto alla concimazione minerale e del 23% rispetto alla dose di compost ridotta. Per quanto concerne la dinamica della sostanza organica, è stato osservato che nel terreno franco-argilloso di Battipaglia con il ripetersi degli ammendamenti sta progressivamente riattivandosi la capacità metabolica del suolo con una conseguente maggiore velocità di mineralizzazione della sostanza organica apportata. Nel suolo di Scafati a tessitura sabbioso-limosa, sono stati osservati sin dal primo anno elevati tassi di mineralizzazione della sostanza organica apportata. Ciononostante, con gli apporti di 30 t di compost il bilancio della sostanza organica nel suolo ha segnato un incremento di 9,3 e 4,8 t/ha rispettivamente a Battipaglia e Scafati, mentre con la dose di 15 t il bilancio alla fine del primo biennio ha visto un incremento di 3,5 t/ha di s.o. a Battipaglia e 1,2 t/ha a Scafati. Nel complesso le indicazioni che si stanno raccogliendo mettono in evidenza che l'impiego del compost conferisce ai suoli una progressiva maggiore capacità di sostenere la produttività colturale sia con modeste integrazioni di azoto di sintesi che senza. La capacità dei suoli trattati di sequestrare una quota del carbonio apportato con l'ammendamento appare dipendere dal contesto pedoclimatico. Soltanto un periodo di osservazione di più anni potrà fornire indicazioni affidabili sull'incremento/mantenimento di sostanza organica dei suoli trattati.

### **Obiettivi**

Collaudare in differenti condizioni pedoclimatiche alcuni moduli di fertilizzazione con compost al fine di renderne flessibile l'applicazione in funzione del contesto pedoclimatico e del tenore di sostanza organica che si vuole mantenere nel suolo. Ci si propone, inoltre, di indirizzare sempre di

più gli operatori verso l'uso di queste pratiche sulla base dei risultati che saranno conseguiti nell'arco di ammendamenti ripetuti nel tempo. Pur non avendo potuto disporre, finora, di compost prodotto in Regione, sono state ormai messe a regime e vanno mantenute delle prove molto utili sul piano scientifico e dimostrativo in quanto gli effetti dell'ammendamento con compost sono ormai chiaramente osservabili.

## **Piano di attività**

### ***Trattamenti a confronto e metodologia***

- 1- Controllo non trattato
- 2- Concimazione minerale secondo Guida regionale (manuale n. 60 del SeSIRCA) in base alla coltura effettuata
- 3- Compost da Forsu alla dose di 30 t/ha di sostanza secca in unica soluzione. Questa tesi sarà applicata nella prova di Acerra al suo secondo anno mentre nelle prove di Scafati e Battipaglia, giunte al quarto anno, la dose di compost apportata sarà dimezzata senza alcuna integrazione minerale. Ciò allo scopo di individuare la quantità atta a mantenere il livello di sostanza organica raggiunto dopo un triennio compensando soltanto la mineralizzazione annua.
- 4- Compost da Forsu alla dose di 15 t/ha di s.s. in unica soluzione, integrato da  $\frac{1}{4}$  della dose ottimale di N minerale per la coltura primaverile-estiva,  $\frac{1}{2}$  di N min per la coltura autunno-vernina.

Ogni trattamento di fertilizzazione sarà applicato su parcelle elementari di 50 m<sup>2</sup> (10 x 5 m) ripetute quattro volte. Pertanto, la superficie netta impegnata sarà di 800 m<sup>2</sup>.

### ***Siti di prova e colture***

CRA-CAT di Scafati: la successione melanzana-scarola, condotta per un triennio, sarà sostituita da quella con pomodoro San Marzano e cavolfiore

EURECO di Acerra: nel secondo anno si ripeterà la successione pomodoro San Marzano – scarola allo scopo di verificare le risposte del primo anno.

CRA-ORT di Battipaglia: si riapplicherà la successione pomodoro da industria – finocchio avviata nel terzo anno a seguito del forte attacco di verticilliosi su melanzana osservato nel secondo anno.

### ***Principali linee di agrotecnica***

Il compost impiegato in tutte le prove sarà fornito anche nel quarto anno dall'impianto della GESENU di Perugia dotato di certificazione del consorzio Italiano Compostatori. Questo materiale verrà interrato all'inizio delle diverse successioni in un'unica soluzione. Le formule di concimazione minerale da applicare varieranno con la coltura effettuata e saranno mutate dalla Guida regionale facendo ricorso elettivamente alla tecnica della fertirrigazione specie nei cicli primaverili-estivi. Le prove ad Acerra e Battipaglia verranno gestite senza uso di pacciamatura del suolo mentre a Scafati, per ragioni di controllo del ciperio in estate, sarà impiegata la pacciamatura in PE nero. L'irrigazione verrà gestita mediante impianti localizzati lungo i filari coltivati.

### **Rilievi previsti**

A cura dell'Unità di Scafati saranno condotte analisi dei suoli delle parcelle trattate alla fine delle successioni annuali al fine di determinare i contenuti di carbonio organico, N totale, densità apparente e altri parametri della fertilità chimica. In dipendenza delle disponibilità finanziarie si valuterà di monitorare con frequenza mensile il rilascio di N nitrico nei suoli diversamente concimati in modo da avere indicazioni sul rischio di perdite di azoto nitrico nelle falde acquifere.

Sulle colture saranno condotti i rilievi utili a determinare la quantità delle produzioni e alcune loro caratteristiche merceologiche. Rilievi fitosanitari ad hoc in presenza di infezioni di origine tellurica che manifestino incidenze differenziate con i trattamenti di fertilizzazione.

**Tempistica:** In ogni sito saranno effettuati due cicli colturali: in primavera-estate e autunno-inverno 2010-2011

## **2.2 - Impiego di concimi azotati a lento rilascio nell'orticoltura di pieno campo (in proseguimento)**

**Enti attuatori: CRA-CAT, CRA-ORT, EURECO Spa**

### **Responsabili delle prove e altro personale coinvolto:**

-per Scafati: Dr. Luigi Morra, Dr. Maurizio Bilotto, Dr. Gaetano Pizzolongo (personale a contratto), P.A. Massimino Mascolo (personale a contratto)

-per Battipaglia: Dr. Domenico Perrone, Dr. Massimo Zaccardelli, Sig. Bruno D'Onofrio

-per EURECO Spa: Dr. Riccardo Riccardi, Sig. Pasquale Vitiello

### **Risultati acquisiti**

Nel primo anno di attività sono state condotte prove su diverse colture: a Scafati su finocchio in autunno-inverno e melone in primavera-estate; a Battipaglia su pomodoro da industria in primavera-estate e cavolfiore (in corso); ad Acerra su patata in ciclo vernino-primaverile e finocchio.

Colture come il finocchio con ciclo in autunno-inverno hanno evidenziato che i tempi di rilascio dell'azoto da parte dei concimi a lento rilascio Rhizovit e Record 55 non hanno coinciso con i ritmi di sviluppo della coltura lasciando nel suolo oltre 100 kg/ha di N a fine ciclo. L'approccio migliore è apparso quello tradizionale con frazionamento della concimazione. Inoltre, 122 kg/ha di N hanno determinato produzioni simili a quanto ottenuto con la dose di 175 kg/ha individuata sulla base della Guida alla Concimazione. Quando coltivato in ciclo estivo-autunnale breve (Acerra), il finocchio non ha evidenziato risposte differenti né alle dosi applicate, né alla forma di concime usata. La fertilità di base del terreno ha mascherato gli effetti dei fattori sperimentali saggiati.

La patata con un ciclo in uscita dall'inverno ha evidenziato che la concimazione con Entec e Rhizovit è stata efficace al pari di quella frazionata tradizionale. Il Record 55 ha causato le prestazioni produttive più basse. Su colture come melone e pomodoro da industria, condotte in ciclo primaverile-estivo, il livello produttivo indotto dalla fertirrigazione impiegata come tecnica di riferimento è stato eguagliato (con il melone) o migliorato (con il pomodoro) dai concimi testati. Sembra, dunque, esserci un'influenza della stagione di applicazione sull'efficacia di questi concimi visto che parametri come la temperatura, l'umidità del suolo e la sua attività biologica influenzano direttamente i ritmi di rilascio dell'azoto. La risposta ai concimi a lento rilascio (distribuiti in pre-trapianto) delle colture primaverili-estive era inattesa in quanto è stata di livello quanto meno comparabile agli effetti della fertirrigazione considerata come la tecnica più efficiente di distribuzione ma anche quella più impegnativa sul piano economico.

### **Obiettivi**

Verificare in tre contesti pedoclimatici differenti l'efficacia della concimazione azotata gestita con alcuni concimi a lento rilascio in confronto alla fertirrigazione o alla concimazione frazionata assunte come tecnica di riferimento. Verrà valutata anche l'interazione tra i concimi e dosi di azoto (ottimo e ridotta del 30 %). In ogni ambiente verranno eseguiti due cicli colturali: primaverile-estivo e autunno-vernino in modo da valutare il comportamento di questi prodotti in differenti condizioni climatiche.

### **Piano di attività**

#### ***Trattamenti a confronto e metodologia***

I prodotti in prova per il secondo anno sono: a- Record 55 (Agroqualità) contenente metilenurea a bassa solubilità; b- Rhizovit 2 Granulare (Timac) contenente molecole di origine organica che agiscono da attivatori radicali, della rizosfera ed equilibratori delle forme azotate nel suolo; c- Entec (Compo) con azoto stabilizzato dall'aggiunta di inibitori della nitrificazione.

La prova sarà realizzata secondo lo schema seguente:

Livelli di concimazione (n. 2): 1 – dose ottima in base ai criteri definiti dalla Guida alla Concimazione in funzione delle caratteristiche dei suoli e della specifica coltura; 2 - dose ridotta del 30 % rispetto a quella ottima.

Modalità di distribuzione (n. 4): 1 – fertirrigazione (o concimazione frazionata nelle colture invernali) con prodotti idrosolubili ad azione istantanea e numero di interventi in base alla lunghezza del ciclo colturale; 2 - Entec; 3 – Rhizovit Granulare; 4 – Record 55.

I concimi a lento rilascio saranno distribuiti in unica soluzione in pre-trapianto; nel caso di cicli colturali di durata superiore al periodo di rilascio della dose prevista, potrà essere effettuata una seconda somministrazione per fertirrigazione durante il ciclo.

Ciascun livello di concimazione sarà applicato nelle quattro modalità indicate su parcelle ampie 25 m<sup>2</sup> e replicate tre volte. Pertanto, la superficie netta necessaria alla prova è di 600 m<sup>2</sup> (8 trattamenti x 25 m<sup>2</sup> x 3 repliche).

### ***Siti di prova e colture***

- Scafati: melone e finocchio
- Battipaglia: pomodoro da industria e cavolfiore
- Acerra: pomodoro da industria e finocchio

Nel secondo anno di prove, come si vede, saranno ripetute le stesse sequenze del primo anno a Scafati e Battipaglia al fine di valutare gli effetti dei trattamenti depurati dalle interferenze create dalla fertilità iniziale dei terreni. Ad Acerra si introduce il pomodoro da industria al posto della patata allo scopo di valutare la risposta di questa coltura anche in un altro areale alla luce degli interessanti risultati acquisiti nel primo anno a Battipaglia.

### ***Principali linee di agrotecnica***

A quanto già detto nel paragrafo sull'impostazione metodologica si aggiunge che nel secondo anno saranno applicati le stesse dosi di concime definite nel primo anno sulle stesse parcelle sperimentali. Le restanti tecniche di coltivazione (lavorazioni, difesa fitosanitaria, pacciamatura, etc.) saranno specifiche delle diverse colture praticate.

### **Rilievi previsti**

Sulle colture in successione a Scafati saranno condotte analisi del terreno subito prima e dopo la coltura, analisi dell'azoto organico e minerale assorbito dalle parti epigee della coltivazione in modo da poter stimare il surplus di azoto che resta nel terreno a fine coltura a seconda del tipo di concime e della dose di N applicati; inoltre, saranno stimati alcuni indici sull'efficienza d'uso dell'azoto da parte delle colture (percentuale di recupero dell'azoto fornito dal fertilizzante, kg di sostanza secca o prodotto commerciale per kg di azoto assorbito). In tutte le prove saranno raccolte dati utili a misurare le produzioni conseguite e alcuni parametri qualitativi di tipo merceologico o organolettico.

### **Tempistica:**

Scafati: finocchio da ott 2009 a mar 2010; melone da apr 2010 a ago 2010

Battipaglia: pomodoro da industria da apr 2010 a ago 2010; cavolfiore da set 2010 a mar 2011

Acerra: patata da apr 2010 ad ago 2010; finocchio da ago 2010 a nov 2010

## **2.3 - Selezione di portinnesti per il cocomero e il peperone in coltura protetta (in proseguimento)**

**Enti attuatori: CRA-CAT**

**Responsabile della prova: Dr. Maurizio Bilotto**

**altro personale coinvolto: Dr. Luigi Morra**

### **Risultati acquisiti**

Nella prova di peperone sono stati testati tre portinnesti: Rocal (Esasem), PG5738 (Vilmorin), Robusto (Syngenta) innestati con due varietà: Peppone e SanMarco. Le varietà testimoni sono state distrutte rapidamente dall'infezione di cancrena mentre i danni sui portinnesti hanno avuto un'incidenza molto bassa fino all'inizio di agosto per poi crescere fino alla totale distruzione della prova a fine agosto. Vi è stata produzione solo con le piante innestate che hanno prodotto frutti di buona pezzatura e qualità. Il risultato ottenuto non consente di tirare conclusioni a favore di uno dei portinnesti saggiati per cui si ritiene opportuno andare ad un'ulteriore verifica nello stesso ambiente con nuovi materiali.

Per il cocomero pur non avendo osservato l'effettiva resistenza dei portinnesti per mancanza di infezioni parassitarie, è stato appurato che i portinnesti più vigorosi hanno ritardato l'entrata in produzione della cv innestata con perdita dei prezzi più alti di inizio campagna, ma hanno fornito una produzione quasi doppia del testimone con guadagni complessivi finali nettamente superiori e tali da giustificare l'impiego di piante innestate anche in assenza di infezioni. La concentrazione di solidi solubili totali è invece risultata più alta nel testimone rispetto a tutte le combinazioni d'innesto.

### **Obiettivi**

Collaudare le effettive resistenze dei portinnesti utilizzati in presenza di terreni infetti. In particolare: continuerà la valutazione di nuovi portinnesti del peperone caratterizzati da efficace resistenza a cancrena pedale (*Phytophthora capsici*) e degli ultimi materiali rilasciati per il cocomero sia per definirne le resistenze fitopatologiche sia per l'influenza sulla qualità organolettica dei frutti e l'entità delle rese. Andrà verificata la compatibilità con le principali varietà di cocomero e peperone. Infine, sarà stimato se il costo delle piante innestate è coperto dall'incremento di produzione lorda vendibile ottenuta.

### **Piano di attività**

#### ***Trattamenti a confronto***

Nel caso del cocomero saranno testati almeno sei portinnesti in combinazione con una varietà commerciale diffusa in coltura protetta. Le diverse combinazioni d'innesto verranno replicate tre volte all'interno di un disegno a blocco randomizzato.

Nel caso del peperone saranno condotte due verifiche nella stessa azienda: da un lato verranno testati nuovi materiali forniti dalle ditte sementiere nella stessa serra che ha ospitato la prova nel 2009 e che si è rivelata un ambiente molto probante a causa dell'alto livello di inoculo di cancrena pedale nel suolo. Dall'altro lato, considerato che l'azienda ha applicato la solarizzazione del terreno nell'estate 2009 in una parte dei tunnel, sotto uno di essi verrà impiantata una prova con piante innestate e non allo scopo di valutare l'efficacia dell'integrazione di solarizzazione e innesto nel controllo di cancrena pedale.

### ***Siti di prova e colture***

Azienda della Piana del Sele per la prova di cocomero in coltura semiforzata

Azienda Saccà a San Marzano sul Sarno per la prova di peperone sotto serra

### ***Principali linee di agrotecnica***

Il cocomero verrà coltivato in ciclo semiforzato, su strisce pacciamate sotto piccoli tunnel per la forzatura della coltura nella prima fase del ciclo colturale (trapianto di fine marzo) . Per il resto la tecnica colturale applicata sarà quella propria dell'azienda. Nessuna disinfezione del terreno ospitante la prova sarà effettuata. Parimenti, il peperone sarà coltivato secondo la tecnica aziendale fatto salvo il sistema irrigui che da quello a pioggia passerà a quello ad ala gocciolante in considerazione della possibilità che l'irrigazione per aspersione possa ulteriormente favorire la diffusione di *Phytophthora capsici* con gli schizzi d'acqua al suolo.

### ***Rilievi previsti***

Le piante attaccate da fitopatie di origine tellurica verranno campionate e ne verrà determinato l'agente causale; esse saranno conteggiate per valutare l'incidenza dell'attacco durante la coltura. I rilievi produttivi saranno condotti, in collaborazione con l'agricoltore ospitante, al fine di determinare la produzione commerciale e quella di scarto; su un campione rappresentativo di frutti sarà determinato il peso medio, le principali caratteristiche biometriche e alcuni parametri qualitativi (es.: ° Brix su cocomero). Ad ogni raccolta di frutti verrà registrato il prezzo di mercato del giorno in modo da poter stimare la produzione lorda vendibile ottenuta con le diverse combinazioni d'innesto a confronto.

### **Tempistica:**

Peperone: ciclo colturale da marzo a ottobre 2010

Cocomero: ciclo colturale da febbraio a giugno 2010

## **2.4 – Introduzione di film biodegradabili a base di Mater bi per la pacciamatura del suolo e la copertura di piccoli tunnel (in proseguimento)**

**Enti attuatori: CRA-CAT**

**Responsabile della prova:** Dr. Eugenio Cozzolino  
**altro personale tecnico coinvolto** P.A. Vincenzo Leone

### **Risultati acquisiti**

Le prove condotte nel 2009 su colture di melone e pomodoro da industria localizzate a Scafati e Sant'Agata dei Goti hanno fornito positive conferme dell'affidabilità dei film biodegradabili testati. Essi non hanno dato problemi in fase di stesura con macchina pacciamatrice e hanno tenuto il terreno coperto per un periodo sufficientemente lungo limitando le competizioni delle erbe infestanti. Tra queste il solo cipero appare come una malerba che, se eccessivamente diffusa, può bucare molto facilmente i film (peraltro sottili) e rendere parziale l'effetto pacciamante. Sul piano dell'espressione produttiva non ci sono state differenze con le piante poste su pacciamatura in PE. Si ritiene, pertanto, utile una seconda, e ultima, annualità di verifica inserendo come novità l'impiego di film biodegradabili trasparenti atti a coprire piccoli tunnel. Questi sono impiegati nelle colture semi-forzate come melone e cocomero che svolgono una prima parte del loro ciclo sotto protezione fino a che le condizioni climatiche non sono diventate adatte al normale sviluppo di queste colture.

### **Obiettivi**

Si intende valutare, in relazione agli spessori dei film applicati per la pacciamatura, la durata dei tempi di copertura del terreno prima che i fenomeni degradativi ne riducano l'efficacia, il controllo delle malerbe, le risposte delle colture, la convenienza economica all'impiego di tali materiali. Per quanto concerne i film impiegabili per la copertura di piccoli tunnel adatti alla semi-forzatura di colture come melone e cocomero, va valutata la stendibilità dei film, la loro tenuta e le caratteristiche ottiche di trasmissività della luce.

Obiettivo ultimo è incentivare l'impiego di film biodegradabili che riducano quello di materiali plastici legati al petrolio, e richiedenti costi di recupero e smaltimento.

### **Piano di attività**

#### ***Trattamenti a confronto e metodologia***

Materiali per la pacciamatura

- pacciamatura tradizionale a striscie in PE nero, spessore 0.05 mm
- Biotelo nero a striscie, spessore 0.015
- Biotelo nero a striscie, spessore 0.018
- Film biodegradabile colorato verde

Materiali per la copertura di piccoli tunnel

- film in PE trasparente come testimone
- film in Mater-bi trasparente di spessore ...

Saranno effettuate 2 colture in contemporanea: melone retato e cocomero. Alla pacciamatura in PE andrà abbinato il film tradizionale in PE per la copertura del tunnellino, mentre sulle tre pacciamature biodegradabili andrà applicato il film di copertura in Mater-bi. La superficie complessiva da impegnare è di circa 800 m<sup>2</sup> tenuto conto di filari lunghi 30 m, di un numero di filari pari a 8 per ciascuna coltura e di una distanza di circa 1,6 m tra di essi.

***Siti di prova e colture***

Scafati presso il CRA-CAT

Sant'Agata dei goti presso un'azienda agricola privata

***Principali linee di agrotecnica***

Concimazione, irrigazione, difesa fitosanitaria saranno comuni a tutta la coltura indipendentemente dal tipo di pacciamatura.

**Rilievi previsti**

Oltre alla misura dell' anticipo di produzione e delle produzioni totali conseguite in funzione del tipo di pacciamatura, saranno fatte osservazioni sui tempi di degradazione dei film e sulla tipologia di malerbe non controllate dalla presenza di pacciamatura. Verranno effettuate stime per confrontare i costi da sostenere con le diverse soluzioni a fronte degli incrementi di produzione lorda vendibile.

**Tempistica:** entrambe le prove saranno realizzate tra marzo e agosto 2010

## **2.5 - Introduzione della solarizzazione integrata o no da mezzi chimici e ammendanti in successioni colturali sotto serra e in pieno campo (in proseguimento)**

**Enti attuatori: CRA-CAT**

**Responsabile della prova:** Dr. Ernesto Lahoz

**altro personale coinvolto:** Dr. Francesco Raimo, Dr. Felice Porrone, P.A. Alfonso Pentangelo

### **Risultati acquisiti**

Al momento della stesura di questo programma le prove in corso sono giunte alla fase di raccolta delle colture che seguono immediatamente i trattamenti di solarizzazione condotti tra luglio e agosto 2009. Pertanto, non è possibile fare alcuna considerazione sull'efficacia dei diversi approcci tecnici applicati nei contesti aziendali. Restrizioni di carattere tecnico ed economico, sommate alla richiesta di un ridotto utilizzo di fungicidi nelle coltivazioni e alle crescenti preoccupazioni per la salute pubblica ed ambientale, inducono ad esplorare possibilità alternative per il contenimento dei patogeni. Inoltre la messa al bando del bromuro di metile ha riportato in auge tutta una serie di malattie radicali da tempo a livelli bassi di danno. Lavori precedenti hanno dimostrato una sinergia di effetti tra solarizzazione ed ammendamenti, allorché questi ultimi sono stati usati immediatamente dopo il trattamento termico. Inoltre, al fine di ridurre i tempi della solarizzazione, prima di coprire con il telo s'interrieranno farine biocide commerciali a base di *Brassica carinata*. Queste farine hanno attività fungicida e nematocida dovuta ai glucosinolati.

### **Obiettivi**

Introdurre la solarizzazione all'interno di specifici ordinamenti colturali, verificando l'efficacia del trattamento la cui durata sarà decisa sulla base del tempo effettivamente disponibile nel calendario aziendale. Si valuterà il controllo di patogeni terricoli quali *Rhizoctonia solani*, *Sclerotinia spp.* e *Fusarium sp.* legati a determinate colture (cipollotto, lattuga, pomodoro). In ogni prova è inserito un trattamento chimico di riferimento.

### **Piano di attività**

#### ***Trattamenti a confronto e metodologia - Siti di prova e colture***

*Prova n. 1* - Uso integrato della solarizzazione con diversi tipi di ammendanti nel contenimento dei marciumi della lattuga. Saranno confrontati i seguenti trattamenti:

- 1) Solarizzazione 25 giorni
- 2) Solarizzazione 50 giorni
- 3) Solarizzazione per 25 giorni + Farine disoleate (2 t ha<sup>-1</sup>) contemporaneamente
- 4) Solarizzazione 50 giorni + Farine disoleate (2 t ha) contemporaneamente
- 5) Solarizzazione 25 giorni + compost (20 t ha<sup>-1</sup>) applicato dopo la solarizzazione
- 6) Solarizzazione 50 giorni + compost (20 t ha<sup>-1</sup>) applicato dopo la solarizzazione
- 7) Compost (20 t ha<sup>-1</sup>)
- 8) Lotta chimica (2 interventi con boscalid+pyraclostrobina appena dopo il trapianto e ripetuto dopo 15 giorni alla base delle piante)
- 9) Testimone non trattato

La prova sarà di circa 1000 mq

A cura del CRA-ORT Battipaglia saranno eseguite analisi sull'attività biologica di campioni di terreno di tutte le tesi a confronto alla profondità 0-20 cm.

*Prova n. 2* - Individuazione delle migliori strategie di difesa ed uso integrato della solarizzazione nel contenimento dei marciumi fungini del cipollotto. Saranno confrontati i seguenti trattamenti:

- 1) Testimone
- 2) Testimone + trattamento chimico (Cyprodinil + Fludioxonil, appena dopo il trapianto e ripetuto dopo 15 giorni alla base delle piante)
- 3) Solarizzazione
- 4) Solarizzazione + Farine (2 t ha<sup>-1</sup>)
- 5) Solarizzazione + Compost sansa (20 t ha<sup>-1</sup>)
- 6) Solarizzazione + Compost da FORSU (20 t ha<sup>-1</sup>)
- 7) Metham sodium
- 8) Solarizzazione + Farine disoleate dopo la solarizzazione

La dimensione della prova sarà di ca. 1000 mq.

*Prova n. 3* - Uso integrato della solarizzazione nel contenimento della fusariosi e della suberosi radicale del pomodoro di Sorrento. I trattamenti a confronto saranno:

- 1) Solarizzazione
  - 1a) + trattamento chimico ridotto
  - 1b) senza intervento chimico
- 2) Solarizzazione + compost dopo la rimozione del telo (20 t ha<sup>-1</sup>)
  - 2a) + trattamento chimico ridotto
  - 2b) senza intervento chimico
- 3) Solarizzazione + Farine applicate contemporaneamente al telo (2 t ha<sup>-1</sup>)
  - 3a) + trattamento chimico ridotto
  - 3b) senza intervento chimico
- 4) Fumigazione con metam sodium
  - 4a) + trattamento chimico ridotto
  - 4b) senza intervento chimico
- 5) Testimone non trattato
  - 5a) + trattamento chimico ridotto
  - 5b) senza intervento chimico

La dimensione della prova sarà di ca. 800 mq

Il trattamento chimico prevederà 3 interventi con tebuconazolo (dopo la crisi di trapianto e poi dopo 15 giorni dal primo e 20 giorni dal secondo).

### ***Rilievi previsti***

Temperature minime, medie e massime oltre al calcolo delle somme termiche mediante rilevamento con geotermografi (o sonde con datalogger) delle temperature utili all'abbattimento della carica patogena realizzate durante la solarizzazione. Sia sulle colture che seguono immediatamente alla solarizzazione, sia su quelle in successione nell'anno, in collaborazione con le aziende ospitanti, saranno effettuate misure del grado di sviluppo vegetativo, delle rese e della qualità merceologica, rilievi d'incidenza e gravità delle malattie e di efficacia dei trattamenti; una stima dei costi dei trattamenti e delle PLV ottenute.

### **Tempistica**

- prova di Santa Maria La Carità per il pomodoro di Sorrento: solarizzazione a lug-ago 2010, zucchini ago 2010-dic 2011, pomodoro di Sorrento feb-lug 2011
- prova di Angri per il cipollotto: solarizzazione lug 2010, cipollotto ago-dic 2010
- prova di Sparanise per la lattuga: solarizzazione a lug-ago 2010, lattuga due cicli da ottobre 2010

## **2.6 - Coltivazione ecocompatibile di rucola per quarta gamma (attività in prosecuzione)**

**Enti attuatori:** CRA-ORT

**Responsabile della prova:** Accursio Venezia

**altro personale tecnico coinvolto:** Carlo Di Cesare, Mario Farina, Andrea Landi, Filippo Piro

### **Risultati acquisiti**

L'irrigazione a goccia, che per ipotesi dovrebbe consentire produzioni più pulite, perché le piante non vengono bagnate, nel primo ciclo ha fatto rilevare una produzione leggermente più bassa rispetto all'irrigazione per aspersione, in particolare al secondo e terzo taglio, fornendo in media 2,4 kg/m<sup>2</sup> di prodotto fresco contro 2,7 kg/m<sup>2</sup> (rapporto che include anche le superfici di servizio).

La carica batterica totale, con livelli intorno a 5 log cfu/g per il primo taglio, ma saliti a 6–7,5 log cfu/g per i successivi, è risultata marginalmente più alta con l'irrigazione a goccia (contro le aspettative). Il livello di batteri coliformi, scarsamente rilevati nei primi due tagli, è risultato in media circa 10 volte più basso nei due tagli successivi per l'irrigazione a goccia. Nel secondo ciclo le cariche batteriche rilevate alla raccolta sono risultate abbastanza contenute per il tipo di prodotto.

### **Obiettivi**

Dimostrare la possibilità di aumentare l'efficienza della fertirrigazione e del tunnel di protezione, in base alle informazioni sulla soluzione del suolo e sul microclima dell'aria, per ottenere produzioni a basso impatto ambientale di insalatine da taglio di buona qualità per quarta gamma.

Confrontare la risposta delle piante all'irrigazione per aspersione o per subirrigazione.

### **Piano di attività**

Dopo le due semine e i cinque tagli dello scorso ciclo colturale il terreno è stato solarizzato.

### ***Trattamenti a confronto e metodologia***

L'irrigazione per aspersione correntemente utilizzata sarà confrontata con la subirrigazione che non bagna le foglie, come l'irrigazione a goccia e permette quindi di migliorare la qualità del prodotto, ma non presenta alcun ingombro dell'impianto irriguo sul suolo.

### ***Principali linee di agrotecnica***

In tunnel-serra di 480 m<sup>2</sup> dotato di fertirrigatore e di controllo automatico delle aperture tutte le operazioni colturali (semina e raccolta meccanizzata) saranno eseguite da un contoterzista in modo analogo alle aziende agricole.

La fertirrigazione sarà con soluzione nutritiva all'1% mediante 20 aspersori per settore con portata di 300 l/h o mediante ali gocciolanti sotterranee con portata di 1 l/h e passo di 0,1 m. Concimazione e difesa secondo i protocolli della Regione Campania.

Avvicendamento secondo pratica locale (protocollo Global GAP): 1) solarizzazione (giugno-luglio); 2) coltura da seme; 3) coltura da seme con più tagli; 4) essiccamento piante e solarizzazione (giugno-luglio).

### **Rilievi previsti**

Monitoraggio delle proprietà chimiche e microbiologiche dell'acqua irrigua e della soluzione nutritiva, della temperatura e umidità relativa dell'aria e dell'umidità e salinità del suolo. Rilievi su quantità e qualità del prodotto.

### **Tempistica**

Semina e tagli di di rucola a partire da aprile 2010 e fino a giugno 2011.

## **2.7 - Impiego di preparati commerciali biostimolanti o microbici e utilizzo della pratica dell' inerbimento controllato, nel controllo di *Sclerotium rolfsii* su ortive coltivate in biologico (nuova attività)**

**Ente attuatore:** CRA-ORT

**Responsabile della prova:** Dr. Massimo Zaccardelli

**altro personale tecnico coinvolto:** Dr. G. Ragosta, Dr. Catello Pane, Dr. F. Campanile, Dr.ssa D. Villecco e A. Del Galdo.

### **Motivazioni**

Negli ultimi anni si stanno sempre più diffondendo le coltivazioni biologiche, con tutti i problemi che ne derivano, soprattutto per gli aspetti di difesa fitosanitaria. I terreni biologici sono, generalmente, più ricchi di sostanza organica la quale esercita, notoriamente, effetti benefici dal punto di vista biologico e nutrizionale. Tuttavia, sulla sostanza organica possono svilupparsi bene anche diversi funghi fitopatogeni, capaci di vivere allo stato saprofitario. Tra di essi vi è lo *Sclerotium rolfsii*, fungo polifago agente di marciumi in grado di portare a completa distruzione numerose specie ortive. Le infezioni di questo fungo stanno assumendo, in questi ultimi anni di cambiamenti climatici, un sempre maggiore carattere epidemico, essendo la specie tipicamente termofila. L'innalzamento della temperatura, la ricchezza di sostanza organica, l'assenza di fumigazioni o di altri trattamenti chimici al terreno e l'assenza di fonti di resistenza nelle colture agrarie stanno determinando una particolare recrudescenza della malattia, soprattutto nelle aziende biologiche. Anche nel corso del 2009, in diverse aziende biologiche della Piana del Sele e del Cilento, si sono avute ingenti perdite a causa di questo fungo, fino alla completa o quasi completa distruzione delle coltivazioni, come avvenuto per il cece e il fagiolo; gli attacchi sono gravi soprattutto se si manifestano nelle prime fasi di emergenza delle piantine. Essendo il fungo esigente in fatto di temperatura, è stata osservata una drastica riduzione dell'incidenza dei danni per effetto dell'ombreggiamento del terreno. Ne consegue, quindi, che tutte quelle pratiche agronomiche che non consentono un innalzamento della temperatura del terreno possono ridurre i danni di questo micete.

### **Obiettivi**

Individuare soluzioni tecniche utilizzabili in biologico per ridurre gli attacchi di *Sclerotium rolfsii* in orticoltura.

### **Piano di attività**

L'attività proposta si incentra sulla verifica/validazione dell'efficacia di preparati commerciali biostimolanti o a base di microrganismi e sull'introduzione della pratica dell'inerbimento controllato, per il contenimento degli attacchi di *Sclerotium rolfsii* su fagiolo, peperone e zucchini coltivati in un sistema biologico. A tal fine verranno impiegati 3 diversi formulati commerciali, distribuiti alle colture secondo quanto indicato dalla ditta fornitrice; piante non trattate faranno da controllo. Le piante verranno diserbate meccanicamente, ad eccezione di quelle appartenenti alla tesi di inerbimento controllato, dove si ricorrerà allo sfalcio periodico delle infestanti senza il loro interrimento.

Le prove verranno pianificate secondo i classici schemi a blocchi randomizzati con tre repliche; ogni parcella sarà costituita da 10/20 piante, a seconda della specie.

Le attività verranno ospitate presso un'azienda biologica del Cilento (Azienda S. Felice, Cicerale), azienda nella quale è realmente presente, e in modo grave, la problematica fitosanitaria sopra esposta.

### **Rilievi previsti**

sulle tre colture saranno i seguenti:

- fitopatologici (principalmente incidenza di attacco di *Sclerotium rolfsii*)
- agronomici (resa totale e commerciabile)

**Tempistica:** aprile 2010 - agosto 2010

## **2.8 - Miglioramento della conservazione dei tuberi di patata per il consumo fresco (nuova attività)**

**Ente attuatore:** CRA-CAT

**Responsabile ed altro personale coinvolto:** Alfonso Pentangelo, Francesco Raimo, Maurizio Bilotto

### **Motivazioni**

La concorrenza dei Paesi del bacino del Mediterraneo (Cipro, Marocco, Egitto, ecc.) produttori di patata primaticcia hanno fortemente ridimensionato l'interesse commerciale della patata novella campana, la cui produzione è passata da circa 1,9 milioni di quintali ottenuti nel 2000 ad appena 500 mila quintali del 2008.

La drastica riduzione commerciale della prodotto novello ha aumentato sensibilmente l'interesse per altre destinazioni commerciali della patata, tra le quali la trasformazione industriale e soprattutto quella del mercato del fresco.

La commercializzazione della patata fresca può avvenire subito dopo la raccolta o dopo un determinato periodo di conservazione in celle frigorifere, a temperatura ed umidità controllate. In entrambi i casi, la completa maturazione dei tuberi risulta essere di fondamentale importanza per il mantenimento della qualità del prodotto durante le fasi di commercializzazione e di conservazione. La qualità del prodotto è strettamente dipendente dalle condizioni di conservazione ma anche dal genotipo e dalle tecniche colturali adottate durante la produzione.

La patata fresca campana non riscontra i favori del consumatore perché, rispetto ad analoghi prodotti nazionali (es. la patata di Bologna), giunge ad esso in condizioni qualitative decisamente peggiori. I motivi sono da ricercare innanzitutto nella scarsa dotazione di specifiche attrezzature (celle frigorifere) per la conservazione dei tuberi da parte degli operatori commerciali campani, ma anche per l'adozione di varietà non sempre idonee alla conservazione, alla tendenza ad anticipare il più possibile la data di raccolta e alla scarsa applicazione di specifiche tecniche colturali quale la distruzione anticipata dei cespi prima della raccolta.

### **Obiettivi**

Definire, per le varietà di patata più diffuse e tipiche degli areali pataticoli della Campania, la tecnica colturale più adatta allo scopo di migliorare i principali aspetti qualitativi della patata da destinare al consumo fresco (cosiddetta patata "comune") subito dopo la raccolta o dopo un periodo di frigo-conservazione.

L'attività, che ha anche lo scopo di ottenere informazioni sulla qualità dei tuberi in funzione della tecnica colturale adottata nelle diverse aree regionali, si prefigge, inoltre, di fornire ulteriori elementi da utilizzare in un'eventuale integrazione del Disciplinare di produzione integrata della patata della Regione Campania.

### **Piano di attività**

L'attività prevede lo studio della pratica del cosiddetto "disseccamento" fogliare delle piante, una delle più variabili agronomiche che più di altre possono influenzare la qualità della patata da consumo fresco dopo conservazione.

Saranno valutate 3 modalità di disseccamento fogliare: 2 di natura chimica (utilizzando glufosinate ammonio e diquat) ed 1 meccanica (trinciatura dei cespi) a confronto con un testimone senza disseccamento. I disseccamenti fogliari saranno valutati in interazione con 6 varietà di patata: Adora, Arielle, Inova e Marabel, tra quelle più interessanti per la produzione della patata "comune" e tipiche degli areali campani, Rubino (di costituzione italiana) e Universa (di costituzione estera),

scelte tra quelle che hanno fornito, nelle recenti sperimentazioni, ottimi risultati produttivi e qualitativi negli areali regionali.

La prova, pianificata in campo secondo uno schema sperimentale a split-plot con repliche, sarà condotta nell'agro Marigliese, principale zona pataticola regionale.

La densità di "semina", la concimazione, l'irrigazione e tutte le altre tecniche colturali saranno quelle normalmente utilizzate nella zona.

### ***Rilievi***

Saranno determinate le principali fasi fenologiche e la risposta quali-quantitativa dei tuberi alla raccolta.

Particolare attenzione sarà data ai tuberi durante la fase di conservazione. Campioni rappresentativi di ciascuna parcella di ogni tesi saranno conservati, a temperatura ambiente e a temperatura controllata (< 12 °C e umidità di circa l'80%); su di essi si procederà, ad intervallo periodico di 20-30 giorni, alle valutazioni dei principali parametri di qualità dei tuberi (calo peso, incidenza di marciumi, presenza di difetti, aspetto esteriore, contenuto degli zuccheri riduttori, ecc).

### ***Tempi***

Semina a fine febbraio e raccolta a fine giugno.

I rilievi sullo stato dei tuberi inizieranno subito dopo le raccolte (giugno) e si protrarranno fino a fine agosto per quelli conservati a temperatura ambiente, e a tutto ottobre per quelli frigo-conservati.

### **3. AREA TEMATICA: VALORIZZAZIONE DI ECOTIPI TRADIZIONALI**

**Coordinatore: Dr. Riccardo Riccardi, Eureco s.r.l.**

#### **Obiettivi e Motivazioni**

Nell'ultimo quinquennio è stato condotto un vasto programma di recupero e valorizzazione del germoplasma orticolo campano che ha consentito il collaudo e la validazione di una metodologia operativa in grado di avviare un sistema permanente di tutela e monitoraggio per individuare, censire, caratterizzare, conservare e valorizzare le risorse orticole tradizionali campane.

Attualmente la banca del germoplasma orticolo campano, grazie all'attività condotta da Eureco e CRA Orticoltura, consta di oltre 200 ecotipi e di molte centinaia di linee selettive ottenute nel corso delle attività di selezione degli ultimi anni.

Intanto, prosegue la produzione di semente da destinare a prove dimostrative di coltivazione per la creazione di filiere di prodotti tradizionali: negli anni precedenti con il programma "Orti di Napoli" e più di recente con la misura 214 del PSR sono stati forniti lotti di semente di ecotipi ai produttori agricoli regionali, per oltre 100 ettari di coltivazione negli ultimi 3 anni (2007-2009).

Si sono, pertanto, create le premesse per intrecciare un legame di proficua collaborazione tra gli enti e le istituzioni coinvolte nel programma e gli operatori agricoli (aziende agricole, cooperative, ecc.) del territorio interessati a sviluppare programmi di diffusione in coltura di ortaggi tradizionali locali.

Nell'ambito del Centro Orticolo Campano sono state fin qui condotte azioni di supporto alla diffusione in coltura degli ecotipi: nel corso della prima annualità (2007) si è provveduto esclusivamente alla produzione di lotti di semente di ecotipi in via di promozione e valorizzazione nell'ambito del programma "Orti di Napoli"; nel corso della seconda annualità (2008-2009) la produzione di lotti di seme, destinati a supportare la misura 214 azione f1 del PSR, è stata affiancata da azioni finalizzate all'ottimizzazione delle tecniche colturali e alla valorizzazione commerciale degli ecotipi stessi.

Relativamente alla produzione di sementi di ecotipi nel 2008-2009 Eureco e Cra Orticoltura hanno condotto attività di moltiplicazione conservativa di molti ecotipi della collezione del germoplasma orticolo campano quali fagiolo "dente di morto", melanzana "napoletana" e "cima di viola", peperone "cazzone", "papacella napoletana", "friariello napoletano", "friariello nocerese", pomodorino "cannellino flegreo", "cento scocche", "principe borghese", pomodoro San Marzano "20 SMEC", zucca "napoletana lunga", "scarola "riccia schiana", lattuga "napoletana bacoiese", fagiolo "di Controne", "occhio nero di Oliveto Citra", "di Mandia", cece "di Cicerale", lenticchia "di Colliano", pomodoro "di Sorrento", pomodorino "Corbarino" e "Vesuviano".

Per quanto concerne l'attività di ottimizzazione delle tecniche colturali degli ecotipi sono state condotte, da parte di Eureco ad Acerra e del CRA CAT a Scafati, prove in rete su due ecotipi di scarola ("Riccia Schiana" e "Centofoglie"), due ecotipi di peperone ("cazzone giallo" e "cazzone rosso") e su torzella. Sono stati esaminati gli effetti sulla produttività e qualità degli ecotipi da parte di fattori quali fertilizzazione azotata - confronto fra concimazione minerale e integrata (compost + minerale) - e densità d'impianto. Nel caso degli ecotipi di peperone e di scarola sono state poste in prova anche cultivar commerciali come termini di riferimento per gli aspetti produttivi e fitopatologici. I risultati salienti di tali prove sono la superiorità della densità d'impianto maggiore e la sostanziale equivalenza fra tipi di fertilizzazione: quest'ultimo dato

incoraggia all'uso del compost in virtù del dimezzamento, a parità di risultato produttivo, del dosaggio di azoto minerale. E' inoltre emerso che gli ecotipi, pur non raggiungendo le potenzialità produttive delle cultivar commerciali sono superiori in termini qualitativi e, comunque, conseguono rese produttive interessanti.

Sono state, inoltre, condotte da parte del CRA Orticoltura in provincia di Salerno prove di densità di semina e di semina a file sul cece di Cicerale, la lenticchia di Colliano, il fagiolo di Controne e il fagiolo di Olivato Citra : i risultati di queste attività saranno resi disponibili a breve.

Infine, sono state condotte indagini in post-raccolta su ecotipi di carciofo per valutare le opportunità di valorizzazione commerciale di prodotti trasformati (carciofino sott'olio, crema di carciofo, quarta gamma, ecc.). Relativamente alla scelta degli ecotipi è stata data priorità a quelli che trovano maggiore diffusione in termini di superficie coltivata, in modo da offrire ai produttori l'opportunità di diversificare l'offerta quando il surplus di produzione crea difficoltà di collocazione commerciale. Pertanto, è stata focalizzata l'attenzione sugli ecotipi coltivati nella piana del Sele (dove esistono significative realtà imprenditoriali e consistenti superfici coltivate) e zone limitrofe (Pertosa). I risultati di queste attività saranno resi disponibili a breve.

La progressiva diffusione in coltura degli ecotipi tradizionali incontra spesso ostacoli nella difficoltà di gestione delle tecniche colturali, attualmente calibrate sulle cultivar commerciali ma non altrettanto sulle vecchie accessioni. Si rende necessario, pertanto, mettere a disposizione delle aziende agricole, impegnate nel recupero delle coltivazioni tradizionali, efficaci protocolli colturali in grado di associare alla qualità delle produzioni un adeguato risultato in termini di resa e redditività colturale, nel rispetto dei criteri di sostenibilità ambientale.

Infine, su esplicito input degli operatori agricoli, si ritiene opportuno avviare indagini mirate alla verifica, nell'ambito delle collezioni regionali, delle migliori popolazioni o linee selettive per poter consentire la reintroduzione in coltura e/o la maggiore diffusione degli ecotipi, garantendo nel contempo ai produttori le migliori performances agronomiche e merceologico-qualitative possibili.

Le attività proposte in prosecuzione per il 2010 sono:

- valutazione agronomica e nutrizionale di "torzella" e degli ecotipi di peperone "Cazzone rosso" e "Cazzone giallo" in pieno campo; l'attività sarà svolta dal CRA CAT presso il sito di Scafati.

Le attività di nuova introduzione nel 2010 sono:

- collaudo di un protocollo ottimizzato di fertilizzazione per la coltivazione del pomodoro San Marzano;
- collaudo di un protocollo ottimizzato di fertilizzazione e di sesto d'impianto per la coltivazione dell'ecotipo di peperone "papacella napoletana";
- screening di linee selettive di alcuni ecotipi tradizionali di pomodorino "vesuviano", peperone "papacella" e melanzana "napoletana";
- ottimizzazione delle tecniche colturali di ecotipi campani di leguminose da granella mediante l'adozione di idonei sestini di semina e attraverso l'inoculazione di rizobi più efficienti;
- collaudo dei sestini d'impianto per il fagiolo "Risi" o "fasul psiedd" del Vallo di Diano in funzione del ricorso ad un tutore innovativo rispetto alla pratica tradizionale;
- messa in coltivazione dell'asparago selvatico (*Asparagus acutifolius*) attraverso campi dimostrativi e di collaudo negli areali interni del Cilento;
- confronto fra la riproduzione tradizionale (da carduccio) e la micropropagazione ai fini della produttività e della qualità di ecotipi di carciofo.

### **3.1 - Collaudo di un protocollo ottimizzato di fertilizzazione per la coltivazione del pomodoro San Marzano (nuova attività)**

**Ente attuatore:** EURECO S.p.A.

**Responsabile scientifico:** dott.ssa Patrizia Spigno

**Personale tecnico coinvolto:** tecnici Pasquale Vitiello e Raffaele Perreca.

#### **Motivazioni**

Il San Marzano è una delle DOP più note e non solo nel territorio regionale e, mediamente, vengono coltivati circa 100 ettari all'anno. Eureco (già Cirio Ricerche), sin dalla costituzione della DOP, ha sempre provveduto alla riproduzione della semente, in particolare della Kiro3/Cirio3 di cui è costitutrice; l'attività di valutazione e controllo delle prestazioni agronomiche della varietà nelle diverse aree di coltivazione della DOP ha consentito ad Eureco di conoscerne ed affrontarne anche le problematiche tecnico-colturali. Se da una parte si è significativamente diradato il patrimonio di conoscenze ed esperienze secolari che gli agricoltori hanno tramandato di generazione in generazione, dall'altra si assiste ad un insufficiente aggiornamento professionale nelle tecniche di coltivazione del pomodoro San Marzano. Infatti non è infrequente riscontrare errori anche grossolani di impostazione, ad esempio, della tecnica di fertilizzazione, con la conseguenza che la coltura ne risente negativamente a livello produttivo e merceologico-qualitativo (scarso rendimento produttivo, scarsa consistenza e colorazione delle bacche, maggiore suscettibilità a fitopatie, ecc.). Tale attività dunque mira a mettere in luce tali carenze tecnico-professionali, proponendo agli operatori agricoli un modello di tecnica di fertilizzazione in grado di correggere gli errori più frequenti. Senza pretese di individuare innovazioni rivoluzionarie, il modello che si intende collaudare fa ricorso all'uso combinato di mesoelementi, di microelementi e biostimolanti, troppo spesso trascurati, per di più in suoli sfruttati intensivamente

#### **Obiettivi**

Collaudo e validazione di un protocollo di fertilizzazione ottimizzato a confronto con le ordinarie tecniche di fertilizzazione praticate nelle aziende produttrici di San Marzano DOP.

#### **Piano di attività**

Saranno allestiti n°2 campi di collaudo, presso aziende coltivatrici, nelle due aree più rappresentative per la DOP: agro nocerino-sarnese e agro acerrano-mariglianese.

In entrambi i campi saranno posti a confronto due modelli di fertilizzazione:

- 1) protocollo aziendale "ordinario";
- 2) protocollo "ottimizzato", che per il dosaggio di azoto, fosforo e potassio segue le linee della "Guida alla concimazione" della Regione Campania; tale protocollo prevede la somministrazione all'impianto di zolfo (sotto forma di tiosolfato), nelle prime fasi di coltivazione di solfato di magnesio, durante la coltivazione di miscele di microelementi (ferro, manganese, zinco, molibdeno, boro), e nell'ultima parte del ciclo, in corrispondenza dell'ingrossamento dei frutticini di calcio per via fogliare per migliorare la consistenza della bacca. In tutte le fasi saranno impiegati biostimolanti, in applicazione fogliare e in fertirrigazione, soprattutto se in presenza di particolari problemi di stress (alte temperature, presenza virali e altre avversità, ecc.). In nessun caso si ricorrerà a prodotti per la forzatura della maturazione.

Ogni prova avrà una superficie di 400 mq, suddivisa in 2 sottosuperfici uguali ognuna con un protocollo, e non si prevedono repliche.

Il trapianto è previsto, come consueto, nell'ultima decade di aprile.

Il protocollo tecnico-culturale, ad eccezione della fertilizzazione, oggetto dell'indagine, e della difesa (che seguirà le "Norme tecniche per la difesa fitosanitaria ed il diserbo integrato delle colture" del Piano regionale di lotta fitopatologica integrata della Regione Campania), sarà quello ordinario delle aziende sedi delle prove. I sestri d'impianto saranno: file semplici di 1.20 x 0.50 m.

La raccolta, scalare, è prevista a partire dalla prima decade di agosto fino a fine settembre.

### **Rilievi previsti**

- agronomici (accrescimento, sviluppo, resistenza/suscettibilità alle principali fitopatie, ecc)
- fitopatologici (comparsa e diffusione delle principali avversità)
- produttivi (resa totale e commerciabile)
- merceologico-qualitativi (consistenza e peso medio della bacca, grado rifrattometrico, acidità, zuccheri, pH, colore, ecc.)
- economici (prezzo di mercato, costi culturali, PLV, redditività colturale)

Per una più efficace divulgazione dei risultati dell'attività di collaudo è previsto, in particolare, il coinvolgimento del Consorzio di tutela della DOP, attraverso l'organizzazione di giornate divulgative a beneficio di tecnici ed operatori agricoli.

**Tempistica:** marzo – ottobre 2010

### **3.2 - Collaudo di un protocollo ottimizzato di fertilizzazione e di sesto d'impianto per la coltivazione dell'ecotipo di peperone "papacella napoletana" (nuova attività)**

**Ente attuatore:** EURECO S.p.A.

**Responsabile scientifico:** dott.ssa Patrizia Spigno

**Personale tecnico coinvolto:** dott. Riccardo Riccardi, tecnici Pasquale Vitiello e Raffaele Perreca.

#### **Motivazioni**

Il peperone "papacella napoletana" è uno degli ecotipi regionali che ha trovato un'immediata diffusione in coltura dopo l'azione di recupero promossa dalla regione Campania attraverso il progetto "Recupero e valorizzazione del germoplasma orticolo campano".

Il prodotto, dopo aver riscosso un lusinghiero successo al *Salone del gusto* della Slow Food nel 2006, è tornato più volte a far parlare di sé in occasione di pubblicazioni divulgative e apparizioni televisive. La "papacella napoletana" è divenuta inoltre un presidio Slow Food e conta un discreto numero di coltivatori nell'agro mariglianese-acerrano.

Dagli stessi produttori sono stati segnalati ad Eureco, che fin dalle prime fasi ha avuto il ruolo di selezione e mantenimento del seme, alcuni problemi relativi alle tecniche di fertilizzazione e ai sestini d'impianto.

Come nel caso del San Marzano, infatti, non è infrequente riscontrare errori anche grossolani di impostazione della tecnica di fertilizzazione, con la conseguenza che la coltura ne risente negativamente a livello produttivo e merceologico-qualitativo (scarso rendimento produttivo, scadimento livello merceologico-qualitativo, maggiore suscettibilità a fitopatie, ecc.).

Tale attività dunque mira ad evidenziare le cause dei citati scadimenti, proponendo agli operatori agricoli un modello di tecnica di fertilizzazione in grado di correggere gli errori più frequenti, attraverso l'impiego in un protocollo ottimizzato di mesoelementi, di microelementi e biostimolanti, molto importanti soprattutto in suoli sfruttati intensivamente.

Peraltro, su richiesta di alcuni produttori, si intende collaudare un sesto d'impianto alternativo che prevede la coltura in fila binata, con lo scopo di valutare l'effetto di questa tecnica sul contenimento dell'incidenza di frazione di prodotto "assolato". Tuttavia dovrà essere nel contempo ideato e collaudato un tipo innovativo di tutore che, disposto al centro della bina, sia in grado di sostenere entrambe le file della bina, senza creare intralcio alle operazioni di raccolta.

#### **Obiettivi**

Collaudo e validazione di un protocollo di fertilizzazione ottimizzato a confronto con le ordinarie tecniche di fertilizzazione praticate nelle aziende produttrici "papacella napoletana"; collaudo di un sistema innovativo di tutori per il sostegno delle piante disposte in fila binata..

#### **Piano di attività**

Saranno allestiti n° 2 campi di collaudo, uno presso un'azienda coltivatrice della area di coltivazione e uno presso l'azienda sperimentale di Eureco ad Acerra.

In entrambi i campi saranno posti a confronto due modelli di fertilizzazione:

- 1) protocollo aziendale "ordinario";

- 2) protocollo “ottimizzato”, che per il dosaggio di azoto, fosforo e potassio segua le linee della “Guida alla concimazione” della Regione Campania; tale protocollo prevede la somministrazione all’impianto di zolfo (sotto forma di tiosolfato), nelle prime fasi di coltivazione di solfato di magnesio, durante la coltivazione di miscele di microelementi (ferro, manganese, zinco, molibdeno, boro), e nell’ultima parte del ciclo, in corrispondenza dell’ingrossamento dei frutti di calcio per via fogliare per migliorare la consistenza della bacca.

Ogni prova avrà una superficie di 400 mq, suddivisa in 2 sottosuperfici uguali ognuna con un protocollo, e non si prevedono repliche. Il trapianto è previsto ad aprile.

Il protocollo tecnico-culturale, ad eccezione della fertilizzazione, oggetto dell’indagine, e della difesa (che seguirà le “Norme tecniche per la difesa fitosanitaria ed il diserbo integrato delle colture” del Piano regionale di lotta fitopatologica integrata della Regione Campania), sarà quello ordinario delle aziende sedi delle prove.

Il collaudo del sesto d’impianto innovativo prevede il confronto fra la tecnica ordinaria, a fila semplice (sesti 1.10 x 0.30 m pari a 3 piante per mq) e quella a fila binata (sesti 1.20 x 0.40 x 0.40 m pari a circa 4 piante per mq ). Il trapianto è previsto a luglio; la raccolta, scalare, è prevista a partire dalla fine di agosto fino a ottobre.

### **Rilievi previsti**

- agronomici (accrescimento, sviluppo, resistenza/suscettibilità alle principali fitopatie, ecc)
- fitopatologici (comparsa e diffusione delle principali avversità)
- produttivi (resa totale e commerciabile, incidenza frazioni di scarto)
- merceologico-qualitativi (consistenza e peso medio della bacca, grado rifrattometrico, acidità, zuccheri, pH, colore, ecc.)
- economici (prezzo di mercato, costi culturali, PLV, redditività colturale)

**Tempistica:** maggio – ottobre 2010

### **3.3 - Screening di linee selettive di alcuni ecotipi tradizionali di pomodorino “vesuviano”, peperone “papaccella” e melanzana “napoletana” (nuova attività)**

**Ente attuatore:** EURECO S.p.A.

**Responsabile scientifico:** dott.ssa Patrizia Spigno

**Personale tecnico coinvolto:** dott. Riccardo Riccardi, tecnici Pasquale Vitiello e Raffaele Perreca.

#### **Motivazioni**

L'attività fino ad oggi condotta sul recupero e la valorizzazione del germoplasma orticolo da parte di alcuni enti quali Eureco e CRA Orticoltura, ha consentito di mettere in sicurezza un gran numero di ecotipi. Per molti di questi ecotipi è stata svolta un'attività di selezione nell'ambito della popolazione di partenza, sia per poter creare linee selettive più stabili da diffondere in coltura, sia per conservare l'originaria variabilità genetica delle popolazioni. Pertanto la collezione del germoplasma orticolo si è arricchita nel tempo non solo di nuovi ecotipi (ad oggi circa 200) ma anche di un elevato numero di linee selettive, potenzialmente impiegabili per la diffusione in coltura. Per favorire la valorizzazione degli ecotipi è necessario effettuare una valutazione delle potenzialità agronomiche del pool di linee disponibili, in modo da individuare e promuovere quelle caratterizzate dalle migliori prestazioni produttive e merceologico-qualitative.

Pertanto, dal momento che sono partite da qualche anno iniziative di diffusione in coltura di vari ecotipi e altre si avvieranno nell'ambito della misura 214 del PSR, si ritiene opportuno avviare un'attività di screening per il momento su un numero limitato di ecotipi, e in particolare per quelli che già manifestano buone potenzialità di affermazione: peperone “papaccella” e melanzana “napoletana”. Relativamente al pomodorino “vesuviano”, che ha ricevuto il riconoscimento come DOP, si intende effettuare una caratterizzazione agronomica di tutto il materiale della collezione che consiste in più ecotipi/popolazioni e, per ogni ecotipo, in più linee selettive.

#### **Obiettivi**

Individuazione delle migliori linee selettive e delle migliori popolazioni degli ecotipi oggetto di indagine.

#### **Piano di attività**

Lo screening su pomodorino vesuviano sarà condotto presso un'azienda dell'area vesuviana, con le tecniche ordinarie invalse in zona, e riguarderà popolazioni/ecotipi e linee selettive della collezione del germoplasma orticolo campano.

Lo screening su peperone “papaccella” sarà condotto presso un'azienda dell'agro mariglianese, dove la coltura trova maggiore diffusione, con le tecniche ordinarie invalse in zona, e riguarderà linee selettive della collezione del germoplasma orticolo campano.

Lo screening su melanzana “napoletana” sarà condotto presso l'azienda sperimentale di Acerra e riguarderà linee selettive della collezione del germoplasma orticolo campano.

#### **Rilievi previsti**

- agronomici (accrescimento, sviluppo, resistenza/suscettibilità alle principali fitopatie, ecc)
- fitopatologici (comparsa e diffusione delle principali avversità)
- produttivi (resa totale e commerciabile, incidenza frazioni di scarto)
- merceologico-qualitativi (consistenza, dimensioni e peso medio della bacca, grado rifrattometrico, acidità, zuccheri, pH, colore, ecc.)

**Tempistica:** pomodorino “vesuviano” marzo – ottobre 2010  
peperone “papacella” maggio – ottobre 2010  
melanzana “napoletana” maggio – ottobre 2010

### 3.4 - Valutazione agronomica e nutrizionale di “Torzella” e di due ecotipi di peperone in pieno campo (in proseguimento)

**Ente attuatore:** CRA – CAT

**Responsabile scientifico**

Dott. Francesco Raimo

#### **Risultati acquisiti**

L'attività è iniziata nell'autunno 2008. Nell'ambito di tale attività, che ha visto il coinvolgimento anche della Eureco, presso l'azienda del CRA-CAT sono stati provati due ecotipi di scarola posti a confronto con due varietà commerciali e un ecotipo di torzella. L'attività è proseguita impiantando successivamente due ecotipi di peperone “Cazzone” giallo e rosso. Nel prosieguo si daranno alcune notizie sulle agrotecniche utilizzate e sui risultati ottenuti per singola specie.

#### *Torzella (Brassica oleracea L. var. acephala)*

La torzella è stata impiantata secondo uno schema sperimentale fattoriale a parcella suddivisa con tre repliche, su una superficie di circa 1000 m<sup>2</sup>. I fattori sperimentali sono stati: 1) Forme di fertilizzazione azotata: a) minerale, con apporto di 80 kg ha<sup>-1</sup> di N, definita secondo le indicazioni della Guida regionale alla concimazione (Regione Campania, Assessorato Agricoltura, 2003) e distribuito in due riprese, metà in pre-trapianto e metà in copertura; b) mista, con apporto di compost da frazione organica dei residui solidi urbani (f.o.r.s.u.), alla dose di 30 t ha<sup>-1</sup> di sostanza secca integrato con 40 kg ha<sup>-1</sup> di N minerale in copertura. 2) Densità di piante: 2 e 2,8 piante m<sup>-2</sup>. I risultati ottenuti hanno evidenziato che la fertilizzazione minerale con la densità più elevata ha fatto registrare produzioni totali superiori (5,9 t ha<sup>-1</sup>) a quelle ottenute con le altre tesi. Le piante a densità più elevata hanno prodotto sempre di più rispetto a quelle a densità più bassa (5,1 contro 2,4 t ha<sup>-1</sup>).

#### *Scarola*

La prova è stata condotta mettendo a confronto due ecotipi con due varietà commerciali in due epoche di trapianto diverse. Nella prima epoca, con trapianto avvenuto nell'ultima decade di settembre 2008 si sono messe a confronto la varietà ‘Avance’ con l'ecotipo ‘Riccia schiana’, nella seconda, con trapianto avvenuto nella prima decade di novembre 2008, l'ecotipo “Centofoglie” con la cv “Torino”. È stato adottato uno schema sperimentale fattoriale a parcella suddivisa con quattro repliche su una superficie di 1000 m<sup>2</sup>. I fattori sperimentali studiati sono stati: - 1. Biotipo a confronto con la cv. commerciale - 2. Tipo di fertilizzazione: a) concimazione minerale con il solo apporto di azoto alla dose di 80 kg ha<sup>-1</sup>, definita secondo le indicazioni della Guida regionale alla concimazione, distribuito in due riprese, metà in pre-trapianto e la restante parte in copertura; b) mista: fertilizzazione con compost da f.o.r.s.u. alla dose di 30 t ha<sup>-1</sup> di sostanza secca integrata con 40 kg ha<sup>-1</sup> di azoto minerale in copertura. -3. Densità di trapianto: 8.3 e 6.6 piante m<sup>-2</sup>.

I rilievi effettuati hanno riguardato il peso della produzione commerciabile, il peso medio e la percentuale di sostanza secca del cespo.

Nel primo ciclo l'analisi statistica non ha dato differenze significative tra le varie tesi. La ‘Riccia schiana’ ha prodotto 25,1 t ha<sup>-1</sup>, mentre la ‘Avance’ 25,5 t ha<sup>-1</sup>; la fertilizzazione minerale ha fornito produzioni medie di 24,3 t ha<sup>-1</sup>, mentre quella mista 26,2 t ha<sup>-1</sup>; la densità più elevata (26,1 t ha<sup>-1</sup>) rispetto alla bassa (24,5 t ha<sup>-1</sup>).

Nel secondo ciclo la ‘Centofoglie’ ha fornito una produzione commerciabile di 28,4 t ha<sup>-1</sup>, mentre la ‘Torino’ 23,4 t ha<sup>-1</sup>; la fertilizzazione minerale ha fornito produzioni medie di 26,2 t ha<sup>-1</sup>, mentre quella mista 25,6 t ha<sup>-1</sup>; la densità più elevata ha prodotto 28,7 t ha<sup>-1</sup> contro i 23,1 t ha<sup>-1</sup> della bassa.

#### *Ecotipi peperone “Cazzone rosso e giallo”*

In successione a scarola e torzella sono stati provati due ecotipi di Cazzone (rosso e giallo), valutando la risposta produttiva a :

- due sistemi di fertilizzazione (minerale e compost integrato con minerale);
- due densità di trapianto:  $m\ 1 \times 0,4$  e  $m\ 1 \times 0,3$  corrispondenti a 2,5 e 3,3 piante a  $m^2$

Il trapianto è stato effettuato il 4 giugno 2009, le raccolte iniziate ad agosto sono proseguite fino ai primi di ottobre 2009. Poiché le bacche vengono commercializzate sia verdi che mature, sono stati determinati su entrambe le tipologie di raccolte, il peso medio del frutto, la produzione commerciabile e la produzione totale.

Nella produzione commerciabile dei frutti raccolti allo stadio verde, non sono emerse differenze fra il 'Cazzone rosso' ed il 'Cazzone giallo' che hanno prodotto rispettivamente  $23,7\ t\ ha^{-1}$  e  $24,6\ t\ ha^{-1}$ , mentre vi è stata una differenza significativa fra i due livelli di fertilizzazione, Minerale ( $22,4\ t\ ha^{-1}$ ) e mista ( $25,9\ t\ ha^{-1}$ ) e per il fattore densità, infatti, la maggiore densità ha prodotto  $27,0\ t\ ha^{-1}$ , contro le  $21,3\ t\ ha^{-1}$  della densità bassa.

Nella produzione commerciabile dei frutti invaiati, non vi sono state differenze fra il 'Cazzone rosso' ed il 'Cazzone giallo' che hanno prodotto rispettivamente  $22,4\ t\ ha^{-1}$  e  $22,2\ t\ ha^{-1}$  e fra i due livelli di fertilizzazione, minerale ( $21,3\ t\ ha^{-1}$ ) e mista ( $23,3\ t\ ha^{-1}$ ); al contrario la maggiore densità ha prodotto  $23,9\ t\ ha^{-1}$ , contro le  $20,7\ t\ ha^{-1}$  della densità bassa.

## Obiettivi

Nell'anno 2010 si prevede di migliorare le conoscenze sugli ecotipi, approfondendo le conoscenze morfologiche, fisiologiche e produttive su di essi. Si intende proseguire l'attività sulla torzella e sul peperone, in quanto l'attività sui due ecotipi di scarola è stata inserita nella prova 2.1 – "Collaudo di formule di fertilizzazione con compost da forsu in successioni orticole di pieno campo". In tale prova, con il trapianto di novembre 2009 è stato avviato un confronto tra i due ecotipi di scarola e una cultivar commerciale posti sui porcelloni sottoposti a diverse fertilizzazioni da tre anni.

Gli obiettivi che si cercherà di raggiungere sono i seguenti:

- a) valutazione delle potenzialità agronomiche e commerciali in situ di questi ecotipi;
- b) risposta di questi due ecotipi a tecniche agronomiche low input e high input;
- c) valutazione delle principali caratteristiche nutrizionali delle specie;
- d) azioni pilota per la diffusione in coltura di questi ortaggi tipici dell'areale della provincia di Napoli e Salerno, che consisteranno nel coinvolgere sia le aziende agricole sia le aziende di lavorazione e condizionamento degli ortaggi.

## Piano di attività

L'attività sarà condotta presso l'azienda sperimentale del CRA-CAT sita in Scafati (SA).

L'agrotecnica high input sarà caratterizzata dalla fertilizzazione minerale, con apporti di elementi nutritivi stabiliti in funzione delle analisi del terreno e seguendo le indicazioni della Guida regionale alla concimazione (Regione Campania, Assessorato Agricoltura, 2003), e da apporti idrici in funzione della quantità di evaporato. Sarà effettuata una concimazione minerale in pre-impianto e la restante quota di elementi nutritivi sarà distribuita in fertirrigazione.

Nell'agrotecnica low input, sarà adottata una fertilizzazione organica con compost da FORSU in pre-impianto, alla dose di  $20\ t\ ha^{-1}$ , più una integrazione con azoto minerale al 50% della dose stabilita nella tesi con fertilizzazione minerale, con l'ausilio di fertirrigazioni durante il ciclo delle colture. L'irrigazione sarà modulata restituendo il 70% dell'evaporato da vasca evaporimetrica.

Per il peperone si prevede il trapianto a maggio dei due ecotipi (cazzone rosso e giallo), avendo come riferimento una varietà commerciale simile. Le piante saranno disposte a file singole su terreno non pacciamato, con irrigazione localizzata. A settembre sarà impiantata la torzella utilizzando file singole con un sesto di 2,8 piante a  $m^2$ .

### **Rilievi previsti**

Sono previste per entrambe le specie rilievi per determinare la produzione commerciabile. Sul peperone su due raccolte rappresentative si procederà alla determinazione delle principali caratteristiche biometriche dei frutti (lunghezza, diametro, spessore pericarpo). In diverse fasi fenologiche si provvederà alla stima delle asportazioni colturali al fine di migliorare negli anni successivi le tecniche di fertilizzazione.

Inoltre per caratterizzare al meglio le caratteristiche qualitative del prodotto commerciabile si procederà in collaborazione con altri enti ad analisi biochimiche (Acidità, Carotenoidi, Vitamina C, Zuccheri semplici e contenuto in radicali liberi) sul prodotto raccolto.

### **Tempistica**

- Prova su ecotipi di peperone: trapianto a maggio 2010, con raccolte fino a metà settembre.
- Prova su Torzella: trapianto a settembre 2010 con raccolte fino a marzo 2011.

### **3.5 - Ottimizzazione delle tecniche colturali di ecotipi campani di leguminose da granella mediante l'adozione di idonei sesti di semina e attraverso l'inoculazione di rizobi più efficienti.**

(in parte proseguimento e in parte nuova attività)

**Ente attuatore:** CRA-ORT

**Responsabile scientifico:** Dott. Massimo Zaccardelli.

**Personale tecnico coinvolto:** Dr. G. Ragosta, Dr. F. Lupo, Dr. F. Campanile, Dr.ssa D. Villecco e A. Del Galdo.

#### **Motivazioni**

In Campania esistono numerosi ecotipi di leguminose, alcuni dei quali sono abbastanza noti (es. fagiolo di Controne, cece di Cicerale ecc.) mentre altri rischiano, di fatto, di scomparire (es. lenticchia di Colliano). Per evitare ciò, è indispensabile incentivarne la coltivazione anche attraverso un miglioramento della tecnica colturale, spesso arcaica (ad esempio, gli ecotipi di leguminose "minori" vengono ancora coltivati a spaglio). Nell'ambito delle attività del COC 2009 sono state realizzate, per il cece di Cicerale e la lenticchia di Colliano, prove dimostrative per evidenziare i vantaggi della semina a file rispetto alla semina a spaglio mentre, per gli ecotipi di fagiolo di Controne e di Oliveto Citra, sono state realizzate prove di densità di semina.

Mentre per il cece di Cicerale non è stato possibile raccogliere, in quanto le piante sono state quasi tutte distrutte da violenti attacchi di *Sclerotium rolfsii* durante e poco dopo l'emergenza, i risultati ottenuti per la lenticchia di Colliano hanno evidenziato produzioni praticamente comparabili raddoppiando la distanza sulla fila (6 cm) rispetto alla distanza di 3 cm a parità, ovviamente, di interfila (20 cm).

Anche per il fagiolo di Controne e per quello di Oliveto Citra sono stati registrati risultati molto interessanti. Infatti, per ambedue gli ecotipi, si è visto che la produzione areica di granella ottenuta con una densità di investimento di tre volte inferiore (distanza sulla fila di 30 cm contro i 10 cm), è stata praticamente la stessa di quella ottenuta adottando la distanza di 10 cm. Se venisse confermato questo risultato ne consegue che, riducendo la densità di semina, si può ottenere un considerevole risparmio di seme, molto prezioso, e un abbassamento dei costi di semina e di conduzione dei campi, soprattutto a seguito del risparmio dei trattamenti antiparassitari, dovuto alla riduzione del numero di piante e alla riduzione dell'incidenza di malattie fungine (sia dell'apparato ipogeo che di quello aereo) per la maggiore distanza tra le piante.

Al fine di validare i risultati ottenuti e dare continuità a queste attività, verso le quali gli agricoltori locali hanno mostrato notevole interesse, ci si ripropone di ripetere le medesime prove sui quattro ecotipi oggetto delle prove dimostrative dell'anno scorso, tenendo oltretutto presente che, per il cece, non è stato possibile ottenere risultati per i motivi sopra esposti.

Al fine di introdurre anche un'altra innovazione, si propone l'esecuzione di prove di batterizzazione dei semi mediante l'inoculazione di ceppi di rizobio più efficienti nell'azotofissazione, selezionati dal CRA-ORT.

In prove di inoculazione eseguite sul fagiolo di Controne nel 2009 sono stati individuati due ceppi di rizobio capaci di far incrementare la produzione di granella del 20 %; un terzo ceppo ha determinato, invece, incrementi di produzione addirittura del 34 %. Se venisse confermato questo risultato, sarebbe possibile incentivare la diffusione di questa pratica con evidenti vantaggi.

Visti i risultati ottenuti per il fagiolo di Controne, la pratica della batterizzazione la si propone anche per il fagiolo di Oliveto Citra e, inoltre, anche per il cece di Cicerale e la lenticchia di Colliano, visto che anche per questi ultimi due legumi sono stati individuati, in precedenti sperimentazioni condotte in un ambiente di alta collina in Basilicata (e quindi simile agli ambienti di Cicerale e di Colliano), ceppi di rizobio in grado di determinare incrementi di produzione del 33% e 40% rispettivamente.

### **Obiettivi**

- 1) Ottimizzare la tecnica colturale di alcuni ecotipi di leguminose mediante l'adozione della semina a file (per lenticchia e cece) o mediante l'ottimizzazione della distanza sulla fila (per i fagioli);
- 2) introdurre la pratica della batterizzazione dei semi con rizobi più efficienti.

### **Piano di attività**

I campi saranno localizzati negli areali di origine e di maggiore diffusione dei due ecotipi di fagiolo ("Controne" e "Occhio nero di Oliveto Citra) e degli ecotipi di cece ("Cicerale") e lenticchia ("Colliano").

Per gli ecotipi di fagiolo, verranno condotte prove di coltivazione in filari (tre diverse distanze sulla fila, come fatto nel 2009) utilizzando come tutori reti di plastica fissate a pali di legno.

Per gli ecotipi di cece e lenticchia, verranno realizzate prove di semina in filari con tre densità di investimento e due distanze tra le file, come realizzato nel 2009.

Le prove sopra esposte verranno affiancate da prove di coltivazione dei suddetti ecotipi, i cui semi vengono batterizzati con alcuni ceppi di rizobio più efficienti. Per ogni ecotipo si inoculeranno almeno due diversi ceppi di rizobio, impiegati singolarmente.

### **Rilievi previsti**

- fitopatologici (resistenza/suscettibilità alle principali malattie)
- agronomici e produttivi (ritmo di accrescimento, resa totale e commerciabile, contenuto di proteine nei semi)

**Tempistica:** marzo 2010 - novembre 2010

### **3.6 - Collaudo dei sestì d'impianto per il fagiolo "Risi" o "fasul psiedd" del Vallo di Diano in funzione del ricorso ad un tutore innovativo rispetto alla pratica tradizionale (nuova attività)**

**Ente attuatore:** CRA-ORT

**Responsabile scientifico:** dott.ssa Rosa Pepe.

**Personale tecnico coinvolto:** coll. tec. Giovanna Festa, oper. tec. Antonio Vivone, oper. tec. Giovanni De Vivo, oper. tec. Pasquale Tedesco

#### **Motivazioni**

Questa attività intende dare continuità a quanto fatto all'interno del "Progetto di Sviluppo del comparto orticolo del Vallo di Diano". In particolare, oggetto della proposta è il fagiolo coltivato nel comune di Casalbuono, che vanta una tradizione lunghissima per la coltivazione di questa leguminosa. Nel 2006 è stata commissionata all'Università di Scienze Agrarie di Potenza un'attività di caratterizzazione di 32 accessioni di fagioli locali tra i quali la tipologia più rappresentativa è "Risi", così denominato nel comune di Casalbuono.

Questa tipologia è la più diffusa del Vallo di Diano e assume diversa denominazione negli altri comuni nei quali viene coltivata: "fasul psiedd" a Montesano sulla Marcellana, "psiedd" a Sassano. Questa accessione viene tradizionalmente coltivata consociata al mais locale. Le rese sono molto basse a causa dei sestì d'impianto stretti e dell'effetto ombreggiante del mais. Nell'anno 2009 le attività condotte nel Vallo di Diano hanno permesso di verificare 3 sestì d'impianto (70 cm, 100 cm, 130 cm tra le file, sulla fila la distanza di semina era di 20 cm), utilizzando come tutore una rete di plastica di altezza 230 cm. Il confronto è stato rappresentato dalla coltivazione tradizionale dell'agricoltore (fagioli consociati a mais).

I risultati sono stati molto incoraggianti a favore del sesto 100 cm; il sesto a 70 cm ha presentato problemi di ombreggiamento e problemi per le lavorazioni meccaniche; invece il sesto a 130 cm lascia troppo spazio tra le file. Pertanto, un collaudo dei sestì a 100 cm e a 120 cm è quanto mai necessario. L'indagine in precedenza è stata realizzata solo nel comune di Montesano sulla Marcellana, che si trova ad un'altitudine di 800 m, e si intende estenderla anche ad un'azienda sita nel comune di Sassano e ad una nel comune di Casalbuono, entrambe site ad altitudini inferiori.

#### **Obiettivi**

- collaudo di nuovi sestì d'impianto utilizzando reti in plastica sostenute da tutori in legno; l'adozione di questa pratica si prevede possa conseguire:
- più agevole accesso tra le file
- meccanizzabilità delle lavorazioni
- agevolazioni nella raccolta
- facilità di irrigazione
- miglioramento della qualità del prodotto
- maggiore produzione e reddito

#### **Piano di attività**

Saranno allestiti tre campi dimostrativi nei comuni di Montesano sulla Marcellana, Casalbuono e Sassano. Sarà effettuato il confronto tra 2 sestì d'impianto: 100 e 130 cm tra le file (sulla fila, la distanza tra una pianta e l'altra sarà sempre di 20 cm).

Per ogni tesi si allestiranno parcelle elementari di 50 mq replicate 2 volte. La superficie complessiva di ogni campo sarà di 300 mq (50 mq per 2 repliche per 3 tesi). Le prove saranno condotte in ciclo primaverile-estivo.

Le tecniche di coltivazione adottate saranno quelle ordinarie dell'area in cui allestiremo le prove; la concimazione e la difesa della coltura saranno impostate in base a quanto indicato dalle linee guida previste dalla "guida alla concimazione e difesa" del PSR 2007-2013, in quanto le aziende aderiscono a tali misure agroambientali.

### **Rilievi previsti**

- ✓ sviluppo morfo-fisiologico nell'ambito delle singole tesi
- ✓ stato sanitario
- ✓ resa produttiva e merceologico-qualitativa del prodotto
- ✓ analisi dei costi sostenuti per l'acquisto delle materie prime: fagioli, tutori (canne e rete)
- ✓ computo del numero di ore necessario per gestire la coltivazione (trapianto, sistemazione rete, lavorazioni, trattamenti, raccolta)

**Tempistica:** maggio-novembre 2010

### **3.7 - Messa in coltivazione dell'asparago selvatico (*Asparagus acutifolius*) attraverso campi dimostrativi e di collaudo negli areali interni del Cilento (nuova attività)**

**Ente attuatore:** CRA.ORT

**Responsabile scientifico:** dott.ssa Rosa Pepe.

**Personale tecnico coinvolto:** coll. tec. Giovanna Festa, oper. tec. Antonio Vivone, oper. tec. Giovanni De Vivo, oper. tec. Pasquale Tedesco

#### **Motivazioni**

L'asparago selvatico è una pianta spontanea presente in tutta la Campania; sfugge i terreni umidi ed argillosi, prediligendo i terreni sabbiosi e ricchi di sostanza organica, vive bene sia nei terreni di pianura che di collina, il solo limite è che la sua adattabilità diminuisce oltre i 600 m di altitudine.

Attualmente è un prodotto molto ricercato sia in cucina, per la sua tipicità e i molteplici piatti che si possono preparare, che in medicina per gli effetti salutistici; occupa spazi di mercato interessanti spuntando buoni prezzi di vendita (tra i €15/20 al Kg).

Il CRA-ORT si occupa da tempo di questa specie, e soprattutto del problema più pressante, ossia i lunghi periodi di tempo che richiedono i semi per germinare.

Attualmente la tecnica più efficace al fine di avere una germinazione del 100% dei semi è la più semplice ma la più lunga: i semi vanno seminati in ombraio a gennaio e le piantine sono pronte per il trapianto solo dopo 18 mesi.

Le molteplici prove di addomesticamento e di messa in coltivazione dell'asparago selvatico, realizzate dal CRA-ORT presso il comune di Rofrano, hanno confermato che la messa in coltura dell'asparago offre notevoli vantaggi: in particolare offre la possibilità di programmare la produzione sia nella quantità che nei tempi di raccolta, una maggiore facilità nella raccolta, la disponibilità della coltura nella propria azienda, la possibilità di 2 raccolte nell'arco dello stesso anno.

#### **Obiettivi**

- collaudo di un modello innovativo di gestione tecnica della coltivazione dell'asparago selvatico che preveda anche l'utilizzo della rete come tutore e che dia la possibilità di un più agevole accesso nelle file;

Attraverso questo intervento si intende conseguire per la coltura:

- un maggiore ricorso alla meccanizzazione delle lavorazioni
- una maggiore facilità di raccolta
- una maggiore facilità di irrigazione
- una maggiore qualità del prodotto
- una maggiore resa produttiva
- una maggiore redditività colturale

#### **Piano di attività**

Per l'avvio delle prove si ricorrerà a semi raccolti nelle zone interne del Cilento.

La superficie complessiva di ciascuna prova sarà di 150 mq, con parcelle elementari di 50 mq replicate tre volte. Il trapianto sarà eseguito nel periodo aprile – maggio 2010.

Il sesto d'impianto da utilizzare sarà 1m tra le file, 0,35m sulla fila (28.500 pt/ha).

La prima raccolta utile, in base alle precedenti osservazioni si avrà nel 2012 (marzo /aprile e settembre/ottobre).

Le prove saranno condotte nelle aree interne del Cilento e nella fascia costiera della piana del Sele:

- Rofrano
- Aquara
- Capaccio/

### **Rilievi tecnici**

Durante l'intero ciclo colturale saranno effettuati i seguenti rilievi tecnici:

- fenologici : epoca di trapianto, fioritura, epoca di comparsa dei turioni e numero
- agronomici: adattabilità ambientale, tolleranza/resistenza alle comuni fitopatie e valutazione dell'accrescimento della pianta attraverso determinazioni periodiche del peso secco sia delle radici che della parte aerea.

**Tempistica:** gennaio 2010 / dicembre 2010

### **3.8 – Confronto fra la riproduzione tradizionale (da carduccio) e la micropropagazione ai fini della produttività e della qualità di ecotipi di carciofo (nuova attività)**

**Ente attuatore: CRA-ORT**

**Responsabile scientifico:** dott.ssa Rosa Pepe.

**Personale tecnico coinvolto:** coll. tec. Giovanna Festa, oper. tec. Antonio Vivone, oper. tec. Giovanni De Vivo, oper. tec. Pasquale Tedesco

#### **Motivazioni**

Negli ultimi anni la produttività del carciofo si è ridotta notevolmente e diverse aziende cinaricole hanno abbandonato questa coltura a favore di rucola, finocchi e cavolfiore. La causa è da ricercarsi in parte nella stanchezza del terreno, in quanto le colture del carciofo da sempre seguono se stesse, in parte alla forte diffusione dei virus e al basso livello di sanità del materiale. Purtroppo la moltiplicazione da seme per il carciofo non ha dato buoni risultati; ad oggi l'unica alternativa è il ricorso alle piante micropropagate. La presenza sul territorio della Piana del Sele del Consorzio Meristema, con i suoi 2 milioni di piantine micropropagate vendute, sta dando un nuovo corso a questa coltura, in quanto si è passati dai 2,5 capolini per pianta da carduccio ai 6 capolini per pianta micropropagata.

Si rende, pertanto, opportuno un confronto, nell'ambito degli ecotipi campani, tra le piante ottenute da carducci e quelle micropropagate.

Le colture ottenute da piante micropropagate presentano, almeno nei primi anni, un migliore stato fitosanitario che si manifesta con una maggiore vigoria e, di riflesso, una più elevata produttività.

La micropropagazione presenta per contro degli svantaggi:

- maggiore suscettibilità alle avversità ambientali, pertanto il mantenimento dello stato fitosanitario richiede cure colturali più attente;
- maggiore costo, perché richiede l'impiego di attrezzature di laboratorio e tecnici altamente specializzati: il materiale micropropagato pertanto è molto più costoso di quello tradizionalmente usato, ma i costi sono ammortizzabili nell'ottica di una produzione su larga scala;
- rischio di perdita parziale delle proprietà organolettiche: questo aspetto è stato riscontrato ad esempio nello *Spinoso sardo*, che con la micropropagazione perde in modo significativo parte delle proprietà organolettiche (Foddai *et al.*, 1983).

#### **Obiettivi**

L'azione si prefigge di verificare i vantaggi e gli svantaggi - per gli aspetti produttivi, fitosanitari, economici e qualitativi - dell'impiego di piante micropropagate nelle colture di ecotipi di carciofo, attraverso l'allestimento di campi di confronto di ecotipi di carciofo campani negli areali di origine moltiplicati per micropropagazione e da carduccio.

#### **Piano di attività**

L'attività riguarderà i seguenti ecotipi: Tondo Di Paestum, carciofo di Castel San Lorenzo, Capuanella, Carciofo di Montoro, carciofo di Castellamare o di Schito, Carciofo di Pietrelcina, Carciofo Bianco di Pertosa.

Le piante micropropagate saranno prodotte dal consorzio Meristema di Eboli, quelle da carduccio, invece, da un altro vivaista della piana del Sele.

Le prove saranno condotte nelle zone di origine degli ecotipi (*in situ*); è prevista una prova *ex situ* dove saranno presenti tutti gli ecotipi in esame presso un'azienda della piana del Sele che già coltiva carciofo. Pertanto, le prove saranno allestite, compatibilmente con la risorsa economica concessa, presso aziende site nei comuni di: Paestum (SA), Castellamare di Stabia (NA), Pietrelcina (BN) Pertosa (SA).

- Valutazione *in situ*: per ogni tesi (piante da carduccio e piante micro propagate) si allestiranno parcelle elementare di 50 mq , replicata 3 volte. La superficie complessiva della prova sarà di 300 mq (50 mq per 3 repliche per 2 tesi per ecotipo). *In situ* saranno verificati i seguenti ecotipi: Tondo di Paestum, carciofo di Castellamare, carciofo di Pietrelcina, carciofo Bianco.
- Valutazione *ex situ*: sarà allestito un campo catalogo con 14 parcelle (2 tesi per 7 ecotipi) da 50 mq cadauna senza repliche. In questo caso testeremo anche il Capuanella, il carciofo di Montoro di Castel San Lorenzo e di Procida. Con l'augurio della successiva verifica in situ nel 2011.

In prossimità dell'emissione dei capolini, per verificare la presenza dei virus e il grado di infezione, saranno eseguiti i test virologici.

Nel mese di marzo presso gli agricoltori locali saranno prelevate le quantità di carducci necessarie per la prova (prelievo materiale per test virologici): parte saranno allevati in vivaio e parte saranno destinati alla micropropagazione.

Il trapianto sarà effettuato nel luglio 2010. Il sesto d'impianto sarà 1,20 m tra le file, 1 m sulla fila (circa 8.000 piante per ettaro).

Saranno adottate le tecniche colturali ordinarie dell'area in cui sarà realizzata la prova.

La prima raccolta è prevista a partire da febbraio-aprile 2011.

Le piante micropropagate saranno prodotte dal consorzio Meristema di Eboli, quelle da carduccio, invece, da un altro vivaista della piana del Sele.

### **Rilievi previsti**

Nel corso del ciclo colturale saranno effettuati i seguenti rilievi tecnici:

- fenologici: epoca di trapianto, epoca di emissione del capolino, epoca di raccolta;
- agronomici: adattabilità ambientale, tolleranza/resistenza alle comuni fitopatie, valutazione dell'accrescimento della pianta attraverso determinazioni periodiche del peso secco sia delle radici che della parte aerea, resa produttiva, numero e qualità di capolini per pianta, grado di infezione nei riguardi dei più comuni virus del carciofo.

**Tempistica:** marzo 2010 - maggio 2011

### **3.9 - Caratterizzazione e verifica agronomica di ecotipi destinati alla produzione del “Cipollotto nocerino DOP”. (nuova attività)**

**Ente attuatore:** CRA – CAT Scafati (SA)

**Responsabile della prova:** Dott. Francesco Raimo (CRA-CAT)

**Altro personale coinvolto:** Pentangelo Alfonso

#### **Motivazioni**

La coltivazione della cipolla per la produzione del “Cipollotto Nocerino DOP” rappresenta la coltura prevalente nell’Agro Nocerino-sarnese, soprattutto nel ciclo vernino-primaverile, rappresentando la principale fonte di reddito per la maggior parte delle aziende agricole locali. L’estensione della superficie interessata è valutabile in oltre 1400 ettari, con trend in netta crescita, per una produzione di circa 50 mila tonnellate di prodotto fresco, corrispondente ad un fatturato che supera i 30 milioni di euro ([http://www.sito.regione.campania.it/agricoltura/Tipici/cipollotto\\_nocerino.html](http://www.sito.regione.campania.it/agricoltura/Tipici/cipollotto_nocerino.html)).

L’importanza economica e sociale che riveste questa coltivazione ed il riconoscimento dell’importante marchio di qualità (DOP), rende necessario ulteriori approfondimenti riguardanti le caratteristiche morfologiche, produttive e qualitative di tutti gli ecotipi ammessi nel suddetto Disciplinare di produzione.

#### **Obiettivi**

L’obiettivo principale dell’attività è l’ampliamento delle conoscenze riguardanti gli ecotipi ammessi al Disciplinare di produzione del “Cipollotto nocerino DOP” mediante la loro caratterizzazione morfologica, agronomica e qualitativa, al fine di migliorare e standardizzare le caratteristiche quali-quantitative del prodotto da avviare al condizionamento e successiva commercializzazione.

#### **Piano di attività**

Tutti gli ecotipi ammessi dal Disciplinare (Precoce la Regina, Precoce Meraviglia, Marzatica fredda, Marzatica calda, Nocerese, Bianca di Castellammare, San Michele e Giugnese), oltre alla varietà “Nocera” iscritta nel registro CE delle ortive, saranno confrontati in un campo sperimentale allestito presso un’azienda agricola afferente al Consorzio di Tutela per il Cipollotto Nocerino DOP. La prova, pianificata in campo mediante uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con tre ripetizioni, prevederà parcelle elementari sufficientemente ampie (15-20 m<sup>2</sup>), tali da garantire due distinte aree di saggio con piante da destinare ai rilievi per le attività di:

- 3) Caratterizzazione agronomico-qualitativa. Raccolta delle piante con bulbo appena abbozzato (calibro compreso tra 1–5 cm), così come previsto dal Disciplinare di produzione del “Cipollotto nocerino DOP”;
- 4) Caratterizzazione varietale e raccolta delle piante a fine ciclo, quando il bulbo è ben formato (che rappresenta, tra l’altro, un’altra importante forma di commercializzazione della cipolla, molto diffusa nell’agro Nocerino-Sarnese).

Allo scopo di uniformare quanto più possibile le variabili legate alle condizioni climatiche, saranno eseguite, per i materiali a confronto, al massimo due epoche di semina: seconda decade di agosto per le accessioni più precoci; seconda decade di settembre, per quelle più tardive.

Per la produzione del “cipollotto”, sarà utilizzata una densità di 40-50 piante per m<sup>2</sup> (ottenuta disponendo le piantine a 6-8 cm su file binate a 20-30 cm e 40-50 cm tra due bine contigue), mentre per la caratterizzazione varietale si adotteranno distanze maggiori (15 cm tra le piante disposte sempre su file binate).

La concimazione sarà eseguita tenendo conto delle indicazioni fornite nella “Guida regionale alla concimazione”, mentre per la difesa fitosanitaria si seguiranno le “Norme tecniche per la difesa fitosanitaria ed il diserbo integrato delle colture” del Piano regionale di lotta fitopatologica integrata della Regione Campania.

### **Soggetti coinvolti**

- E.N.S.E. di Battipaglia (SA) per la caratterizzazione varietale
- CRA-CAT di Scafati (SA) per la caratterizzazione agronomica e qualitativa
- Consorzio di tutela del “Cipollotto Nocerino DOP” per la collaborazione tecnica nell'impostazione ed esecuzione della prova. In particolare, il Consorzio provvederà a reperimento degli ecotipi ammessi dal Disciplinare, alla preparazione delle piantine occorrenti e alla conduzione della prova.

### **Rilievi previsti**

- Descrizione morfologica delle accessioni;
- Produttivi (resa totale e commerciabile, incidenza dello scarto);
- Qualitativi (pezzatura, forma, colore, contenuto in sostanza secca, *pungenza*, ecc.);
- Fitopatologici (comparsa e diffusione delle principali avversità)

**Tempistica:** luglio 2010 – giugno 2011

#### 4. CALENDARIO RIASSUNTIVO DELLE ATTIVITA' PER IL 2010-2011

Di seguito viene riportato il riepilogo delle iniziative previste per area tematica, con indicazione del soggetto attuatore, dei tempi di inizio e conclusione dell'attività di campo e dei siti in cui saranno svolte le prove.

<i>area tematica/ attività</i>	<i>ente attuatore</i>	<i>inizio attività di campo</i>	<i>termine attività di campo</i>	<i>siti di prova</i>
<b>Orientamento varietale in orticoltura</b>				
azione dimostrativa cavolfiore autunno-invernale	CRA - ORT	Settembre 2009	Aprile 2010	Battipaglia (SA)
azione dimostrativa cavolfiore autunno-invernale aree interne	CRA-CAT	Settembre 2010	Aprile 2011	Venticano (AV)
azione dimostrativa cavolfiore precoce est-aut aree interne	CRA-CAT	Luglio 2010	Novembre 2010	Venticano (AV)
azione dimostrativa finocchio	CRA-ORT	Settembre 2009	Aprile 2010	Battipaglia (SA)
azione dimostrativa lattuga autunnale in pien'aria	EURECO	Agosto 2010	Ottobre 2010	Acerra (NA)
azione dimostrativa lattuga invernale coltura protetta	CRA-ORT	Ottobre 2010	Gennaio 2010	Pontecagnano (SA)
azione dimostrativa lattuga invernale coltura protetta	EURECO	Ottobre 2010	Gennaio 2011	Agro Nocerino-Sarnese (SA)
azione dimostrativa melone in coltura protetta	CRA-ORT	Marzo 2011	Giugno 2011	Pontecagnano (SA)
azione dimostrativa zucchini primaverile-estivo aree interne	CRA-CAT	aprile 2010	settembre 2010	Venticano (AV)
azione dimostrativa patata da industria	CRA-CAT	marzo 2010	Giugno 2010	Piana del Sele (SA) Agro Acerrano-Nolano (NA)
<b>Messa a punto di tecniche colturali ecosostenibili</b>				
collaudo formule d'impiego di compost da forsu	CRA-CAT CRA-ORT EURECO	Aprile 2010 Aprile 2010 Aprile 2010	Marzo 2011 Gennaio 2011 Dicembre 2010	Scafati (SA) Battipaglia (SA) Acerra (NA)
Introduzione film biodegradabili per pacciamatura e copertura in pieno campo	CRA-CAT	Marzo 2010 Aprile 2010	Luglio 2010 Agosto 2010	Scafati (SA) S. Agata dei Goti (BN)
validazione portinnesti per cocomero e peperone	CRA-CAT	aprile 2010 aprile 2010	Ottobre 2010 luglio 2010	S. Marzano s/Sarno Eboli (SA)
collaudo fertilizzanti azotati a lento rilascio	CRA-CAT CRA-ORT EURECO	Aprile 2010 Aprile 2010 Aprile 2010	Marzo 2011 Marzo 2011 Dicembre 2010	Scafati (SA) Battipaglia (SA) Acerra (NA)
Solarizzazione integrata da compost o prodotti biofumiganti in tunnel e pieno campo	CRA-CAT	luglio 2010	Luglio 2011	S. M La Carità (NA) Angrì (SA) Sparanise (CE)
Rucola ecocompatibile per IV gamma	CRA-ORT	Aprile 2010	Giugno 2011	Pontecagnano (SA)

Biostimolanti e antagonisti microbici per controllo Sclerotium rolfsii in coltura biologica	CRA-ORT	Aprile 2010	Agosto 2010	Cilento (SA)
Miglior. conservaz. patata da consumo fresco	CRA-CAT	marzo 2010	Ottobre 2010	Marigliano (NA)
<b>Valorizzazione ecotipi tradizionali</b>				
Protocollo concimazione pomodoro San Marzano	EURECO	Marzo 2010	Ottobre 2010	Agro Nocerino-Sarnese Agro Acerrano-Mariglianese
Protocollo concimazione e densità d'impianto peperone papacella napoletana	EURECO	Maggio 2010	Ottobre 2010	Acerra (NA)
Selezione linee ecotipi melanzana 'Napoletana', peperone 'Papacella', pomodorino 'Vesuviano'	EURECO	Marzo 2010	Ottobre 2010	Acerra (NA)
Valutazione agronomica e nutrizionale di torzella e peperone 'Cazzone'	CRA-CAT	Maggio 2010	Marzo 2011	Scafati (SA)
Collaudo dei sestri d'impianto per il fagiolo "Risi" o "fasul psiedd" del Vallo di Diano	CRA-ORT	Maggio 2010	Novembre 2010	Montesano sulla Marcellana, Casalbuono, Sassano (SA)
Ottimizzazione sestri di impianto e inoculazione rizobi in ecotipi di leguminose	CRA-ORT	Dicembre 2009	Novembre 2010	Cicerale, Colliano, Montefalcone, Olivetro Citra. Controne (SA)
Confronti tra ecotipi di carciofo moltiplicati per carduccio o per micropropagazione	CRA-ORT	Marzo 2010	Maggio 2011	Paestum, Castel San Lorenzo, Castellamare, Capua, Montoro, Pietralcina
Messa in coltivazione dell'Asparago selvatico	CRA-ORT	Gennaio 2010	Dicembre 2011	Rofrano, Acquara, Capaccio
Caratterizzazione e verifica agronomica di ecotipi di cipollotto nocerino	CRA-CAT ENSE	Luglio 2010	Giugno 2011	Scafati