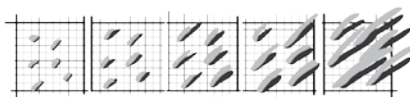


www.sineflor.it



TRAPANI
PIANTE ORNAMENTALI

PSR Sicilia 2007/2013 Misura 124 Progetto Sineflor

L'attività svolta al 31 dicembre 2012

Progetto di sperimentazione pre-competitiva

Sinergie e innovazioni nell'orto-floricoltura

SINEFLOR 



Marsala 28 settembre 2011 - 27 settembre 2013

Responsabile scientifico Dr. Fabio De Pasquale

**PROGETTO DI SPERIMENTAZIONE PRE-COMPETITIVA
Sinergie e Innovazioni nell'Orto-Floricoltura "SINEFLOR"**

L'ATTIVITA' SVOLTA AL 31 DICEMBRE 2012

Introduzione

Nella presente relazione è compresa, integralmente o parzialmente, quella del primo semestre al fine di produrre un documento organico e più facilmente comprensibile da parte del lettore qualunque sia il suo ruolo

Premessa

Il comparto ortofloricolo è interessato da continue evoluzioni riguardanti il settore merceologico e produttivo che si ripercuotono sulla scelta varietale, sulle tecniche colturali, sull'applicazione di nuove tecnologie, nonché su nuovi livelli nutrizionali. Il fine ultimo di questa evoluzione, prima nel campo della ricerca e dopo nel comparto produttivo, è quello di mantenere alto il livello qualitativo della produzione ortofloricola e competere con la concorrenza nazionale ed internazionale.

In considerazione di quanto detto, in linea con il progetto originario, senza stravolgere obiettivi e finalità, il Responsabile scientifico, per meglio coordinare le azioni, ha verificato:

- Lo stato dell'arte presente in atto nelle imprese dei soci dell'ATS e nel comprensorio;
- Le ultime novità (collaudate nel comparto della ricerca) riguardanti i substrati utilizzati nelle coltivazioni in fuori suolo nel comparto ortofloricolo;
- Le ultime novità (collaudate nel comparto della ricerca) riguardanti le nuove specie e/o varietà nel comparto ortofloricolo di pertinenza;
- Le ultime novità (collaudate nel comparto della ricerca) riguardanti la nutrizione organico-minerale nelle coltivazioni in fuori suolo;
- Evoluzione negli ultimi due anni delle esportazioni (in termini di qualità e quantità) verso i mercati più autorevoli del nord Europa.

Le attività, previste nel progetto originario, sono state opportunamente corrette al fine di ottenere risultati che, una volta resi noti alle imprese agricole soci dell'ATS e del comprensorio, incideranno sulla produzione industriale di "pomodoro da frutto fresco" e di "piante in vaso di agrumi ornamentali".

Azione 1: - *Addestramento team lavoro*

Macroattività: Trasferimento applicativo e collaudo della ricerca

Semestre: 1°

Sede operativa: Marsala

Partner responsabile: Trapani piante Soc. coop.

Coordinatore dell'azione: Dr. Fabio De Pasquale

Al fine di migliorare la qualità delle attività di progetto e del trasferimento dei risultati della ricerca, di individuare le specializzazioni esistenti fra le imprese dell'ATS e di definire i protocolli tecnici di coltivazione, il Responsabile scientifico, al fine di coordinare l'azione, ha incontrato i partner dell'ATS e le risorse umane già assunte e da assumere che, a qualsiasi titolo, si saranno interessate dello svolgimento delle attività sperimentali del progetto.

Gli argomenti trattati hanno riguardato:

1 la descrizione dei protocolli sperimentali da applicare alle diverse fasi delle due filiere produttive;

2 l'applicazione delle nuove tecnologie alle due filiere produttive;

3 il trasferimento dei risultati della sperimentazione agli operatori del comprensorio.

1. Protocolli sperimentali e fasi delle due filiere produttive:

1. 1. "azione pomodoro" dall'acquisto delle piantine alla produzione del prodotto finito;

1. 2. "azione agrume in vaso" dalla propagazione alla pianta con frutto commercializzabile: piante da propagazione agamica "mist propagation" prodotte dal partner, serra 53;

1. 3. piante da propagazione gamica e successivo innesto acquistate presso vivaio specializzato, serra 54.

2. Applicazione delle nuove tecnologie alle due filiere produttive:

2. 1. analisi dei risultati delle più recenti attività scientifiche e/o delle conoscenze di tecnica colturale "fuori suolo" relative agli obiettivi delle due filiere di progetto:

2. 2. "azione pomodoro" confronto fra 4 ibridi F1 e diverse nutrizioni minerali;

2. 3. "azione agrume in vaso" confronto fra 7 specie e/o varietà, due portinnesti, due substrati, due soluzioni nutritive e due volumi di vaso;

2. 4. analisi dei costi di produzione:

2. 5. "azione pomodoro" effettuando due trapianti a fine gennaio ed a fine settembre sullo stesso substrato, annullando e/o riducendo la stagionalità delle produzioni, ottimizzando il consumo dei concimi col recupero e l'utilizzazione della soluzione nutritiva esausta;

2. 6. "azione agrume in vaso" effettuando la propagazione agamica due volte l'anno, diversificando il volume dei vasi e la densità per mq e annullando la stagionalità delle produzioni.

3. Trasferimento dei risultati della sperimentazione alle imprese del comprensorio

3. 1. divulgazione dei risultati in itinere:

3. 2. "azione pomodoro" dal secondo semestre di attività nei workshop di pertinenza saranno delucidate le seguenti attività: scelte varietali, interventi irrigui, soluzioni nutritive utilizzate e le tecniche colturali applicate;

3. 3. "azione agrume in vaso" dal secondo semestre di attività nei workshop di pertinenza saranno delucidate le attività in itinere: le specie e/o le varietà, le combinazioni d'innesto, il volume dei vasi, i substrati utilizzati, gli interventi irrigui, le soluzioni nutritive utilizzate e le tecniche colturali applicate.

3. 4. divulgazione dei risultati;

3. 5. "azione pomodoro" dal secondo semestre alla fine del progetto si avranno i dati relativi alla produzione di frutto fresco di pomodoro per tesi nonché la qualità prodotta e la quantità per mq.;

3. 6. "azione agrume in vaso" dal terzo semestre fino alla fine del progetto si avranno i relativi dati produttivi per tesi: il numero di piante commerciabili per mq. e la qualità delle stesse che sarà determinata applicando una scala di merito.

I risultati saranno pubblicati affinché potranno essere applicati nelle filiere produttive dei partner della nostra ATS e degli imprenditori del comprensorio.

La citata azione 1, alla fine del primo semestre di attività di progetto, è stata considerata svolta; ciò nonostante, tutte le volte che le diverse attività del progetto, svolte secondo quanto previsto nel piano esecutivo, hanno avuto bisogno di essere coordinate oppure quando le attività da svolgere sono risultate meritevoli di ulteriori delucidazioni, sono state effettuate riunioni tecniche, descrittive ed operative, coinvolgendo uno o più partner e/o le risorse umane; quindi l'attività dell'azione 1 saltuariamente ed al bisogno è continuata.

Partner dell'ATS coinvolti nelle attività e relativo ruolo:

1. Trapani piante ornamentali soc. coop.: addestramento
2. Istituto di Genetica Vegetale CNR: addestramento
3. Consorzio CERTA: addestramento
4. Impresa Agricola Trapani srl: addestramento
5. Impresa Agricola Pipitone Nicolò: addestramento
6. Impresa Agricola Zerilli Fabrizio: addestramento
7. Consorzio BES: addestramento
8. Agile s.r.l.: addestramento
9. Impresa Agricola Trapani Giacomo: addestramento
10. Impresa Liccardi Alfredo: addestramento

Azione 2: Adeguamento delle strutture serricole

Macroattività: Predisposizione delle infrastrutture per il trasferimento applicativo e collaudo della ricerca

Semestre: 1°

Sede operativa: Marsala

Partner responsabile: Metalmeccanica Renda

Coordinamento: Ing. Renda Alessio

Nel primo semestre di attività, definiti i protocolli sperimentali, le serre 53 e 54 e le due serre-tunnel pertinenti al progetto, sono state oggetto di attente verifiche strutturali e funzionali dal professionista incaricato dal partner responsabile che, con l'ausilio di tecnici qualificati, è stato incaricato di provvedere ad effettuare gli interventi necessari per un ordinario funzionamento e per tutta la durata del progetto. In particolare, sono state oggetto d'intervento, le strutture portanti delle serre e delle serre tunnel, l'impianto irriguo e i due impianti di fertirrigazione aziendali coinvolti dalle iniziative del progetto.

1. Revisione delle strutture portanti delle serre e delle serre tunnel:

1. 1. "Azione pomodoro", la manutenzione ordinaria delle serre tunnel destinate alla sperimentazione del pomodoro è consistita nel semplice controllo della struttura metallica, mentre un po' più laborioso è stato l'adeguamento della stessa alla coltivazione del pomodoro con l'installazione della rete antiafide, avente anche la funzione di rete antigrandine, ed del film plastico da ottobre a maggio.

Tutti gli interventi di adeguamento, prima dell'avviamento dell'attività sperimentale, consistente nella messa a dimora delle piantine, sono state oggetto di verifica effettuando le simulazioni di funzionamento e il relativo collaudo.

1. 2. "Azione agrume in vaso", la manutenzione ordinaria delle serre 53 e 54, adibite alla sperimentazione degli agrumi ornamentali, è consistita nel controllo della stabilità della struttura metallica e del funzionamento delle grondaie ed delle finestre motorizzate al colmo. Essendo state riscontrate carenze per fenomeni di ossidazioni metalliche e/o per carenza delle elettrosadature, successivamente all'indagine è stato redatto l'elenco del materiale necessario e quindi i tecnici, incaricati dal partner, hanno eseguito gli interventi di manutenzione per il regolare funzionamento. Inoltre, in dette serre, è stata installata la rete antigrandine, le stuoie pacciamanti e il film plastico da ottobre ad aprile. Prima dell'avviamento dell'attività sperimentale, gli interventi sono state oggetto di verifica effettuando le simulazioni di funzionamento e il relativo collaudo.

2. Adeguamento dell'impianto irriguo e delle centrali di fertirrigazione aziendali:

2. 1. "Azione pomodoro" - nelle serre tunnel, destinate alla sperimentazione del pomodoro, è stato installato l'impianto irriguo a goccia, esso è stato diviso in tante sezioni quante sono le tesi in osservazione, ed è stato collegato ad una piccola centrale di fertirrigazione, realizzata nelle vicinanze delle serre tunnel, ed è alimentato da acqua di falda a pressione costante.

La suddetta centrale, alimentata elettricamente, è gestita da un PLC con il quale è possibile programmare: il numero degli interventi irrigui nelle 24 ore, la durata degli stessi, il Ph della soluzione nutritiva e il rapporto fra gli elementi minerali (macro e microelementi) e la concentrazione degli stessi.

2. 2. "Azione agrume in vaso"- l'impianto irriguo delle serre 53 e 54, adibite alla sperimentazione sugli agrumi in vaso, è stato, in parte, installato ex novo per costituire tanti settori quanti sono le tesi sperimentali. Infatti, sono state duplicate le condotte princi-

pali che alimentavano l'impianto irriguo di entrambe le serre ed è stato raddoppiato il numero di elettrovalvole. Inoltre, la rete di ali gocciolanti è stata integralmente sostituita sempre per adeguarla al numero di tesi sperimentali e alla densità di vasi per metro quadro.

La centrale di fertirrigazione " Ferla nuova", è stata adeguata alle nuove esigenze sperimentali, nel rispetto delle esigenze aziendali; allo scopo sono state aumentate le testate pompanti e di conseguenza è stato adeguato il software. Le quattro soluzioni nutritive, utilizzate nella sperimentazione "agrumi in vaso" sono state caratterizzate da un diverso rapporto fra gli elementi minerali (micro e macro elementi). Esse sono utilizzate nelle due tesi e per le due fasi fenologiche (vegetativa e riproduttiva); nell'ambito della stessa fase, in funzione dei risultati analitici opportunamente programmati, in itinere, sarà modificata la concentrazione degli stessi elementi mantenendo costante il rapporto.

Questa azione 2, con la fine del primo semestre di attività di progetto, è stata considerata svolta; gli interventi di adeguamento, delle strutture e degli impianti, a suo tempo sono stati verificati con opportuni simulazioni di funzionamento, nel periodo riferentesi alla presente relazione, sono stati soltanto oggetto di messa a punto e di avviamento relativamente a quella parte di impianti che per motivi contingenti sono stati avviati a partire dal secondo semestre.

Partner dell'ATS coinvolti nelle attività e relativo ruolo:

1. Metalmeccanica Renda: adeguamento strutture
2. Trapani piante ornamentali soc. coop.: acquisizione conoscenze
3. Impresa Agricola Trapani srl: adeguamento strutture
4. Impresa Agricola Pipitone Nicolò: acquisizione conoscenze
5. Impresa Agricola Zerilli Fabrizio: acquisizione conoscenze
6. Impresa Agricola Trapani Giacomo: adeguamento strutture.

Azione 3: *Campo dimostrativo "pomodoro"*

Macroattività: Trasferimento applicativo e collaudo dell'innovazione

Semestre: 1° - 2° - 3° - 4°

Sede operativa: Marsala

Partner responsabile: Azienda agricola Giacomo Trapani

Coordinamento: Prof. Fabio D'Anna

Premessa

La continua evoluzione nel settore merceologico e produttivo del comparto orticolo propone continuamente nuove varietà, che si ripercuotono su: scelta varietale, tecniche colturali, applicazione di nuove tecnologie e nuovi livelli nutrizionali.

In considerazione e nel rispetto degli obiettivi del progetto, è stata apportata qualche correzione ed i risultati sono stati più incisivi sull'attività produttiva di pomodoro da frutto fresco.

Gli apprestamenti protettivi, per questo campo dimostrativo, sono costituiti da strutture metalliche, in particolare da due elementi di mq. 250 (8 x 32), separati da un corridoio di servizio che è stato utilizzato per aprire e chiudere manualmente le finestre laterali utili per una buona climatizzazione dell'ambiente di coltivazione.

1. Analisi degli ultimi risultati della ricerca

1. 1. substrati e nutrizione minerale delle coltivazioni in fuori suolo,

1. 2. evoluzione negli ultimi due anni delle esportazioni (in termini di qualità e quantità) verso i mercati più autorevoli del nord Europa,

1. 3. caratteristiche vegeto-produttive dei nuovi ibridi F1 di pomodoro,

1. 4. grado di tolleranza ai virus delle nuove varietà " F1 " di pomodoro da frutto fresco.

2. Attività sperimentali

2. 1. Scelte inerenti la coltivazione
2. 2. Scelte varietali
2. 3. Nutrizione minerale
2. 4. Tecniche colturali
2. 5. Monitoraggio dell'attività

2. 1. Scelte inerenti la coltivazione

2. 1. 1. Per il rispetto dell'inquinamento ambientale, l'attività sperimentale, riguardante la coltivazione in fuori suolo del pomodoro, è stata strutturata del tipo a ciclo chiudibile (col recupero della soluzione nutritiva in esubero) e pertanto, in alternativa ai vasi previsti in progetto, sono stati utilizzati i sacchi preconfezionati di substrato, che sono stati poggiati su una apposita canaletta avente la funzione di smaltire la soluzione nutritiva in esubero.

2. 1. 2. La coltivazione in fuori suolo a ciclo chiudibile ha permesso il recupero della soluzione nutritiva in esubero ed il relativo utilizzo in altre coltivazioni aziendali.

2. 1. 3. I quattro ibridi F1, sia nel primo ciclo di coltivazione, conclusosi nel mese di agosto del 2012, che nel secondo ciclo di coltivazione, avviato nel mese di novembre, dello stesso anno, sono stati coltivati nello stesso substrato artificiale (agriperlite + torba) contenuto il sacchi di p. e. disposti su canalette di scolo e sono stati e sono sottoposti ad un solo regime idrico e cinque regimi nutrizionali, la densità delle piante è stata di tre per mq.

2. 2. Scelte varietali

Nel rispetto degli obiettivi del progetto e tenendo conto degli ultimi risultati della ricerca sui nuovi ibridi F1 di pomodoro da frutto fresco e dell'aggiornamento relativo al comparto merceologico, produttivo e commerciale, sono state scelte le seguenti quat-

tro varietà "F1" di pomodoro: 2 a frutto grande "Ovale Paride" e "Tondo liscio bybal" e 2 a frutto piccolo "Ciliegin Tyty" e "Datterino Ornella" distintesi per le pregevoli caratteristiche qualitative della produzione non disgiunte dalla maggiore tolleranza ai virus rispetto agli altri "F1".

Le suddette quattro varietà "F1" hanno sostituito gli "F1" previsti in progetto: 2 a frutto grande "Eliseo" e "Caramba" e 2 a frutto piccolo "Naomi" e "Shiren".

2. 3. Nutrizione minerale

La nutrizione minerale riveste una particolare importanza essendo il pomodoro una pianta a ciclo breve e coltivato in fuori suolo. Essa sarà ampiamente trattata nell'azione 5 "*Nutrizione minerale e qualità del prodotto commerciale*".

I cinque regimi nutrizionali applicati sulle quattro varietà sono stati e sono: la soluzione nutritiva standard, costituita da macro e micro elementi, che rappresenta il controllo, 2 soluzioni nutritive nelle quali sarà incrementato il **molibdeno** in due diverse concentrazioni ed altre due soluzioni nutritive con due concentrazioni di **selenio**. Lo schema sperimentale è stato ed è il seguente: le cinque tesi per varietà sono costituite da 100 piante, dislocate in due parcelle comprendente le quattro varietà. La quantità e la qualità della produzione saranno continuamente rilevate per determinarne i corrispettivi parametri giornalieri e la relativa variabilità durante il ciclo produttivo.

2. 4. Tecniche colturali

I risultati dell'attività sperimentale, del primo ciclo, sono stati soddisfacenti, peraltro sono state applicate tecniche colturali e schema sperimentale, collaudati in microclimi simili e da professionalità adeguate.

L'ampliamento del calendario annuale di produzione ed il miglioramento qualitativo del frutto fresco di pomodoro sono gli obiettivi del progetto; nel substrato sono state trapiantate a febbraio 2012 le piantine con zolletta delle quattro varietà F1 destinate per la produzione primaverile - estiva, mentre a novembre dello stesso anno sono state trapiantate gli F1 destinate per la produzione invernale e primaverile.

L'irrigazione o meglio la fertirrigazione è stata ed è effettuata con impianto fisso di irrigazione a goccia, collegato ad una piccola centrale di fertirrigazione, realizzata nelle vicinanze delle serre tunnel, ed è alimentato da acqua di falda a pressione costante. La suddetta centrale, alimentata da un software collegato a un PC, permette di programmare il numero degli interventi irrigui, la durata, il Ph della soluzione nutritiva e la concentrazione degli elementi minerali (macro e microelementi).

La suddetta programmazione, è stata ed è gestita giorno per giorno, a seconda delle condizioni climatiche e della fase fenologica e produttiva delle piante.

2. 5. Monitoraggio dell'attività

Le fasi fenologiche e produttive e lo stato sanitario sono state continuamente monitorate a partire dal trapianto e per tutta la durata della coltivazione.

I dati acquisiti, delle cinque tesi sperimentali, opportunamente elaborate, hanno dato e daranno un quadro completo dell'andamento vegeto-produttivo; oltre a dare la possibilità di valutazioni finalizzate ad apportare correzioni alle tecniche colturali e di valutazioni riferibili all'opportunità dell'avviamento della produzione industriale di pomodoro da frutto fresco.

2. 5. 1. Coltivazione

Tutti gli interventi di tecnica colturale, a partire dall'avvenuta

messa a dimora delle piantine, sono stati e saranno oggetto di attenta e continua registrazione.

Dalla produzione del terzo grappolo ed a cadenza settimanale sono stati e saranno effettuate rilievi su campioni di pomodoro provenienti da cinque piante delle quattro varietà "F1" nelle rispettive cinque tesi.

2. 5. 2. Produzione

A partire dal terzo grappolo di pomodoro delle quattro varietà "F1" sono stati e saranno effettuati i prelievi dei frutti a maturità commerciale per la determinazione dei parametri merceologici che saranno correlati con la varietà, con gli interventi colturali ed in particolare con le cinque soluzioni nutritive, e con i parametri di qualità internazionali di riferimento.

La quantità della produzione è stata e sarà rilevata su tutte le piante ogni qualvolta sono presenti frutti che hanno raggiunto la maturazione commerciale; detta produzione è stata e sarà rapportata a quella giornaliera e quindi mensile ed annuale.

3. Attività divulgativa e collaudo dell'innovazione

Tutti i parametri vegeto-produttivi, rilevati settimanalmente, sono stati e saranno elaborati, a cadenza mensile, allo scopo di divulgare i risultati in itinere e di effettuare le opportune valutazioni sulla possibilità di variare il rapporto fra i diversi elementi minerali al fine di ottimizzare i parametri qualitativi della produzione.

Nel periodo di riferimento della presente relazione è stata promossa l'attività divulgativa prevista nel progetto consistente in "mostre pomologiche"; in particolare, il 13 luglio 2012 è stata organizzata la prima mostra pomologica in stretta collaborazione con il partner Agile srl preposto alla divulgazione.

I risultati in itinere dell'azione "Pomodoro" sono stati presentati dal responsabile scientifico dr. Fabio De Pasquale, dalla dr.ssa Ele-

onora D'Anna e dal prof. Fabio D'Anna, coordinatore dell'azione. A fare gli onori di casa è stata la sig.ra Francesca Pipitone, presidente della cooperativa e capofila del progetto Sineflor e l'agronomo Giacomo Trapani, partner dell'ATS e responsabile dell'azione "pomodoro". I presenti inoltre hanno testato con successo le qualità delle sopradette novità botaniche di pomodoro, attraverso un **panel test**, appositamente elaborato per registrare le caratteristiche morfologiche, organolettiche ed alimentari dei frutti dei diversi ibridi. I panel test, compilati individualmente, hanno avuto lo scopo di determinare le caratteristiche qualitative, esse ad oggi, sono il migliore parametro commerciale delle produzioni destinate a contesti sociali già oggetto di indagine di mercato.

L'attività di sperimentazione pre-competitiva di questa azione 3, con riferimento all'attività di progetto del periodo, è in linea con il piano esecutivo e con la prosecuzione dell'attività saranno perseguiti gli obiettivi del progetto. Un risultato importante della citata manifestazione divulgativa è stato l'interesse manifestato dai partner dell'ATS SINEFLOR, dagli operatori del territorio e dei media comunali e provinciali che hanno trovato grande interesse e sono stati di grande aiuto alla divulgazione dell'attività in parola. Importante sono stati, inoltre, la collaborazione, l'integrazione e l'interesse reciproco di quei componenti dell'ATS che prima dell'avviamento del progetto non avevano avuto occasione di collaborare e che dall'avviamento del progetto trovandosi a collaborare si sono reciprocamente ben tollerati rendendosi vicendevolmente utili.

Partner dell'ATS coinvolti nelle attività e relativo ruolo:

1. Consorzio CERTA: scelta degli ibridi F1 e dei regimi nutrizionali, controllo qualitativo della produzione.
2. Istituto di Genetica Vegetale: valutazioni sul comportamento fisiologico dei quattro ibridi F1

3. Impresa agricola Trapani Giacomo: responsabile della coltivazione e degli interventi colturali
4. Trapani Piante ornamentali soc. coop.: acquisizione conoscenze, coordinamento e divulgazione
5. Impresa Agricola Trapani S.r.l.: acquisizione conoscenze
6. Impresa Agricola Pipitone: responsabile della raccolta della produzione
7. Impresa Agricola Zerilli Fabrizio: acquisizione conoscenze
8. Agile srl: coordinamento

Azione 4: *Campo dimostrativo "agrumi ornamentali"*

Macroattività: Trasferimento applicativo e collaudo dell'innovazione

Semestre: 1° - 2° - 3° - 4°

Sede operativa: Marsala

Partner responsabile: Società Agricola Trapani s.r.l.

Coordinamento: Dr. Fabio De Pasquale

Premessa

Nel rispetto degli obiettivi del progetto "miglioramento dello standard produttivo", sono state eseguite tutte le attività così come previste nel piano esecutivo; i risultati, in itinere, della sperimentazione sono stati soddisfacenti e sono prevedibili risultati finali applicabili alla produzione industriale.

Per l'importanza che riveste questa azione, nell'ambito del progetto, l'aggiornamento sulle nuove acquisizioni scientifiche e sulle indicazioni provenienti dal comparto commerciale, nazionale ed europeo, viene tenuto in considerazione durante lo svolgimento delle attività senza sconvolgere il piano esecutivo.

L'attività sperimentale, riconducibile ad una attività di ricerca "pre-competitiva", sta collaudando, come previsto, i risultati di attività di ricerca pregressa e le conoscenze di risultati di ricerca

in itinere. Al fine di avere risultati applicabili alla coltivazione industriale e alla produzione di piante in vaso con frutto di agrumi ornamentali di buona qualità.

Questa sperimentazione si avvarrà di due apprestamenti protettivi "serre" aventi una superficie complessiva di mq. 10.000, caratterizzati da struttura metallica con apertura motorizzata al colmo e manuale ai lati; le coltivazioni saranno protette dalle calamità naturali da rete antigrandine e da film di plastica, quest'ultimo, annualmente, sarà installato da ottobre a maggio.

1. Analisi degli ultimi risultati della ricerca e delle indagini di mercato

1. 1. substrati e nutrizione minerale delle coltivazioni in fuori suolo,

1. 2. evoluzione negli ultimi due anni delle esportazioni (in termini di qualità e quantità) verso i mercati più autorevoli del nord Europa,

1. 3. caratteristiche vegeto- produttive delle specie e/o varietà di agrumi,

1. 4. grado di tolleranza alle phitophthore delle specie e/o varietà di agrumi ornamentali.

I risultati della suddetta analisi sono stati il background indispensabile per apportare eventuali correzioni al progetto originario, senza stravolgerlo, una volta stabilito il protocollo sperimentale, è stato integralmente applicato e sono state intraprese le attività.

2. Attività sperimentali

2. 1. Scelte inerenti la coltivazione

2. 2. Scelte varietali e tecniche colturali

2. 3. Nutrizione minerale

2. 4. Monitoraggio dell'attività

2. 1. Scelte inerenti la coltivazione

2. 1. 1. L'attività sperimentale, riguardante la coltivazione in fuori suolo "vaso" di agrumi ornamentali, è stata intrapresa nella sua integralità. Essa ha riguardato:

a. la coltivazione delle piante franche di limone e calamondino, coltivate in due volumi di vaso (diametro "15" e "19"), fertirrigate con due regimi nutrizionali e collocate nella serra 53; tutte le piante franche provengono da due epoche di radicazione "marzo" e "luglio" 2011.

b. la coltivazione di diverse varietà innestate nel febbraio 2012 su semenzali di *Citrus macrophylla* e *Citrus wolkameriana*, coltivate in un solo volume di vaso (diametro "19"), fertirrigate con due regimi nutrizionali e collocate nella serra 54.

2. 1. 2. L'attività sperimentale riguardante le piante autoradicate è stata intrapresa nel mese di febbraio 2012 utilizzando piante provenienti dalla radicazione di marzo e luglio 2011. Mentre l'attività sperimentale riguardante le piante innestate è stata intrapresa nel mese di ottobre 2012 utilizzando piante provenienti dall'innesto effettuato a marzo dello stesso anno.

Le piante bimembre erano state prodotte da un vivaio specializzato che aveva innestato nel marzo 2012 le varietà previste in progetto utilizzando semenzali dei due portinnesti provenienti da una semina effettuata nel gennaio del 2011.

Tutte le piante sono in coltivazione su due substrati commerciali e vengono irrigate con due soluzioni nutritive, provenienti dall'impianto di fertirrigazione aziendale di Ferla nuova, nel quale sono programmati i contenuti in elementi nutritivi (macro e microelementi), il pH, la conducibilità, il numero di interventi nelle 24 ore e la durata dell'intervento che determina la quantità di soluzione nutritiva per singolo vaso, questi due ultimi parame-

tri sono stati suscettibili a variazioni in funzione delle variabili climatiche.

L'irrigazione è stata del tipo localizzata a goccia con acqua di falda semplice e/o acidulata e/o soluzione nutritiva a seconda dello stadio fenologico della pianta e della salinità del substrato del vaso "conducibilità".

2. 2. Scelte varietali e tecniche colturali

2. 2. 1. Attività sperimentale su piante franche "serra 53"

Nell'intento di avere risultati prima della scadenza del progetto, sono state utilizzate le piante franche di Citrus provenienti da radicazioni effettuate prima dell'inizio dell'attività del progetto ed, in particolare, provenienti dalla radicazione di febbraio e luglio del 2011. La radicazione delle talee con foglia è stata effettuata con la tecnica di propagazione "mist propagation", applicata soltanto alle specie e/o varietà che oltre ad essere apprezzate dai mercati, manifestano buona capacità rizogena per l'ottenimento di piante autoradicate. Sono state utilizzate le barbatelle di limone e di calamondino provenienti dalla radicazione di talea con foglia, la produzione di dette barbatelle è stata effettuata per le varietà di limone a febbraio e luglio del 2011 e per il calamondino a luglio del 2011.

Le barbatelle ad aprile e a settembre dello stesso anno erano state invase nel vaso (diametro 12 cm) e coltivate in serra a sesto stretto (20-30 piante/mq) ed irrigate per aspersione. Le suddette piante, prima del trasferimento nel vaso definitivo, avevano ricevuto tutte le adeguate cure per produrre una pianta monocaula e con fusto dritto.

Le suddette piante franche di limone, sono in coltivazione nel vaso definitivo diametro "cm.15" e "cm.19" al fine di produrre piante di diversa taglia e sono tutte allevate ad alberello.

Le piante coltivate in vaso "15" sono disposte in una settore della serra ad una densità di 6,2 piante per mq, mentre quelle coltivate in vaso "19" sono disposte nel restante spazio della stessa serra ad una densità di 3,6 piante/mq., esse sono coltivate su due substrati ed irrigate con due soluzioni nutritive.

Le tesi per ciascuna varietà sono 8 di 600 piante sistemate ad una densità di 6,2 e di 3,6 piante per mq. I volumi irrigui sono diversificati anche in funzione, del volume dei vasi oltre che in funzione del substrato e delle variabili climatiche.

In particolare, le barbatelle delle due varietà di limone, provenienti dai bancali di radicazione, prima sono state coltivate per tre mesi nel vaso "12" ed irrigate per nebulizzazione. Nei mesi di febbraio-marzo sono state trapiantate in vaso "15" e traslate nella serra 53 e sistemate ad una densità di 6,2 e di 3,6 piante per mq. Quelle sistemate ad una densità di 6,2 piante per mq. sono coltivate nel vaso definitivo "15", mentre le altre, sistemate ad una densità di 3,6 piante per mq, sono coltivate nel vaso definitivo "19" perché travasate nel mese di agosto 2012.

Oltre alla ordinarie cure colturali consistenti in trattamenti antiparassitari, irrigazioni, frequente rimozione dei vasi per evitare affrancatura a terra della pianta e l'installazione dell'ancoraggio a terra del vaso con appositi sostegni in acciaio, a partire dal mese di luglio, sia sulle tesi delle piante coltivate nel vaso definitivo "15" che su quelle nel vaso definitivo "19" sono stati avviati i prelievi mensili costituiti dalle diverse parti della pianta (radici, fusto e foglie) e dal substrato di coltivazione. I campioni di ogni tesi e per ogni prelievo, per essere rappresentativo della tesi, è stato prelevato dalle radici, fusti, foglie e substrato di venti piante appositamente distrutte; i campioni di tutte le tesi sono stati conferiti al consorzio CERTA per la determinazione della componente organica e minerale; i risultati analitici tabellati ed interpretati

saranno utili a determinare in maniera obbiettiva le eventuali carenze non esplicitate dalla vegetazione ma che comunque abbiano potuto influire negativamente o positivamente sulla differenziazione a fiore delle gemme.

Dal 15 al 20 luglio, su tutte le tesi, è stata effettuata la potatura di "produzione" così chiamata perché la vegetazione proveniente da essa è quella nella quale era prevedibile la differenziazione a fiore delle gemme ascellari; essa è consistita nell'asportare il 70-80% di chioma che a sua volta è stata utilizzata per determinare la sostanza secca per pianta e valutare quindi come, a quella data, si diversificava la vigoria delle piante delle diverse tesi.

Lanzidetto intervento di potatura è stato preceduto, di 15 giorni, da un trattamento brachizzante con Paclobutrazol; un equivalente trattamento è stato effettuato, dopo la potatura, quando i nuovi germogli erano sviluppati cm.5-10.

A partire da dicembre dello stesso anno dopo avere rilevato, nella zona distale dei rami, la presenza di gemme ascellari a fiore è stata eseguita una ulteriore leggera potatura; essa è consistita nell'asportare il 10-20% della chioma che è stata utilizzata per determinare la sostanza secca per pianta. Successivamente e da quando sono comparsi i boccioli fiorali, nel 2013, sono stati attivati i rilievi sulle fasi fenologiche che caratterizzano la pianta prima della fruttificazione.

2. 2. 2. Attività sperimentale su piante innestate "serra 54"

Una varietà di *Citrus lemon* (lunario), tre cloni di Arancio amaro (Consolei, Fasciata e Foetifera), una specie del genere *Fortunella* (margarita) ed un clone di *Citrus grandis* (piriformis), sono state innestate nel mese di aprile del 2012 su i semenzali di due portinnesti (*Citrus macrophilla* e *Citrus wolkameriana*); le suddette piante bimembri sono in coltivazione in vaso "19" su due substrati commerciali e sono fertirrigate con due regimi nutrizionali.

Le suddette piante, prodotte da un vivaio specializzato, sono state innestate mentre erano in coltivazione nel vaso "10"; nel mese di luglio 2012 sono state travasate nel vaso "15" e disposte sotto ala gocciolante ad una densità di 4,8 piante per mq; nel mese di novembre del 2012 sono state ulteriormente travasate nel vaso definitivo "19" e disposte di nuovo alla stessa densità per mq.

Le tesi, per ciascuna delle sei specie e/o varietà, sono 8 di 500 piante per un totale di 24.000 piante.

Le piante delle suddette sei specie del genere *Citrus* e *Fortunella*, innestate su due portinnesti, alla data di riferimento della presente relazione, sono in coltivazione in vaso "19" ed allevate ad alberello; esse hanno ricevuto le ordinarie cure colturali consistenti in trattamenti antiparassitari, irrigazioni, frequente rimozione dei vasi per evitare affrancatura a terra della pianta e l'installazione dell'ancoraggio a terra del vaso con appositi sostegni in acciaio.

2. 3. Nutrizione minerale

La nutrizione minerale, nella coltivazione degli agrumi ornamentali, riveste una particolare importanza essendo pianta a ciclo biologico lungo, sempreverde e coltivata in fuori suolo "vaso".

Essa sarà trattata nell'azione 5 "Nutrizione minerale e qualità del prodotto commerciale".

2. 4. Monitoraggio dell'attività

Le tesi, in entrambe le serre, durante la coltivazione, sono state monitorate al fine di gestire scrupolosamente gli interventi di tecnica colturale nel rispetto dei due flussi vegetativi della specie.

Nella serra 53, sono state eseguite rilievi e prelievi sulle varie parti della pianta (chioma e apparato radicale), i primi per valutare quando esse cominciavano a manifestare caratteristiche

fenologiche di maturità (non certamente contrapposte a caratteri di giovanilità non essendo stati mai presenti), ed i prelievi per valutare l'andamento della componente organico-minerale. Da quando sono state evidenziate le caratteristiche di maturità, si è provveduto ad esaltarle con adeguati interventi di brachizzazione, di potatura e di nutrizione minerale. Questi interventi di tecnica colturale, già descritte nell'attività sperimentale, sono stati intercalati con prelievi e analisi chimiche del materiale vegetale e con le osservazioni sulla fenologia delle piante. Questi elementi, in seguito, elaborati e correlati, serviranno giustificare il differente comportamento delle piante appartenenti alle diverse tesi.

Infatti, i rilievi sulle fasi fenologiche delle piante sono state programmate per essere completati quando la pianta manifesta caratteristiche morfo-fisiologiche tali da considerarla pronta per la commercializzazione, avendo raggiunto il massimo della qualità; la data di produzione, è altrettanto importante perché essa deve, il più possibile, ricadere all'interno del periodo (febbraio-giugno) di richiesta commerciale dei paesi del nord Europa.

La determinazione della qualità, delle piante provenienti dalle diverse tesi, ha lo scopo di selezionare la/e tesi proponibili per la produzione industriale.

Detta attività sperimentale su diverse specie e/o varietà di Citrus autoradicate e/o in combinazione d'innesto intende individuare prima la tesi migliore per specie e/o varietà (franca e/o innestata) e dopo intende mettere a confronto le suddette tesi per individuare la migliore nell'ambito della specie e/o varietà.

In tutte le tesi sarà valutata la percentuale di piante aventi le qualità commerciali sufficienti per la commercializzazione.

2. 5. Attività divulgativa e collaudo dell'innovazione

Tutti i parametri vegeto-produttivi che sono stati rilevati, una volta elaborati, secondo quanto previsto e periodicamente, sono stati oggetto di divulgazione nel comprensorio attraverso visite tecniche nei campi sperimentali e l'organizzazione di workshop e tavole rotonde.

A proposito dei luoghi ove attivare la divulgazione di questa attività di sperimentazione pre-competitiva, così come previsto in progetto, è stata prediletta l'area compresa fra i comuni di Petrosino e Marsala. Infatti, trattasi di un comprensorio particolarmente vocato per la produzione industriale di piante ornamentali di agrumi, perché le buone condizioni micro climatiche sono abbinate a sufficiente disponibilità di acqua di falda con buone caratteristiche chimiche.

Nel periodo di riferimento della presente relazione è stata promossa l'attività divulgativa prevista nel progetto consistente in workshop aventi per tema l'illustrazione delle attività di progetto, pregresse ed in corso d'opera, riferibili a questa azione **"Campo dimostrativo "agrumi ornamentali"**.

Tutta l'attività divulgativa del progetto è stata organizzata nel rispetto del progetto originario e con il coinvolgimento dei partner più o meno responsabili e/o coinvolti nell'attività stessa e delle risorse umane specifiche che tanto tempo hanno e stanno dedicando alla divulgazione nell'anzidetto comprensorio delle attività di progetto e quindi dei workshop che successivamente da buoni attori hanno provveduto ad organizzare.

Per volontà unanime del Capofila, dei Partner del ATS "SINEFLOR" e dello scrivente, nella qualità di Responsabile Scientifico, è stato ritenuto opportuno dedicare il primo workshop alla presentazione del progetto **"Sinergie e innovazioni nell'orto-floricoltura"** nella sua globalità, al fine di far meglio conoscere, direttamente agli intervenuti e a quanti altri hanno avuto l'oppor-

tunità di seguire le attività di progetto attraverso i media locali, provinciali e regionali: il tema del progetto "**vivaismo**", il modello dell'attività sperimentale "**sviluppo pre-competitivo**", le specie coinvolte e le relative attività.

Tutte le attività divulgative del progetto sono state partecipate per via informatica agli organi regionali dell'Assessorato Agricoltura della Sicilia e attraverso i media perlopiù regionali, non sono mancati interventi di divulgazione da parte di media nazionali.

Nel programma di detto workshop sono state coinvolte anche figure esterne al progetto che, messi a conoscenza del ns progetto, hanno accettato, gratuitamente, di relazionare sul vivaismo in generale con qualche riferimento a quello ornamentale.

Ai lavori è seguito un coffee break buffet e la giornata si è conclusa con la visita dei campi sperimentali del progetto SINEFLOR siti in c.da Ferla

Gli agricoltori del comprensorio regionale di pertinenza, opportunamente sensibilizzati, hanno partecipato al workshop manifestando grande interesse sugli argomenti trattati.

I media, comunali, provinciali e regionali, sensibili al tema del progetto sono intervenuti in tanti e quindi sono stati di grande aiuto, preventivamente per la divulgazione del programma del workshop ed a consuntivo per la divulgazione dei temi trattati.

Importanti sono stati, inoltre, la collaborazione, l'integrazione e l'interesse reciproco di tutte le risorse umane gravitanti nel progetto: il Capofila, i partner dell'ATS e le risorse umane afferenti al Capofila e ai Partner.

Capofila, Partner del ATS "SINEFLOR" e lo scrivente, nella qualità di Responsabile Scientifico, hanno ritenuto opportuno dedicare questo secondo workshop alle attività di progetto svolte nel primo semestre ed alla risoluzione delle problematiche inerenti l'avvio delle attività sperimentali senza modificare o alterare gli

obbiettivi del progetto originario. Direttamente agli intervenuti e a quanti altri hanno seguito le attività di progetto, attraverso i media locali, provinciali e regionali sono stati illustrati le moderne tecniche di vivaismo, le nuove tecniche di propagazione "mist propagation", il modello sperimentale del progetto lo "**sviluppo pre-competitivo**", l'obiettivo del progetto la "produzione industriale" delle specie coinvolte e una attenta descrizione delle attività sperimentali.

Il programma, è stato divulgato per via informatica agli organi regionali dell'Assessorato Agricoltura della Sicilia e attraverso i media.

Gli agricoltori del comprensorio regionale di pertinenza, opportunamente sensibilizzati, hanno partecipato al workshop manifestando grande interesse sugli argomenti trattati.

I media, comunali, provinciali e regionali, sensibili al tema del progetto sono intervenuti in tanti e quindi sono stati di grande aiuto, preventivamente per la divulgazione del programma del workshop ed a consuntivo per la divulgazione dei temi trattati.

Importanti sono stati, inoltre, la collaborazione, l'integrazione e l'interesse reciproco di tutte le risorse umane gravitanti nel progetto: il Capofila, i partner dell'ATS e le risorse umane afferenti al Capofila e ai Partner.

Nel terzo workshop di progetto del 6 dicembre del 2012, Capofila, Partner dell'ATS e Responsabile Scientifico hanno presentato il primo step di risultati relativo all'andamento del progetto "**Sinergie e innovazioni nell'orto-floricoltura**". La finalità è stata quella di far conoscere, agli intervenuti e a quanti altri hanno avuto l'opportunità di seguire le attività di progetto attraverso i media locali, provinciali e regionali: il tema del progetto "**viaismo**", i modelli di "**sviluppo pre-competitivo**" applicati alle specie coinvolte e le attività svolte.

Come le precedenti attività divulgative, anche questa è stata partecipata per via informatica agli organi regionali dell'Assessorato Agricoltura della Sicilia e agli operatori attraverso i media perlopiù regionali.

Nel programma di questo workshop sono state coinvolte anche figure esterne al progetto che, messi a conoscenza del ns progetto, hanno accettato, gratuitamente, di relazionare su alcuni aspetti del vivaismo con qualche riferimento a quello ornamentale.

Agricoltori e Operatori del comprensorio di pertinenza hanno partecipato al workshop manifestando interesse sugli argomenti trattati.

I media, comunali, provinciali e regionali, conoscitori del tema, sono intervenuti e sono stati di aiuto, sia per la divulgazione del programma che per diffondere la divulgazione degli argomenti trattati. E' stata importante la collaborazione, l'integrazione e l'interesse di tutte le risorse umane gravitanti nel progetto: il Capofila, i partner dell'ATS e le risorse umane afferenti al Capofila e ai Partner.

La Confederazione Italiana Agricoltori "CIA", nella qualità di partner del progetto, di concerto con gli altri Partner, col Capofila e con il Responsabile scientifico ha ritenuto opportuno promuovere per il 17 e 18 dicembre 2012 un workshop relativo al progetto per far interfacciare la propria organizzazione e quindi i propri iscritti, intervenendo e/o seguendo attraverso i media locali, provinciali e regionali, le attività vivaistiche del progetto e il modello dell'attività sperimentale "**sviluppo pre-competitivo**" considerandole entrambe interessanti per innescare future attività di produzione industriale.

Oltre a quanto previsto nel programma, lo scrivente nella qualità di Responsabile scientifico, ha descritto il progetto, l'iter delle attività e i risultati in itinere dell'attività sperimentale; inoltre, a

proposito della parte di progetto riguardante gli agrumi ornamentali, con enfasi ha evidenziato l'importanza economica potenziale del comprensorio riguardo alla coltivazione degli agrumi ornamentali.

La visita tecnica, prevista nel programma, si è conclusa con un dibattito e con le conclusioni del Responsabile scientifico. Gli Operatori hanno manifestato interesse ed hanno partecipato in numero soddisfacente.

I media, comunali, provinciali e regionali, sono stati di grande aiuto, prima per la divulgazione del workshop ed a consuntivo per la divulgazione dei temi trattati.

I programmi relativi alla divulgazione sono riportati integralmente nella descrizione dell'attività svolta dall'azione 7.

Partner dell'ATS coinvolti nelle attività e relativo ruolo:

1. Istituto di Genetica Vegetale: responsabile delle nuove tecniche di propagazione, della scelta delle specie e/o varietà
2. Impresa agricola Trapani Giacomo: acquisizione conoscenze e conduzione campo dimostrativo
3. Trapani Piante ornamentali soc.coop.: acquisizione conoscenze, coordinamento e divulgazione
4. Impresa Agricola Trapani S.r.l.: acquisizione conoscenze e gestione della coltivazione
5. Impresa Agricola Pipitone: responsabile della raccolta della produzione
6. Impresa Agricola Zerilli Fabrizio: acquisizione conoscenze
7. Agile Srl: coordinamento
8. Metalmeccanica Renda: adeguamento e manutenzione degli apprestamenti protettivi

Azione 5: Campi dimostrativi "nutrizione minerale e qualità del prodotto commerciale"

Macroattività: Trasferimento applicativo e collaudo dell'innovazione

Semestre: 1° - 2° - 3° - 4° *Sede operativa: Marsala e Palermo*

Partner responsabile: Consorzio CERTA

Coordinamento: Prof. Claudio De Pasquale

Premessa

Le attività sperimentali su pomodoro da frutto fresco e su agrumi ornamentali sono riferibili a coltivazioni condotte in fuori suolo su diverso substrato: inerte quello utilizzato per il pomodoro e ricchi di humus ed a ph subacido i due substrati utilizzati per la coltivazione degli agrumi.

Nel rispetto degli obiettivi del progetto ed in funzione dei contributi scientifici che nel frattempo si sono avuti, al momento di pianificare il protocollo di attività è stata effettuata qualche correzione rispetto a quanto programmato al momento della redazione del progetto. Lo scopo di dette correzioni è stato quello di migliorare le condizioni fisiologiche della pianta e quindi la qualità del prodotto commerciale sia esso frutto fresco di pomodoro che pianta ornamentale di agrumi con frutto.

Questa azione, nell'ambito del progetto, riveste una rilevante importanza; pertanto, il Responsabile scientifico, nell'ambito della sua discrezionalità, ha ritenuto opportuno coinvolgere il Consorzio di ricerca CERTA, partner dell'ATS e specialista nella materia, sin dall'inizio del progetto per uno studio approfondito al fine di meglio pianificare le nuove acquisizioni scientifiche relative ai protocolli sulla nutrizione minerale da adottare.

L'attività sperimentale del progetto intende migliorare lo standard produttivo, che sarà perseguito aumentando la variabilità del prodotto commerciale, coltivando nuove specie e/o varietà,

introducendo nuove forme di allevamento, distribuendo la produzione nei diversi mesi dell'anno, incrementando la produzione annuale per mq di prodotto commerciale e mirando alla buona qualità merceologica e commerciale, caratteristica importante per non perdere i mercati e acquisirne altri in Italia e all'estero.

Trasferimento applicativo e collaudo dell'innovazione nella produzione di frutto fresco di pomodoro.

Questa parte di ricerca "pre-competitiva", riconducibile ad attività sperimentale, ha inteso validare i risultati ottenuti nella ricerca e le conoscenze per applicarli alla coltivazione industriale finalizzata alla produzione di frutto fresco di pomodoro di buona qualità merceologica e corrispondente a quella richiesta dai mercati nazionali ed internazionali.

Nel rispetto degli obiettivi del progetto e tenendo conto degli ultimi risultati della ricerca è stato ritenuto opportuno applicare cinque regimi nutrizionali sulle quattro varietà: la soluzione nutritiva standard, costituita da macro e micro elementi, che rappresenta il controllo, 2 soluzioni nutritive nelle quali sarà incrementato il **molibdeno** in due diverse concentrazioni ed altre due soluzioni nutritive con due concentrazioni di **selenio**. Lo schema sperimentale è il seguente: le cinque tesi per varietà sono costituite da 100 piante, dislocate in due parcelle comprendente le quattro varietà. La quantità e la qualità della produzione saranno continuamente rilevate per determinarne i corrispettivi parametri e la relativa variabilità della qualità durante il ciclo produttivo. Quanto detto si riferisce sia alla coltivazione del ciclo primaverile-estivo che del ciclo invernale-primaverile.

Regimi nutrizionali

I regimi nutrizionali, messi a confronto, per la coltivazione dei quattro ibridi F1 sono state prestabilite in funzione dei parametri

provenienti sia dalla ricerca che da esperienze nelle attività di coltivazioni in fuori suolo; in funzione delle soluzioni nutritive che si intendevano utilizzare sono state prodotte, prima in laboratorio e dopo in azienda, le soluzioni madri, dopo sono state effettuate le simulazioni, le campionature e le analisi di laboratorio per la determinazione degli elementi (macro e micro) contenute nelle soluzioni nutritive.

Le soluzioni madri prodotte ed utilizzate sono state le seguenti:

Serbatoio 1 da lt 100

Nitrato di calcio	Ca (NO ₃) ₂	Kg 13
Nitrato di ammonio	NH ₄ NO ₃	Kg 1,0
Acido nitrico	42 Bé	lt 2,2

Serbatoio 4 da lt. 100

Selenio gr. 2

Serbatoio 5 da lt. 100

selenio gr. 3

Serbatoio 2 da lt 100

Fosfato monopotassico	KH ₂ PO ₄	Kg. 2
Nitrato di magnesio	Mg (NO ₃) ₂	Kg 1
Solfato di magnesio	Mg SO ₄	Kg 3,4
Solfato di potassio	K ₂ SO ₄	Kg 7
Sequestrene	gr. 210	

Serbatoio 6 da lt. 100

Molibdeno gr. 2

Serbatoio 7 da lt. 100

Molibdeno gr. 3

Serbatoio 3 da lt. 100

Microelementi

Boracegr.	45
Solfato di rame	gr. 5
solfo di zinco	gr. 25
Molibdato di sodio	gr. 5
Solfato di manganese	gr. 15

Le cinque soluzioni nutritive sono state somministrate a Ph 5,8 ed una conducibilità 2700 mS/cm, il numero e la durata degli in-

terventi nelle 24 ore sono state variate a seconda della fase fenologica delle piante e delle condizioni ambientali e climatiche. Il monitoraggio continuo della coltivazione ha determinato la quantità e la qualità della produzione mensile, annuale, per metro quadro e per tesi. I suddetti parametri produttivi, con particolare riferimento alla qualità, sono stati intercalati con prelievi e analisi chimiche dei frutti provenienti dai diversi palchi non disgiunte da osservazioni sulla fenologia delle piante; a coltivazione ultimata, tutti questi elementi, elaborati e correlati hanno lo scopo di giustificare la differente qualità della produzione proveniente dalle diverse tesi al fine di selezionare la/e tesi proponibili per la produzione industriale.

Trasferimento applicativo e collaudo dell'innovazione nella produzione di piante in vaso di agrumi ornamentali.

Regimi nutrizionali

I regimi nutrizionali, messi a confronto, per la coltivazione delle piante franche e delle piante innestate sono state stabilite in funzione dei parametri provenienti sia dalla ricerca che da esperienze nelle attività di coltivazioni in fuori suolo di agrumi ornamentali.

Le soluzioni nutritive sono state prodotte prima in laboratorio.

In azienda, sono state prodotte le soluzioni madri, dopo sono state fatte le simulazioni di fertirrigazione e quindi delle corrispettive soluzioni nutritive sono stati prelevati i campioni per determinare in laboratorio gli elementi (macro e micro) in esse contenute.

Le soluzioni madri utilizzate sono state e sono le seguenti:

	Serbatoio A1 da lt 1000	Serbatoio A2 da lt. 1000
	Vegetativa	Generativa
	Kg.	Kg.
Azoto (ureico, ammoniacale e nitrico)	11,19 (1,84 - 8,59 - 0,76)	8,08 (0,69 - 7,54 - 0,76)
Fosforo	0	0

Potassio	5,70	5,92
Calcio	6,13	3,35
Magnesio	2,25	2,49

Serbatoio C da lt 200

	Kg.
Fosforo	4,10
Potassio	5,17
Ferro	0,66
Zinco	0,45
Manganese	0,65

	Serbatoio B1 da lt 1000	Serbatoio B2 da lt. 1000
	Vegetativa	Generativa
	Kg	Kg
Azoto (ureico, ammoniacale e nitrico)	17,17 (4,14 - 9,38 - 1,93)	11,64 (1,38 - 8,88 - 1,38)
Fosforo	0	0
Potassio	5,80	6,57
Calcio	6,70	4,65
Magnesio	1,33	1,81

La soluzione nutritiva **a1** è composta acqua di falda + soluzioni madri "90% di **A1**" e 10% di **C**";

La soluzione nutritiva **a2** è composta acqua di falda + soluzioni madri "90% di **A2**" e "10% di **C**";

La soluzione nutritiva **b1** è composta acqua di falda + soluzioni madri "90% di **B1**" e "10% di **C**";

La soluzione nutritiva **b2** è composta acqua di falda + soluzioni madri "90% di **B2**" e "10% di **C**".

Le suddette quattro soluzioni nutritive, costituite da acqua di falda + le corrispettive soluzioni madri saranno somministrate ad una conducibilità da 1500 a 2000 mS/cm e ad un PH 5,5 - 5,6, numero e durata degli interventi varieranno a seconda: volume

vaso, condizioni ambientali, substrato e fenologia della pianta.

Le soluzioni **a1 e a2** sono alternative alla **b1 e b2** perché applicate su tesi diverse, mentre le soluzioni **a1 e b1** sono alternative ad **a2 e b2** a seconda della fase fenologica delle piante. Il rapporto fra i macroelementi è determinante per indurre le piante a vegetare e/o a fiorire e per incrementare o meno l'allegagione dei fiori.

Attività sperimentale su piante franche "serra 53"

Le piante franche sono state prodotte a febbraio e a luglio del 2011 per radicazione di talee con foglia provenienti dal campo di piante madri e sono state messe in coltivazione nella serra 53 a febbraio del 2012.

A partire da luglio 2012, oltre alla prosecuzione delle ordinarie cure colturali consistenti in trattamenti antiparassitari, irrigazioni e frequente rimozione dei vasi, le tecniche colturali applicate sono state le seguenti: a metà luglio su tutte le tesi è stata effettuata la potatura di "produzione" così chiamata perché la vegetazione proveniente da essa è quella nella quale è prevedibile la differenziazione a fiore delle gemme ascellari; detta potatura è consistita nell'asportare il 70-80% di chioma.

Il materiale vegetale asportato, per le diverse tesi e per tutte le piante, è stato pesato fresco e allo stato di sostanza secca al fine di valutare la diversificazione della vigoria media delle piante delle diverse tesi.

Lanzidetto intervento di potatura è stato preceduto di 15 gg. da un trattamento brachizzante con Paclobutrazol che è stato ripetuto quando i nuovi germogli, successivi alla potatura, avevano raggiunto uno sviluppo di cm.5-10.

I campioni di ogni tesi e per ogni prelievo, per essere rappresentativo della tesi, è stato prelevato dalle radici, fusti, foglie e substrato di venti piante appositamente distrutte; i campioni di

tutte le tesi sono pervenuti al consorzio CERTA per la determinazione della componente organica e minerale; i risultati analitici tabellati ed interpretati hanno l'utilità di determinare in maniera obbiettiva le eventuali carenze non esplicitate dalla vegetazione ma che comunque abbiano potuto influire negativamente o positivamente sulla differenziazione a fiore delle gemme.

A partire da dicembre, dello stesso anno, quando nella zona distale dei rami si cominciò a rilevare la presenza di gemme ascellari a fiore sono stati attivati i rilievi mirati a studiare le fasi fenologiche delle piante prossime alla fruttificazione.

A dicembre dello stesso anno è stata eseguita una ulteriore leggera potatura; essa è consistita nell'asportare il 10-20% di materiale vegetale dalla chioma che è stato pesato fresco e allo stato di sostanza secca per valutare la diversificazione della vigoria delle piante. Dalla comparsa dei boccioli fiorali, dicembre 2012 - gennaio 2013, sono stati attivati i rilievi sulle fasi fenologiche delle piante prossime alla fruttificazione.

Attività sperimentale su piante innestate "serra 54"

Le piante innestate da coltivare nella serra 54, prodotte da un vivaio specializzato sono state messe in coltivazione nella serra 54 a luglio del 2012.

Con l'inizio delle attività di progetto, stante a quanto detto in premessa, così come pianificato nel protocollo di attività, una volta, verificate la disponibilità del materiale vegetale esistente sul mercato, ne è stato pianificato l'acquisto da parte del partner responsabile.

Una varietà di Citrus lemon (lunario), tre cloni di Arancio amaro (Consolei, Fasciata e Foetifera), una specie del genere Fortunella (margarita) ed un clone di Citrus grandis (piriformis), innestate su due portinnesti (Citrus macrophilla e Citrus wolkameriana),

sono in coltivazione nel vaso definitivo diametro cm.19.

I semenzali di *Citrus macrophylla* e di *Citrus wolkameriana*, provenienti dalla semina effettuata nel mese di febbraio 2011, sono state innestate nella primavera del 2012 con i genotipi sopra menzionati.

Le suddette piante bimembri nel luglio 2012 sono state trapiantate in vaso "15", traslate nella serra 54 e sistemate ad una densità di 4,8 piante per mq e potate a cm.20 dal colletto. Nel mese di ottobre dello stesso sono state ulteriormente travasate nel vaso definitivo "19" e risistemate alla stessa densità.

Le piante bimembri, allevate ad alberello, sono in coltivazione su due substrati commerciali e fertirrigate con due regimi nutrizionali.

Pertanto, le tesi, per ciascuna delle sei specie e/o varietà, sono 8 (1 specie e/o varietà, 2 portinnesti, 1 volume di vaso, 2 substrati, 2 regimi nutrizionali) di 500 piante per un totale di 24.000 piante.

Oltre alla ordinarie cure colturali consistenti in trattamenti antiparassitari, irrigazioni e frequente rimozione dei vasi, dal mese di marzo-aprile del 2013, in collaborazione con altri partner e su tutte le tesi è previsto l'avviamento dei prelievi mensili costituiti dalle diverse parti (radici, fusto e foglie) delle piante e dal substrato di coltivazione.

Partner dell'ATS coinvolti nelle attività e relativo ruolo:

1. Consorzio CERTA: Coordinamento, regimi nutrizionali, analisi fogliare, determinazione della qualità del prodotto
2. Trapani Piante ornamentali soc. coop.: gestione degli impianti di fertirrigazione
3. Impresa Agricola Trapani S.r.l.: conduzione campo dimostrativo (gestione della coltivazione)

4. Impresa Agricola Pipitone: responsabile della raccolta della produzione
5. Impresa agricola Trapani Giacomo: applicazione dei protocolli sperimentali di coltivazione
6. Impresa Agricola Zerilli Fabrizio: acquisizione conoscenze
7. Agile Srl: coordinamento

Azione 6: Analisi, validazione e monitoraggio, rilievi, elaborazione dati e risultati in itinere e finali

Macroattività: Collaudo della ricerca

Semestre: 2°, 3° e 4° *Sede operativa: Marsala e Palermo*

Partner responsabile: Istituto di Genetica Vegetale

Coordinamento: Dr. Sergio Fatta Del Bosco

Premessa

Questa azione, afferente alla macroattività "collaudo della ricerca" si propone di individuare la strategia più efficace per conseguire il miglioramento dello standard qualitativo della produzione di piante ornamentali di agrumi allevate in vaso.

In questo ambito, presso l'Istituto di Genetica Vegetale del C.N.R. di Palermo si è svolta, nell'ultimo decennio, una consistente attività scientifica e sperimentale che, a partire dall'applicazione delle moderne tecnologie e dalla messa a punto dei più aggiornati protocolli sperimentali, ha portato all'ottimizzazione delle strategie migliori per ottenere un innalzamento dei parametri qualitativi della produzione di piante ornamentali di agrumi con frutto allevate in vaso.

L'incremento degli standard produttivi nel settore dell'agrumicoltura ornamentale può essere raggiunto sia attraverso l'aumento della variabilità della produzione con l'introduzione in coltura di

nuove specie e/o varietà, che attraverso l'individuazione di nuovi percorsi produttivi e l'adozione di tecniche colturali alternative o innovative. Ambedue gli approcci sono stati impiegati nella sperimentazione effettuata presso i nostri laboratori e, ad oggi, l'introduzione e l'offerta di nuove varietà, l'adozione di nuove tecniche colturali per produrre piante pronte per la commercializzazione tutto l'anno (annullando la stagionalità delle produzioni, fattore che ha fortemente limitato in passato lo sviluppo e la competitività del sistema), l'incremento della produzione per mq e l'accorciamento del ciclo produttivo ottenuto senza compromettere l'elevata qualità merceologica e commerciale del prodotto, rappresentano obiettivi raggiunti e risultati consolidati.

Attività sperimentale

Come previsto nel piano esecutivo, l'attività di rilevamento dei fenomeni fisiologici, morfologici e produttivi è stato intrapreso dopo il travaso delle piante nel vaso definitivo.

Il rilevamento dei dati morfo-fisiologici prima e quelli produttivi dopo è stato preceduto da un attento studio finalizzato all'elaborazione di schede opportune ed adeguate.

I fenomeni osservati sono stati registrati come dato numerico per essere dopo elaborato al fine di valutare i risultati parziali e finali dell'attività svolta.

Essa consisterà nella predisposizione di report individuali ed in incontri di gruppo rivolti a tutti o parte dei partner per assicurare l'ottimizzazione dell'attività in itinere e pertanto dei risultati finali.

L'attività di rilevamento dei fenomeni fisiologici è stata intrapresa a partire dal secondo semestre.

Essa consisterà nella predisposizione di report individuali ed in incontri di gruppo rivolti a tutti o parte dei partner per assicura-

re l'ottimizzazione dell'attività in itinere e pertanto dei risultati finali.

Ad oggi, le attività sperimentali svolte hanno riguardato i seguenti aspetti:

- 1) scelte inerenti la coltivazione
- 2) Scelte varietali e tecniche colturali

1) Scelte inerenti la coltivazione

La costante evoluzione delle tecniche colturali rende estremamente vario il panorama delle soluzioni proponibili per coltivare le piante in "vaso" di agrumi ornamentali.

Sono state utilizzate piante franche da talee autoradicate al fine di ridurre i costi di produzione e piante innestate di *Citrus* e di *Fortunella* relativamente alle specie recalcitranti alla radicazione.

Per quanto riguarda il contenitore di crescita la scelta di coltivazione è ricaduta su due volumi di vaso del diametro di cm. "15" e "19".

Le serre utilizzate sono state protette con rete antigrandine e film di plastica da ottobre ad aprile.

La serra "53" è stata utilizzata per la coltivazione delle piante auto radicate, ed in particolare:

nel settore "**vaso 15** limone", le tesi, per ciascuna delle due varietà, sono 8 (1 varietà, 1 volume di vaso, 2 substrati, 2 regimi nutrizionali e 2 epoche di radicazione) di 600 piante (densità di 6,2 piante per mq.) per un totale di 9600 piante, esse sono coltivate ad alberello;

nel settore "**vaso 15** calamondino", le tesi sono quattro (1 specie, 1 volume di vaso, 2 substrati, 2 regimi nutrizionali e 1 epoca di radicazione) di 1000 piante (densità 10 piante/mq.) per un totale 4000 piante, esse sono coltivate a spalliera;

nel settore "**vaso 19** limone", le tesi, per ciascuna delle due

varietà, sono 8 (1 varietà, 1 volume di vaso, 2 substrati, 2 regimi nutrizionali e 2 epoche di radicazione) di 600 piante (densità di 3,6 piante per mq.) per un totale di 9600 piante, esse sono coltivate ad alberello.

La serra "54" è stata utilizzata per la coltivazione delle piante innestate, i genotipi, in coltivazione nel vaso "19", sono: una varietà di Citrus lemon (lunario), tre cloni di Arancio amaro (Consolei, Fasciata e Foetifera), una specie del genere Fortunella (margarita) ed un clone di Citrus grandis (piriformis), innestati su due portinnesti (Citrus macrophilla e Citrus wolkameriana), pertanto, le tesi, per ciascuna delle sei specie e/o varietà, sono 8 (1 specie e/o varietà, 2 portinnesti, 1 volume di vaso, 2 substrati, 2 regimi nutrizionali) di 500 piante per un totale di 24.000 piante.

2) Scelte varietali

Le finalità di questa sperimentazione sono quelle di collaudare le novità e standardizzare un alto livello qualitativo della produzione di piante ornamentali di agrumi con frutto.

Le scelte colturali sono state fatte in base alle esigenze di mercato al fine di offrire nei periodi con più richiesta piante di buona qualità (frutto edule, piccolo e persistente il più a lungo possibile, vegetazione con internodi brevi con foglie di colore verde intenso e tendenza alla rifiorescenza).

Inoltre, così come previsto dal progetto, il gruppo di lavoro dell'Istituto di Genetica Vegetale ha partecipato e/o ha organizzato le riunioni collegiali dei partner dell'ATS, le visite aziendali e i workshop finalizzati alla divulgazione e al trasferimento dei risultati parziali agli imprenditori del comprensorio.

Partner dell'ATS coinvolti nelle attività e relativo ruolo:

1. Istituto di Genetica Vegetale: coordinamento, rilievi, elaborazione dati e risultati in itinere e finali

2. Consorzio CERTA: regimi nutrizionali, analisi fogliare, determinazione della qualità del prodotto
3. Impresa agricola Trapani Giacomo: acquisizione conoscenze
4. Trapani Piante ornamentali soc. coop.: gestione degli impianti di fertirrigazione
5. Impresa Agricola Trapani S.r.l.: conduzione campo dimostrativo
6. Impresa Agricola Pipitone: acquisizione conoscenze
7. Impresa Agricola Zerilli Fabrizio: acquisizione conoscenze
8. Impresa Liccardi Alfredo: validazione delle caratteristiche commerciali dei prodotti finali
9. BES: analisi fogliare
10. Agile s.r.l.: divulgazione delle attività di progetto

Azione 7: Comunicazione

Macroattività: Trasferimento applicativo e collaudo della ricerca

Semestre: 1°, 2°, 3°, 4° *Sede operativa: Marsala e Palermo*

Partner responsabile: Agile s.r.l.

Coordinamento: Dr. Midolo Claudio

L'attività di comunicazione e/o divulgazione, con riferimento all'attività di progetto del periodo, è in linea con il piano esecutivo e con le attività e gli obiettivi del progetto.

Dopo quella svolta nel primo semestre, riconducibile a verificare la presenza delle professionalità del comparto orto-floricolo nel comprensorio ad alta vocazione specifica, a predisporre lo schema architettuale e funzionale del portale informatico e a valutare eventuali sedi alternative a quelle previste all'atto della progettazione e condivise in fase di istruttoria dall'Assessorato Agricoltura, è stata iniziata l'attività vera e propria dell'azione "Comunica-

zione" in stretta collaborazione con il Capofila, col Responsabile scientifico e con i Partner.

Nel programmare questo primo workshop sono state coinvolte anche figure esterne al progetto che, messi a conoscenza del nostro progetto, hanno accettato, gratuitamente, di relazionare sul vivaismo in generale con qualche riferimento a quello ornamentale.

Il programma del primo workshop del 20 giugno 2012 è stato il seguente:

9,30 - Registrazione

10,00 - Saluti delle autorità del territorio

10,15 - Saluti e presentazione - La Capofila "sig.ra Francesca Pipitone" Presidente della Società cooperativa Trapani piante ornamentali

10,30 - Saluti e presentazione del progetto "SINEFLOR". - Il Responsabile Scientifico Dr. Fabio De Pasquale

10,45 - Il vivaismo in Sicilia.- Prof. Francesco Sottile dell'Università degli studi di Palermo

11,00 - Gli agrumi ornamentali.- Dr. Sergio Fatta Del Bosco del Consiglio Nazionale delle ricerche

11,15 - Coffee break

11,45 - Schema sperimentale delle azioni del progetto "SINEFLOR". - Dr. Fabio De Pasquale

12,00 - Attività sperimentale del campo dimostrativo agrumi ornamentali - Dr. Fabrizio Zerilli della Società cooperativa Trapani piante ornamentali

12,15 - Attività sperimentale del campo dimostrativo pomodoro - Prof. Fabio D'Anna e Dr. Alessandra Moncada dell'Università degli studi di Palermo

12,30 - La nutrizione minerale nelle colture in fuori suolo.- Prof. Claudio De Pasquale e Dr.ssa Eleonora D'Anna Consorzio di Ricerca CE.R.T.A.

12,45 - Intervento sul tema.- Dr. Vito Tumbarello della Confederazione Italiana Agricoltori

Dibattito

Conclusioni

Era prevista la partecipazione degli intervenuti: Dr. Giovanni Cascio dell'Assessorato delle risorse agricole e alimentari e il Dr. Giovanvito Zizzo CRA-SFM Bagheria.

Ai lavori è seguito un coffee break buffet e la giornata si è conclusa con la visita dei campi sperimentali del progetto SINEFLOR siti in c.da Ferla.

Gli agricoltori del comprensorio regionale di pertinenza, hanno partecipato al workshop manifestando grande interesse sugli argomenti trattati.

I midia, comunali, provinciali e regionali, sensibili al tema del progetto, sono intervenuti in tanti e sono stati di grande aiuto, prima per la divulgazione del programma del workshop ed a consuntivo per la divulgazione dei temi trattati.

Importanti sono stati, la collaborazione, l'integrazione e l'interesse reciproco di tutte le risorse umane gravitanti nel progetto: il Capofila, i partner dell'ATS e le corrispettive risorse umane.

Nel periodo di riferimento della presente relazione è stata promossa l'attività divulgativa "mostre pomologiche" prevista in progetto.

Il 13 luglio 2012 è stata organizzata la prima mostra pomologica con la seguente programmazione:

Ore 12,30 Registrazione

12,45 - Saluti e presentazione.- Capofila "Francesca Pipitone" Presidente della Trapani Piante Ornamentali soc. coop.

12,50 - Saluti e presentazione del progetto "Sineflor" e dell'azione 3.- "Pomodoro da frutto fresco" Dr. Fabio De Pasquale Responsabile scientifico

13,00 - Apertura della Mostra Pomologica.- Prof. Fabio D'Anna dell'Università degli studi di Palermo

13,15 - Saluti.- Dr. Agr. Giacomo Trapani Partner responsabile dell'ATS Sineflor

13,30 - Presentazione dei risultati in itinere dell'azione "Pomodoro".- dott.ssa Eleonora D'Anna Partner "CERTA"

13,45 - Degustazione dei pomodori provenienti dalle diverse tesi e compilazione del panel test relativo

14,00 - Chiusura della Mostra

I risultati in itinere dell'azione "Pomodoro" sono stati presentati dal responsabile scientifico dr. Fabio De Pasquale, dalla dr.ssa Eleonora D'Anna e dal prof. Fabio D'Anna, coordinatore dell'azione.

A fare gli onori di casa è stata la sig.ra Francesca Pipitone, presidente della cooperativa e capofila del progetto Sineflor e l'agronomo Giacomo Trapani, partner dell'ATS e responsabile dell'azione "pomodoro".

I presenti inoltre hanno testato la qualità dei pomodori provenienti dalle diverse tesi compilando il panel test relativo, elaborato per registrare: caratteristiche morfologiche, organolettiche ed alimentari dei frutti di pomodoro.

Un risultato importante della citata manifestazione divulgativa è stato l'interesse manifestato dai partner dell'ATS SINEFLOR, dagli operatori del territorio e dai media comunali, provinciali e regionali che sono stati di grande aiuto per la divulgazione dell'attività in parola.

Capofila e Partner del ATS "SINEFLOR" coordinati dallo scrivente, Responsabile Scientifico del progetto, hanno convenuto di trattare in questo secondo workshop le attività di progetto svolte nel primo semestre e la risoluzione delle problematiche inerenti l'avvio delle attività sperimentali senza modificare o alterare gli obiettivi del progetto originario. La descrizione di questa secon-

da parte, a cura dello scrivente, è stata redatta e divulgata come il "Piano esecutivo del progetto".

Agli intervenuti e a quanti altri hanno seguito le attività di progetto attraverso i media locali, provinciali e regionali sono stati illustrati le moderne tecniche di vivaismo, le nuove tecniche di propagazione "mist propagation", il modello sperimentale del progetto "**sviluppo pre-competitivo**" e l'obiettivo del progetto.

Il programma, di seguito riportato è stato divulgato: attraverso il portale del progetto, per via informatica agli organi regionali dell'Assessorato Agricoltura della Sicilia e attraverso i media, per lo più regionali.

Il programma del workshop dell'8 novembre 2012 è stato il seguente:

ore 14,30 - Visita dei campi sperimentali siti in c.da Ferla

16,30 - Registrazione dei partecipanti

17.00 - Saluti del Capofila.- Sig.ra Francesca Pipitone Presidente della Trapani Piante Ornamentali soc. coop.

17,15 - Saluti e presentazione del progetto "**SINEFLOR**".- Dr. Fabio De Pasquale Responsabile Scientifico

17,30 - Nuove strategie di coltivazioni a basso impatto ambientale. - Dr. Alessandra Moncada e Prof. Fabio D'Anna dell'Università degli Studi di Palermo

17,45 - Il vivaismo degli agrumi ornamentali.- Dr. Sergio Fatta Del Bosco dell' Istituto di Genetica Vegetale Consiglio Nazionale delle Ricerche

18,00 - Coffee break

18,30 - Attività delle azioni 1, 2, 4 del progetto Sineflor.- Dr. Fabio De Pasquale Responsabile Scientifico

18,45 - Attività dell'azione "3" Campo dimostrativo pomodoro.- Dr.ssa Eleonora D'Anna del Consorzio di ricerca CE.R.TA.

19,00 - Attività dell'azione 5 "Nutrizione minerale". - Prof.

Claudio De Pasquale e Dr.ssa Eleonora D'Anna del Consorzio di ricerca CE.R.TA.

Ore 20.00 - Light dinner

Gli agricoltori del comprensorio regionale di pertinenza, hanno partecipato al workshop manifestando grande interesse sugli argomenti trattati.

I media, comunali, provinciali e regionali, sensibili al tema del progetto sono intervenuti in tanti e quindi sono stati di grande aiuto, preventivamente per la divulgazione del programma del workshop ed a consuntivo per la divulgazione dei temi trattati.

Importanti sono stati, inoltre, la collaborazione, l'integrazione e l'interesse reciproco di tutte le risorse umane gravitanti nel progetto: il Capofila, i partner dell'ATS e le risorse umane afferenti al Capofila e ai Partner.

Nel terzo workshop di progetto del 6 dicembre del 2012, Capofila, Partner dell'ATS e Responsabile Scientifico hanno presentato il primo step di risultati relativo all'andamento del progetto "**Sinergie e innovazioni nell'orto-floricoltura**". La finalità è stata quella di far conoscere, agli intervenuti e a quanti altri hanno avuto l'opportunità di seguire le attività di progetto attraverso il portale e i media locali, provinciali e regionali: il tema del progetto "**viaismo**", i modelli di "**viluppo pre-competitivo**" applicati alle specie coinvolte.

Come le precedenti attività divulgative, anche questa è stata ampiamente partecipata per via informatica agli organi regionali dell'Assessorato Agricoltura della Sicilia e agli operatori attraverso i media perlopiù regionali.

Nel programma sono coinvolte figure esterne che, hanno accettato, gratuitamente, di relazionare su alcuni aspetti del vivaismo.

Il programma del workshop del 6 dicembre 2012 è stato il seguente:

ore 15.00 - Visita dei campi sperimentali siti in c.da Ferla

16,30 - Registrazione dei partecipanti

17.00 - Saluti della Capofila Sig.ra Francesca Pipitone Presidente della Trapani Piante Ornamentali soc. cooperativa.

17,15 - Saluti e presentazione del **progetto "SINEFLOR"**.- Dr. Fabio De Pasquale Responsabile Scientifico

17,30 - Tecniche delle coltivazioni in vaso. - Dr. Agr. Valter Pironi

18,00 - I Primi Risultati del "Campo dimostrativo pomodoro".- Dr.ssa Eleonora D'Anna del Consorzio di Ricerca CE.R.T.A.

18,15 Coffee, tea break

18,45 - I Primi Risultati del "*Campo dimostrativo agrumi ornamentali*".- Dr. Fabio De Pasquale

19,15 - Dibattito

19,45 - Le conclusioni del Responsabile Scientifico

20,00 - Light dinner

Gli agricoltori e gli operatori del comprensorio di pertinenza, sensibilizzati e invitati, hanno partecipato al workshop manifestando grande interesse sugli argomenti trattati.

I midia, comunali, provinciali e regionali, intervenuti, sono stati di aiuto per la divulgazione del programma e degli argomenti trattati.

La Confederazione Italiana Agricoltori "CIA", nella qualità di partner del progetto, di concerto con gli altri Partner, col Capofila e con il Responsabile scientifico, essendo a conoscenza delle attività vivaistiche del progetto e del modello dell'attività sperimentale "**sviluppo pre-competitivo**" e considerandole entrambe interessanti per innescare future attività di produzione industriale, ha ritenuto opportuno promuovere per il 17 e 18 dicembre 2012 un workshop per migliorare la sensibilità dei propri iscritti nei confronti del progetto.

Il programma del workshop del 17 e 18 dicembre 2012 è stato il seguente:

17 dicembre 2012

Ore 15,30 - Registrazione

16,00 - I saluti della CIA e l'importanza delle innovazioni in agricoltura.- Dr. Fabio Moschella e dr. Maurizio Lunetta.

16,20 - Il benvenuto e la presentazione del progetto SINEFLOR.- Dr. Fabio De Pasquale

16,40 - Influenza e gestione dei parametri ambientali nelle colture orticole.- Dr. Leo Sabatino, dr.ssa Alessandra Moncada e prof. Fabio D'anna dell'Università degli Studi di Palermo.

17,00 - I risultati di quattro ibridi F1 di pomodoro.- Dr.ssa Elnora D'anna e prof. Claudio De Pasquale del Consorzio di Ricerca CE.R.T.A.

17,20 - Coffee break

18,00 - Ibridazione somatica in Citrus: potenzialità e prospettive per il settore ornamentale

Dr. Sergio fatta del Bosco e Dr.ssa Loredana Abbate del Consiglio Nazionale delle Ricerche

18,20 - La nutrizione minerale nelle colture protette in vaso di piante ornamentali.-Dr. Vincenzo Dispensa, dr. Giovanni Zummo, dr.ssa Elnora D'anna e prof. Claudio De Pasquale

18,40 - La sintesi dell'attività del progetto svolta e da svolgere e le conclusioni della giornata Dr. Fabio De Pasquale Responsabile scientifico

18 Dicembre 2012

Ore 9,00 - Visita guidata dei campi dimostrativi del progetto.- Dr. Fabio De Pasquale e partner responsabili

10,30 - Coffee break a podere Fossarunza

11,00 - Tavola rotonda

Il dr. Fabio De Pasquale, Responsabile scientifico, ha illustrato i risultati dell'attività sperimentale sulla coltivazione degli agrumi ornamentali.

È seguito il dibattito e la conclusione del Workshop.

La partecipazione degli operatori è stata soddisfacente, inoltre hanno manifestato grande interesse sugli argomenti trattati.

I media locali, provinciali e regionali, sono stati di grande aiuto, prima per la divulgazione del workshop ed a consuntivo per la divulgazione dei temi trattati.

La divulgazione dell'attività svolta, con l'evolversi del progetto, è stata attenzionata provvedendo a migliorarne lo schema architeturale e funzionale di presentazione del rilascio della versione definitiva. Oltre alle attività sopra descritte, nel periodo in considerazione, l'azione di comunicazione e divulgazione ha visto il consolidamento funzionale del portale di progetto (*www.sineflor.it*), definendo operativamente soprattutto i requisiti di fruibilità.

Nel portale, dopo le necessarie classificazioni, verifiche e validazioni, sono state inserite le varie informazioni conseguenti all'avanzamento così come i vari elaborati di progetto (relazioni, report, immagini e presentazioni).

Inoltre è stata resa operativa una specifica area dedicata alla rassegna stampa, promossa con particolare attenzione dalla capofila.

Partner dell'ATS coinvolti nelle attività e relativo ruolo:

1. Agile s.r.l.: divulgazione della attività di progetto e portale informatico
2. Istituto di Genetica Vegetale: elaborazioni dati e risultati in itinere e finali
3. Consorzio CERTA: elaborazione dati e risultati in itinere e finali
4. Trapani Piante ornamentali soc. coop.: organizzazione eventi
5. Impresa Agricola Trapani S.r.l.: acquisizione conoscenze
6. Impresa Agricola Pipitone Nicolò: acquisizione conoscenze
7. BES: divulgazione dati analitici

8. Impresa Agricola Zerilli Fabrizio: acquisizione conoscenze
9. Impresa Liccardi Alfredo: acquisizione conoscenze
10. CIA: organizzazione eventi

Azione 8: *Coordinamento gestionale e rendicontazione*

Macroattività: Trasferimento applicativo e collaudo della ricerca

Semestre: 1°, 2°, 3°, 4° *Sede operativa: Marsala e Palermo*

Partner responsabile: Agile s. r. l.

Coordinamento: Avv. Pace Lorenzo

L'attività svolta nel periodo in considerazione ha contemplato inizialmente una verifica delle esigenze e delle criticità, allo scopo di tracciare e unificare le modalità operative con particolare riguardo alla parte amministrativa-procedurale applicata alle attività di progetto.

Dalle suddette verifiche *ex ante*, con il proseguire delle attività delle diverse azioni del progetto, sono state intraprese le periodiche verifiche in itinere per monitorare l'andamento del progetto dal punto di vista tecnico-amministrativo con particolare riguardo alla parte procedurale e finanziaria.

In tal senso sono state erogate le necessarie attività di informazione e supporto sia verso il capofila che gli altri partners.

Contemporaneamente all'avanzamento delle attività, allo scopo di facilitare la rendicontazione delle spese all'amministrazione regionale, ogni singola spesa è stata oggetto delle opportune verifiche *ex ante* per validarne l'ammissibilità.

Infine, ad ogni acquisto avvenuto, sono stati verificati e validati i relativi giustificativi di spesa.

Partner dell'ATS coinvolti nelle attività e relativo ruolo:

1. Agile s.r.l.: coordinamento

2. Istituto di Genetica Vegetale: coordinamento
3. Consorzio CERTA: coordinamento
4. Trapani Piante ornamentali soc. coop.: coordinamento
5. Impresa Agricola Trapani S.r.l.: coordinamento
6. Impresa Agricola Pipitone Nicolò: coordinamento
7. BES: coordinamento
8. Metalmeccanica Renda: coordinamento
9. Impresa agricola Trapani Giacomo: coordinamento
10. Impresa Agricola Zerilli Fabrizio: coordinamento
11. Impresa Liccardi Alfredo: coordinamento
12. Confederazione Italiana Agricoltori: coordinamento

Conclusioni

L'orto-floricoltura è una branca dell'agricoltura intensiva, che si distingue per il fatto di avere cicli di produzione sicuramente meno lunghi delle altre e coltivazioni in ambiente protetto, pertanto, essendo caratterizzata da investimenti notevoli è fra le poche attività agricole che si prestano ad essere condotte con modelli industriali.

Le continue evoluzioni nel settore merceologico e produttivo si ripercuotono sulla programmazione dell'attività; infatti, le scelte varietali, le tecniche colturali e l'applicazione di nuove tecnologie e di livelli nutrizionali adeguati sono indispensabili per competere a livello nazionale e internazionale. Le nuove acquisizioni, provenienti dal campo della ricerca e/o dal comparto produttivo, prima di essere oggetto di grandi investimenti in una agricoltura industriale, sono meritevoli di collaudo.

Il progetto "SINEFLOR" ha la valenza di collaudare, nel comparto di pertinenza, le suddette nuove acquisizioni, e renderli spendibili nell'ambito delle imprese agricole dell'ATS e/o delle imprese agricole del comprensorio particolarmente vocato per questa branca dell'agricoltura.

Allo scopo, subito dopo il decreto di condivisione e finanziamento del suddetto progetto, da parte degli Organi pubblici preposti, Capofila e Soci dell'ATS si sono attivati manifestando interesse ed entusiasmo.

Ad oggi, 31 dicembre 2012 l'azione 1 "**addestramento team lavoro**", è stata considerata svolta già alla fine del 1° semestre, essendo stati sviluppati tutti gli step previsti nel progetto: individuazione del personale, addestramento e predisposizione e condivisione del piano di lavoro esecutivo. Successivamente al primo semestre, la suddetta azione 1, saltuariamente ed al bisogno, è stata continuata tutte le volte che le attività del progetto, hanno

avuto bisogno di essere ulteriormente coordinate oppure quando le attività da svolgere sono risultate meritevoli di ulteriori delucidazioni.

Alla fine del primo semestre di attività di progetto, l'azione 2 "**adeguamento delle strutture serricole**", è stata svolta, essendo stati eseguiti gli interventi di adeguamento ed effettuate le simulazioni di funzionamento e le relative verifiche di laboratorio.

Nell'ambito delle azioni 3, 4 e 5, durante il periodo di riferimento, sono state svolte le ordinarie attività di progetto; alla prima fase, relativa alla preparazione di materiale e mezzi nonché di reclutamento di risorse umane, sono seguite le fasi successive: l'avviamento dei campi dimostrativi, la gestione ordinaria (tecniche colturali), il monitoraggio di tutti i fattori produttivi e il rilevamento dei parametri morfo-fisiologici e produttivi.

L'azione 6 "**analisi, validazione e monitoraggio, rilievi, elaborazione dati e risultati in itinere e finali**", avente la funzione di effettuare collaudi in itinere e finali dell'attività di sperimentazione pre-competitiva, è stata attivata a partire dal secondo semestre di attività e gradualmente è stata intensificata per effettuare i collaudi delle attività svolte e concluse nell'ultimo semestre del progetto.

L'attività delle azioni 7 e 8, sono state intraprese sin dall'inizio del progetto, prima hanno riguardato le questioni di carattere amministrativo e successivamente anche la divulgazione in itinere e finale dei risultati attraverso mezzi informatici e workshop.

Complessivamente, l'attività di progetto può considerarsi sviluppata per oltre il 50% , ed anche la spesa effettuata non supera il 50% del budget di progetto.

Dai risultati in itinere l'aspetto più suggestivo ed importante lo riveste il comparto dell'agrumicoltura ornamentale oggi d'impor-

tanza sempre più strategica nell'ambito del vivaismo siciliano; infatti, il settore mostra di possedere amplissimi margini di crescita potenziale che soltanto una notevole vitalità e vivacità produttiva possono sostenere.

Importante sono stati, inoltre, la collaborazione, l'integrazione e l'interesse reciproco dei componenti dell'ATS che dall'avviamento del progetto trovandosi a collaborare si sono reciprocamente ben tollerati rendendosi vicendevolmente utili.

Il Responsabile Scientifico
(Dr. Fabio De Pasquale)

