

**Progetto triennale 2014-2016 per monitoraggio della flora di altitudine per valutazioni sui cambiamenti climatici e azioni di conservazione delle specie più minacciate attraverso la banca del Germoplasma nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna.**

**PREMESSA**

La convenzione tra il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna e l'Università degli Studi di Pavia, Dip. di Scienze della Terra e dell'Ambiente, di durata triennale, avente come obiettivo la conservazione e la messa in sicurezza in banca semi delle entità più rare, tipiche e/o a rischio del Parco, prevede le seguenti attività:

- 1) Raccolta in campo nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, deposito e cura presso la Banca del Germoplasma di un contingente di specie da definire, in numero non inferiore a 25 *taxa*, con minimo un campione per specie;
- 2) Raccolta di dati sulla consistenza di tutti i campioni di semi depositati;
- 3) Fornitura al Parco di dati sulla vitalità e germinabilità dei semi depositati, per almeno il 50% delle collezioni inviate (campioni singoli);
- 4) Realizzazione di duplicati dei campioni di semi, per almeno il 50% delle specie trattate, da inviare alla *Millennium Seed Bank* dei *Kew Garden* (Gran Bretagna) e cura di tutta la documentazione necessaria per il deposito ed eventuale rientro in Italia;
- 5) Realizzazione di materiale per azioni di comunicazione al pubblico sul progetto.

**ATTIVITÀ SVOLTA NEL 2014**

L'attività di raccolta semi nell'anno 2014 è stata effettuata nei mesi da luglio a settembre; sono stati raccolti in tutto 30 campioni appartenenti a 28 *taxa* (si veda tabella dei campioni raccolti, allegato 1).

Le uscite in campo sono state pianificate a seconda dei tempi di fruttificazione delle piante interessate, al fine di raccogliere il germoplasma nel periodo di maturazione dei semi ed evitare di perdere la stagione riproduttiva. Difficoltà si sono comunque verificate a causa della stagione estiva molto piovosa.

Per quanto concerne le metodologie di raccolta, sono stati seguiti i protocolli ENSCONET per i semi delle piante spontanee (*Seed Collecting Manual*). Tuttavia a causa della rarità di alcune entità (e dell'esiguo numero di semi a disposizione), in alcuni casi, sia pur pochi, non è stato possibile raggiungere la quantità di

semi indicata in tali protocolli (5000 semi per popolazione). Per ogni specie censita, sono state acquisite le coordinate geografiche del sito (tramite l'impiego di GPS). Per ogni campione di semi è stata compilata una scheda di campo, allegata al campione stesso.

Durante le raccolte in campo, è stato anche monitorato lo stato di conservazione di una serie di specie di interesse presenti nel Parco, verificandone la presenza/assenza rispetto alle precedenti segnalazioni (a noi note).

All'interno del territorio del Parco Nazionale Foreste Casentinesi, oltre all'attuale progetto, sono stati infatti eseguiti, negli ultimi 18 anni, vari studi sullo stato di conservazione di specie vegetali rare e minacciate presenti; in particolare sono state svolte indagini nel 1997/98 e successivamente nel biennio 2001/2002.

Il lavoro svolto nel 1997/98, a cura di Maurizio Sirotti (sotto il coordinamento del Dott. Nevio Agostini) ha avuto lo scopo di studiare e di verificare la presenza, consistenza e distribuzione entro i confini del Parco di un elenco di 81 entità floristiche importanti sotto l'aspetto conservazionistico, sia per il loro grado di rarità (specie rare e minacciate), sia per la loro corologia (elementi endemici, o al limite del loro areale distributivo in questa area geografica) e di fornirne così un quadro il più possibile completo del loro stato.

Il successivo studio del 2001/02, a cura dell'Università di Pavia, ha poi continuato ed approfondito lo studio sulla flora rara e minacciata del Parco, con particolare focus su: *Vaccinium vitis-idaea*, *Festuca violacea* supsp. *puccinellii*, *Anemonastrum narcissiflorum*, *Caltha palustris* e *Trollius europaeus*, permettendo di raggiungere un livello di conoscenza di maggior dettaglio: l'analisi, infatti, non è stata basata sulla sola presenza/assenza delle specie, ma è stata svolta a livello delle singole stazioni di crescita e popolazioni delle specie considerate, che sono state localizzate con precisione su appositi supporti cartografici, documentate fotograficamente, nonché individuate e delimitate in campo, in modo da stabilirne l'esatta ubicazione (verificabile in futuro) e avviare così un progetto di monitoraggio. Fine ultimo dello studio è stato quello di stabilire lo stato di conservazione di queste entità e suggerire interventi *in situ* di miglioramento delle condizioni di vita, se e dove necessario.

Confrontando queste serie di dati con le informazioni ottenute nel corso delle raccolte effettuate nel 2013 (accordo precedente) e 2014 è stato possibile verificare la presenza delle seguenti specie:

SPECIE	1966 (ZANGHERI)	SEGNALAZ. 1968-1997	1997/1998 (SIROTTI)	2000 (AGOSTINI)	2001/2002 (ROSSI)	RACCOLTE 2013	RACCOLTE 2014
<i>Acer opalus</i>						SI	
<i>Aconitum lamarckii</i>	SI	SI	SI				
<i>Aconitum lycoctonum</i>							SI
<i>Allium ursinum</i>							SI
<i>Allium victorialis</i>						SI	
<i>Alnus incana</i>		SI	SI				
<i>Amelanchier ovalis</i>		SI	SI				
<i>Anemonastrum narcissiflorum</i>	SI	SI	SI		SI		
<i>Anemonoides nemorosa</i>					SI		
<i>Arabis alpina</i>						SI	
<i>Arenaria bertolonii</i>	SI	SI	SI			SI	

<i>Asplenium septentrionale</i>	SI						
<i>Asplenium viride</i>	SI	SI	SI				
<i>Bellidiastrum michelii</i>					SI		SI
<i>Betula pendula</i>	SI	SI	SI				
<i>Blechnum spicant</i>	SI	SI	SI				
<i>Botrychium lunaria</i>	SI	SI	SI				
<i>Caltha palustris</i>	SI	SI	SI		SI		
<i>Campanula latifolia</i>	SI	SI	SI				
<i>Campanula scheuchzeri</i>					SI		SI
<i>Carex flacca</i>						SI	
<i>Carex hirta</i>						SI	
<i>Carex leporina</i>						SI	
<i>Carex macrolepis</i>							SI
<i>Carex spicata</i>						SI	
<i>Colchicum alpinum</i>	SI		SI				
<i>Convallaria majalis</i>	SI	SI	SI				
<i>Corallorhiza trifida</i>	SI	SI	SI				
<i>Cotoneaster mathonetii</i>	SI	SI					
<i>Cotoneaster nebrodensis</i>		SI	SI				
<i>Cyanus montanus</i>		SI	SI			SI	
<i>Cyanus triumfetti</i>			SI				
<i>Dactylorhiza maculata</i>							SI
<i>Dactylorhiza majalis</i>	SI						
<i>Dactylorhiza sambucina</i>					SI		
<i>Dactylorhiza viridis</i>	SI	SI	SI				
<i>Daphne alpina</i>		SI	SI				
<i>Daphne mezereum</i>				SI	SI		
<i>Delphinium fissum</i>		SI	SI				
<i>Dianthus balbisii</i>							SI
<i>Dianthus deltooides</i>							
<i>Dianthus sylvestris</i>				SI			
<i>Doronicum columnae</i>					SI		
<i>Epipactis atropurpurea</i>	SI						
<i>Epipactis exilis</i>		SI	SI				
<i>Epipactis flaminia</i>		SI	SI				
<i>Epipactis palustris</i>		SI	SI				
<i>Epipactis purpurata</i>		SI					
<i>Epipogium aphyllum</i>		SI	SI				
<i>Erica scoparia</i>		SI	SI				
<i>Eriophorum latifolium</i>		SI					
<i>Festuca violacea</i> subsp. <i>puccinellii</i>					SI	SI	
<i>Gentiana asclepiadea</i>		SI					
<i>Gentiana cruciata</i>		SI	SI				
<i>Gentiana verna</i>	SI	SI	SI			SI	SI
<i>Gentianella campestris</i>	SI	SI	SI				

<i>Goodyera repens</i>		SI	SI				
<i>Helleborus bocconeii</i>							SI
<i>Hieracium dentatum</i>							SI
<i>Hieracium villosum</i>	SI	SI	SI				
<i>Himantoglossum adriaticum</i>		SI	SI				
<i>Huperzia selago</i>		SI					
<i>Hypericum richeri</i>	SI	SI	SI		SI		
<i>Juncus effusus</i>						SI	
<i>Juncus inflexus</i>						SI	
<i>Leucojum vernum</i>		SI	SI				
<i>Linaria purpurea</i>			SI				
<i>Linum alpinum</i>	SI	SI	SI				
<i>Lonicera alpigena</i>		SI					
<i>Lycopodium annotinum</i>	SI	SI			SI		
<i>Lycopodium clavatum</i>	SI	SI					
<i>Matteuccia struthiopteris</i>		SI	SI				
<i>Murbeckiella zanonii</i>	SI	SI	SI			SI	
<i>Neotinea ustulata</i>	SI	SI	SI				
<i>Ophioglossum vulgatum</i>		SI	SI				
<i>Orchis anthropophora</i>		SI	SI				
<i>Orchis militaris</i>		SI	SI				
<i>Orchis pallens</i>	SI	SI	SI				
<i>Parnassia palustris</i>	SI	SI	SI				
<i>Polystichum lonchitis</i>	SI	SI	SI				
<i>Primula veris</i> subsp. <i>suaveolens</i>	SI	SI					
<i>Quercus crenata</i>		SI	SI				
<i>Quercus ilex</i>		SI					
<i>Rhamnus alpina</i>		SI	SI				
<i>Ribes alpinum</i>		SI					
<i>Ribes multiflorum</i>	SI	SI					
<i>Ribes petraeum</i>	SI	SI					
<i>Ribes uva-crispa</i>	SI	SI	SI				
<i>Saxifraga aizoides</i>	SI	SI	SI				
<i>Saxifraga exarata</i> subsp. <i>moschata</i>	SI	SI	SI			SI	SI
<i>Saxifraga granulata</i>		SI	SI				
<i>Saxifraga oppositifolia</i> subsp. <i>oppositifolia</i>	SI	SI	SI			SI	SI
<i>Saxifraga paniculata</i>	SI	SI	SI		SI	SI	SI
<i>Scorzoneroides cichoriacea</i>	SI						
<i>Sedum cepaea</i>							SI
<i>Senecio doronicum</i>	SI	SI	SI		SI	SI	SI
<i>Sesleria pichiana</i>							SI
<i>Solidago virgaurea</i>					SI		
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>minuta</i>							SI
<i>Staphylea pinnata</i>	SI	SI	SI				
<i>Stellaria graminea</i>	SI		SI				

<i>Streptopus amplexifolius</i>	SI	SI					
<i>Tozzia alpina</i>	SI	SI	SI				
<i>Trollius europaeus</i>		SI	SI		SI		
<i>Vaccinium myrtillus</i>				SI	SI	SI	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	SI	SI	SI	SI	SI		SI
<i>Veratrum lobelianum</i>	SI	SI	SI		SI		
<i>Veratrum nigrum</i>		SI					
<i>Viburnum tinus</i>		SI	SI				
<i>Viola eugeniae</i>	SI	SI	SI	SI?	SI		SI

Una specie da verificare nel 2015 sarà *Tozzia alpina*, non ritrovata nel 2014 e di cui pertanto non si sono raccolti i semi, mentre trattasi di entità importante. Durante la campagna 2014 particolare attenzione è stata posta nel monitoraggio di *Trollius europaeus* L. (Botton d'oro), specie artico-alpina appartenente alla famiglia delle Ranunculacee, comune nelle Alpi e presente nell'Appennino tosco-emiliano e nell'Appennino tosco-romagnolo con pochissimi esemplari, così pure come in Appennino centrale. Nell'ambito del Parco è stata individuata solo in località Poggio Scali (Padula e Crudele, 1988) a 1503 m slm (43°50'42,7''N; 11°47'17,5''E). Nel 1998, sulla base di documentazione fotografica fornita dal Parco (vedi Fig. 1), la popolazione di *T. europaeus* copriva l'intero versante, mostrando centinaia di fiori.



Fig. 1 - Popolazione di *T. europaeus* fotografata nel 1998; da Nevio Agostini.

Nel 2002 tale popolazione era stata esaminata dal gruppo di ricerca del Prof. Rossi, che aveva riscontrato la presenza di un moderato numero di individui (si veda Fig. 1) su di una superficie (ristretta) di circa 300 mq. Durante il sopralluogo del 13/07/2002 si era inoltre notata una forte pressione del pascolamento sulle piante dell'area (probabilmente imputabile ai cervi). Successivamente, da rilievi effettuati dal Prof. Rossi il 30 settembre 2006 a fronte di una specifica richiesta del Parco (Lettera del 6 settembre 2006, Prot. P82/2005CP), si era riscontrato che la popolazione era ridotta a circa 30/50 piante, molto piccole e senza scapi fiorali, evidenziando come questa fosse in difficoltà (Lettera del Prof. G. Rossi Prot. n. 139 del 3/10/2006).

Dai sopralluoghi svolti nel 2014 (monitoraggio del 18/07/2014) è emerso che la popolazione è attualmente drasticamente ridotta a pochi individui (contati 50-60 fiori). Inoltre la zona in cui la popolazione risiede, a

causa della pressione da pascolo, già riscontrata nel 2002 (fusti recisi sistematicamente alla base), è stata recintata in due punti dall'UTB del CFS di Pratovecchio per proteggere l'area dalla fauna selvatica e dall'impatto del flusso turistico, di fatto impedendo eventuali azioni di rimozione delle piante.

Si è tuttavia potuto riscontrare che nel 2014 la recinzione posta a protezione dell'area è risultata solo parzialmente efficace ai fini della conservazione della popolazione (esternamente è tutto brucato). Una soluzione efficace per risolvere il problema potrebbe essere quella di chiudere un'area più vasta rispetto a quella attualmente recintata, nel periodo riproduttivo della specie.

Data l'impossibilità di reperire semi in campo durante i precedenti sopralluoghi, si era preventivato di operare delle raccolte di germoplasma anche per questa specie a settembre 2014, ma, a causa delle pessime condizioni atmosferiche che hanno caratterizzato l'estate 2014 (precipitazioni eccessivamente abbondanti e temperature al di sotto della media stagionale), i semi sono maturati tardivamente e non è stato più possibile raccogliarli. Per tale motivo si prevede di effettuare delle raccolte di *T. europaeus* nel 2015.

Per le specie oggetto di collezione dei semi nella campagna 2014, una volta raccolti in campo, questi sono stati riposti temporaneamente all'interno di appositi sacchetti di stoffa (cotone grezzo) e successivamente sono stati depositati presso la banca semi dell'Università di Pavia, dove sono stati sottoposti a vari trattamenti. Una volta assegnati i codici identificativi ai campioni di semi e confermata la determinazione delle specie tramite i relativi campioni d'erbario, i sacchetti di stoffa contenenti il materiale raccolto sono stati messi in *Drying Room* (camera di essiccazione a condizioni controllate 15 eRH% e 15°C) affinché i semi si potessero disidratare. Questo passaggio ha anche facilitato la fase di pulizia. Quest'ultima è stata eseguita attraverso l'uso di setacci metallici di varia gradazione che ha consentito di separare i semi dal detrito vegetale e da altre impurità ad essi associate. Alla fine della setacciatura, si è proceduto, mediante apposite macchine, ad insufflare lievemente aria sui semi per eliminare i rimanenti residui vegetali. Tale flusso d'aria consente infatti di separare il materiale meno pesante dai semi vitali e maturi, che restano sul fondo del contenitore.

I campioni sono poi stati caratterizzati parzialmente, effettuando solo i test di vitalità dei semi (germinazione) e test al taglio (CUT Test) su alcuni campioni. Una parte dei campioni è stata conservata presso i laboratori dell'Università di Pavia, mentre gli altri campioni sono stati inviati il 16 dicembre 2014 alla *Millennium Seed Bank* di *Kew* (Gran Bretagna), il più importante centro al mondo per la conservazione di piante spontanee.

I campioni restati in deposito presso l'Università di Pavia saranno quantificati (n. di semi per campione) nel 2015.

Nel corso dell'anno 2014 sono stati condotti due test di germinazione in condizioni standard a 20°C, come da protocolli forniti dalla MSB, al fine di verificare la vitalità dei campioni.

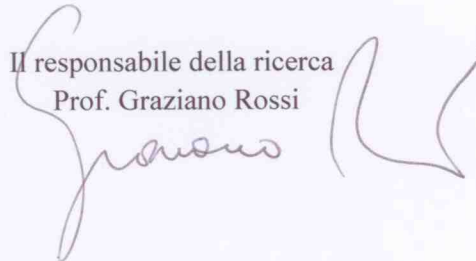
Il primo test (vedi allegato 2) è stato effettuato sulle specie precedentemente raccolte nell'ambito della convenzione in essere tra Università di Pavia e Parco Foreste Casentinesi nel 2013; sono stati testati 150

semi per campione. Il test successivo è stato condotto sulle specie raccolte nel 2014 (attuale convenzione) con aggiunta di Acido Gibberellico (GA3), per verificare la vitalità dei semi, eliminando eventuali fenomeni di dormienza fisiologica e/o morfologica (vedi allegato 3). In questo caso sono state preparate 3 repliche per campione, ognuna contenente 30 semi, e sono stati conteggiati i risultati di germinazione per replica. Solo nel caso di *Festuca violacea* subsp. *puccinellii*, è stata approntata un'unica replica da 30 semi, in quanto il campione era costituito da pochi semi (per questa specie è stata programmata una nuova raccolta nel 2015 per incrementare il numero di semi conservati presso l'Università di Pavia).

In generale si può affermare che tutte le specie testate hanno presentato buoni livelli di vitalità con valori tra il 70 e il 100%, tranne i campioni de i *F. inops* e *F. violacea* subsp. *puccinellii*, che hanno dato risultati di germinabilità attorno al 40-60%, per i quali si prevede di effettuare nuovi test su nuove raccolte.

Pavia, 17 Dicembre 2014.

Il responsabile della ricerca  
Prof. Graziano Rossi



Allegati:

- 1-Tabella delle raccolte eseguite nel 2014
- 2-Tabella test di germinazione raccolte 2013
- 3-Tabella test di germinazione raccolte 2014

# Allegato 1

ID	Family	Genus	Species	subsp.	Author	Code	NOTE	Herbarium sample	Collection date	Country	Region	Province	Locality	Latitude (N)	Longitude (E)	Altitude	Collector	Seed Bank Storage
1	Asteraceae	Bellidistrum	micheli		Cass.	MSBJ 0009	To MSB as new species for conservation storage	Wild Voucher	2014-07-07	Italy	Tuscany	Firenze	Mount Falco, Foreste Casentinesi National Park	43° 52' 39.3"	11° 42' 32.5"	1643	Rossi Graziano, University of Pavia	Kew's - Millennium Seed Bank (MSB)
2	Violaceae	Viola	eugeniae		Parl.	MSBJ 0010	To MSB as new species for conservation storage	Wild Voucher	2014-07-18	Italy	Emilia Romagna	Forlì-Cesena	Mount Falco, Foreste Casentinesi National Park - Close to Santa Sofia	43° 52' 38.5"	11° 42' 33.6"	1653	Rossi Graziano, University of Pavia	Kew's - Millennium Seed Bank (MSB)
3	Asteraceae	Taphroses	italica		Holub	MSBJ 0011	To MSB as new species for conservation storage	Wild Voucher	2014-07-07	Italy	Tuscany	Arezzo	Close to Riserva di Sasso Fratino, Foreste Casentinesi National Park	43° 50' 42"	11° 47' 17"	1493	Rossi Graziano, University of Pavia	Kew's - Millennium Seed Bank (MSB)
4	Ranunculaceae	Helleborus	bocconei		Ten.	MSBJ 0012	To MSB as new species for conservation storage	Wild Voucher	2014-07-07	Italy	Tuscany	Arezzo	Close to Riserva di Sasso Fratino, Foreste Casentinesi National Park	43° 50' 42"	11° 47' 17"	1493	Rossi Graziano, University of Pavia	Kew's - Millennium Seed Bank (MSB)
5	Poaceae	Sesleria	pichiana		Foggi, Pignotti & Gr. Rossi	MSBJ 0020		Wild Voucher	2014-07-07	Italy	Tuscany	Firenze	Close to Pian Cancelli pass, Foreste Casentinesi National Park	43° 53' 16.4"	11° 42' 18.7"	1490	Rossi Graziano, University of Pavia	University of Pavia Seed Bank
6	Asteraceae	Hieracium	dentatum		Hoppe	MSBJ 0021	To MSB as new species for conservation storage	Wild Voucher	2014-08-01	Italy	Tuscany	Firenze	Border Emilia Romagna - Mount Falco area, Foreste Casentinesi National Park	43° 52' 39.3"	11° 42' 32.5"	1627	Rossi Graziano, University of Pavia	Kew's - Millennium Seed Bank (MSB)
7	Cyperaceae	Carex	macrolepis		DC.	MSBJ 0022	To MSB as new species for conservation storage	Wild Voucher	2014-08-01	Italy	Tuscany	Firenze	Close to Pian Cancelli pass, Foreste Casentinesi National Park	43° 53' 16.4"	11° 42' 18.7"	1490	Rossi Graziano, University of Pavia	Kew's - Millennium Seed Bank (MSB)
8	Asteraceae	Senecio	doronicum		(L.) L.	MSBJ 0023	To MSB as new species for conservation storage	Wild Voucher	2014-08-01	Italy	Tuscany	Firenze	Border Emilia Romagna - Mount Falco summit, Foreste Casentinesi National Park	43° 52' 39.3"	11° 42' 32.5"	1653	Rossi Graziano, University of Pavia	Kew's - Millennium Seed Bank (MSB)
9	Rubiaceae	Crucjata	glabra		(L.) Ehrend.	MSBJ 0027	To MSB as new species for conservation storage	Wild Voucher	2014-08-13	Italy	Emilia Romagna	Forlì-Cesena	Poggio Scali - Close to the Top - Foreste Casentinesi National Park	43° 50' 42.7"	11° 47' 17.5"	1503	Rossi Graziano, University of Pavia	Kew's - Millennium Seed Bank (MSB)
10	Brassicaceae	Barbarea	bracteosa		Guss.	MSBJ 0028	To MSB as new species for conservation storage	Wild Voucher	12/08/2014	Italy	Emilia Romagna	Forlì-Cesena	Poggio Scali - Close to the Top - Foreste Casentinesi National Park	43° 50' 42.7"	11° 47' 17.5"	1503	Rossi Graziano, University of Pavia	Kew's - Millennium Seed Bank (MSB)
11	Gentianaceae	Gentiana	verna		L.	MSBJ 0033		Wild Voucher	12/08/2014	Italy	Tuscany	Firenze	Mount Falco (Foreste Casentinesi National Park)	43° 52' 39.3"	11° 42' 32.5"	1650	Rossi Graziano, University of Pavia	University of Pavia Seed Bank
12	Poaceae	Festuca	rubra	commutata	(Gaudin) Markgr.-Damm.	MSBJ 0050		Wild Voucher	12/08/2014	Italy	Emilia Romagna	Forlì-Cesena	Poggi Scali summit (Foreste Casentinesi National Park)	43° 50' 42.7"	11° 47' 17.5"	1492	Rossi Graziano, University of Pavia	University of Pavia Seed Bank
13	Saxifragaceae	Saxifrage	exarata	moschata	(Wulfen) Cavill.	MSBJ 0054		Wild Voucher	13/08/2014	Italy	Tuscany	Firenze	Mount Falco (Foreste Casentinesi National Park)	43° 52' 39.3"	11° 42' 32.5"	1650	Rossi Graziano, University of Pavia	University of Pavia Seed Bank
14	Saxifragaceae	Saxifrage	paniculata		Mil.	MSBJ 0062	To MSB as new species for conservation storage	Wild Voucher	12/08/2014	Italy	Tuscany	Firenze	Mount Falco (Foreste Casentinesi National Park)	43° 52' 39.3"	11° 42' 32.5"	1650	Rossi Graziano, University of Pavia	Kew's - Millennium Seed Bank (MSB)
15	Rubiaceae	Crucjata	glabra		(L.) Ehrend.	MSBJ 0072	To MSB as new species for conservation storage	Wild Voucher	13/08/2014	Italy	Emilia Romagna	Forlì-Cesena	Poggio Scali (Foreste Casentinesi National Park)	43° 50' 42.7"	11° 47' 17.5"	1503	Rossi Graziano, University of Pavia	Kew's - Millennium Seed Bank (MSB)
16	Crassulaceae	Sedum	cepaese		L.	MSBJ 0091	To MSB as new species for conservation storage	Wild Voucher	15/09/2014	Italy	Emilia Romagna	Forlì-Cesena	Santa Sofia, close to Mandrisacco, Podereone (Foreste Casentinesi National Park)	43° 53' 7.7"	11° 45' 2.6"	915	Rossi Graziano, University of Pavia	Kew's - Millennium Seed Bank (MSB)
17	Caryophyllaceae	Dianthus	babialis		Ser.	MSBJ 0093	To MSB as new species for conservation storage	Wild Voucher	15/09/2014	Italy	Emilia Romagna	Forlì-Cesena	Santa Sofia, close to Comiolo village, Foreste Casentinesi National Park	43° 55' 17.2"	11° 50' 36.9"	844	Rossi Graziano, University of Pavia	Kew's - Millennium Seed Bank (MSB)
18	Fabaceae	Vicia	bithynica		(L.) L.	CWR0176	To MSB as CWR project	Wild Voucher		Italy	Emilia-Romagna	Forlì-Cesena	Santa Sofia municipality, Foreste casentinesi National Park, along the road to Campagna	43° 53' 4.6"	11° 45' 23.4"	963	Rossi Graziano, University of Pavia	Kew's - Millennium Seed Bank (MSB)
19	Fabaceae	Lathyrus	syvestris		L.	CWR0177	To MSB as CWR project	Wild Voucher	12/08/2014	Italy	Emilia-Romagna	Forlì-Cesena	Civitella di Romagna municipality	44° 01' 53"	11° 59' 7.1"	149	Rossi Graziano, University of Pavia	Kew's - Millennium Seed Bank (MSB)
20	Saxifragaceae	Saxifrage	exarata	moschata	(Wulfen) Cavill.	PNFC2		NO	15/09/2014	Italy	Emilia-Romagna	Forlì-Cesena	Foreste casentinesi National Park	43° 52' 39.3"	11° 42' 32.5"	1650	Rossi Graziano, University of Pavia	University of Pavia Seed Bank
21	Asteraceae	Solidago	virens	minuta	(L.) Arcang.	PNFC3		NO	15/09/2014	Italy	Emilia-Romagna	Firenze	Mount Falco (Foreste Casentinesi National Park)	43° 52' 39.3"	11° 42' 32.5"	1650	Rossi Graziano, University of Pavia	University of Pavia Seed Bank
22	Ericaceae	Vaccinium	vitis-idea		L.	PNFC4		NO	15/09/2014	Italy	Emilia-Romagna	Forlì-Cesena	Foreste casentinesi National Park	43° 52' 39.3"	11° 42' 32.5"	1650	Rossi Graziano, University of Pavia	University of Pavia Seed Bank
23	Ranunculaceae	Aconitum	lycoctonum		L. emend. Koelle	PNFC5		NO	15/09/2014	Italy	Emilia-Romagna	Forlì-Cesena	Foreste casentinesi National Park	43° 52' 39.3"	11° 42' 32.5"	1650	Rossi Graziano, University of Pavia	University of Pavia Seed Bank
24	Campanulaceae	Campanula	scheuchzeri		Vill.	PNFC6		NO	15/09/2014	Italy	Emilia-Romagna	Firenze	Mount Falco (Foreste Casentinesi National Park)	43° 52' 39.3"	11° 42' 32.5"	1650	Rossi Graziano, University of Pavia	University of Pavia Seed Bank
25	Apocynaceae	Vincetoxicum	hirundinaria		Medk.	PNFC7		NO		Italy	Emilia-Romagna	Firenze	Mount Falco (Foreste Casentinesi National Park)	43° 52' 39.3"	11° 42' 32.5"	1650	Rossi Graziano, University of Pavia	University of Pavia Seed Bank
26	Saxifragaceae	Saxifrage	oppositifolia		L.	PNFC8		NO	15/09/2014	Italy	Emilia-Romagna	Firenze	Mount Falco (Foreste Casentinesi National Park)	43° 52' 39.3"	11° 42' 32.5"	1650	Rossi Graziano, University of Pavia	University of Pavia Seed Bank
27	Saxifragaceae	Saxifrage	paniculata		Mil.	PNFC9		NO	15/09/2014	Italy	Emilia-Romagna	Firenze	Mount Falco (Foreste Casentinesi National Park)	43° 52' 39.3"	11° 42' 32.5"	1650	Rossi Graziano, University of Pavia	University of Pavia Seed Bank
28	Asteraceae	Gnaphalium	sylvaticum		L.	PNFC10		NO	15/09/2014	Italy	Emilia-Romagna	Firenze	Mount Falco (Foreste Casentinesi National Park)	43° 52' 39.3"	11° 42' 32.5"	1650	Rossi Graziano, University of Pavia	University of Pavia Seed Bank
29	Orchidaceae	Dactylophiza	maculata		(L.) Soó	PNFC11		NO	15/09/2014	Italy	Emilia-Romagna	Firenze	Mount Falco (Foreste Casentinesi National Park)	43° 52' 39.3"	11° 42' 32.5"	1650	Rossi Graziano, University of Pavia	University of Pavia Seed Bank
30	Amaryllidaceae	Allium	urtinum		L.	MSBJ 0026	Few seeds	Wild Voucher	12/08/2014	Italy	Emilia Romagna	Forlì-Cesena	Close to Poggio Scali - Path from Calla Pass to Corno di Camastoli, Foreste Casentinesi National Park	43° 50' 42.7"	11° 47' 17.5"	1503	Rossi Graziano, University of Pavia	University of Pavia Seed Bank



## Allegato 2

### Test condotti sulle specie raccolte nel 2013

Code	Family	Species	GA3 Y/N	Daylight	Dark	Temp Min	Temp Max	Scarificatio n Y/N	SeedsPerTest	Germinated	Germinated %	Fresh	Fresh %	Empty	Empty %	Mouldy	Mouldy %	Infested	Infested %
FC1199	<i>Linaceae</i>	<i>Linum bienne</i> Mill.	N	12	12	20	20	N	150	135	<b>90,00</b>	5	<b>3,33</b>	8	<b>5,33</b>	2	<b>1,33</b>	0	<b>0,00</b>
MSBJ007	<i>Poaceae</i>	<i>Festuca inops</i> De Not.	N	12	12	20	20	N	150	74	<b>49,33</b>	0	<b>0,00</b>	71	<b>47,33</b>	5	<b>3,33</b>	0	<b>0,00</b>
FI/FC1182	<i>Poaceae</i>	<i>Festuca violacea</i> subsp. <i>puccinellii</i> (Parl.) Foggi, Gr. Rossi & Signorini	N	12	12	20	20	N	150	63	<b>42,00</b>	0	<b>0,00</b>	80	<b>53,33</b>	7	<b>4,67</b>	0	<b>0,00</b>
MSBJ0055	<i>Asteraceae</i>	<i>Centaurea debeauxii</i> subsp. <i>thuillieri</i> Dostál	N	12	12	20	20	N	150	101	<b>67,33</b>	0	<b>0,00</b>	10	<b>6,67</b>	39	<b>26,00</b>	0	<b>0,00</b>

# Allegato 3

## Test condotti sulle specie raccolte nel 2014

Code	Family	Species	GA3 Y/N	Daylight	Dark	Temp Min	Temp Max	Scarificat ion Y/N	Repl.	SeedsPer Test	Germinat ed	Germinat ed %	Fresh	Fresh %	Empty	Empty %	Mouldy	Mouldy %	Infested	Infested %
AR1180	Brassicaceae	<i>Arabis alpina</i> L.	Y	12	12	20	20	N	R1	30	25	83,33	5	16,67	0	0,00	0	0,00	0	0,00
									R2	30	27	90,00	3	10,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
									R3	30	24	80,00	6	20,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
FI/FC1182	Poaceae	<i>Festuca violacea</i> subsp. <i>puccinellii</i> (Parl.) Foggi, Gr. Rossi & Signorini	Y	12	12	20	20	N	R1	30	19	63,33	0	0,00	0	0,00	11	36,67	0	0,00
FI/FC1179	Gentianaceae	<i>Gentiana verna</i> L.	Y	12	12	20	20	N	R1	30	26	86,67	4	13,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00
									R2	30	26	86,67	4	13,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00
									R3	30	27	90,00	3	10,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
FI/FC1199	Linaceae	<i>Linum bienne</i> Mill.	Y	12	12	20	20	N	R1	30	26	86,67	4	13,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00
									R2	30	28	93,33	2	6,67	0	0,00	0	0,00	0	0,00
									R3	30	29	96,67	1	3,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00