18 APRILE 2012 **-** Istituto Nazionale di Economia Agraria - Roma

Convegno di lancio del Progetto POLORISO
«Ricerca, sperimentazione, tecnologie innovative, sostenibilità ambientale ed alta formazione per il potenziamento della filiera risicola nazionale»
Piano di settore risicolo – Mipaaf 2011

Pietro Piffanelli - Parco Tecnologico Padano

L'approccio genomico a supporto della filiera risicola

OUTLINE PRESENTAZIONE

Presentazione del Parco Tecnologico Padano

Presentazione del Gruppo Genomica Riso

Che cosa significa “genomica del riso”

Le potenzialità della Genomica Riso

Le applicazioni della Genomica del Riso “Made in Italy”

La genomica in POLORISO

Conclusioni e Prospettive

PARCO TECNOLOGICO PADANO - PTP

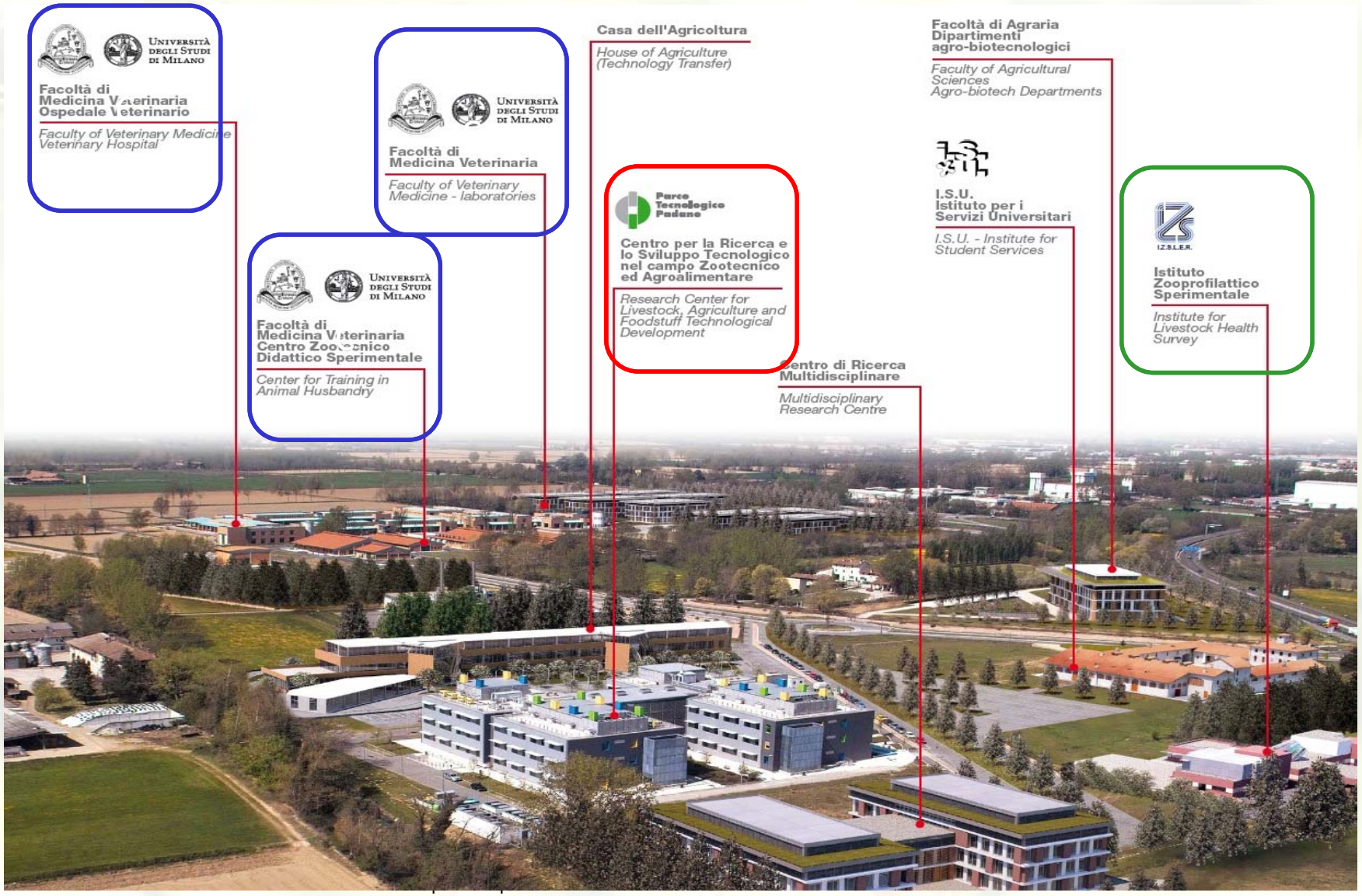
Parco Tecnologico Padano

- Fondazione di Ricerca e di Sviluppo per le Tecnologie Avanzate applicate al settore agro-alimentare
- Opera dal 2005 con il supporto degli Enti Territoriali (Lodi, Milano), Regione Lombardia, Fondazione Cariplo
- Il PTP e' costituto da: Cluster comprendente Università di Milano (Veterinaria, Agraria), Enti Pubblici/Privati, un Centro di Ricerca, un Incubatore d' Impresa
- La principale «mission» del PTP e' lo sviluppo di soluzioni innovative volte a supportare le filiere agro-alimentari in Italia ed il loro trasferimento tecnologico alle PMI.



IL CLUSTER DI LODI

Parco Tecnologico Padano



CENTRO DI RICERCA - PTP

Scienze Animali

- Idra Lab
- Genomica Integrativa
- Genomica Funzionale

Scienze Vegetali

- Genomica Vegetale
- Genomica Riso



Piattaforme Tecnologiche


Genomica


Proteomica


Chimica


Bioinformatica

I NOSTRI OBIETTIVI

mettere a punto nuove strategie a supporto della filiera riso per sviluppare varietà di riso competitive sul mercato con migliore qualità e sostenibilità

LA NOSTRA MISSION

valorizzare la **biodiversità** esistente applicando metodologie innovative di genomica per il miglioramento genetico di caratteri di rilevanza agronomica: resistenza al brusone e tolleranza a condizioni idriche limitanti (coltivazione in asciutta) di varietà “Made in Italy”

IL TEAM DEL GRUPPO DI GENOMICA RISO

Parco Tecnologico Padano



Odile Faivre-Rampant

Raffaella Greco





Pamela Abbruscato

Bruschi Gianluca





Laura Crispino

Laura Casella



TEMATICHE DI RICERCA GRUPPO GENORYZA

Parco Tecnologico Padano

valorizzazione della biodiversità delle varietà di riso coltivate in Italia/Europa

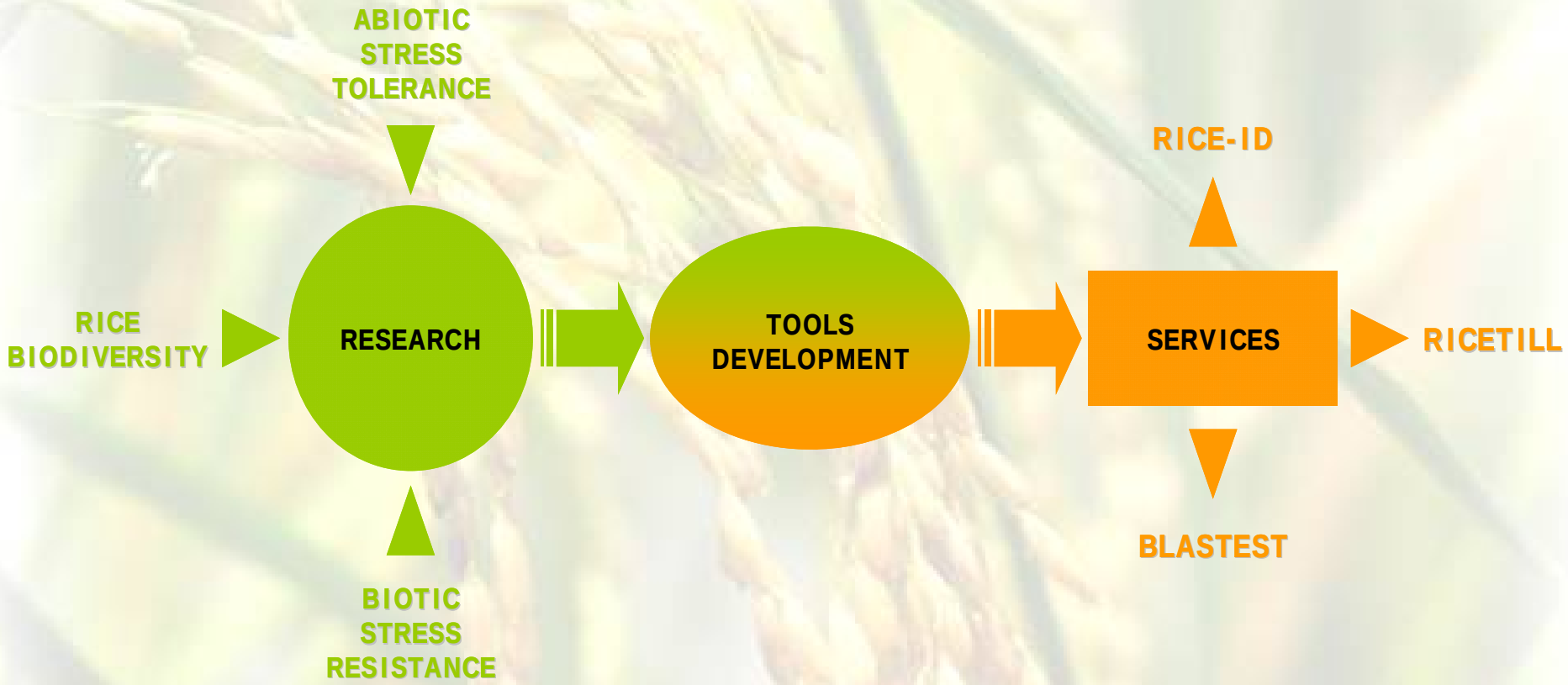
studio dei meccanismi molecolari di resistenza al brusone – approccio genomico

studio dei meccanismi molecolari di tolleranza a condizioni idriche limitanti

sviluppo di strategie innovative a supporto della filiera risicola italiana (tracciabilità, certificazione, valorizzazione/tutela varietà)

DALLA RICERCA DI BASE ALL' APPLICAZIONE

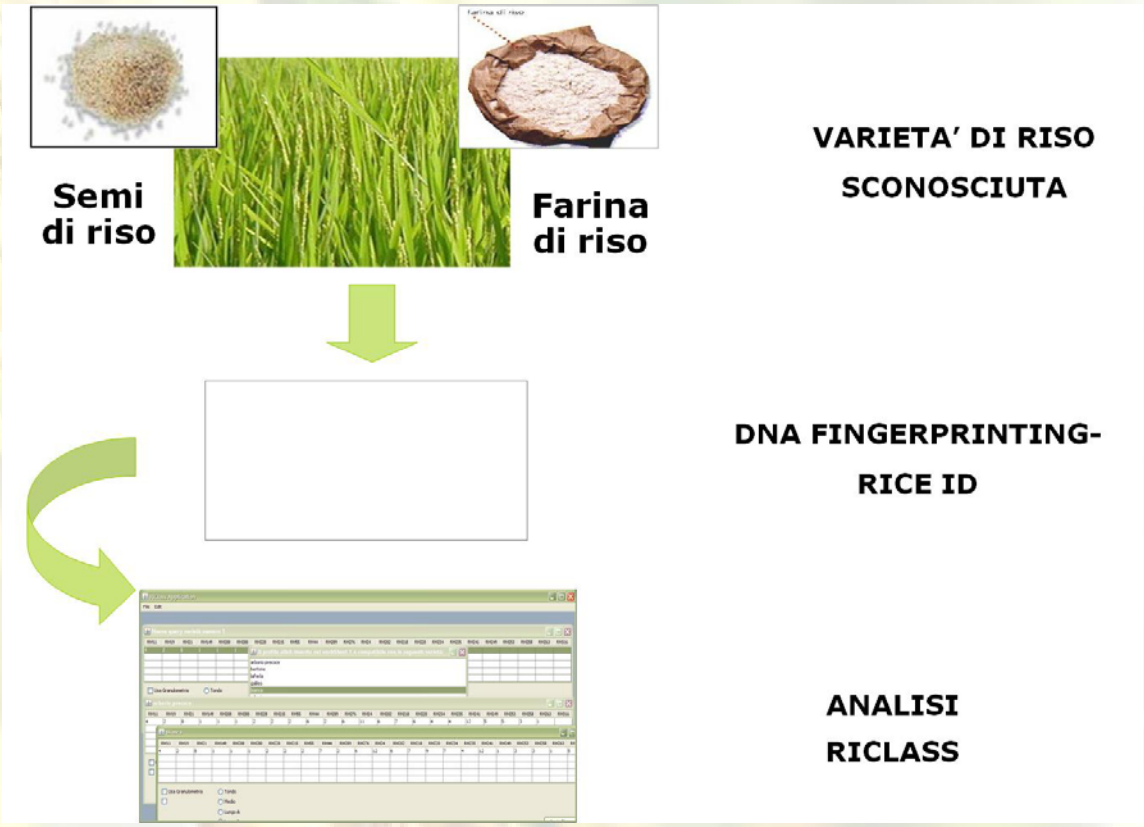
Parco Tecnologico Padano



BIODIVERSITA' DELLE VARIETA' DI RISO ITALIANO

Parco Tecnologico Padano

Metodo di DNA-fingerprinting che consente la rapida e inequivocabile identificazione delle varietà di riso per la tracciabilità e la certificazione della filiera risicola e dei prodotti derivati da riso Made in Italy



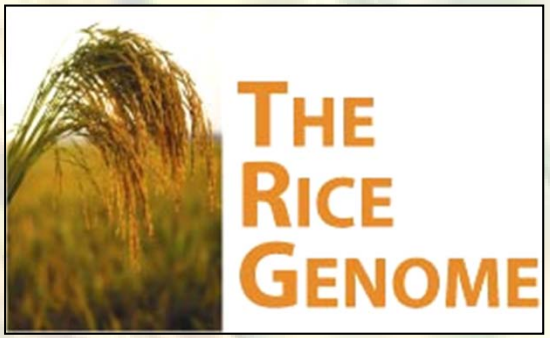
applicato a: semi di riso, farina di riso e prodotti alimentari derivati dal riso. Il suo potenziale di discriminazione è stato validato mediante test condotti su miscele di farina di riso.

I GENOMI DECODIFICATI DEL RISO

Parco Tecnologico Padano

la decodifica dei genomi del riso (250) a livello internazionale ha aperto numerose opportunità di identificare i meccanismi che controllano importanti caratteri agronomici e di qualità





RGP
Rice Genome Research Program

In POLORISO i principali gruppi di ricerca italiani coinvolti nella genomica del riso sono attualmente impegnati a decodificare i genomi delle varietà **Carnaroli** e **Arborio**

WP2- STUDI DI ASSOCIAZIONE FENOTIPO-GENOTIPO

Parco Tecnologico Padano







IL PROGETTO EUROPEO EURIGEN

Parco Tecnologico Padano

Competere per l'eccellenza

EURIGEN

Parco Tecnologico Padano
La ricerca si fa impresa
Entrepreneurial research in ag-biotech

Coordinator
Rice Genomics Group
Parco Tecnologico Padano
Via Einstein - 26900 Lodi (Italy)
www.tecnoparco.org/eurigen

CIRAD

CIRAD - CA
UR Création variétale et gestion de peuplements de riz
Montpellier – France
www.cirad.fr

NAGREF – Cereal Institute
Thermi-Thessaloniki
Greece
www.nagref.gr/index_uk.htm

CRA
CONSIGLIO PER LA RICERCA E LA SPERIMENTAZIONE IN AGRICOLTURA

CRA-RIS
Vercelli – Italy
www.cerealicoltura.it

IICB

Instituto de Tecnologia Química e Biológica
Universidade Nova de Lisboa
Lisboa – Portugal
www.itqb.unl.pt

NIAB
National Institute of Agricultural Botany

NIAB
National Institute for Agricultural Biology
Cambridge – UK
www.niab.com

progetto co-finanziato da:
Commission of the European Communities
AGRI GEN RES 870/2004



Caratterizzazione e valorizzazione delle risorse genetiche del riso in Europa per una maggiore competitività della produzione risicola nelle aree temperate; identificazione delle risorse genetiche appropriate ad assicurare una risicoltura sostenibile

IL GERMOPLASMA DEL RISO MADE IN ITALY
Progetto Valoryza

Parco Tecnologico Padano

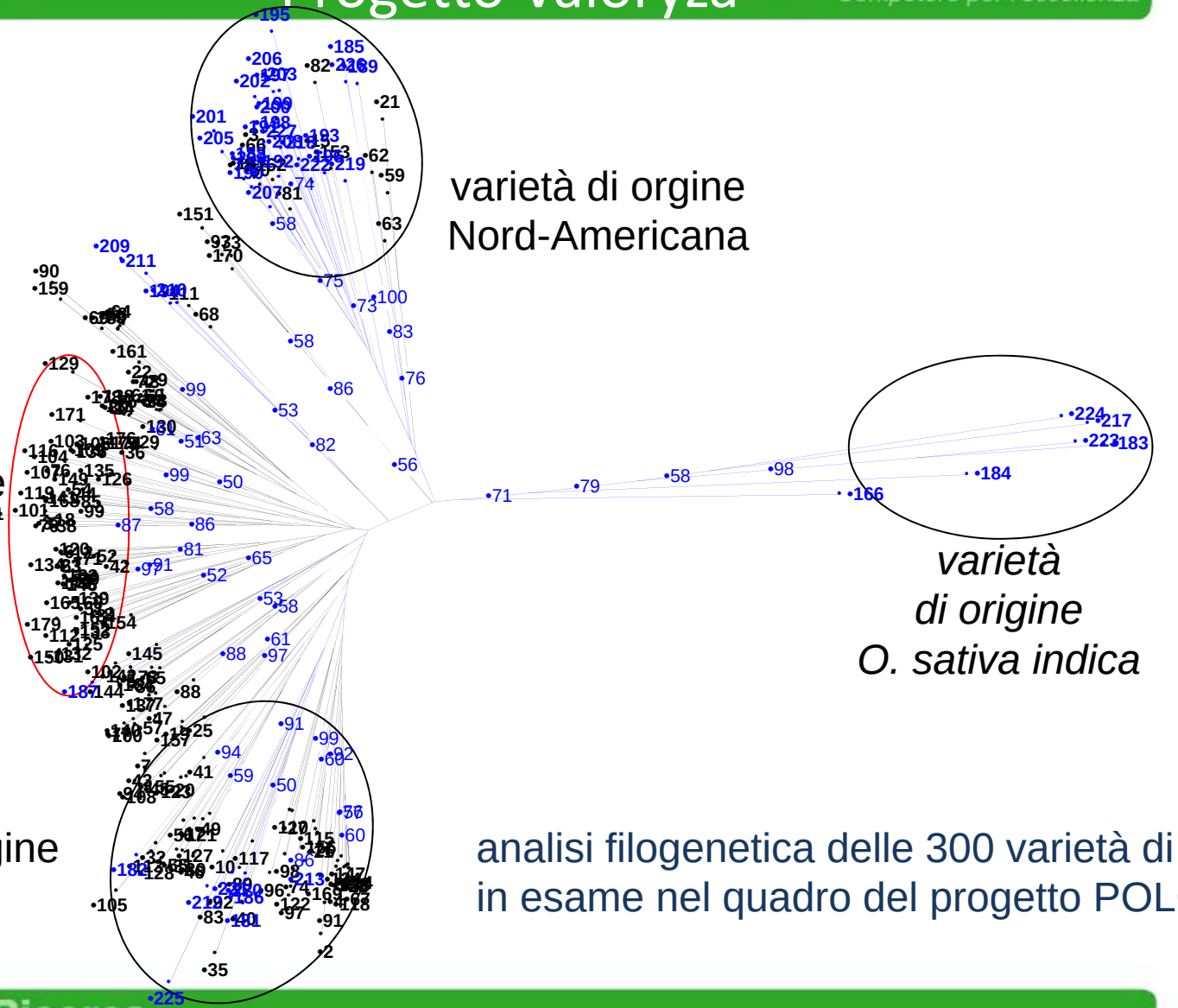
Competere per l'eccellenza

varietà di orgine Nord-Americana

varietà Italiane storiche prima del 1960

varietà di origine O. sativa indica

varietà di origine asiatica



analisi filogenetica delle 300 varietà di riso in esame nel quadro del progetto POLORISO

WP2 CARATTERIZZAZIONE FENOTIPO-GENOTIPO DEL RISO "MADE IN ITALY"

Parco Tecnologico Padano

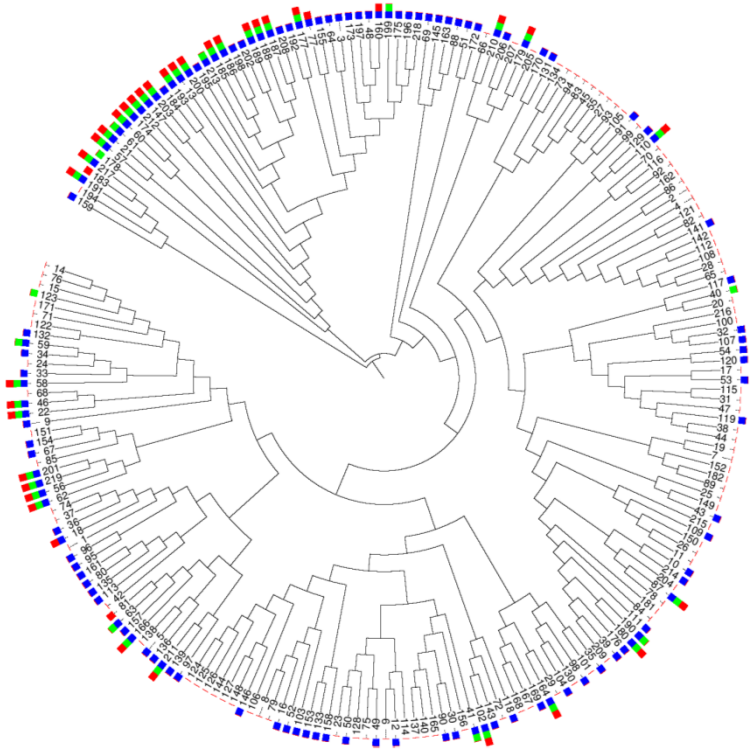
Competere per l'eccellenza

ANALISI IN CAMPO
CARATTERI AGRONOMICI, QUALITA'



CRA-RIS (Vercelli), ENR-CRR, UNIMI

ANALISI DEL DNA (genomiche)
(CARATTERI GENETICI/BIODIVERSITA')



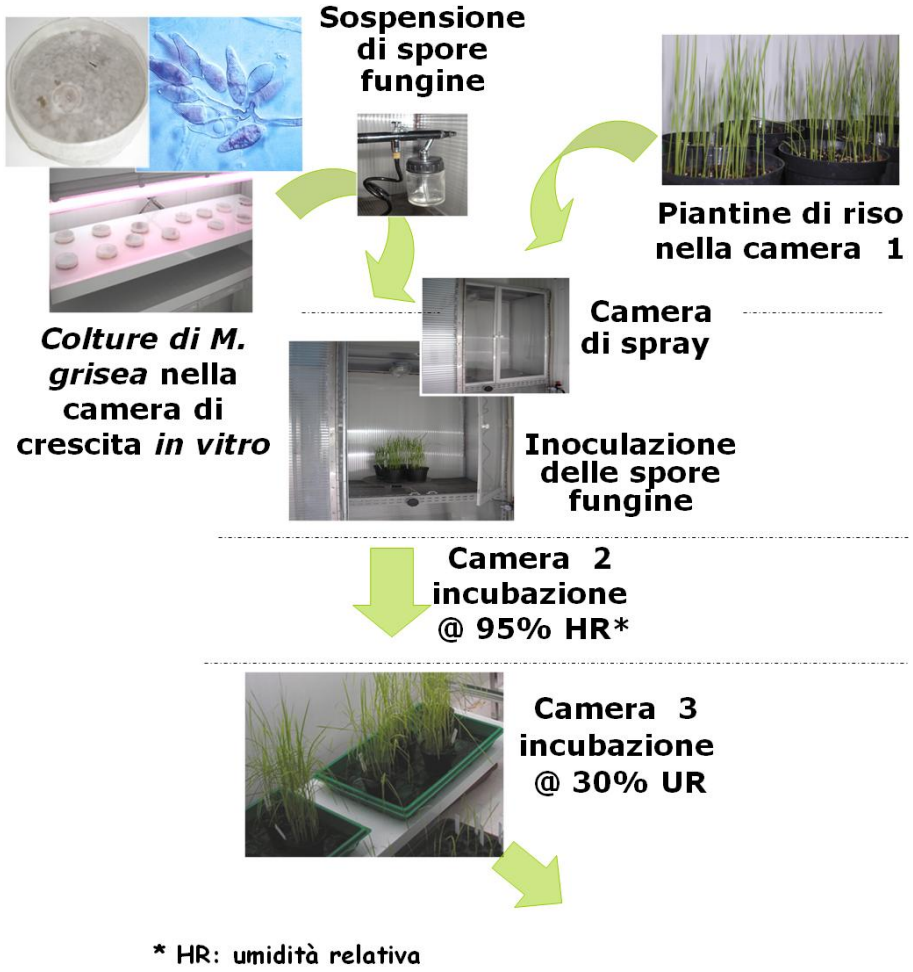
CRA-GPG (Fiorenzuola d' Arda), PTP

WP2 - ANALISI DEI LIVELLI DI RESISTENZA AL BRUSONE DI 300 VARIETA' ITALIANE

Parco Tecnologico Padano

Competere per l'eccellenza

Sistema di screening per la valutazione del livello di resistenza e/o suscettibilità di varietà di riso al brusone fogliare (BLAST), tramite l'infezione di riso con ceppi fungini di *Pyricularia oryzae* selezionati da UNIPV

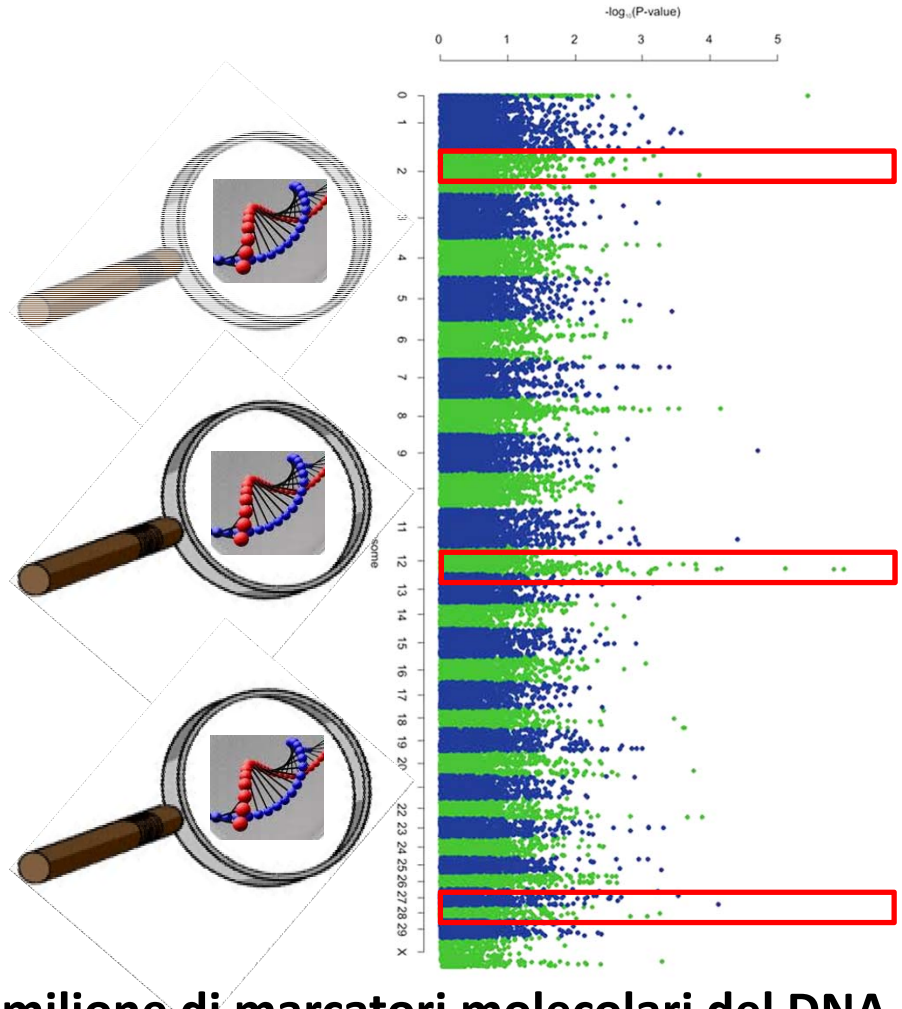


	TEMPO
CRESCITA DEL FUNGO E DELLE PIANTE	10-15 giorni
INOCULAZIONE DELLE PIANTE	30 minuti
GERMINAZIONE DELLE SPORE FUNGINE	overnight
CRESCITA DEL FUNGO	3/5 giorni
SINTOMI DELLA MALATTIA	5 giorni dopo l'infezione

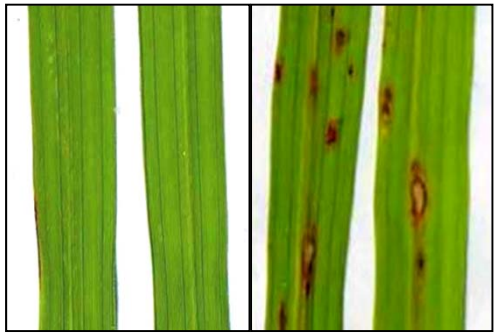
WP2 - STUDI DI ASSOCIAZIONE FENOTIPO-GENOTIPO

Parco Tecnologico Padano

Competere per l'eccellenza



1 milione di marcatori molecolari del DNA







CONCLUSIONI E PROSPETTIVE

- Il contributo del Gruppo di Genomica Riso al progetto POLORISO e' focalizzato nel generare dati genomici approfonditi di 300 varietà italiane (1 milione di marcatori)
- I dati genomici verranno associati a quelli ottenuti dai rilievi fenotipici per caratteri agronomici e di qualità raccolti sia in condizioni di campo che in condizioni di crescita controllata (resistenza al brusone, analisi metalli pesanti) generati dalle UO
- Le analisi di associazione genotipo-fenotipo permetteranno di identificare le basi genetiche che controllano i caratteri ottimali per lo sviluppo di nuove varietà di riso con alta produttività e sostenibilità in Italia utilizzando/valorizzando come base la biodiversità del riso «Made in Italy» - selezione assistita da marcatori
- Nel corso del progetto il PTP organizzerà un workshop tematico rivolto agli operatori della filiera risicola per illustrare l' impatto degli studi genomici sulle attività di miglioramento genetico delle varietà italiane

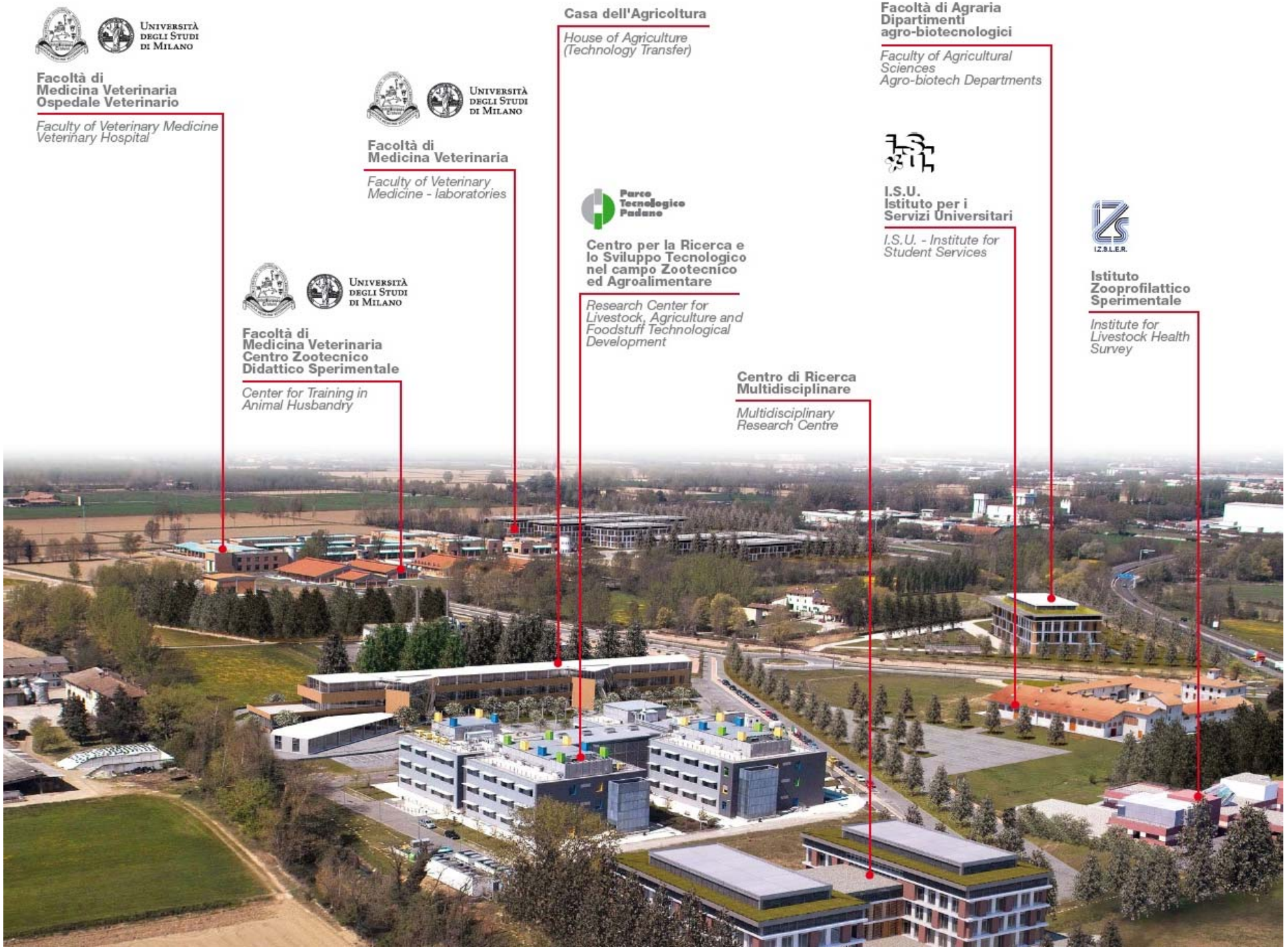
L'integrazione tra le attività di laboratorio e di bioinformatica con quelle di campo e' oggi la chiave per poter sviluppare un nuovo modello varietale che possa contribuire alla competitività della risicoltura italiana

LA GENOMICA DEL RISO IN AZIONE

Le informazioni derivate dal genoma di riso hanno ricadute applicative dirette:

- ✓ Nei **programmi di sviluppo varietale** per accelerare la selezione di linee con approcci di miglioramento genetico
- ✓ Nella **realizzazione di progetti di Ricerca e Sviluppo** finalizzati a definire i meccanismi di resistenza a stress biotici e abiotici e fornire tali informazioni ai breeders per massimizzare la performance di nuove varietà di riso italiano
- ✓ Nello **sviluppo di marcatori molecolari** per assicurare la tracciabilità del prodotto a garanzia del produttore, del processatore e del consumatore
- ✓ **Conservazione** e **valorizzazione** del germoplasma di riso « Made in Italy »

ptplodi@tecnoparco.org


Università degli Studi di Milano
Facoltà di Medicina Veterinaria Ospedale Veterinario
Faculty of Veterinary Medicine Veterinary Hospital
Università degli Studi di Milano
Facoltà di Medicina Veterinaria
Faculty of Veterinary Medicine - laboratories
Università degli Studi di Milano
Facoltà di Medicina Veterinaria Centro Zootecnico Didattico Sperimentale
Center for Training in Animal Husbandry
Casa dell'Agricoltura
House of Agriculture (Technology Transfer)
Parco Tecnologico Padano
Centro per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico nel campo Zootecnico ed Agroalimentare
Research Center for Livestock, Agriculture and Foodstuff Technological Development
Centro di Ricerca Multidisciplinare
Multidisciplinary Research Centre
Facoltà di Agraria Dipartimenti agro-biotecnologici
Faculty of Agricultural Sciences Agro-biotech Departments
I.S.U. Istituto per i Servizi Universitari
I.S.U. - Institute for Student Services
I.Z.S.L.E.R.
Istituto Zooprofilattico Sperimentale
Institute for Livestock Health Survey