



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA

REGIONE AUTONOMA DELLA
SARDEGNA

ASSESSORADU DE SA PROGRAMMATZIONE, BILANTZU, CRÈDITU E ASSENTU DE SU
TERRITORIU

ASSESSORATO DELLA PROGRAMMAZIONE, BILANCIO, CREDITO E ASSETTO DEL
TERRITORIO

CENTRO REGIONALE DI PROGRAMMAZIONE

**LEGGE REGIONALE 7 AGOSTO 2007, N. 7
PROMOZIONE DELLA RICERCA SCIENTIFICA E
DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA IN SARDEGNA"**

**MODELLO PER LA PROPOSTA DI TEMATICHE DI RICERCA DI
CARATTERE SPECIFICO E DI STRETTO INTERESSE REGIONALE (TENDER)**

TITOLO DEL TENDER

**BIODIVERSITA', GENETICA, SANITA', BOSCHI DA SEME E CERTIFICAZIONE DELLE
SUGHERETE IN SARDEGNA**

Descrizione: La quercia da sughero e le sugherete della Sardegna sono state indagate da più punti di vista e le conoscenze acquisite hanno messo in luce la necessità di approfondire alcuni aspetti e di intraprendere nuove linee di ricerca indispensabili per una compiuta analisi della variabilità intraspecifica sia a livello di forme e varietà sia dal punto di vista genetico. Il cambiamento climatico in atto sembra aver determinato una maggiore infettività di patogeni e una recrudescenza degli attacchi da parte di fitofagi noti da tempo ma anche la preoccupante comparsa di patogeni esotici e invasivi che inferiscono negativamente su questo ecosistema forestale. Altro aspetto tuttora solo marginalmente affrontato è quello dell'individuazione di boschi da seme, indispensabili per l'impianto di nuovi rimboschimenti e il recupero delle sugherete degradate, e della certificazione forestale ai fini della sostenibilità.

OBIETTIVI GENERALI

Il progetto si propone di definire:

- la biodiversità esistente fra le sugherete vegetanti nelle diverse fasce fitoclimatiche e geopedologiche della Sardegna sia con indagini morfometriche dei caratteri differenziali sia con analisi genetiche su un numero significativo di campioni, tutto ciò in rapporto anche con altre aree sughericole del Mediterraneo;
- ampliare lo spettro delle conoscenze sulla biodiversità e sulla bioecologia di patogeni fungini dei generi *Phytophthora* e *Botryosphaeria* autoctoni ed esotici che il cambiamento climatico in atto ha reso più infettivi facilitandone la diffusione ed incrementandone la dannosità negli ecosistemi a sughera;
- approfondire le indagini sulla comparsa di gravi infestazioni ad opera di fitofagi finora

considerati di trascurabile rilevanza, quali i Coleotteri xilofagi *Coroebus florentinus* e *Platypus cylindrus*, tra l'altro potenziali vettori di agenti patogeni, nonché di specie di Formicidi la cui attività e dannosità si è notevolmente accresciuta compromettendo la qualità della produzione sughericola;

- la definizione delle forme di sughera che dimostrano una migliore qualità del sughero certificata da parametri morfologici e genetici rappresenta la base per l'individuazione delle popolazioni da indicare come boschi da seme per la diffusione gamica;
- gli stessi boschi da seme saranno oggetto di pratiche di gestione utili alla loro certificazione secondo gli standard internazionali di sostenibilità ambientale.

OBIETTIVI SPECIFICI

Di seguito sono elencati gli obiettivi specifici minimali che il progetto deve raggiungere:

- individuazione delle forme e delle varietà presenti nel territorio regionale;
- definizione dei parametri ecologici nelle diverse fasce fitoclimatiche di presenza della sughera;
- caratterizzazione genetica delle principali forme e varietà;
- definizione sintassonomica delle diverse tipologie delle sugherete;
- studio delle correlazioni tra forme di sughera e qualità del sughero;
- studio della biodiversità di specie fungine patogene dei generi *Phytophthora* e *Botryosphaeria* coinvolte nell'eziologia del deperimento della quercia da sughero;
- studio della variabilità genetica dei principali patogeni, valutando la presenza di polimorfismi a livello intraspecifico nelle sequenze di regioni geniche nucleari e mitocondriali, e individuazione di aplotipi con differente grado di virulenza;
- studi sui fattori di virulenza coinvolti nel processo di patogenesi;
- indagini sulla diffusione degli attacchi di coleotteri xilofagi in particolare di *Coroebus florentinus* e *Platypus cylindrus*;
- mappatura delle aree sughericole esposte ad infestazioni di Imenotteri Formicidi nidificanti nel sughero gentile;
- definizione di misure di prevenzione e di linee guida per la gestione fitosanitaria delle sugherete nelle diverse tipologie di vegetazione;
- individuazione di boschi da seme sulla base dei caratteri morfogenetici delle popolazioni, della qualità delle loro produzioni di sughero e ghiande nonché della loro sanità in relazione all'assenza di patogeni tellurici e della chioma.

ATTI PROGRAMMATICI E RIFERIMENTI LEGISLATIVI COMUNITARI E NAZIONALI CHE IDENTIFICANO LA TEMATICA TRA LE PRIORITA' IN AMBITO REGIONALE E RELATIVE MOTIVAZIONE CHE SOTTENDONO ALLE PRIORITA' DELLA STESSA.

L'espansione dei soprasuoli a sughera è coinciso con l'applicazione del Regolamento comunitario 2080/92, che ha interessato soprattutto la Regione Sardegna nella quale sono concentrati oltre il 90% dei circa 100.000 ettari di sugherete italiane. La Sardegna ospita l'intera filiera economica anche per l'esistenza di un'efficiente industria di trasformazione che lavora normalmente quantità di sughero più che doppie rispetto a quelle estratte nell'Isola (in media circa 10.000 tonnellate di sughero gentile all'anno). Nel 2001 è stato esitato il Piano sughericolo nazionale che pur non avendo avuto cospicui finanziamenti ha tuttavia posto all'attenzione delle politiche agricole regionali la necessità del potenziamento del settore anche attraverso i Piani di Sviluppo Rurale, che nelle regioni Toscana e Sicilia hanno previsto interventi di espansione e riqualificazione delle sugherete. In Sardegna nell'ambito del Programma d'iniziativa comunitaria (PIC) INTERREG IIIA

Francia-Italia "Isole", Sardegna-Corsica-Toscana, è stato finanziato e sviluppato il progetto Suberex B "Difesa del patrimonio boschivo a *Quercus suber* nella zona transfrontaliera sardo-corsa" volto a valutare i diversi fattori che incidono sulla sanità, produttività e capacità di rinnovamento delle sugherete nonché a meglio definire e diffondere l'applicabilità di tecniche di coltivazione dei foraggi compatibili con la presenza del soprasuolo arboreo e di meccanizzazione della decortica. Questo progetto si è sostanziato nella pubblicazione del volume Ricerca e Sughericoltura¹ nel quale sono raccolti i principali risultati scientifici e applicativi ottenuti.

La tematica proposta è coerente con la pianificazione regionale e le raccomandazioni europee sia in tema di tutela dell'ambiente attraverso lo sviluppo di nuovi strumenti biotecnologici utili per il monitoraggio di organismi nocivi, sia in merito a settori economici ed occupazionali strategici come quello della gestione delle risorse forestali nelle aree naturali (PFAR, D.L. gs. 227/2001, delib. n. 53/9, 27/12/07). Peraltro, le attività proposte sono in linea con le iniziative più recenti intraprese a livello nazionale e mondiale a favore della tutela degli ambienti agro-forestali. In particolare con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (4.6.2011) che dichiara lo stato di emergenza per il rischio fitosanitario connesso alla diffusione di parassiti ed organismi nocivi su tutto il territorio nazionale e la risoluzione dell'ONU che proclamando il 2011 "Anno Internazionale delle Foreste" rimarca la necessità di un crescente impegno a favore della gestione, conservazione e sviluppo sostenibile delle foreste.

STATO DELL'ARTE

Le conoscenze sulla diffusione, la sistematica e la tassonomia della sughera sono state indagate diffusamente in Sardegna negli anni '60 e '70, tanto da consentire l'individuazione di una parte significativa anche se non esaustiva della variabilità morfologica in riferimento a forma e dimensioni della cupola e delle ghiande. Tuttavia in tali studi non è stato preso in considerazione il rapporto esistente tra forme e qualità del sughero e genotipi, che oggi con lo sviluppo delle tecniche di biologia molecolare si è in grado di quantificare con precisione. Più recentemente la Carta della Natura della Sardegna, completata nel 2009 dal Dipartimento di Botanica dell'Università di Sassari, ha messo in luce la distribuzione delle diverse tipologie di sugherete (prati erborati, Dehesas, formazioni miste a sughera e altre specie del genere *Quercus* nonché le sugherete vere e proprie) nella Regione.

A partire dagli anni '80, fenomeni di declino e moria di sughere cominciarono ad assumere dimensioni sempre maggiori e a causare la devastazione di interi ecosistemi nel territorio regionale. Le indagini condotte dal Dipartimento di Protezione delle Piante dell'Università di Sassari hanno evidenziato che tali fenomeni sono causati dall'effetto spesso sinergico e sito specifico di molteplici fattori avversi, tra i quali svolgono un ruolo determinante vari funghi patogeni invasivi, che sono in grado di colonizzare progressivamente porzioni sempre più ampie di radici, fusto e branche delle piante colpite, ma anche di diffondersi rapidamente nell'ambiente causando sempre più spesso lo sviluppo di gravi epidemie. Negli ultimi anni le ricerche condotte come alcune specie fungine appartenenti ai generi *Botryosphaeria* e *Phytophthora*, hanno assunto un ruolo preminente favorite presumibilmente dalle modificazioni climatiche intervenute negli ultimi decenni nonché dalla comparsa di specie esotiche di recente introduzione nell'Isola, che stanno contribuendo, data la loro elevata infettività ad accelerare il declino vegetativo di estese superfici sughericole.

Per quanto concerne l'entomofauna dannosa alla quercia da sughero è stata studiata in passato sia con indagini di tipo estensivo sulla sua composizione sia con approfondimenti sulla dannosità e la dinamica di popolazione di alcune specie di lepidotteri defogliatori, di coleotteri xilofagi e del formicide mirmicino *Crematogaster scutellaris* Olivier. Più recentemente, ricercatori del Dipartimento di Protezione delle Piante dell'Università di Sassari, hanno intrapreso osservazioni sulla mirmecofauna ed hanno evidenziato la presenza nell'Isola di *Lasius brunneus* agente di danno

¹ LUCIANO P., FRANCESCHINI A., 2006 - Ricerca e Sughericoltura. Composita sas, Sassari, 2006: 128 pp.

diretto al sughero gentile. Questa nuova segnalazione pone il problema di ulteriori approfondimenti sull'entomofauna dannosa alla sughera e di indagini su litofagi finora considerati di marginale dannosità quali i Coleotteri xilofagi *Coroebus florentinus* e *Platypus cylindrus*, che stanno dando luogo a gravi infestazioni in diversi areali sughericoli.

IMPATTO SUL TERRITORIO E RISULTATI ATTESI NEL BREVE PERIODO

Il progetto avrà notevoli ricadute per la salvaguardia e la gestione delle aree sughericole sarde. In particolare saranno definite norme fitosanitarie utili a contenere la diffusione di pericolosi patogeni fungini e il proliferare di insetti dannosi con particolare attenzione ai metodi più rispettosi per l'ambiente.

Ulteriori vantaggi deriveranno alla sughericoltura sarda dall'individuazione dei popolamenti maggiormente produttivi anche sotto l'aspetto qualitativo del sughero e dall'individuazione di boschi da seme, che permetterà l'utilizzo di germplasma certificato anche sotto il profilo sanitario.

MODALITA' DI SVOLGIMENTO DELLA RICERCA

La ricerca sarà svolta in diverse aree sughericole dell'Isola e presso i laboratori del Dipartimento di Agraria, Sezione di Patologia vegetale ed Entomologia, e del Centro di Biodiversità vegetale dell'Università di Sassari e con la collaborazione del Dipartimento della ricerca per il sughero e la silvicoltura di AGRIS nonché dell'Ente Foreste della Sardegna che hanno manifestato notevole interesse per la ricerca e la sua applicazione nei compendi forestali di competenza.

LOCALIZZAZIONE SUL TERRITORIO DELLA SARDEGNA

La maggior parte delle unità operative del Progetto con un ruolo importante deve essere localizzata sul territorio della Sardegna.

Deve essere inserita anche (almeno) un'unità operativa clinica a livello nazionale. Se le tempistiche e le risorse legate alle attività di ricerca del Progetto lo consentiranno, dovranno essere studiati modelli per attività a supporto di strutture come le case circondariali e le case di reclusione.

SCADENZE E TEMPISTICHE DA RISPETTARE

Le attività avranno una durata complessiva di 36 mesi; le tempistiche da rispettare dovranno essere indicate in un cronoprogramma dettagliato a livello degli obiettivi specifici.