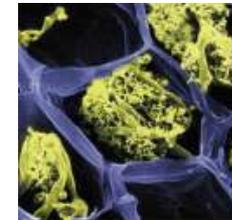
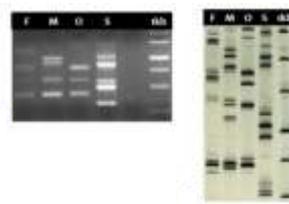
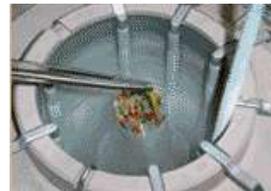




L'impegno del CNR nel settore delle risorse genetiche



Francesco Loreto, Enrica Passino
CNR - Dipartimento di Scienze Bio-Agroalimentari

Roma 9 Aprile 2013



....in sintesi

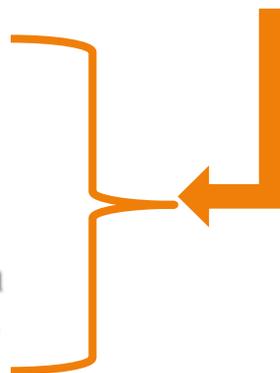
Missione: contribuire al progresso delle conoscenze scientifiche e tecnologiche per lo **sviluppo** e la **valorizzazione** di un **sistema agroalimentare sostenibile e innovativo**.

Tre progetti dipartimentali

Genomica

Food

**Agricoltura
sostenibile**



e un progetto strategico:

**Conoscenze Integrate per
Sostenibilità e Innovazione del
Made in Italy Agroalimentare
(CISIA)**



.....e.....un progetto premiale

Biologia dei sistemi produttivi vegetali



672 staff, di cui **384** ricercatori

**9 Istituti, con unità di ricerca dislocate
sull'intero territorio nazionale**



Dipartimento di Scienze Bio-Agroalimentari



....tra gli obiettivi principali

Salvaguardia, conoscenza, e valorizzazione delle risorse genetiche di piante, animali e microrganismi di interesse agrario e agroalimentare, attraverso:

- lo sviluppo di tecnologie avanzate per la individuazione, la conservazione e la difesa del germoplasma;
- ✓ la caratterizzazione genomica, fisiologica, e funzionale ai fini ambientali, agronomici, industriali, farmacologici, nutrizionali, dei profili di biodiversità di tali organismi, per un loro utilizzo in un sistema agrario sostenibile e come base per programmi di miglioramento genetico;
- ✓ la progettazione e lo sviluppo di metodologie bioinformatiche per la costituzione di database, a diversi livelli di approfondimento e di finalizzazione operativa, per una funzionale e usufruibile conoscenza delle risorse genetiche in studio e conservate.



Risorse genetiche vegetali

Gli Istituti CNR possiedono e mantengono una ricca serie di collezioni di risorse genetiche vegetali. Le collezioni, il più delle volte sono derivanti da una pregressa e pionieristica attività iniziata negli anni 50-60 del secolo scorso.

A titolo di esempio si riportano le principali caratteristiche delle due collezioni principali (in termini numerici) che riferiscono rispettivamente a piante erbacee e arboree.



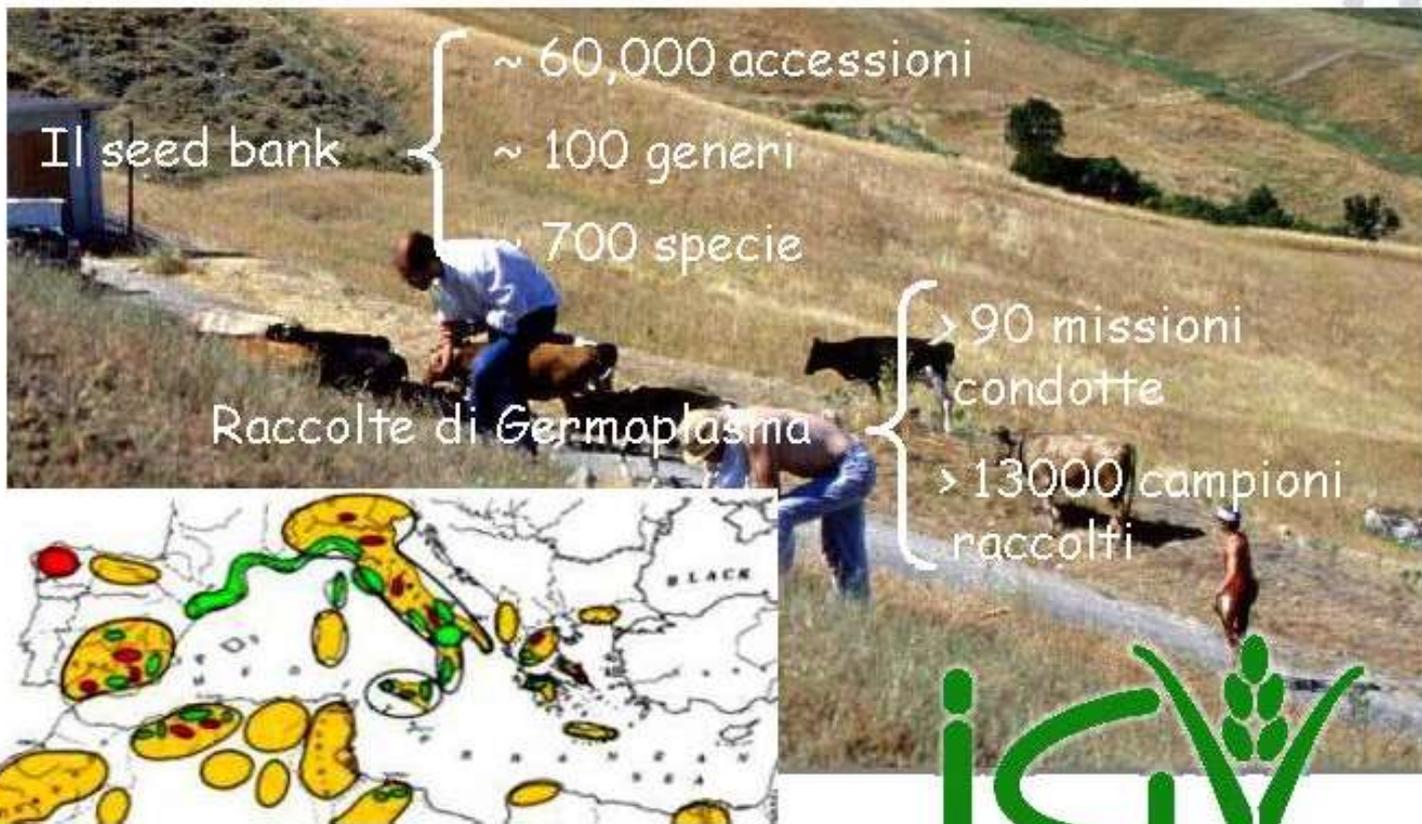
Risorse genetiche vegetali (esempi)

Banca del germoplasma di Bari-IGV. Recependo i suggerimenti provenienti dalla Conferenza Tecnica della FAO/IBP sulle risorse fitogenetiche del 1967, il CNR istituì nel 1970 il Laboratorio del Germoplasma a Bari, con lo scopo di raccogliere, conservare, valutare ed utilizzare le risorse genetiche d'interesse agrario Italiane e del Mediterraneo. Ora, presso l'IGV, che ospita l'unica banca di semi italiana, sono presenti circa 60.000 campioni provenienti da circa 700 specie agrarie diverse.

Collezione arboree di Firenze-IVALSA. In campi collezione “on farm” a Follonica, di proprietà CNR, vi sono numerosi specie arboree da frutto, tra cui pesco, susino, pero, olivo, kaki, cotogno e altre fruttiferi minori. Sono presenti inoltre cvs di olivo e pioppo per arboricoltura da legno e cloni selezionati di cipresso e olmo. La conservazione avviene in parte anche mediante crioconservazione.



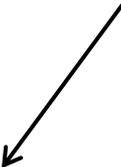
**Aree geografiche di esplorazione e raccolta del germoplasma
presente nella *Banca del Germoplasma* di Bari del CNR**





Risorse genetiche vegetali conservate (sommario e linee di azione)

	<i>accessioni</i>
Piante arboree	45.000 (circa)
Piante erbacee	62.000 (circa)



Rigenerazione, risanamento,
certificazione, mantenimento,
fruibile conoscenza delle risorse
conservate

Caratterizzazione e
valorizzazione



Risorse genetiche animali

Le banche genetiche e le relative applicazioni derivano dalla iniziale attività degli Istituti di difesa e valorizzazione del germoplasma animale, attivi nella seconda metà del secolo scorso. Esempi di aspetti e linee di azione oggi presenti al CNR nel suo Istituto a Lodi

Mantenimento Banca europea del seme di suino

Tipizzazione high-throughput delle razze bovine per la diagnostica e la selezione

Banca risorse genetiche animali (Salvaguardia specie in via di estinzione)

Sviluppo modelli per programmi di selezione per aumentare la competitività economica delle razze locali e contribuire alla loro "autosalvaguardia".

LABank

Banca delle Risorse Genetiche Animali Lombarde
IBBA-Lodi



Banca risorse genetiche animali (Salvaguardia specie in via di estinzione. Progetto in collaborazione con Regione Lombardia)

Allestimento sito di stoccaggio

Sicurezza personale e materiale stoccato

Scelta dei donatori

- Registro Anagrafico
- Calcolo parentela e consanguineità

Raccolta e stoccaggio materiale seminale e sangue



Verifica requisiti sanitari

Stato sanitario donatore-allevamento

Coinvolgimento allevatori

- Associazioni allevatori
- Allevatori custodi della razza

Situazione attuale

Razza Varzese
5 tori, 1222 dosi

Razza Brianzola
5 arieti, 282 dosi

Razza Frisa Valtellinese
10 becchi, 126 dosi

Razza Nera di Verzasca
11 becchi, 738 dosi

Razza Orobica
10 becchi, 129 dosi

TOTALE= 2497 dosi di materiale seminale raccolte da 46 riproduttori.



Microorganismi

Le collezioni e le banche genetiche di microorganismi rappresentano una enorme potenzialità per il sistema agroalimentare e industriale, essendo la loro approfondita conoscenza genetico funzionale di cruciale importanza per programmi di aiuto e salvaguardia della sostenibilità delle produzioni e per la valorizzazione e mantenimento dei prodotti tipici. Il CNR in questo settore è impegnato in una pluralità di fronti e mantiene alcune delle più importanti collezioni italiane



Microorganismi (principali collezioni presenti negli Istituti CNR)

Virus: è la più ricca collezione di virus vegetali in Italia e raccoglie campioni da diverse parti del mondo a partire dagli anni '60. Principali piante interessate: vite, olivo, agrumi. Consistenza: circa 1800 isolati virali. Principale riferimento IVV-CNR.

Collezione Batterica - circa 3.000 ceppi appartenenti a 40 generi per un totale di 197 specie derivati principalmente da processi fermentativi di prodotti tipici (formaggi, yogurt, salumi), ma anche batteri lattici con specifiche proprietà probiotiche e antimicrobiche. Buona caratterizzazione genetico molecolare e biochimica. Principale riferimento ISPA-CNR





Microorganismi (principali collezioni presenti negli Istituti CNR)

Funghi

- più di 6.000 ceppi appartenenti a 62 generi e 245 diverse specie di fitopatogeni e micotossigeni (ITEM collection) ma anche di produttori di enzimi e molecole bioattive. Riferimento ISPA-CNR Bari
- in collaborazione con Università, a Torino: micoteca con 4.000 isolati e collezione funghi micorizzici. Principale riferimento IPP-CNR

Lieviti: circa 300 ceppi autoctoni selezionati da processi fermentativi (enologico, pani fermentati) – Una nutrita serie già utilizzata come starter industriali.
Principale riferimento ISPA

Microalghe: collezioni originate all'inizio degli anni '70. In totale 128 ceppi.
Principale riferimento ISE CNR

Cianobatteri: proveniente da diverse regioni mondiali: circa 700 ceppi.
Principale riferimento ISE-CNR

Nematodi con circa 20 popolazioni vive e centinaia di nematodi fissati.
Principale riferimento IPP-CNR

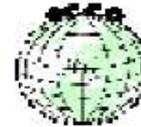
ISPA-Bari

A culture collection of important agro-food microorganisms is maintained in the Institute of Sciences of Food Productions.

The **ITEM collection** has about **9,300 accessions**, belonging to various genera of noteworthy phytopathological, toxicological and agro-food importance, such as *Fusarium*, *Aspergillus*, *Alternaria*, *Beauveria*, *Penicillium*, *Trichoderma*, etc.

The strains are kept as single spore cultures or by fresh cultures on agar, or by cryo-conservation in water and glycerol (18%) at -80°C and liquid nitrogen.

The collection joined since 1998 the **World Federation for Culture Collection (WFCC)**, and the **European Culture Collection Organization (ECCO)**.



ITEM-COLLECTION



<http://server.ispa.cnr.it/ITEM/Collection/>

**obiettivo
biodiversità**



Obiettivo: conservazione della biodiversità degli animali, dei vegetali, dei microorganismi

biodiversity

SUCCESS STORIES

No 1 April 2013



Edited by
BioGenRes - Italian Network of Genetic Resources
www.biogenres.it





Riflessioni e Conclusioni



Il Dipartimento di Scienze Bio-Agroalimentari del CNR ha avviato un processo di **analisi delle proprie risorse genetiche** e un **programma avanzato per la costituzione di data-base**, a diversi livelli di approfondimento e di finalizzazione operativa, per una usufruibile conoscenza delle risorse presenti negli Istituti.

E' auspicabile che tale operazione possa essere condotta, in modo coordinato, a livello nazionale.

Nell'ambito delle risorse genetiche, le diverse competenze degli Enti Pubblici e la presenza di ambiti e di visioni differenti, hanno infatti generato un quadro in cui, al momento, contrariamente a quanto accade in altri Paesi avanzati, non è possibile avere con immediatezza la cognizione di chi conservi cosa, come lo conservi e quali sono le caratteristiche genetico-funzionali del materiale in suo possesso.

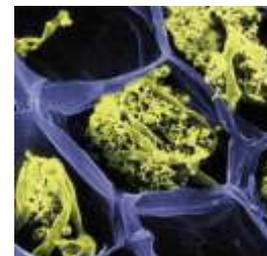
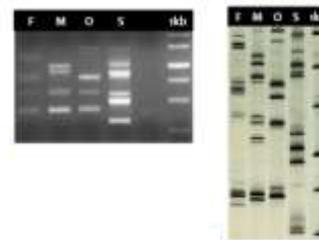


Riflessioni e Conclusioni (2)



La conoscenza dell'esistente dovrebbe inoltre essere propedeutica **all'individuazione di azioni di sostegno e coordinamento atte al reperimento di fondi per il mantenimento delle collezioni e soprattutto per la continua e organica caratterizzazione genetica e funzionale** (ambientale, agronomica, nutrizionale, nutraceutica, farmacologica, industriale) delle stesse.

Questa azione è di fondamentale importanza sia per la comprensione dei complessi meccanismi che regolano la presenza e salvaguardia della biodiversità, sia per una efficace valorizzazione della stessa, sia come partenza per programmi di miglioramento genetico atti alla costituzione di nuovi organismi (microrganismi, piante, animali) meglio finalizzati ad una sostenibile produzione agroalimentare.



*Consiglio Nazionale delle Ricerche
Dipartimento di Scienze Bio-Agroalimentari
Piazzale Aldo Moro, 7
00185 Roma*



*Direttore: dr. Francesco Loreto
e-mail: direttore.disba@cnr.it
segreteria.disba@cnr.it*

*tel.: +39 06 49937802 +39 06 49937803
web: <http://www.daa.cnr.it>*