



Università degli Studi di Torino

POLORISO

Progetto esecutivo WP 2.10 – 18 e WP 6.1

Produttività e sostenibilità degli agro-ecosistemi risicoli: migliorare l'efficienza nel rispetto dell'ambiente

Responsabile di UO: A. Ferrero

Partecipanti:

C. Grignani, D. Sacco, F. Vidotto (Dip. Agroselviter)

E. Barberis, L. Celi, M. Martin, D. Said-Pullicino (DiVaPRA)

2012 – 2014



UniTO: Agronomia, Biogeochimica del suolo, Gestione colturale

OBIETTIVI

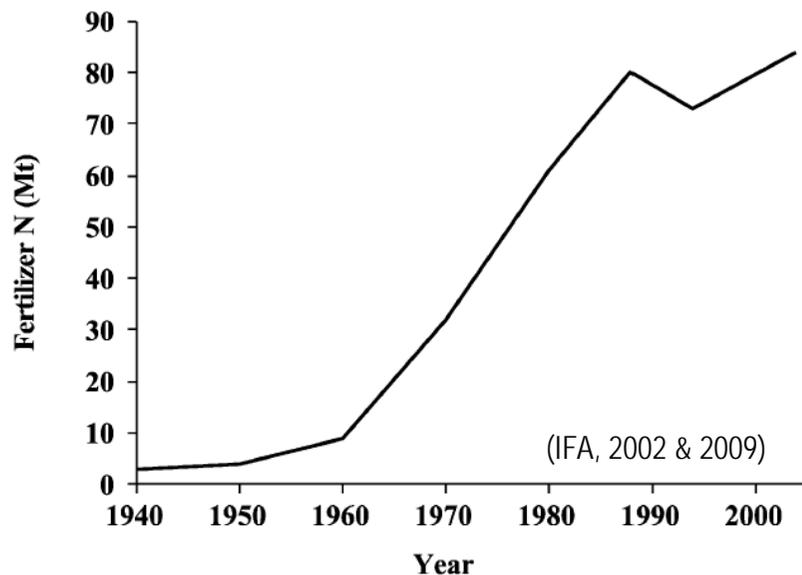
Mettere a punto **pratiche agronomiche** adatte alle diverse **realità pedoclimatiche ed aziendali** in grado di:

- ✧ Aumentare l'efficienza di utilizzo dei fertilizzanti
- ✧ Ridurre l'input energetico e favorire il sequestro di C
- ✧ Limitare l'emissione di gas serra (CH_4 e N_2O e NO_x)
- ✧ Contenere la pressione delle avversità biotiche e l'impiego di prodotti fitosanitari
- ✧ Evitare l'ingresso di xenobiotici nella catena alimentare
- ✧ Ridurre il trasferimento di elementi e agrofarmaci alle acque superficiali e profonde



WP 2.10

Influenza delle pratiche agronomiche sulla resa produttiva e biodisponibilità di azoto



Attività e Risultati

130.5 Mt nel 2025
25 Mt per la coltura del riso

Efficienza della coltura in termini di resa e qualità

Interazioni in termini quanti-qualitativi tra la gestione dei residui e la fertilizzazione azotata per aumentare la disponibilità di N

Incrementare la produttività e l'efficienza di utilizzo dell'N

DOVE: Piattaforma di Vercelli + Prove di laboratorio

COME: Traccianti isotopici e analisi ^{15}N -IRMS su pianta e suolo

QUANDO: Il trimestre 2012 – I trimestre 2014

WP 2.11 e 2.12
Influenza delle pratiche agronomiche sulle **emissioni di gas serra** e sulle dinamiche della **sostanza organica del suolo**

Attività e Risultati

Valutazione perdite di N_2O e di CH_4 in relazione a gestione dell'acqua e dei residui colturali

Distribuzione della sostanza organica in *pools* diversi per il loro *turnover*

Riduzione delle emissioni di CO_2 equivalente

Accumulo di C nel suolo

DOVE: Piattaforme di Vercelli e Castello d'Agogna + laboratorio

COME: camere statiche e analisi GC, frazionamento fisico-densimetrico e analisi CN

QUANDO: Il trimestre 2012 – I trimestre 2014

WP 2.13 e 2.14
**Trasferimento di
diserbanti all'acqua
e al sedimento e
influenza delle pratiche
agronomiche
sull'evoluzione della
flora infestante**

Attività e Risultati

Valutazione del comportamento ambientale dei diserbanti in differenti condizioni di gestione dell'acqua e dei residui colturali

Destino nell'acqua e nel sedimento della risaia

Dinamica della banca semi delle infestanti

Evoluzione della composizione specifica della flora reale

DOVE: Piattaforma di Vercelli + serra + laboratorio

COME: campionamento suolo e acqua, rilievi in parcelle e analisi di laboratorio

QUANDO: Il trimestre 2012 – I trimestre 2014

WP 2.15

Impiego di **varietà di riso tolleranti a diserbanti** ad ampio spettro d'azione e **valutazione di strategie di prevenzione e gestione del rischio di induzione della resistenza ai diserbanti**

Attività e Risultati

Determinazione della riduzione della carica infestante (banca semi) a seguito dell'adozione di varietà di riso tolleranti ai diserbanti (es. Clearfield)

Raccolta e riproduzione di piante infestanti non controllate dai trattamenti

Valutazione della presenza di resistenza nelle malerbe e individuazione del meccanismo della resistenza

DOVE: Aziende agricole, serra

COME: prove parcellari, campi trattati, analisi piante/suolo; studi dose-risposta in serra

QUANDO: VI trimestre 2012 – I trimestre 2014

WP 2.16
Sommersione invernale
e biodisponibilità di
nutrienti in relazione a
sostanza organica e
sviluppo delle
infestazioni di malerbe

Attività e Risultati

Valutazione dell'aumento della fertilità del suolo attraverso l'utilizzo di parametri innovativi nel ciclo della sostanza organica e dell'N

Dinamiche e composizione della flora infestante del riso

Valutazione della riduzione della densità di piante e di semi rispetto a campi non sommersi nel periodo invernale

DOVE: Aziende agricole

COME: prove parcellari, con rilievi sulla flora reale e sulla banca semi

QUANDO: Il trimestre 2012 – Il trimestre 2013

WP 2.17

Agricoltura conservativa e effetto sulla **quantità e qualità del riso**

Attività e Risultati

Individuazione di tecniche di
agricoltura a ridotto input energetico
con favorevoli risposte produttive

Influenza delle diverse tecniche di
agricoltura conservativa sull'evoluzione
delle malerbe

DOVE: Piattaforma di Crescentino

COME: prove parcellari, rilievi produttivi, rilievi sulla flora reale e sulla banca semi

QUANDO: Il trimestre 2012 – I trimestre 2014

WP 2.18
Valutazione del rischio
trasferimento di
arsenico al riso
in relazione alle sue
dinamiche nel suolo

Attività e Risultati

Relazione tra biodisponibilità dell'arsenico e caratteristiche fisico-chimiche del suolo e della soluzione tellurica

Ottimizzazione delle pratiche colturali e del governo dell'acqua per minimizzare la quantità di arsenico trasferita dal suolo alla granella di riso

DOVE: Piattaforma di Castello d'Agogna; Aziende private

COME: Determinazione delle forme di arsenico nel suolo e nell'acqua

QUANDO: Il trimestre 2012 – I trimestre 2014

WP 6.1

Alta formazione

Attività e Risultati

Conferimento di *Assegni di Ricerca* e due *Dottorati di Ricerca*

Formazione di *giovani ricercatori* specializzati in attività di ricerca sull'agro-ecosistema risicolo

Formazione di ricercatori provenienti da paesi dove la coltivazione del riso è molto diffusa.

DOVE: Università degli Studi di Torino in collaborazione con Ente Nazionale Risi
QUANDO: Il trimestre 2012 – I trimestre 2014

UniTO: Strutture messe a disposizione

- ✧ Piattaforma di lungo periodo di Vercelli (UniTO – Ente Risi)
Focus: «*gestione residui colturali*»
- ✧ Piattaforma di Castello d'Agogna (Ente Risi – UniTO)
Focus: «*gestione dell'acqua*»
- ✧ Piattaforma di Crescentino (UniTO – Ente Risi)
Focus: «*tecniche di semina su sodo*»
- ✧ Rete di aziende risicole (UniTO)
Focus: «*sommersione invernale e resistenza agli erbicidi*»
- ✧ Laboratori di chimica (UniTO)
Focus: «*dinamica della sostanza organica del suolo*»
«*biodisponibilità N*» «*gas serra e qualità delle acque*»
- ✧ Serre e celle climatiche (UniTO)
Focus: «*dinamica malerbe*»

UniTO: Piattaforma di lungo periodo di Vercelli

Tecniche colturali a confronto:

- Aratura autunnale
- Aratura primaverile
- Bruciatura delle stoppie
- Liquamazione delle stoppie
- Rotazione con mais



Studi effettuati:

- Quantità e qualità delle produzioni
- Bilancio idrico
- Ciclo degli elementi nutritivi
- Efficienza della fertilizzazione
- Efficacia dei diserbanti
- Destino delle molecole inquinanti
- Dinamica degli inerbimenti

RISULTATI

tecniche agronomiche più razionali e innovative

maggiore produttività e qualità



efficienza di utilizzo degli input energetici

chimici
meccanici
idrici

sostenibilità dell'intera filiera risicola