

VALORIZZAZIONE DELLA FILIERA VIVAISTICA REGIONALE DEL MOLISE

Gruppo di lavoro

**Dr. Fulvio Ducci, Dr. Nicola Pavone
Dr. Tito Reale, P. Agr. Aristide Vitiello**

Collaboratori CRA:

Responsabile del progetto:
Dr.ssa Anna De Rogatis

**Dr.ssa Federica Borgogni, Dr.ssa Silvia Carnevale,
Dr. Giovanni Carone, P. Agr. Andrea Germani,
Dr.ssa Serena Guerri, Dr.ssa Simona Pecchioli, Dr.ssa
Roberta Proietti, P. For. CFS Giovanni Tagliente, Dr.
Stefano Vèdele, Dr. Vincenzo Viscosi**


Collaboratori Regione Molise:


**Attilio Amicone, Peppino Carlini, Antonio Del
Vecchio, Donato Tronca**

29 Gennaio 2011


Università degli Studi del Molise - Dipartimento S.T.A.T.
Pesche (IS)


SCOPI GENERALI del Programma “ *Progettazione e prime azioni per la valorizzazione della vivaistica regionale in Molise*”

 **Obiettivo 1: verifica e revisione** delle caratteristiche dei Materiali Forestali di Base del Molise già iscritti al Libro Nazionale dei Boschi.

 **Obiettivi 2 e 3: individuazione di Regioni di Provenienza in Molise e selezione di popolazioni forestali** rispondenti ai requisiti Dlgs 386/03 e Dir. 1999/105/CE, per caratteristiche strutturali e fenotipiche:

- “*identificati alla fonte*” o “*selezionati*”) attraverso caratteri fenotipici, morfologici;
- analisi di variabilità e struttura genetica di popolazioni con marcatori molecolari o biochimici.

 **Obiettivo 4:** messa a punto di metodologie di gestione delle risorse genetiche da destinare alla filiera vivaistica regionale (**Disciplinari di gestione e legislazione regionale**).

 **Obiettivo 5: Divulgazione. Seminari Tecnici** e Preparazione di un **volume** contenente linee guida, legislazione e il **Libro Regionale dei Materiali Forestali di Base**.

Obiettivo 1. Revisione dei boschi da seme ex L. 269/73.

- Bosco da seme di Abete bianco “Pescolanciano - Collemeluccio”,
cod. **ITA aal2RP3MOL200013**;
- Bosco da seme di Abete bianco “Abeti Soprani”, cod. **ITA aal2RP1MOL200071**;
- Bosco da seme di cerro “Chiauci”, cod. **ITA qce2RP3MOL20150**;

Proposte: *come materiali selezionati*:

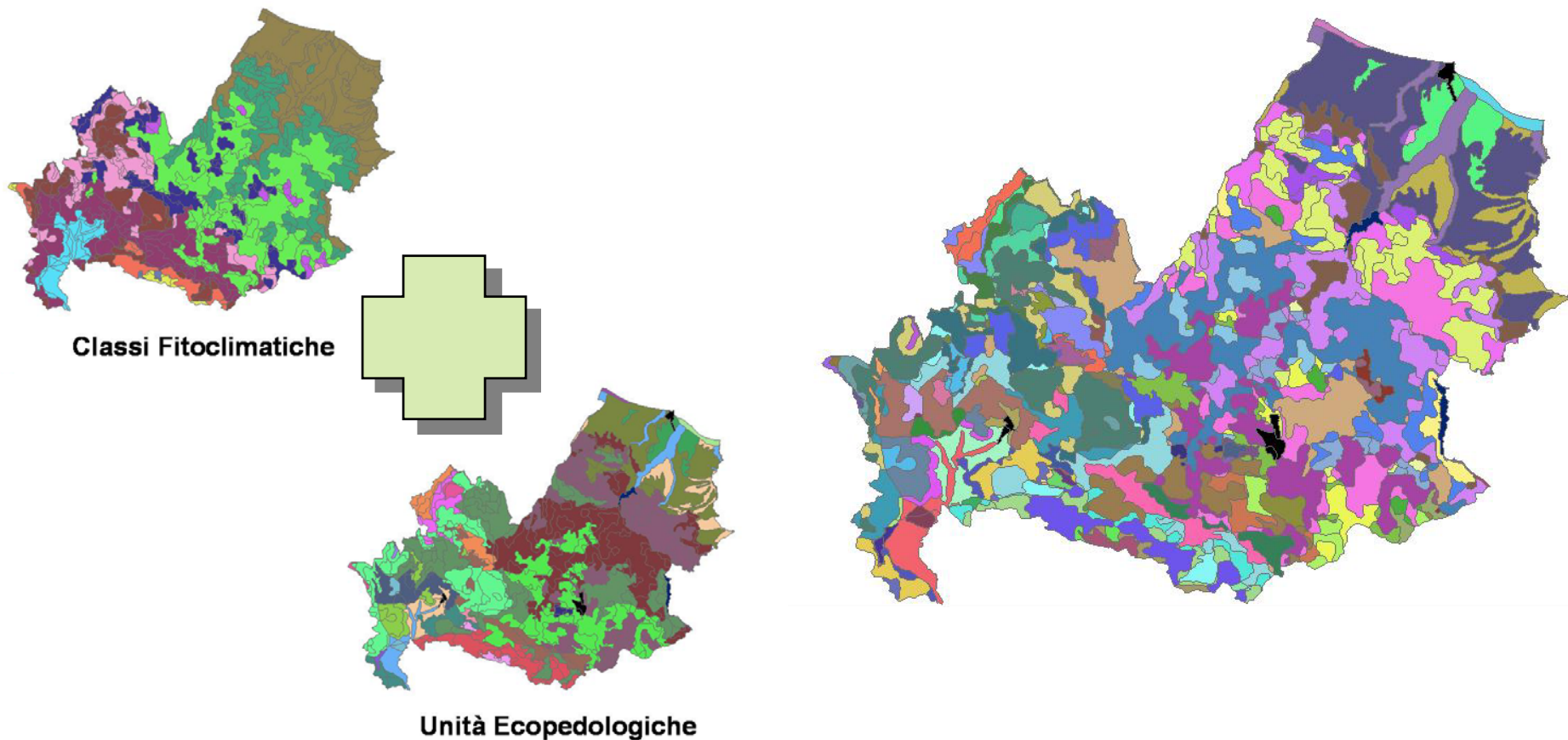
- *la popolazione da seme di frassino maggiore* “Pescolanciano – Collemeluccio, Prati”
con il codice **ITAfax2RP3MOL200001**
- *le popolazioni di Faggio* di: Matese, Vastogirardi e S. Pietro Avellana.
- *Aree di raccolta di Ciliegio selvatico*: Roccamandolfi, Carpinone.

Obiettivo 2. INDIVIDUAZIONE DI AREE ECOLOGICAMENTE OMOGENEE

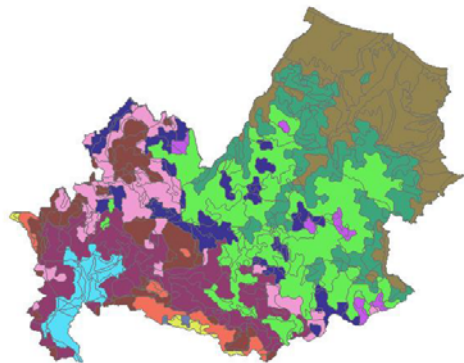
MATERIALI E METODI

Sono state utilizzate la **carta fitoclimatica** e la **carta ecopedologica** d'Italia in scala 1:250.000, pubblicate in GisNatura ver. 1.0

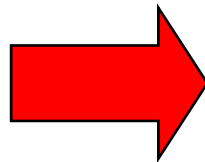
L'**intersezione** dei due tematismi, effettuata in ambiente gis, ha messo in evidenza la grande varietà micrombientale (117 tipologie di unità ecologicamente omogenee), che per i nostri fini è stato necessario semplificare.



I parametri impiegati per caratterizzare il territorio riguardavano:

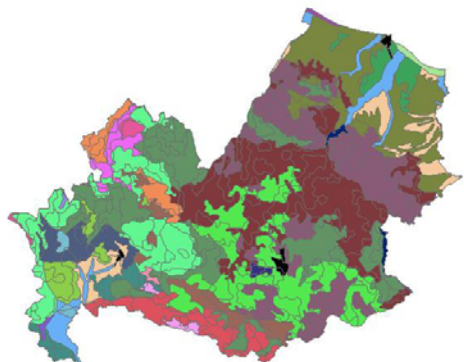


Classi Fitoclimatiche

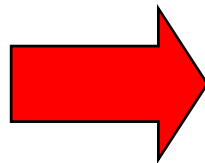


Dati bioclimatici

Escursione Termica annua, I_0 , I_{os2} , I_{os3} , I_{os4} , I_t ,
Mesi di aridità, P annua, T med annua, T med
10°C n° mesi, T min mese più freddo,



Unità Ecopedologiche

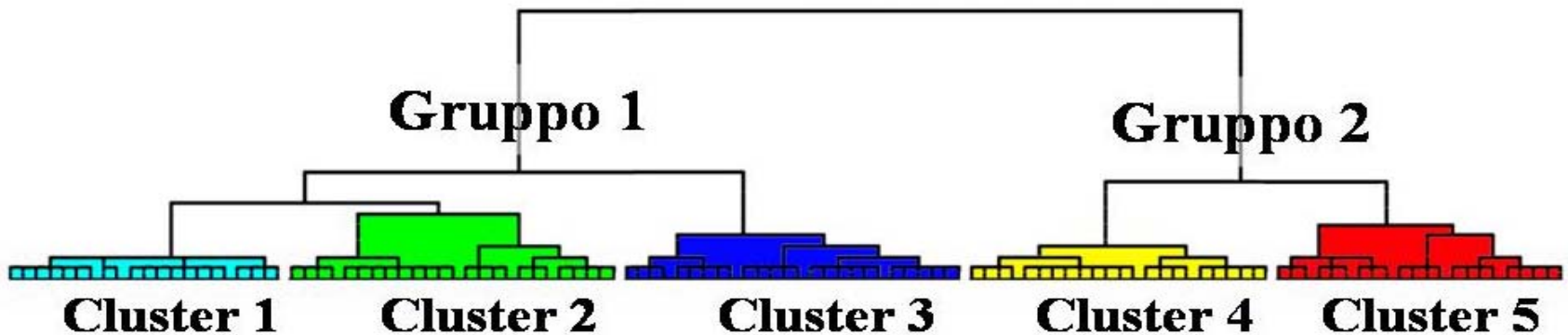


Dati ecopedologici

I_{Min} , I_{Max} , $I_{\text{Slope_Min}}$, $I_{\text{Slope_Max}}$, Quota
 a_{Min} , Quota_Max,

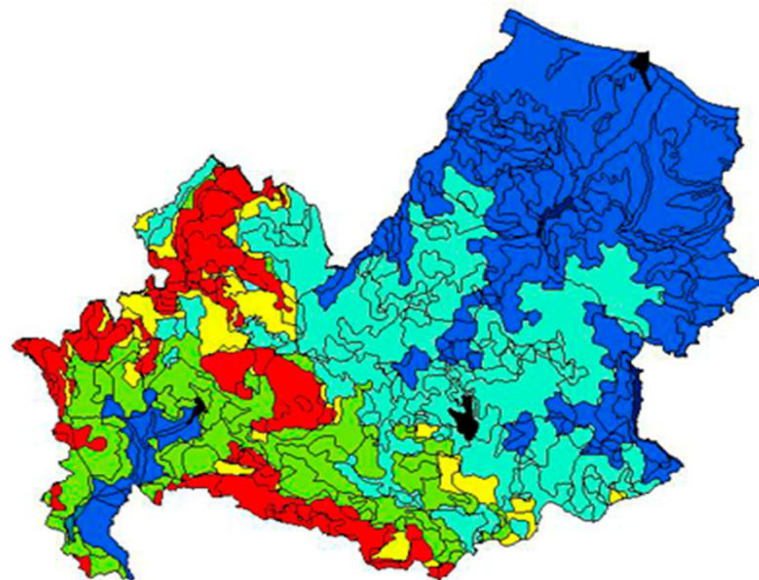
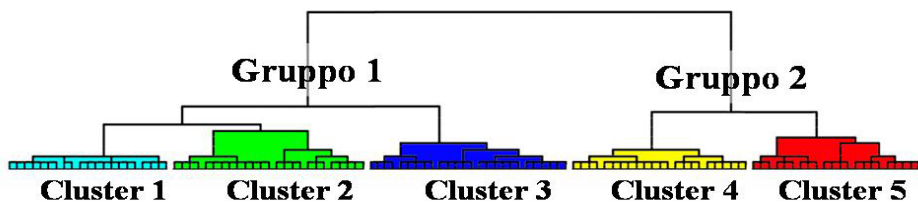
CLUSTER ANALYSIS

Sulla matrice dei dati standardizzati è stata effettuata l'analisi di clusterizzazione, che ha permesso di raggruppare tutte le unità ecologiche in **5 cluster principali**, raggruppati in due gruppi di ordine superiore.



Dendrogramma (UPGMA Method, Ward linkage) ottenuto dalla matrice standardizzata dei dati (117 casi x17 variabili),

INTERPRETAZIONE DELLA CARTOGRAFIA OTTENUTA



GRUPPO 1

Cluster 1 e 2: querceti e boschi misti di decidue, delle aree collinari e submontane (*Quercetalia pubescenti – petraeae*)

Cluster 3: boschi termofili delle aree costiere e basso collinari a clima mediterraneo (*Quercetea ilicis*)

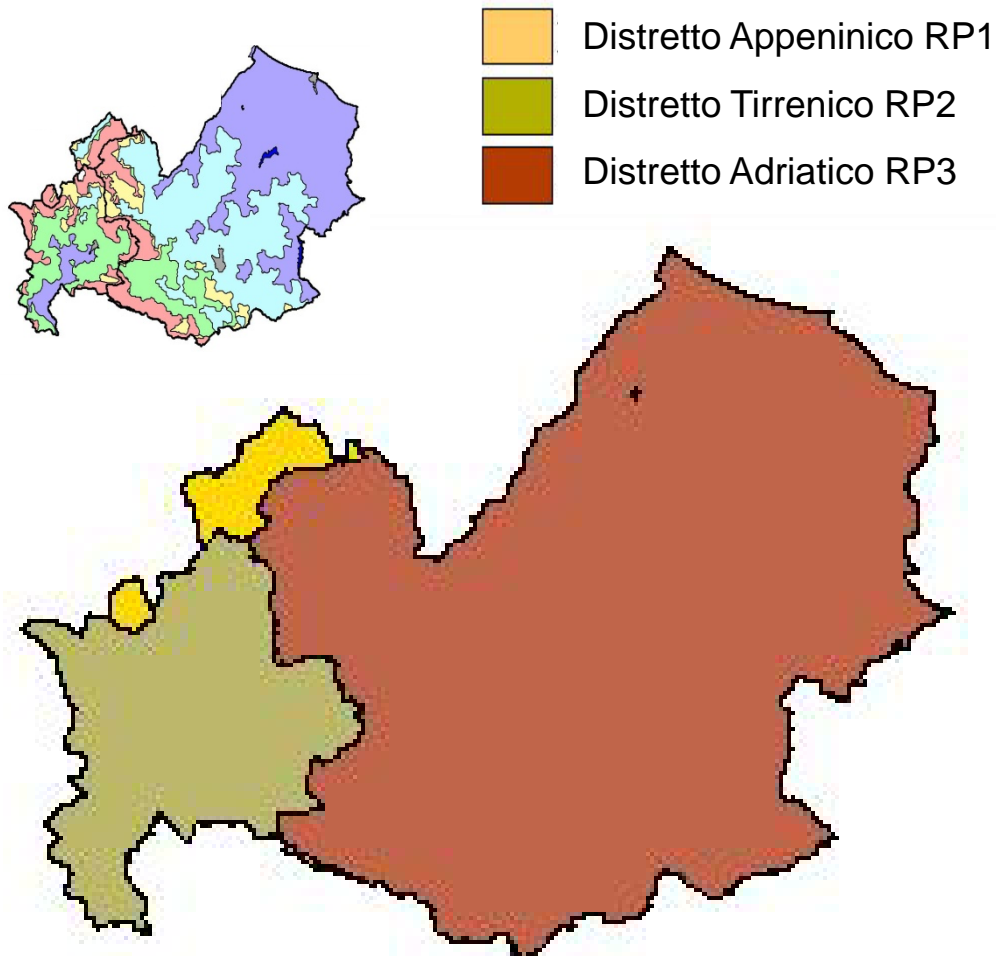
GRUPPO 2

Cluster 4: cerrete mesofile dell'alleanza *Geranio versicolori – Fagion sylvaticae* (*Fagetalia sylvaticae*)

Cluster 5: boschi mesofili di caducifoglie (faggete e ostrieti), ricchi di elementi nemorali dei *Fagetalia sylvaticae*

DEFINIZIONE DI 3 REGIONI DI PROVENIENZA

I tre principali **Distretti Geografici**, associabili a tre diverse Regioni di Provenienza, seguono le linee di spartiacque dei bacini idrografici regionali.



Distretto Appenninico (RP1)

Bacino del Sangro, aree interne dell'Appennino centrale.

Distretto Tirrenico (RP2)

Bacino dell'alto Volturno.

Distretto Adriatico (RP3)

Bacini del Trigno, Biferno, Fortore e Tappino.

INDIVIDUAZIONE E CAMPIONAMENTO DEI POPOLAMENTI VEGETALI

L'individuazione dei popolamenti vegetali da campionare, intesi come potenziali boschi da seme, segue quanto indicato nel DLgs, 386/2003

Le specie forestali indicate dalla Regione Molise:

Abies alba, *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Quercus cerris*, *Q. frainetto*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*

FASE DI CAMPO

- Raccolta di campioni per analisi molecolari;
- Rilievi dendrometrici e strutturali;
- Rilievi fitosociologici

FASE PRELIMINARE DI LABORATORIO

- Stoccaggio del materiale vegetale a -80°C;
- Analisi enzimi e DNA (microsatelliti)

RILIEVI STRUTTURALI

Bosco di *Selva Pagana*

Bagnoli del Trigno (IS);

Caratteristiche: ceduo matricinato di
Q.cerris e *Q. petraea*.



Area circolare 20 m di diametro

Bosco la Montagna

Trivento (IS);

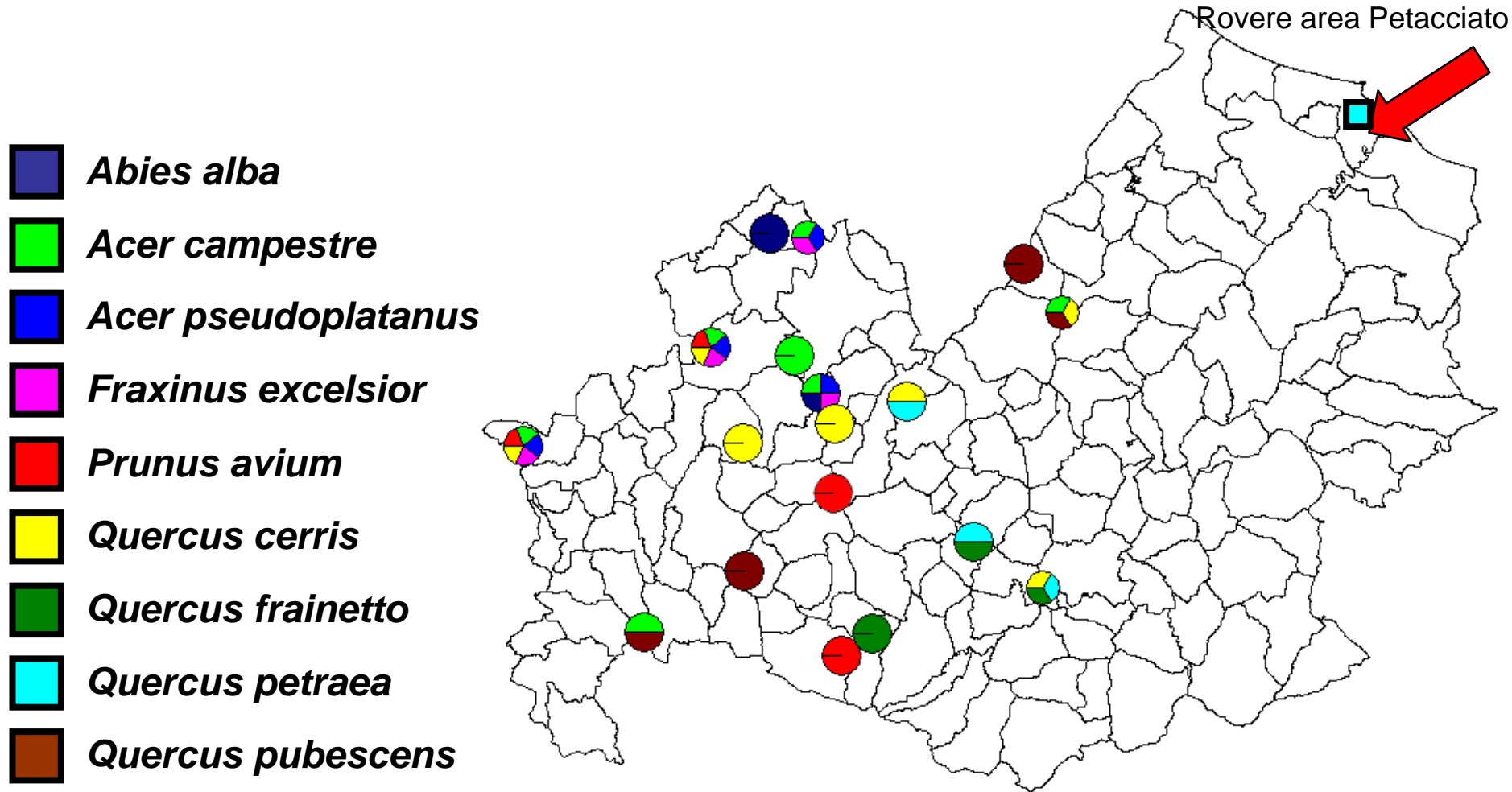
Caratteristiche: giovane fustaia di
Q.cerris



Area circolare 25 m di diametro

LOCALIZZAZIONE DEI POPOLAMENTI VEGETALI INDIVIDUATI

PER LE SPECIE INDICATE DALLA REGIONE MOLISE



Per ogni località, i colori indicano la presenza delle specie di interesse

ELENCO di POPOLAZIONI CANDIDATE

Comune Prov.	Località	RP	Specie
Pescopennataro IS	Abeti soprani	RP1	<i>A. alba, F. excelsior, A. pseudoplatanus</i>
Pescopennataro IS	Rio verde	RP1	<i>A. campestre</i>
Pizzone IS	Valle Ura	RP2	<i>P. avium, F. excelsior, A. campestre, A. pseudoplatanus, Q. cerris</i>
Monteroduni IS	Campo la Fontana	RP2	<i>A. campestre, Q. pubescens, Q. cerris</i>
S. P. Avellana IS	Monte di mezzo	RP2	<i>P. avium, F. excelsior, A. campestre, A. pseudoplatanus, Q. cerris</i>
Carovilli IS	Bosco San Leo	RP2	<i>Q. cerris</i>
Isernia IS	Le Caprucce	RP2	<i>Q. pubescens</i>
Carpinone IS	La Chiusa	RP2	<i>P. avium</i>
Campobasso CB	Monte Vairano	RP3	<i>Q. petraea, Q. frainetto, Q. cerris</i>
Casalciprano CB	Castagneto	RP3	<i>Q. petraea, Q. frainetto, Q. cerris</i>
Bagnoli del Tr. IS	Selva Pagana	RP3	<i>Q. petraea, Q. cerris</i>
Pescolanciano IS	Collemeluccio	RP3	<i>A. alba, F. excelsior, A. campestre, A. pseudoplatanus</i>
Agnone IS	Staffoli	RP3	<i>A. campestre</i>
Trivento CB	Bosco la Montagna	RP3	<i>A. campestre, Q. pubescens, Q. cerris</i>
Roccamandolfi IS	Chialata	RP3	<i>P. avium</i>
Roccamandolfi IS	Colle Pietrale	RP3	<i>P. avium</i>
San Massimo CB	Colle Cozziello	RP3	<i>Q. frainetto</i>
Roccapivara CB	Fornello	RP3	<i>Q. pubescens</i>
Chiauci IS	Bosco di Chiauci	RP3	<i>Q. cerris</i>

LOCALIZZAZIONE DEI SITI INDIVIDUATI PER OGNI SPECIE

Abete bianco (*Abies alba* Mill.)



Acero campestre (*Acer campestre* L.)



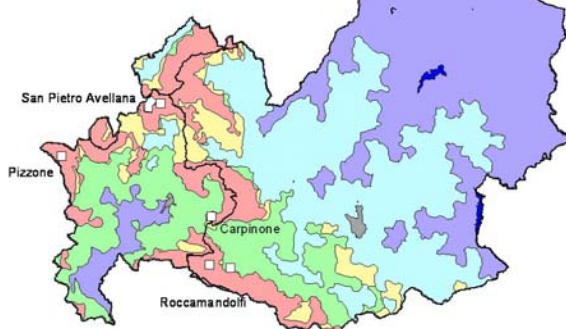
Acero di monte (*Acer pseudoplatanus* L.)



Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior* L.)



Ciliegio selvatico (*Prunus avium* L.)



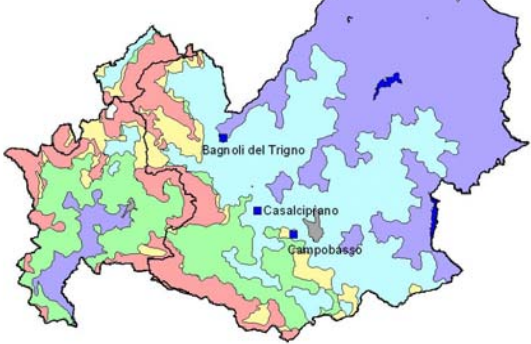
Cerro (*Quercus cerris* L.)



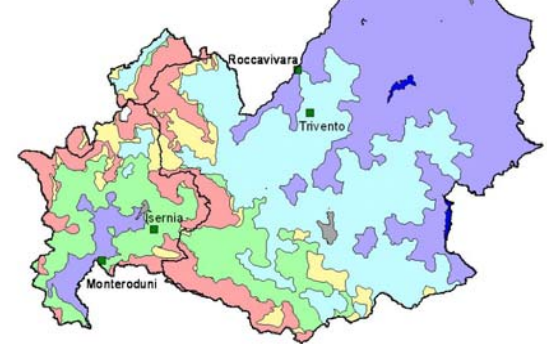
Farnetto (*Quercus frainetto* Ten.)



Rovere (*Quercus petraea* (Mattus.) Liebl.)



Roverella (*Quercus pubescens* Will.)



ANALISI GENETICHE Enzimi e DNA (Microsatelliti)

Provenienze e sotto-popolazioni	Ricchezza di varianti alleliche	Ne (N°effettivo alleli/ locus)	Rispetto all' Equilibrio Panmittico	Stato della Popolazione	F = 1-(Ho/He)
1) Provenienza a Trivento					
Monteroduni	Molto bassa	3,023	Omozigosi elevata, basso equilibrio	Poche piante adulte	0,116
Trivento	Molto elevata	4,868	Omozigosi elevata, basso equilibrio	Popolazione molto giovane da poche madri	0,244
Staffoli	Bassa	3,849	Omozigosi bassa, buon equilibrio	Di origine artificiale, probabilmente buona mescolanza di genotipi	0,045
2) Provenienza Pescopennataro - Montedimezzo					
Pescopennataro	Molto bassa	2,732	Omozigosi	Piccola popolazione	0,201
Trivento Loc. Montagna	Bassa	3,808	Omozigosi elevata, basso equilibrio	Popolazione ridotta, giovane da poche madri	0,262
Montedimezzo	Molto elevata	4,837	Prossimo all'equilibrio	Piante adulte distanziate e ben mescolate	-0,004
3) Provenienza Collemeluccio - Chiauci					
Collemeluccio-Prati	elevata	4,767	Prossimo all'equilibrio	Piante adulte e ben mescolate e distanziate	0,079
Chiauci	Medio bassa	3,421	Prossimo all'equilibrio	Piante adulte, numerose e ben mescolate e distanziate	0,005
Petacciato Borgia	Bassissima	2,487	Prossimo all'equilibrio	Poche piante ben mescolate	-0,085
Collemeluccio	elevata	4,475	Omozigosi elevata, basso equilibrio	Poche piante adulte vicine	0,180

Acero campestre (*Acer campestre* L.)

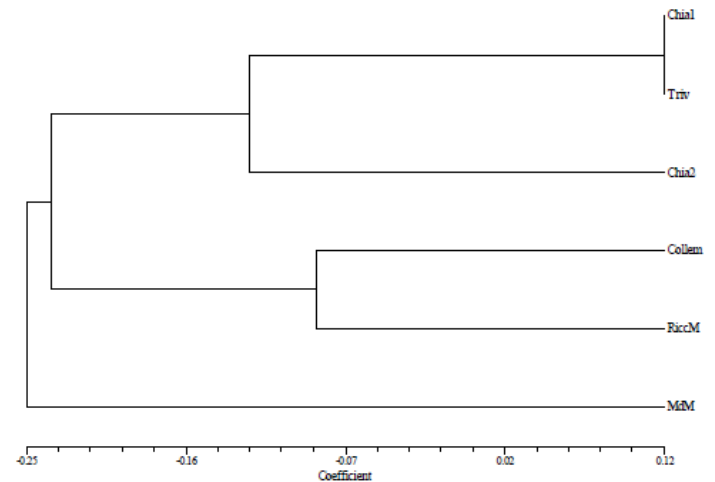
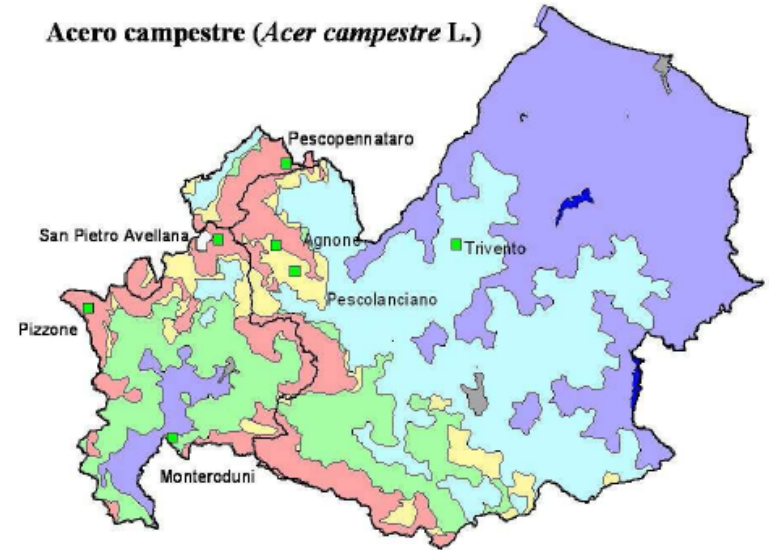


Fig. 1 – Cerro - Dendrogramma UPGMA raffigurante le relazioni esistenti fra le popolazioni allo studio (Ch1: Chiauci1; Ch2: Chiauci2; Collem: Collemeluccio; MdM: Montedimezzo; RiccM: Riccia M.; Triv: Trivento)

Popolazione	Ricchezza allelica complessiva	Situazione equilibrio Hardy Weinberg	$F = \frac{1-(H_o/H_E)}$	Storia del bosco Selvicoltura progressiva	Invecchiamento	Notizie su posizione struttura e fertilità	Impiego per raccolta di seme
ITA qce2RP3 MOL20 150 Chiauci 1 Fonte Perazze	minore	Eccesso omozigoti	0,146	Alto fusto, misto	Fustaia adulta, quasi matura, piante mature e rade	tendenzialmente monoplana	Effettuare e raccolte contemporaneamente nelle tre aree indicate nel disciplinare di gestione per raccogliere quanta più variabilità possibile
Chiauci 2 Area km 4 Tre Valloni	minore	Eccesso omozigoti	0,165	Da Conversione?	Non elevato, piante relativamente giovani	Monoplana ma con gruppi di varia età	Come sopra
Collemeluccio	alta	Eccesso omozigoti	0,163	Area con piante isolate alla base dell'abetina	Relativamente vecchie o sofferenti	In valle ma molto sofferente e impoverita, seme di cattiva qualità	EVITARE LA RACCOLTA
Montedimezzo riserva MAB CRA	bassa	In equilibrio	0,038	Coltivata ad alto fusto disetanea in parte	Certa disetaneità	Stazione fertile Riserva MAB	Da usare per la raccolta di seme. Se ne propone l'iscrizione per le caratteristiche di ricchezza genetica
Trivento	Molto alta	Forte eccesso omozigoti	0,248	Ceduo invecchiato in conversione?	coetaneo	Fertilità ridotta perché in quota	Da evitare la raccolta
Riccia M.	Medio bassa	eccesso omozigoti medio basso	0,131				Raccolta effettuabile

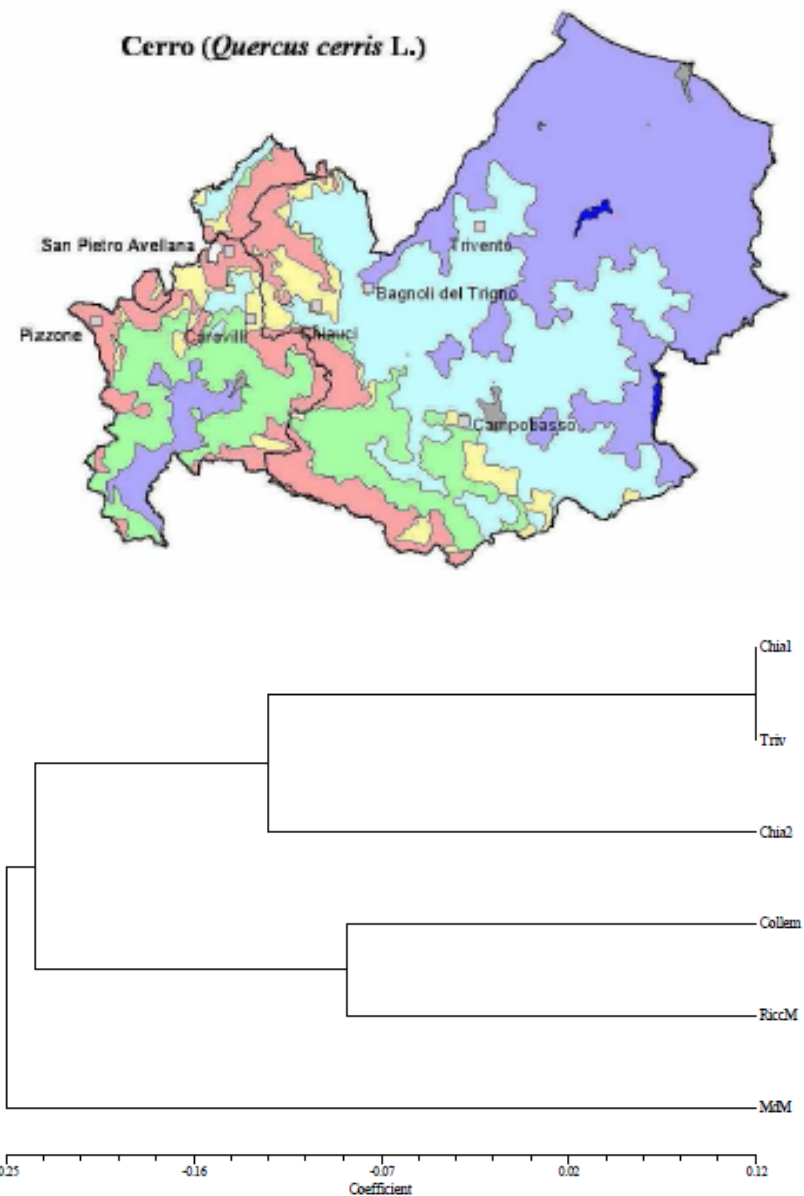


Fig. 1 – Cerro - Dendrogramma UPGMA raffigurante le relazioni esistenti fra le popolazioni allo studio (Ch1: Chiauci1; Ch2: Chiauci2; Collem: Collemeluccio; MdM: Montedimezzo; RiccM: Riccia M.; Triv: Trivento)

Faggio: *Fagus sylvatica*

Fagete del Matese

Nel complesso del Matese sono state individuate tre aree di raccolta, che fanno parte di un unico bosco da seme.



Specie legnosa	Località	Data	Rilevatori
<i>Fagus sylvatica</i>	Campitello matese	30.07.2009	G. Carone-F.Ducci-A.Vitiello
	S. Massimo, Cb		
	S.Polo matese		
Area di raccolta n.1	Latitudine	longitudine	
S. Polo Matese	41°26'20"	14°26'04"	
Altitudine	Esposizione	Pendenza	
1500 m	SE	10%	
Descrizione:			



Area di raccolta n.2

Specie legnosa	Località	Data	Rilevatori
<i>Fagus sylvatica</i>	Campitello matese	30.07.2009	G. Carone -F. Ducci-A.Vitiello
	S. Massimo		
	S.Polo Matese		
Area di raccolta n. 2	Latitudine	longitudine	
S. Polo matese	41°26'07"	14°26'04"	
Altitudine	Esposizione	Pendenza	
1600	E pieno	20-40%	
Descrizione:			



Area di raccolta n.3

Specie legnosa	Località	Data	Rilevatori
<i>Fagus sylvatica</i>	Campitello Matese	31.07.2009	G.Carone-F.Ducci-G.Tagliente
	S. Massimo		
	loc. le Pianelle		
Area di raccolta 3	Latitudine	longitudine	
Le pianelle	41°27'55"	14°24'59"	
Altitudine	Esposizione	Pendenza	
1250 metri	N-NE	20-40%	
Descrizione:			



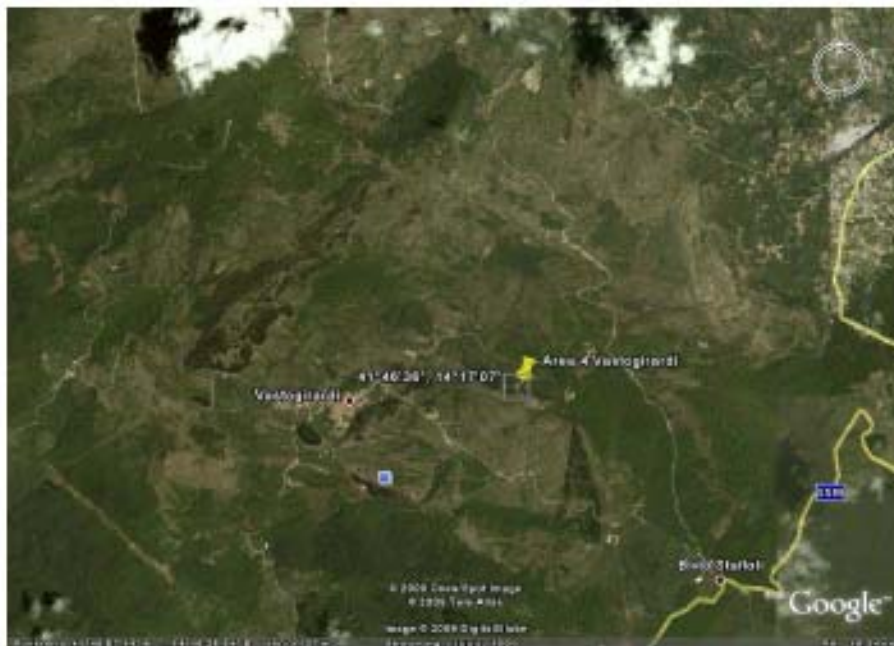



Foto 11 Soprassuolo di Vastogirardi (IS)

Specie legnosa	Località	Data	Rilevatori
<i>Fagus sylvatica</i>	Vastogirardi (Is)	31.07.2009	G. Carone - F. Ducci
Area di raccolta n. 1	Latitudine	longitudine	
La selva di Campolungo	41°46'56"	14°17'07"	
Altitudine	Esposizione	Pendenza	
1150	N-NE	40-60%	

Un altro popolamento di faggio è stato individuato nel Comune di S. Pietro Avellana (IS), esso è da tenere presente, almeno per ora, al solo scopo di inventario, ed è stato ritenuto utile distinguerlo in due località (o aree di raccolta):

Area di raccolta 1



Specie legnosa	Località	Data	Rilevatori
<i>Fagus sylvatica</i>	S. Pietro avellana (Is) Santuario S. Amico	30.07.2009	G.Carone-F.Ducci-A.Vitiello

Area di raccolta 1	Latitudine	longitudine
S. Amico	41°47'41"	14°11'36"



Altitudine	Esposizione	Pendenza
1000	NW	20-40%




Area di raccolta 2

Specie legnosa	Località	Data	Rilevatori
<i>Fagus sylvatica</i>	S. Pietro avellana(Is) Monte Miglio	30.07.2009	G. Carone - F. Ducci-A.Vitiello
Area di raccolta n.2	Latitudine	longitudine	 
Monte Miglio	41°07'09"	14°12'16"	
Altitudine	Esposizione	Pendenza	
1000-1100	N-NW	0-20%	
Descrizione:			

Piante madri di ciliegio selvatico: *Prunus avium* L.

Specie legnosa	Località	Data	Rilevatori
<i>Prunus avium</i>	Carpinone (Is) Vicino Cimitero	31.07.2009	G. Carone - F. Ducci - G. Tagliente
Area di saggio	Latitudine 41°35'15"	longitudine 14°18'27"	 
Altitudine 570	Esposizione NE	Pendenza 0-20%	

Specie legnosa	Località	Data	Rilevatori
<i>Prunus avium</i>	Roccamandolfi	31.07.2009	G.Carone-F.Ducci-G.Tagliente
Area di saggio	Latitudine 41°29'13"	longitudine 14°22' 24"	
Altitudine 700	Esposizione N	Pendenza	

Programma per il corso per i capi vivaisti forestali della Regione Molise Settimana dal 9 al 13 febbraio 2009

LUN, 9 febbraio 2009

8:30 – 12:30 inizio lavori presso la sede e i laboratori del CRA,
15:00 - 18:00 introduzione alla **direttiva 1999/105/CE** e al **Dlgs 386/03**;

MAR, 10 febbraio 2009

09:00 – 12:00 le **Regioni di provenienza il libro regionale** come deve essere fatto e come si usa, i nuovi **registri di carico e scarico** che vorremmo introdurre.

10:00 - cosa è la **selezione** in campo forestale, le categorie commerciali e modalità di **gestione nella filiera vivaistica**.

12:30 - visita ai **laboratori**

13:00 - pranzo

14:30 - visita alla **collezione di cloni di ciliegio** e di abete nel vecchio vivaio forestale di Pomaio.

16:00 - quanto è stato fatto nell'ambito del **progetto con il Molise**;

18:00 - rientro

MER, 11 febbraio 2009

08:00 - partenza per Pieve S. Stefano e visita al **vivaio CFS**.

12:00 - Pranzo a Pieve S. Stefano

13:30 - partenza per il Molise