

RELAZIONE DI PROGETTO
(A cura del coordinatore di progetto)

1. Tematica e Filiera	FLOROVIVAISMO			
2. Titolo	Aspetti propagativi <i>in vivo</i> ed <i>in vitro</i> di accessioni di <i>Plumeria</i> spp. per l'ottenimento di piante da vaso fiorito			
3. Acronimo	PRO.PLUMERIA			
4. Progetto	Bando	Affidamento diretto	Sportello	
	¹ X	²	³	
5. Durata (mesi)	24	Report⁴ Intermedio Finale X	Nota⁵	
6. Dati finanziari	Costo ammissibile (€)	Finanziamento concesso totale (€)	Finanziamento ricevuto (anticipo) (€)	Importo rendicontato (€)⁶
	208.000,00	143.711,64	93.412,57	211.856,91
7. Coordinatore di progetto	Nome e COGNOME	Antonio Giovino		
	Qualifica	Ricercatore		
	Istituzione di appartenenza	Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria ex Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, CREA-DC Centro di ricerca Difesa e certificazione Sede di Bagheria ex CRA-SFM Unità di Ricerca per il recupero e la valorizzazione delle Specie Floricole Mediterranee		
	Indirizzo	S.S. 113 – km 245,5 – 90011 Bagheria (PA)		
	Tel/fax	091 909090 091 909089		
	e-mail	antonio.giovino@crea.gov.it		

<p>8. Ente coordinatore</p> <p>Denominazione: Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria ex Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, CRAA-DC Centro di Difesa e certificazione Sede di Bagheria ex CRA-SFM Unità di Ricerca per il Recupero e la Valorizzazione delle specie floricole mediterranee</p> <p>Indirizzo: S.S. 113 - km 245,5 - 90011 Bagheria (PA)</p> <p>Tel.: 091909090, Fax: 091909089, e-mail: dc.bagheria@crea.gov.it</p> <p>Si confermano gli estremi bancari o di tesoreria già forniti per la concessione del contributo</p> <p>X sì no, indicare IBAN ABI CAB BIC</p> <p>Responsabile amministrativo della rendicontazione finanziaria:</p> <p>Nome Tel/fax email</p>	
---	--

<p>9. Sintesi del progetto (max 20 righe) (può essere oggetto di pubblicazione)</p>	<p>L'assenza in letteratura, di protocolli specifici inerenti la propagazione della <i>Plumeria rubra</i>, ha attivato una serie di indagini sulla possibilità di definire e migliorare le tecniche di produzione di queste piante.</p> <p>Generalmente la moltiplicazione classica di queste specie avviene per talea. Si avvieranno delle prove che riguarderanno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • programmazione di calendari di prelevamento del materiale vegetale, in maniera da individuare l'epoca migliore per la radicazione delle talee; • diversificazione dei trattamenti con ormoni radicali e non, per garantire la più elevata percentuale di affrancamento del materiale vegetale; • utilizzo di sostanze (gibberelline, Ethephon™ etc.) che inducono nelle piante madri una maggiore formazione di ramificazioni secondarie. <p>Ciononostante, è facile comprendere come questa metodica risulti assai limitante, sia per la dipendenza dalla stagionalità di prelevamento del materiale propagativo, che per la notevole esigenza di piante madri da mantenere a dimora in vivaio sia in piena aria, che in apprestamenti protettivi.</p> <p>Così, per sostenere una produzione delle piante su vasta scala, risulta interessante l'ausilio di protocolli di coltivazione <i>in vitro</i>, atti a garantire una continuità nella produzione delle piante da destinare al commercio durante tutto l'arco dell'anno.</p> <p>Si procederà così all'introduzione <i>in vitro</i> della specie e successivamente dei diversi ibridi con caratteristiche di ornamentalità prescelte (vigore, habitus e colore delle infiorescenze) e verranno valutate le relative risposte ai diversi trattamenti ormonali. Ai fini sperimentali si comincerà a studiare l'entità biologica più rappresentativa a fiore bianco (<i>Plumeria rubra</i>) e contestualmente verrà allestita, presso l'Unità di Ricerca ed l'azienda Vivai Carollo, una collezione di specie e di ibridi di diversi colori su cui verranno saggiati i protocolli precedentemente ottenuti.</p>
--	--

<p>Parole chiave</p> <p>Frangipani, micropropagazione, fitoregolatori di crescita, Ethephon™, gibberelline</p>	
---	--

10. Relazione del progetto

Secondo il documento "Piano per il settore florovivaistico italiano" redatto dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, la ricerca proposta in questo progetto persegue gli obiettivi fissati a livello nazionale, infatti il Piano Floricolo tra gli obiettivi primari al punto 4 indirizzava la ricerca del settore finalizzandola alle esigenze commerciali e produttive; inoltre al punto 11 incentivava l'ingresso nel settore di giovani lavoratori, ai fini del necessario ricambio generazionale e per una migliore professionalità, per operatori florovivaisti ma anche per figure manageriali, a livello nazionale. Tra gli altri obiettivi si auspicava ed si incentivava l'innovazione di prodotto e di processo, al fine di dare una maggiore competitività al settore consentendogli di potersi confrontare a tutti i livelli e lungo i diversi segmenti della filiera produttiva/distributiva e di commercializzazione con la concorrenza, mirando alla riduzione dei costi e al miglioramento della qualità. Non meno importante tra le linee di ricerca prioritarie emerge l'esigenza di mettere a punto innovativi protocolli di propagazione, moltiplicazione e coltivazione delle specie floreali. Tutti i principali obiettivi che si prefigge il documento programmatico si riflettono perfettamente negli obiettivi generali del progetto, infatti si focalizza: la ricerca industriale, la formazione professionale, la riduzione dei costi aziendali, la riorganizzazione dell'offerta e della commercializzazione, la valorizzazione e promozione del prodotto sui mercati.

La *Plumeria* appartiene alla Famiglia delle *Apocynaceae*, originaria del Centro America. È diffusa prevalentemente nelle regioni tropicali del globo e nelle aree a clima temperato. A questa specie appartengono la maggior parte delle varietà ornamentali commercializzate, e la più adatta a vivere in piena aria nei climi mediterranei. Le piante si presentano come arbusti o alberelli anche di notevole dimensione, a foglie caduche o persistenti, il fusto inizialmente carnoso diventa legnoso con il tempo; i rami, carnosi e poco numerosi, portano fiori con 5-7 petali simili a quelli dell'oleandro, molto profumati, grandi, riuniti in cime terminali, di colore variabile che va dal bianco al crema, al rosa, rosso e giallo, sfumati al centro con vari colori.

Il profumo agrumato e penetrante dei fiori hanno reso la pianta molto apprezzata in tutto il mondo, grazie anche alla notevole capacità di adattamento e l'incredibile resistenza alla siccità. Infatti oggi viste le temperature medie sempre più alte durante tutto l'arco dell'anno, in particolar modo nel sud Italia, la specie ha riscosso negli ultimi anni un ampio utilizzo nei giardini privati e pubblici.

Le numerose varietà cromatiche, dalle diverse fragranze, vengono coltivate come esemplari da giardino e/o per ottenere vasi fioriti.

In Sicilia è ampiamente diffusa nella fascia costiera delle province di Palermo (dove è arrivata per la prima volta alla fine del '700 dall'Indonesia), Trapani, Messina, Catania e Agrigento.

A scopo amatoriale la *Plumeria* si trova anche in altre parti d'Italia, dove però è necessario coltivarla in serra o ripararla durante i mesi invernali.

Oggi i vivai e l'e-commerce stanno allargando sempre più la scelta di varietà colorate che ben si adattano al clima mediterraneo sempre più tropicale.

In Sicilia la specie alimenta un notevole mercato soprattutto nel periodo di fioritura (da Maggio a Ottobre), ogni anno vengono commercializzate circa 8000 piante, non riuscendo a soddisfare le numerose richieste da parte di amatori e consumatori.

La difficoltà che limita grandemente la realizzazione di una filiera produttiva efficace ed adeguata alle richieste crescenti del mercato è essenzialmente l'assenza in letteratura, di protocolli specifici inerenti la propagazione della *Plumeria rubra*, ha attivato una serie di indagini su altre specie appartenenti alle Apocynaceae. Oggi possiamo affermare di aver superato la problematica sulla propagazione, determinando stabili protocolli propagativi sia in vivo che in vitro per la specie oggetto di studio.

Infatti il centro di ricerca, dopo diversi studi bibliografici di specie affini e molteplici prove scientifiche, ha validato dei protocolli di moltiplicazione grazie alla stretta collaborazione di vivaisti specializzati.

Il 30 ottobre 2014 il centro di ricerca ha organizzato un convegno specifico sul trasferimento dei risultati del progetto Pro.Plumeria dal titolo "L'innovazione nel florovivaismo: il possibile contributo della Plumeria" presso la sede di Bagheria. Infatti la massiccia partecipazione al convegno di relatori, vivaisti, floricoltori, hobbisti e addetti del settore ha organizzato un tavolo tecnico permanente sulle tematiche inerenti la Plumeria, al fine di ottimizzare le conoscenze, i risultati e trasferirli alle aziende florovivaistiche.

10.1 Descrizione dei risultati in relazione agli obiettivi generali e specifici previsti nel periodo di riferimento

Ci si è posti come obiettivi generali del progetto:

- la realizzazione ed allestimento di una collezione di specie di plumerie ed ibridi ad alto valore ornamentale;
- saggi *in vivo* sul materiale vegetale da taleare
- l'introduzione in vitro della specie e degli ibridi;
- possibilità di aumentare le ramificazioni secondarie delle piante madri mediante tecniche di potatura nonché l'utilizzo di sostanze ormonali (gibberelline);

Presso l'Azienda Carollo, nonché il centro di Ricerca, è stata allestita una collezione di Plumerie scelte secondo gradazioni di colore selezionate grazie ad un'indagine di mercato realizzata dall'imprenditore che ha proposto lo studio.

Le piante sono state acquistate ed importate sottoforma di talee sulle quali è stato possibile realizzare un'indagine per definire il protocollo di radicazione più efficiente, mediante l'utilizzo di fitoregolatori di crescita (auxine), stimolanti la rizogenesi. Tale parametro è stato messo in relazione alla tipologia di talea di plumeria, distinta in: mono, bi e tricaule; nonché del tipo di substrato utilizzato per la messa a dimora delle stesse. Le prove sono state effettuate in ambiente protetto per la migliore gestione dei parametri inerenti la temperatura e umidità relativa.

Inoltre il progetto ha permesso al centro di ricerca di venire a contatto con i produttori di tutto il mondo così da poter ampliare la piattaforma genetica delle varietà da testare per l'adattamento ai nostri ambienti mediterranei.

Il centro di ricerca ha allestito una collezione di germoplasma con molte varietà di *Plumeria rubra* selezionate per la loro plasticità, infatti si sono adattati bene alle condizioni climatiche mediterranee producendo generose fioriture primaverili profumate.

Le collezioni sono mantenute in mastelli di 50 lt in modo da poter effettuare spostamenti in ambiente protetto nell'arco dell'anno.

Il centro quest'anno ha piantumato a terra alcune piante di *Plumeria rubra* capaci di resistere ai regimi termici invernali.

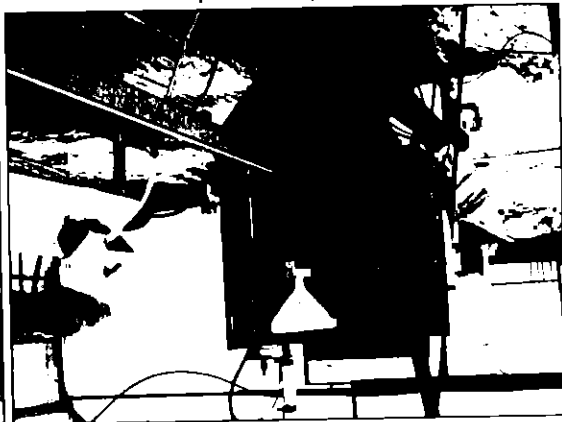
Questa collezione di germoplasma è disponibile per agli adetti ai lavori per ulteriori studi e come materiale di partenza per la filiera produttiva.

Attualmente le piante vengono mantenute con un sistema di fertirrigazione a micro portata che soddisfa le esigenze idrico-nutrizionali delle varietà.

I semi prodotti dalle piante vengono raccolti a maturazione e preparati per la successiva semina per valutare le giovani piantule prodotte.

Parallelamente presso il laboratorio di micropropagazione del centro di ricerca sono stati effettuati dei saggi per valutare il miglior tipo di espianto da introdurre *in vitro* (apici, gemme ascellari) nonché il trattamento sterilizzante più efficace ed infine la valutazione del substrato di coltura idoneo per la moltiplicazione degli espianti per la produzione massale. Adattamento al vitro e prove di moltiplicazione/radicazione

L'Azienda Carollo ha acquistato una selezione di ibridi thailandesi di plumeria già in vaso e talee da radicare *in vivo* per valutare i migliori trattamenti radicali (sostanze auxiniche) in relazione ai substrati di coltivazione. Le procedure sono state automatizzate grazie all'invasatrice meccanica acquistata con il finanziamento del progetto.

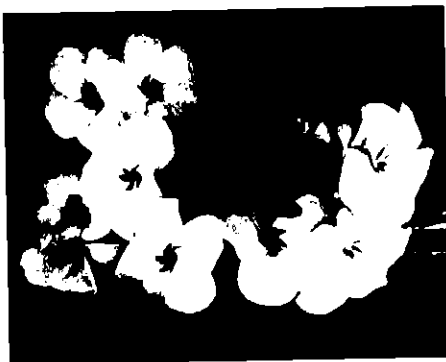
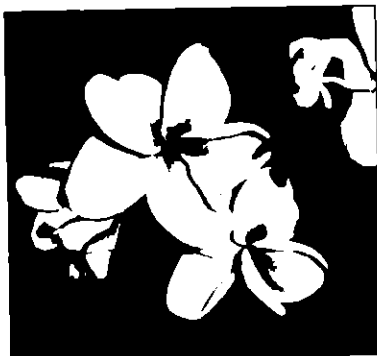


Invasatrice meccanica



Talee da radicare

I colori degli ibridi e l'habitus delle piante sono stati selezionati in base ad un'indagine di mercato realizzata dall'imprenditore in collaborazione con il Centro di ricerca. Inoltre sono state effettuate prove sulla germinazione di semi ottenuti dalle piante introdotte in collezione. L'architettura compatta è risultata, come prevedibile, la più interessante, in base all'utilizzo tradizionale, le piante prendono posto nei balconi e terrazze. Alcuni dei colori più appetiti dai consumatori risultano essere quelli indicati di seguito:



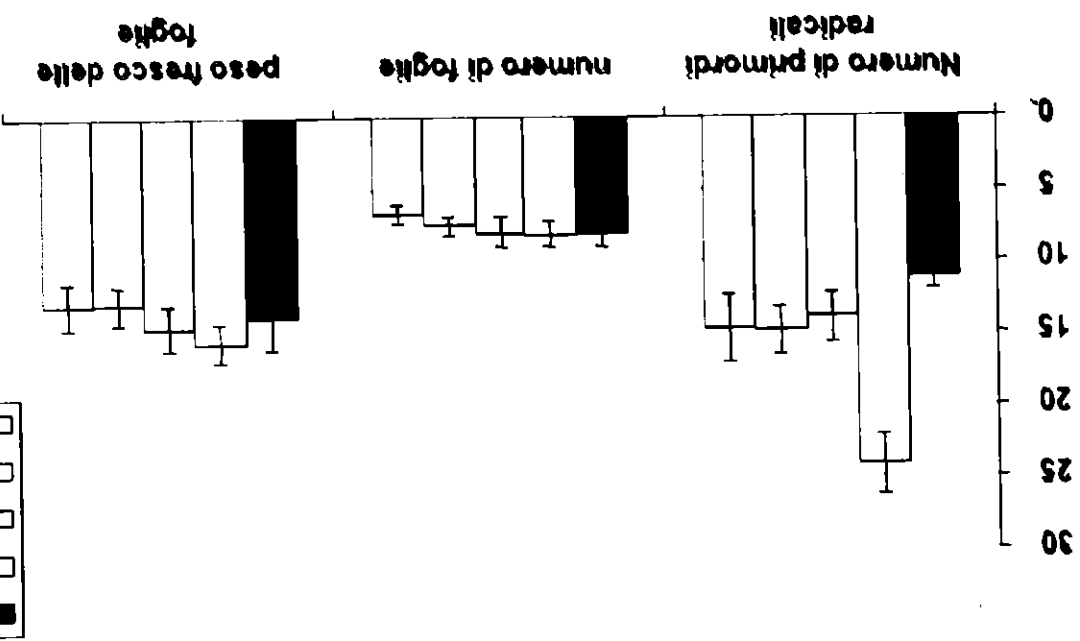
Ibridi di *Plumeria rubra* in collezione

Propagazione in vivo

Taleggio:

Le talee sono state distinte a seconda della presenza di ramificazioni secondarie o meno all'apice della stessa, sono state così raggruppate talee mono, bi e tri caule. Tutto il materiale è stato suddiviso in repliche per il saggio delle sostanze ormonali che inducessero un'attività radicale spiccata, a confronto con diverse tipologie di substrato. Sono stati utilizzati due diversi terricci commerciali (Vigorplant, con elevato contenuto in elementi nutritivi; e Radicom, con basso contenuto in elementi nutritivi). I substrati di coltivazione sono stati i seguenti:
 Terriccio Vigorplant (VIG);
 Terriccio Radicom (RAD 100);
 Mescola terriccio Radicom: agriperlite (rapporti 4,5:1 v/v) (RAD 90)
 Mescola terriccio Radicom: agriperlite (rapporti 4:1 v/v) (RAD 80)
 Mescola terriccio Radicom: agriperlite (rapporti 1,5:1) (RAD 60)
 Lo schema sperimentale utilizzato è stato il blocco randomizzato, con 8 repliche per trattamento. Dopo 60 giorni dall'impianto sono stati misurati i seguenti parametri: la quantità di primordi radicali, il numero di foglie e la dimensione media delle foglie.

Le tabelle messe ad attecchire in terriccio Vigorplant (VIG) hanno mostrato un numero di primordi radicali notevolmente più basso rispetto a quelle messe ad attecchire in terriccio Radicom (RAD 100). L'aggiunta di perlite al terriccio ha ridotto notevolmente il numero di primordi radicali a prescindere dai rapporti tra perlite e terriccio (RAD 100 vs RAD 90 o RAD 80 o RAD 60). Il numero di foglie non è variato per effetto dei trattamenti applicati, sebbene un leggero decremento sia stato osservato all'incrementare della frazione di perlite nel substrato. Il peso fresco totale delle foglie è apparso non diverso tra i due terricci in valutazione e si è ridotto all'incrementare della frazione di perlite nel substrato.



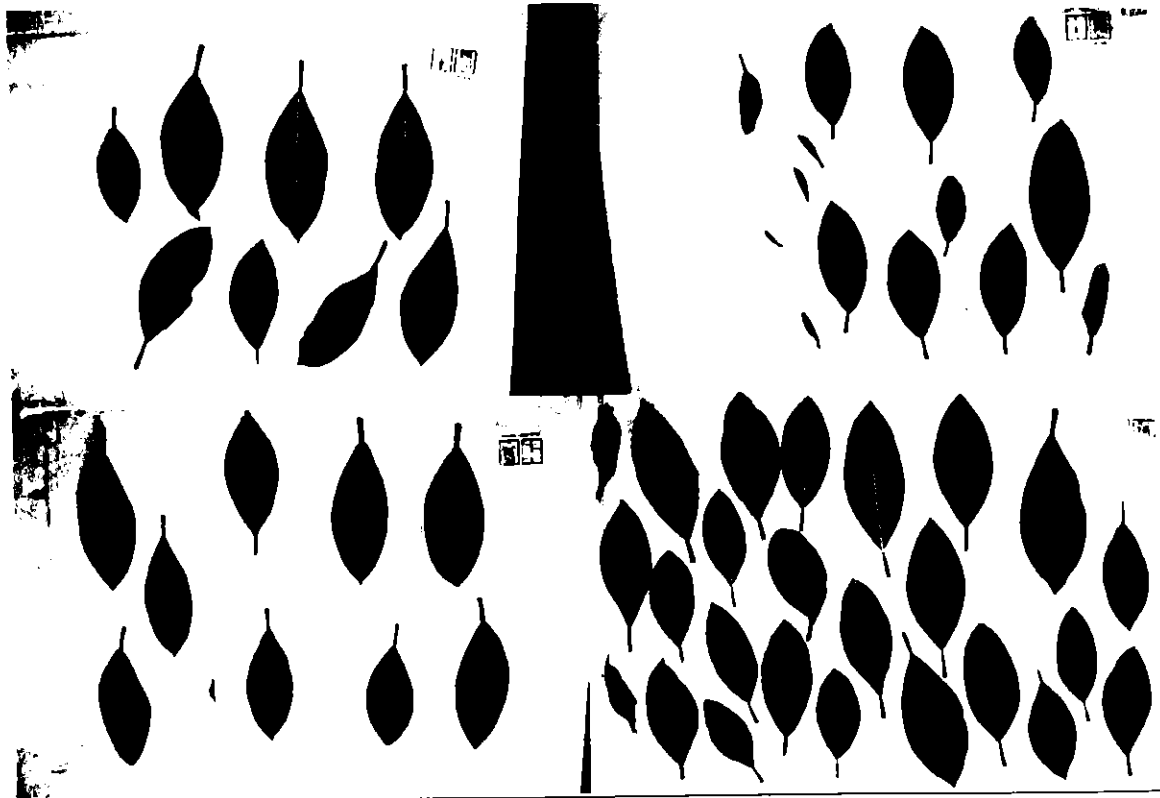
Tali risultati indicano che la quantità di elementi nutritivi disponibili per la talea in radicazione possono influenzare l'emissione del numero di radici, il che è importante per il mantenimento della vitalità delle piante in post-produzione. Inoltre, l'incremento della frazione in perlite ha comportato un decadimento qualitativo della specie (in termini di numero e peso delle foglie), il che implica minore successo di vendita della specie.

Inoltre sono stati valutati analisi delle immagini con IMAGETOOL

Sono stati valutati: NUMERO, DIMENSIONE MEDIA E COLORE DELLE FOGLIE

Dimensione delle foglie:

larghezza e lunghezza massima;
 grado di rotondità (roundness);
 diametro equivalente (feret diameter);
 colore.



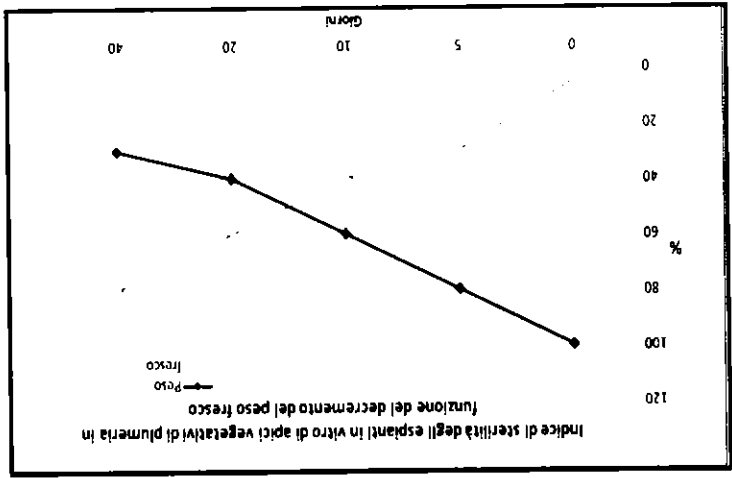
Propagazione in vitro

Apici vegetativi degli ibridi di plumeria sono stati prelevati e saggiati per l'introduzione in vitro, i trattamenti sterilizzanti hanno previsto l'uso di due differenti soluzioni sterilizzanti, l'ipoclorito di sodio (NaClO) ed il perossido di idrogeno (H₂O₂) a diversa concentrazione per tempi di esposizione variabili.

La difficoltà maggiore è stata riscontrata proprio per l'introduzione in vitro della specie nonché l'adattamento alle condizioni di vitro.

Si è indagato sulle possibili cause della mancata sterilità degli espianti e dopo una serie di studi preliminari si è scoperta un'intima correlazione tra il contenuto in lattice dell'espianto in vivo e la sterilità degli espianti, prescindendo dal trattamento sterilizzante in termini di soluzione sterilizzante e tempo di esposizione al trattamento. Il decremento di peso fresco, infatti è legato in maniera direttamente proporzionale alla percentuale di espianti asettici e vitali da utilizzare per l'avvio della coltura in vitro.

Di seguito vengono riportati i dati relativi alla % percentuale di peso fresco dell'espianto, al suo decremento nell'unità di tempo (circa 40 gg.) ed alla % di sterilità degli espianti ottenuti.



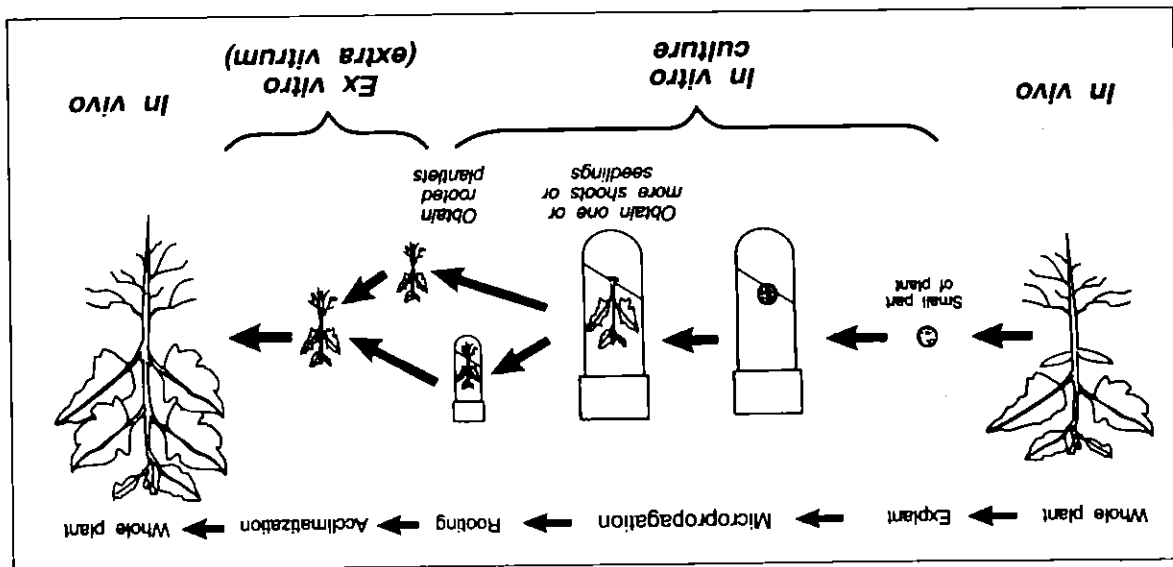
Indice di sterilità degli espianti in vitro di apici vegetativi di plumeria in funzione del decremento del peso fresco

← Peso fresco



Plumeria rubra in moltiplicazione

Schema propagazione in vitro

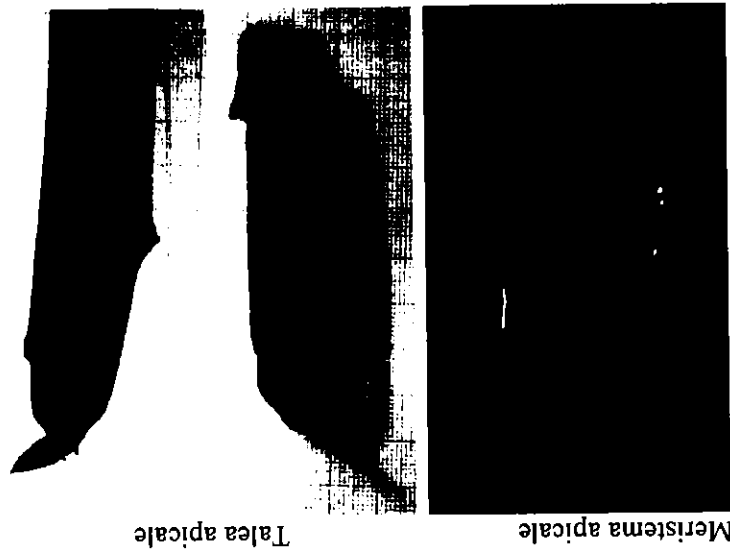


Superato questo ostacolo, la pianta è stata posta su un substrato di coltura secondo il protocollo di Murashige & Skoog (1962) MS, ove saggiare le più idonee concentrazioni ormonali per la fase di moltiplicazione nonché quella di radicazione.

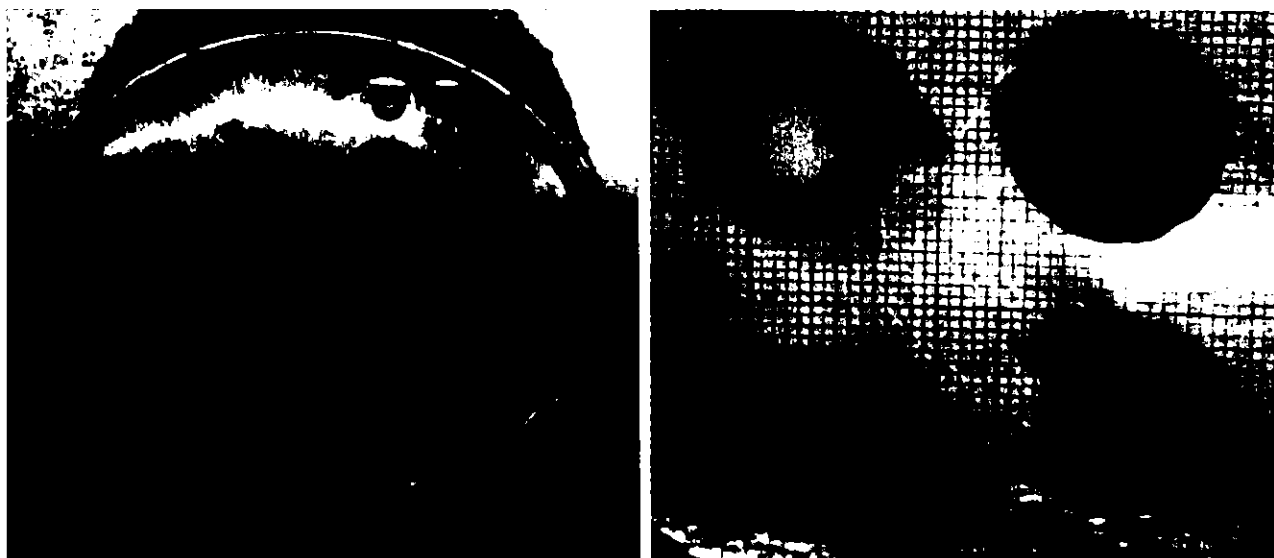
Vantaggi della propagazione in vitro:

Si possono produrre moltissime piante geneticamente identiche alla pianta madre, in tempi relativamente brevi; materiale esente da patogeni; vengono impiegati spazi minimi per la crescita delle piantule; Si superano i limiti stagionali e climatici caratteristici della propagazione in vivo, grazie alla possibilità di operare in condizioni ambientali controllate.

Scelta dell'espianto per l'introduzione in vitro della specie:
Organogenesi diretta:



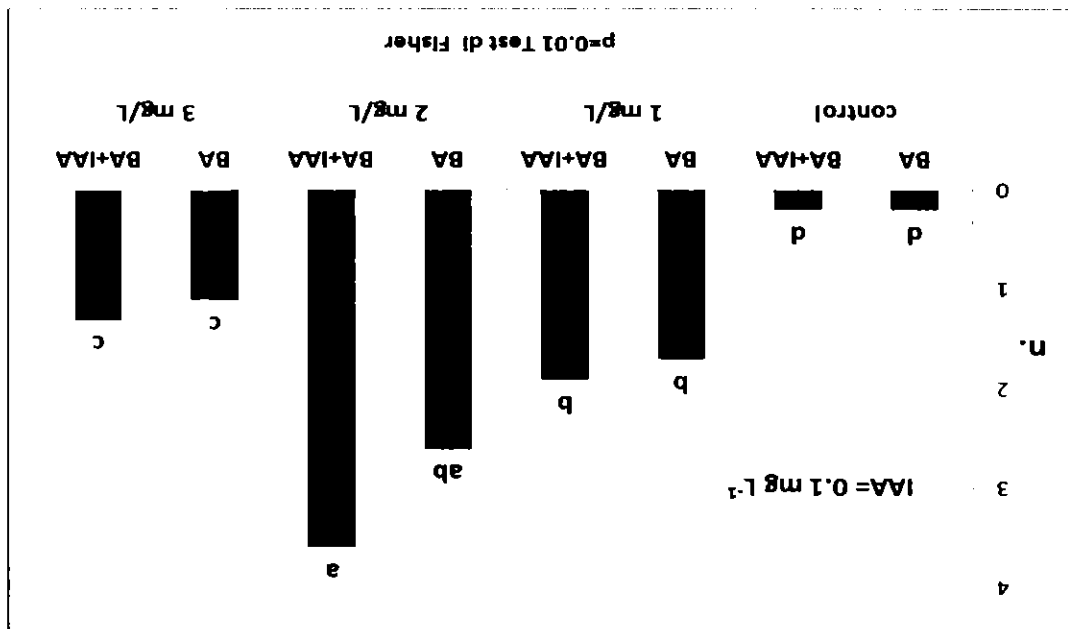
Decorricazione anulare 'branch discs' per eludere la dominanza apicale



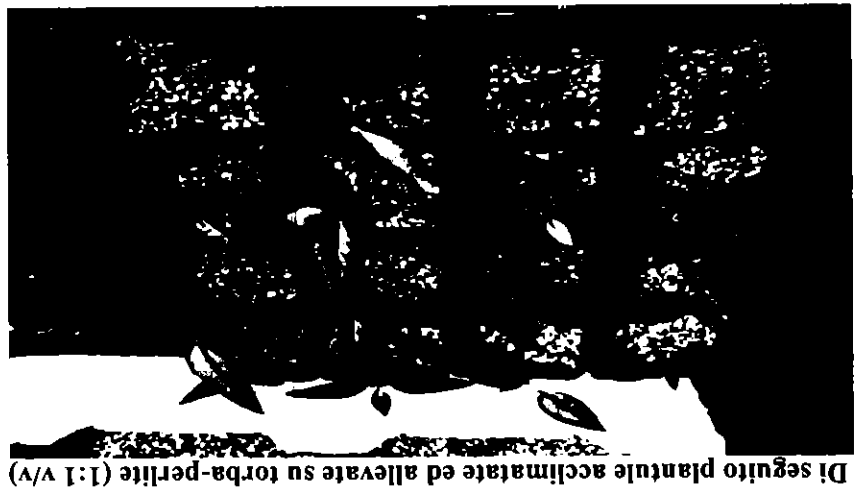
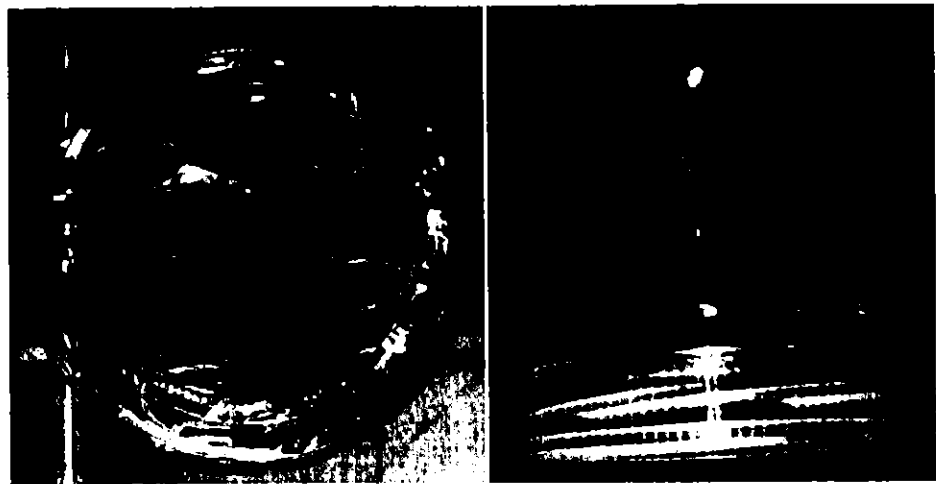
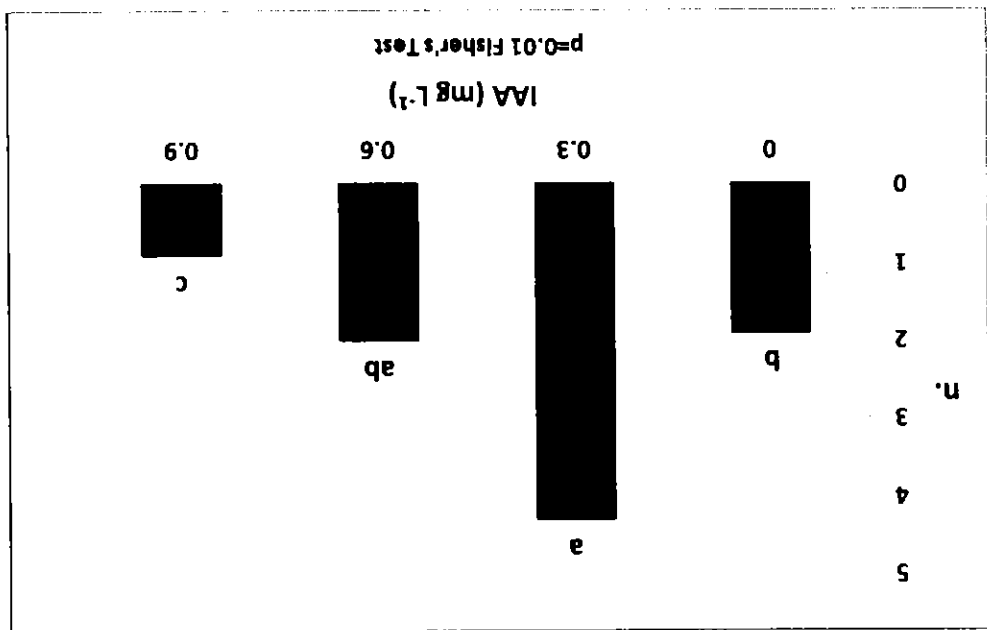
Prove di moltiplicazione:

La spiccata dominanza apicale consente un'attività proliferativa scarsa che consente l'ottenimento di un numero elevato di germogli/germa
 Tasso di moltiplicazione: 3,5 (germogli/espianto/mese)

Effetto di differenti concentrazioni di BA, in miscela e non con IAA, sulla proliferazione di germogli
 Di seguito i risultati:



Prove di radicazione:
Le piante allevate su substrato in presenza di ormoni auxinici hanno emesso radici (4,5/espianto/mese)



Di seguito piante acclimate ed allevate su torba-perlite (1:1 v/v)

Alcuni dei risultati sono stati presentati ai diversi convegni nazionali e internazionali, di seguito le pubblicazioni:

- Airò, M.; Giardina, G.; Farruggia, G.; Mule, R.; Giovino A., 2013. Introduzione in vitro di ibridi di Plumiera rubra. *Acta Italus Hortus* 12:153-154.

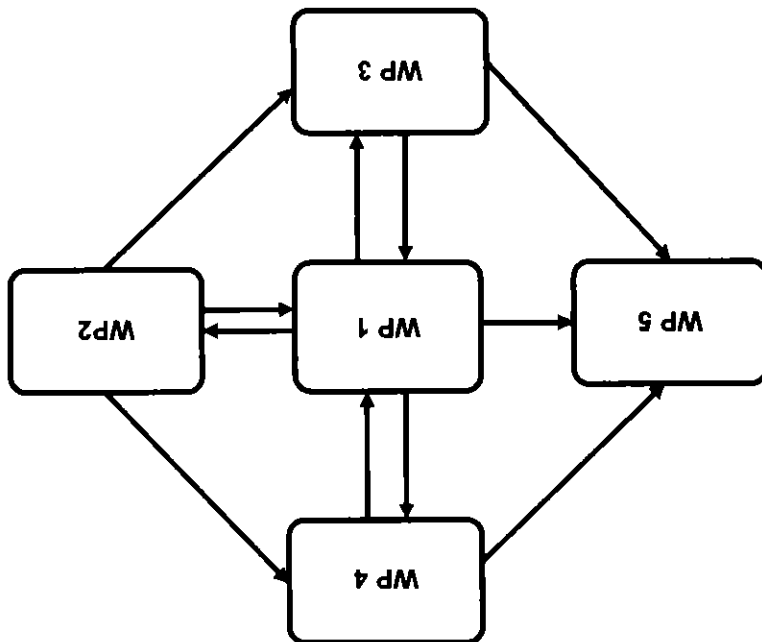
- Airò M., Giardina G., Giovino A. (2015) In vitro propagation of Frangipani. 8^o IVCHB 2013 International symposium on in vitro culture and horticultural breeding. Coimbra, Portugal. *Acta Horticulturae*, DOI:10.17660/ActaHortic.2015.1083.72

- Airò M., Mammanno M. M., Giardina G., Giovino A. (2017). Temporary immersion system: an efficient technique to improve the Plumiera rubra L. scale-up. *Acta horticulturae* DOI: 10.17660/ActaHortic.2017.1155.32. - 1155 pp.227-230.

- 30 ottobre 2014 convegno sul trasferimento dei risultati del progetto Pro.Plumiera. l'innovazione nel florovivaismo: il possibile contributo della Plumiera.

10.3 Descrizione delle interazioni tra le UOO partecipanti, eventuali collaborazioni esterne ed imprese (inserire diagramma) max 1 pag.

Le interazioni tra le UOO partecipanti viene indicato di seguito mediante il Diagramma di PERT


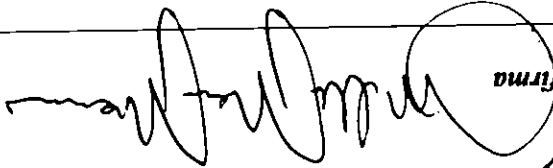
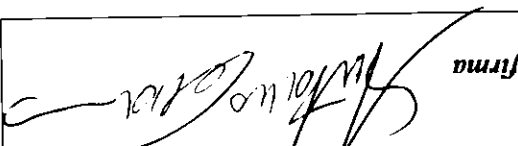


Nella tabella seguente vengono identificati i differenti Work Packages relativi alle UO00 interessate.

Work Package n. (WP)	Titolo WP	Attività e metodi	Risultati	UO
1	"Coordinamento"	Monitoraggio scientifico e rendicontazione finanziaria	Analisi statistica dei dati sperimentali ottenuti e bilancio finanziario	CREA-DC
2	"Realizzazione campo collezione"	Acquisto accessioni di plumerie	Campo collezione di piante da sfruttare per il prelevamento del materiale vegetale	CREA-DC Vivai Carollo
3	"Micropropagazione"	Introduzione <i>in vitro</i> delle piante e saggio di fitoregolatori di crescita	Ottenimento di un protocollo standard di micropropagazione	CREA-DC
4	"Tecniche colturali"	Acclimatamento delle piante <i>ex vitro</i> e studio substrati radicazione	Ottenimento di piante sane da destinare alla commercializzazione	Vivai Carollo
5	"Piano di sfruttamento dei risultati e ricadute"	Utilizzo del protocollo per la realizzazione di una filiera d'eccellenza	Pubblicazione di articoli su riviste scientifico-divulgative	Vivai Carollo


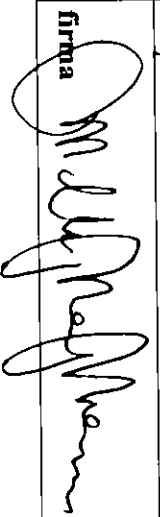
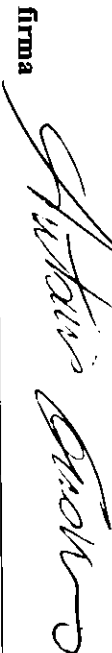
10.4 Ostacoli occorsi ed azioni correttive messe in atto (max 1 pag)

N° WP	Ostacolo occorso	Azione correttiva
3	Asetticità espianti <i>in vitro</i> e scarsa attitudine della specie a propagare mediante organogenesi diretta.	Valutazione sostanze sterilizzanti alternative al NaClO, studio della risposta degli espianti al trattamento con sostanze stimolanti l'induzione di callo per avviare processi di organogenesi indiretta e formazione di embrioni somatici.

Timbro	Istituzione	
Il responsabile di gestione (o delegato)	Dott. Pio Federico Roversti	
Il coordinatore di progetto	Dr. Antonio Giovino	

2. Rendiconto complessivo di progetto

	Periodo Intermedio		Finale X				Totale
	Costo congruo ⁷	Finanziamento ricevuto ⁸	Importo rendicontato		Totale		
			UO 1 primo rendiconto	UO 1 rendiconto a saldo	UO 2 primo rendiconto	UO 2 rendiconto a saldo	
Personale a tempo indeterminato	54.000,00	0,00	18.288,32	7.541,40	4.534,00	24.380,74	54.744,46
Personale a tempo determinato	64.781,00	64.281,00	25.912,25	14.063,04	10.082,83	21.444,85	71.502,97
Missioni nazionali ed estere	12.000,00	12.000,00	77,30	4.790,04	0,00	395,76	5.263,10
B) Subtotale Personale	130.781,00	76.281,00	44.277,87	26.394,48	14.616,83	46.221,45	131.510,63
C) Materiale consumo	40.339,00	40.339,00	1.151,00	7.579,80	18.140,78	14.654,70	41.526,28
D) Attività esterne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C1 - Consulenze	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2 - Convenzioni	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C3 - Manutenzioni ecc.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D) Attrezzature	10.380,00	7.785,00	0,00	0,00	12.604,00	0,00	12.604,00
E) Spese generali	13.500,00	10.000,00	1.272,69	5.227,31	885,85	6.574,92	13.960,77
F) Coordinamento	13.000,00	9.306,64	8.888,60	3.366,73	0,00	0,00	12.255,33
TOTALE	208.000,00	143.711,64	55.590,16	42.568,32	46.247,46	67.450,97	211.856,91

 <p>VERA CENTRO DI RICERCA E ASSISTENZA TECNICA</p>	<p>Timbro di Circolazione</p>	<p>Il responsabile di gestione o del delegato Dott. Pio Federico Roveri</p>	<p>Il Coordinatore di progetto Dott. Antonio Giovino</p>
<p>firma</p> 		<p>firma</p> 	

Nota alla compilazione

Nota generale: per la compilazione utilizzare carattere Times New Roman, non inferiore a 11, considerando che a tali criteri si riferisce la lunghezza massima delle parti testuali da compilare, ove indicato.

¹ Indicare DM di concessione

² Indicare DM di concessione

³ Indicare DM di concessione

⁴ In caso di progetto di durata superiore a 36 mesi indicare nella colonna a fianco a quale periodo si riferiscono le attività descritte

⁵ Solo per progetti di durata superiore a 36 mesi

⁶ Le spese rendicontate e ammesse a liquidazione devono essere pari al 70% dell'importo percepito a titolo di anticipo sul contributo complessivo previsto per l'intero progetto, pertanto a tale quota concorrono le percentuali di spesa di ciascuna UO; è possibile che alcune UO concorrano in misura minore al raggiungimento del 70% e comunque non inferiore al 50% dell'importo ricevuto come anticipo; in tal caso la quota di contributo "mancante" dovrà essere compensata dalle spese delle altre istituzioni partecipanti.

⁷ Riferito al costo congruo complessivamente approvato

⁸ Indicare per ogni voce l'importo corrispondente alla % ricevuta del finanziamento complessivo ottenuto