

La Banca del Germoplasma della Sardegna

Nel 2005 verrà conservata la metà delle specie a rischio di estinzione nell'isola

di Gianluigi Bacchetta, Efisio Mattana e Giuseppe Fenu*



La banca del germoplasma della Sardegna (BG-SAR) nasce nel 1997 grazie alla convenzione tra il dipartimento di Scienze botaniche e l'Amministrazione provinciale di Cagliari. La realizzazione dei locali è stata completata nel corso del 2001, mentre l'acquisto delle attrezzature, reso possibile grazie ad un finanziamento del MIUR, si è concluso nel corso del 2003. Le attività della banca si in-



Lotti di semi in camera di deidratazione

quadrano all'interno del programma operativo del CCB (Centro conservazione biodiversità, www.ccb-sardegna.it) che si occupa dello studio, gestione e conservazione della diversità vegetale della Sardegna e, più in generale, dei territori insulari del mediterraneo. L'obiettivo principale della banca è la conservazione e gestione del germoplasma di unità tassonomiche endemiche, rare e/o minacciate, in linea con quanto stabilito dalla convenzione per la diversità biologica, (CBD, Rio de Janeiro 1992) con la quale si è individuato nelle banche del

germoplasma uno strumento efficace per la conservazione a lungo termine della biodiversità. La banca comprende un locale per la quarantena, dove il germoplasma raccolto in campo viene temporaneamente stoccato; un ambiente a temperatura e umidità relativa controllata per la post-maturazione; due locali per la pulizia e due laboratori per lo studio del germoplasma e la realizzazione dei test di germinazione, di vitalità e di tutte le analisi necessarie per valutare la qualità del lotto di semi ed effettuare le misurazioni morfometriche. Recentemente è stata inoltre allestita una precella per la deidratazione, dotata di 2 deumidificatori chimici monitorati da un umidostato, che consentono di mantenere l'umidità relativa al 15%, e la temperatura a 15°C. Il cuore della banca è costituito da una cella frigorifera per la crioconservazione a lungo termine (-25°C), che garantisce la vitalità dei lotti di semi per un periodo stimato in 100-120 anni; ogni 5-10 anni, a seconda della tipologia di semi, vengono eseguiti dei test di germinazione per verificare la vitalità dei campioni conservati. Oltre a tali strutture si aggiunge una piccola serra con due banchi termoisolati per la moltiplicazione e lo studio del materiale vivo di unità tassonomiche particolarmente critiche o minacciate. La conservazione del materiale moltiplicato viene effettuata all'interno dell'orto botanico di Cagliari grazie alle roccaglie della biodiversità recentemente inaugurate, ai campi sperimentali e alle collezioni in vaso. Le numerose campagne di raccolta realizzate negli ultimi due

anni in Sardegna, Albania, Baleari, Canarie, Corsica, Grecia, Sicilia e Tunisia, hanno permesso di raggiungere i risultati in tabella. Parte del materiale prodotto viene conservato a +5°C e messo a disposizione per scambi con altre istituzioni scientifiche non aventi scopo di lucro, attraverso *Index Seminum* disponibile all'indirizzo web: www.ccb-sardegna.it/html/seminum.html. Attualmente la banca è impegnata attivamente nella costituzione della "Rete italiana banche del germoplasma per la conservazione *ex situ* della Flora Spontanea Italiana (RIBES)", in progetti di collaborazione ed interscambio con altri partners della rete e con APAT ed ERSAT nella realizzazione di un manuale e di un software per la gestione integrata del germoplasma. Si stanno inoltre attivando protocolli d'intesa e collaborazione con gli enti locali e gestori delle principali aree protette a livello regionale, attraverso progetti specifici finalizzati allo studio *in situ* e alla conservazione *ex situ* del germoplasma. A livello internazionale la banca collabora con numerose istituzioni impegnate nella conservazione della biodiversità vegetale attraverso diversi progetti, tra i quali quello "GENMEDOC" (Création d'un réseau de centres de conservation du matériel génétique de la flore des régions méditerranéennes de l'espace MEDOCC). L'iniziativa è cofinanziata dall'Unione europea attraverso fondi FEDER relativi al programma Interreg IIIB Medoc, dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e dalla Provincia di Cagliari. Uno dei principali obiettivi del progetto consiste nell'elaborazione di modelli comuni di gestione, combinando la conservazione *ex situ* (attraverso la raccolta e la conservazione a lungo periodo del germoplasma) con quella *in situ* (ca-

Taxa	Semi	In vaso	Totale
Famiglie	47	41	88
Generi	137	72	209
Specie	363	130	493
Endemiche	132	66	198

I dati delle campagne di raccolta realizzate negli ultimi due anni in Sardegna, Albania, Baleari, Canarie, Corsica, Grecia, Sicilia e Tunisia

ratterizzazione, tutela, recupero e implementazione delle popolazioni naturali), l'interscambio di protocolli, metodologie e personale. Un'ulteriore azione è data dalla duplicazione delle collezioni tra i partners e la reciproca validazione dei protocolli di germinazione. Lo scopo finale è quello di contribuire significativamente allo sviluppo della rete europea NATURA 2000, nata per la conservazione della biodiversità a livello paneuropeo. I risultati sin qui ottenuti sono disponibili in rete sul sito www.genmedoc.org. Le strategie future della Banca prevedono, entro il 2005, di conservare il 50% del germoplasma a rischio di estinzione in Sardegna, per il 2008 la conservazione del 100% di quello sardo e, in linea con gli obiettivi della CBD, la conservazione, entro il 2010, di tutte le unità tassonomiche della provincia biogeografica sardo-corsa.



Test di germinazione

*Centro conservazione biodiversità dipartimento Scienze botaniche

Ingegneria genetica e dintorni

La laurea specialistica risponde alle crisi ambientali

La limitatezza delle risorse energetiche e lo stato di crisi dell'ambiente locale e planetario, legato ai processi d'uso dell'energia, obbliga alla ricerca di tecnologie che inducano al risparmio e riducano l'impatto ambientale delle fonti energetiche e degli usi finali. Questo è un programma di azioni strategiche e prioritarie nell'Europa e nel mondo. Pertanto è necessario che l'università prepari ingegneri specialisti nelle problematiche dell'energia e delle interferenze con l'ambiente capaci di operare nel contesto della Sardegna, dell'Italia, dell'Europa. In questo contesto l'università di Cagliari ha istituito nel 2003 il corso di laurea specialistica in Ingegneria energetica che appartiene, alla classe 33/S della "Ingegneria energetica e nucleare". Sono ammessi al 1° anno del corso di laurea specialistica, senza debiti formativi, le persone già in possesso della laurea in Ingegneria elettrica; con eventuali debiti formativi, coloro che hanno conseguito altra laurea in ingegneria industriale, civile o ambientale, o altro titolo di studio riconosciuto idoneo dal Consiglio del corso di laurea.

Competenze e ambiti professionali. L'ingegnere energetico è un esperto di risparmio energetico, che si consegue coniugando tecnologie, eco-efficienza ed eco-compatibilità, con un'attenta pianificazione delle fonti rinnovabili. L'Ingegneria energetica dà le basi per la pianificazione energetica comunale, provinciale, regionale, nazionale. Pertanto l'ingegnere energetico ha un ruolo di responsabilità socialmente rilevante. Per conseguire queste competenze il piano di studio prevede discipline tipiche dell'Ingegneria industriale, quali Energetica (generale ed elettrica), Impianti elettrici, Macchine elettriche, Impianti termotecnici, e Fisica del reattore nucleare, Macchine a fluido e Sistemi energetici, Automatica ed elettronica, completate da discipline tipiche dell'Ingegneria ambientale, quali Geofisica ambientale, Pianificazione territoriale, Pianificazione dei trasporti, Impianti di trattamento degli effluenti inquinanti; Sicurezza del lavoro e difesa ambientale. **Gli sbocchi professionali.** L'ingegnere energetico trova occupazione presso aziende ed enti pubblici e privati operanti nel settore della produzione e distribuzione dell'elettricità e del gas; produttori di componenti di impianti elettrici e termotecnici; studi di progettazione e società d'Ingegneria in campo energetico; centrali elettronucleari a livello europeo; aziende per l'analisi di sicurezza e lo studio d'impatto ambientale; aziende in cui è richiesta la figura del responsabile dell'energia. Come libero professionista opera nel progetto, direzione lavori, collaudo, esercizio e manutenzione di impianti energetici di riscaldamento, di climatizzazione, di refrigerazione degli alimenti, di produzione e distribuzione dell'energia elettrica, di impianti a biomassa, a energia eolica e solare; nel progetto e direzione lavori del sistema edificio-impianto e dell'isolamento termoigrometrico e nella certificazione energetica dell'edificio.



Paolo Giuseppe Mura
presidente corso di laurea