

Allegato 2: allegato tecnico alla convenzione biennale 2026-2027

Gestione della banca del germoplasma regionale e caratterizzazione delle varietà locali di specie erbacee nelle Marche, nell'ambito del progetto "Biodiversità e Risorse Genetiche – L.R. 12/2003" (Acronimo: BanGeCar_7)

ALLEGATO TECNICO

La Banca del Germoplasma Regionale, la cui gestione non si è mai interrotta nel corso degli anni, è volta a garantire la tutela, la valorizzazione e la conservazione *ex situ*, delle specie erbacee autoctone di interesse agrario che hanno determinato e determinano il "paesaggio storico e tradizionale" della regione Marche. Le attività descritte nell'allegato tecnico riguardano sia il mantenimento e la gestione continuativa delle risorse già presenti nella banca sia il recupero e la valorizzazione di nuove risorse genetiche che saranno individuate in collaborazione con AMAP nel corso del biennio 2026-2027.

1. Gestione della Banca del germoplasma regionale marchigiano

Attualmente nella Banca del germoplasma della Regione Marche sono conservate 499 accessioni afferenti a specie diverse di interesse agrario e ad alto rischio di erosione genetica.

Le attività di gestione riguarderanno:

- *Conservazione dei semi in idonee condizioni*: proseguirà la conservazione dei semi delle specie erbacee autoctone delle Marche in frigoriferi (funzionanti per lunghi periodi) messi a disposizione dal CREA-OF di Monsampolo del Tronto (AP). Le accessioni saranno conservate alla temperatura di - 18°C, sottovuoto in sacchetti multistrati di alluminio e polietilene dimensionati in funzione della specie;
- *Moltiplicazione delle accessioni*: le accessioni più datate saranno allevate in apposite parcelle in campi catalogo al fine del loro ringiovanimento. Sulla base del sistema riproduttivo e della fisiologia, saranno adottati sistemi atti a garantire la corretta riproduzione per evitare contaminazioni da esincroci;
- *Recupero e acquisizione di nuovo germoplasma*: in base alle segnalazioni delle biodiversità da reperire e dell'acquisizione in bilancio della copertura finanziaria, saranno organizzate visite (missioni/sopralluoghi) presso agricoltori già registrati e di nuova individuazione;
- *Verifica della germinabilità*: saranno verificati il potenziale di germinazione (percentuale di semi puri capaci di produrre germinelli normali in grado di svilupparsi in piante) e l'energia germinativa (tempo medio di germinazione) delle accessioni di nuova acquisizione e di quelle conservate al fine di programmare l'attività di ringiovanimento, l'eventuale sostituzione e/o riacquisizione delle stesse;
- *Aggiornamento del database*: le nuove acquisizioni saranno inserite nell'archivio informatico della Banca, corredate delle informazioni riguardanti la provenienza territoriale, la data di acquisizione, l'agricoltore donatore, la germinabilità, e tutte le attività di moltiplicazione e caratterizzazione svolte. I dati saranno disponibili e consultabili da AMAP e CREA - OF.

2. Caratterizzazione morfologica

Le accessioni di nuova e vecchia acquisizione saranno allevate in appositi "campo catalogo" nel rispetto del loro ciclo colturale raggruppandole in base alle famiglie e al germoplasma di appartenenza. Il seme sarà raccolto da ogni accessione e sarà valutato e conservato come riportato precedentemente. Ogni anno saranno selezionate le accessioni da caratterizzare dal punto di vista morfologico al fine di verificare le caratteristiche della tipologia di appartenenza e i dati raccolti (fenologici e bio-morfologici) saranno riportati nelle schede descrittive. Il numero delle accessioni sarà definito all'inizio di ogni anno prevedendo comunque un numero indicativo di circa 80 accessioni l'anno. Le accessioni poliennali saranno mantenute nel campo catalogo dedicato e distanziato dal campo catalogo delle colture annuali. Le accessioni da iscrivere al repertorio, individuate in collaborazione con l'AMAP, saranno caratterizzate secondo le schede UPOV relative alla specie di appartenenza e qualora fosse necessaria saranno

caratterizzate anche dal punto di vista molecolare ai fini di una identificazione univoca della varietà (fingerprinting varietale). Per tali accessioni, si provvederà alla compilazione della scheda descrittiva, della scheda UPOV e della domanda vegetale in cui saranno riportate le informazioni reperite durante i sopralluoghi presso gli agricoltori che hanno fornito la varietà locale ad alto rischio di erosione genetica. Tutta la documentazione prodotta sarà inviata alla Commissione vegetale che valuterà e deciderà le accessioni rispondenti ai requisiti per l'iscrizione al Repertorio Regionale delle Marche. Le accessioni iscritte al Repertorio saranno successivamente inserite nel portale informatico dell'Anagrafe Nazionale.

3. Caratterizzazione molecolare

La caratterizzazione molecolare offre un valido strumento per il mantenimento e la conservazione delle risorse genetiche in quanto permette il riconoscimento delle ridondanze (sinonimia e omonimia), non facilmente distinguibili su base morfologica, derivate da errori tramandati nel corso degli anni dagli stessi agricoltori. Nel corso del biennio saranno utilizzati approcci molecolari (strumenti per l'analisi delle sequenze di DNA caratteristiche e distribuite nel genoma di un individuo) in grado di stimare la diversità genetica intra e interspecifica delle accessioni recuperate, ma anche la loro distanza genetica dalle varietà commerciali coltivate nello stesso areale al fine di permetterne l'iscrizione al Repertorio Regionale delle Marche. L'attività di caratterizzazione molecolare sarà programmata in stretta collaborazione con l'AMAP, anche sulla base delle eventuali richieste di approfondimento della Commissione Vegetale. Nel corso del biennio sarà avviata l'analisi molecolare delle accessioni di fagiolo e di pomodoro conservate nella Banca, mediante la combinazione di diverse tipologie di marcatori molecolari. Sarà inoltre valutata la possibilità di utilizzare la tecnologia del "DNA barcoding" che prevede l'impiego di sequenze universali del genoma nucleare (ITS, ITS1, ITS2) e/o di quello degli organelli in particolare del cloroplasto (matK, rbcL, rpoC1), come codice a barre. La strategia del Barcoding prevede la combinazione di due tecnologie di biologia molecolare: l'amplificazione del DNA mediante PCR e il sequenziamento dell'amplificato. L'analisi delle sequenze permetterà di identificare/classificare/caratterizzare in modo univoco genotipi diversi.

4. Missioni e divulgazione

I sopralluoghi presso le aziende saranno programmati in collaborazione con AMAP, all'inizio e nel corso dell'anno di attività.

Nel corso del biennio saranno organizzati in presenza presso il CREA-OF eventi divulgativi sulla biodiversità e la gestione della banca del germoplasma (open day, Fascination plant day) a favore delle scuole, università ed addetti al settore, durante i quali sarà possibile visitare i campi catalogo e i laboratori dove sono conservati i semi delle risorse genetiche.

5. Partecipazione a convegni e stesura di pubblicazioni

Si prevede la partecipazione ad almeno 1 convegno nazionale in cui potranno essere presentati, mediante la stampa di un poster, i risultati ottenuti dall'attività di caratterizzazione morfologica e molecolare delle risorse genetiche recuperate sul territorio marchigiano e conservate nella banca del germoplasma. Nel secondo anno si prevede anche la stesura di un lavoro da pubblicare su una rivista internazionale. I contenuti per la pubblicazione saranno condivisi con AMAP.

Per lo svolgimento delle attività nel biennio 2026-2027 inerenti alla "Gestione della Banca del Germoplasma regionale e caratterizzazione delle varietà locali di specie erbacee delle Marche, nell'ambito del progetto Biodiversità agraria – L.R. 12/2003" sarà necessario un finanziamento di € 25.000,00/annuo.

Il finanziamento per lo svolgimento delle attività sarà così ripartito:

VOCE DI SPESA	2026	2027	TOTALE
Personale TD	19.000,00 €	19.000,00 €	38.000,00 €
Personale TI	3.261,00 €	3.261,00 €	6.522,00 €
Missioni	200,00 €	160,00 €	360,00 €
Materiale di consumo	2.139,00 €	1.559,00 €	3.698,00 €
Pubblicazioni – stampa poster	40,00 €	660,00 €	700,00 €

Partecipazione a manifestazioni e convegni	360,00 €	360,00 €	720,00 €
TOTALE	25.000,00 €	25.000,00 €	50.000,00 €

Il CREA-OF si riserva la possibilità di fare variazioni nell'ambito delle voci di spesa sulla base delle attività che saranno svolte nel corso del biennio.

Le voci di spesa relative al personale riguardano:

Personale a tempo determinato: è prevista l'assunzione di operai agricoli specializzati (OTD) per le attività di campo e di un ricercatore TD al 75% a supporto delle attività di caratterizzazione morfologica e molecolare. Il costo mese/uomo della manodopera agricola stagionale è pari a € 2.332,0.

Qualifica	Annualità	Tipologia/personone		costo/mese	mesi/uomo	costo totale
Personale TD	2026	OTD	2	2.409 €	1,8	8.540 €
		Ric TD 75%	1	3.487 €	3,0	10.460 €
	2027	OTD	2	2.409 €	1,8	8.540 €
		Ric TD 75%	1	3.487 €	3,0	10.460 €
Totale costo personale a tempo determinato						55.593 €

Personale a tempo indeterminato: i ricercatori, collaboratori e operatori tecnici saranno impegnati nelle seguenti attività: allevamento in campo, analisi molecolari, valutazione della germinabilità, aggiornamento del database, reperimento di nuove accessioni mediante visite presso le aziende ed interviste agli agricoltori, inserimento delle accessioni nel portale dell'Anagrafe Nazionale, preparazione della relazione finale e della documentazione per l'iscrizione delle accessioni al Repertorio Regionale.

Il costo orario del personale a tempo indeterminato è calcolato sulla base degli stipendi tabellari ed è ripartito in base all'impegno relativo alla biodiversità e alla qualifica. Il costo del personale a tempo indeterminato è pari al 15% del budget annuale (regolamento CREA):

annualità 2026 = 3.261,00 €

annualità 2027 = 3.261,00 €

Per lo svolgimento delle attività di allevamento in campo e di caratterizzazione molecolare, le voci di spesa sono ripartite tra materiale tecnico (telo pacciamante, tutori per sostegno, rete antinsetto, torba, buste goffate per la conservazione dei semi, plastichiera per il laboratorio) e prodotti chimici (fertilizzanti, anticrittogamici, insetticidi, reagenti per l'analisi del DNA, oligonucleotidi, sequenziamento).

Voci di costo	2026	2027	TOTALE
Prodotti chimici	1.310,00 €	1.300,00 €	2.610,00 €
Materiale tecnico	829,00 €	259,00 €	1.088,00 €
TOTALE	1.726,00 €	1.559,00 €	3.698,00 €