



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI SCIENZE PER GLI
ALIMENTI, LA NUTRIZIONE E L'AMBIENTE

Ruolo dei batteri nel ciclo dell'arsenico nelle acque lombarde

BATA
Bacterial-assisted Adsorption
Technology for
Arsenic removal from water

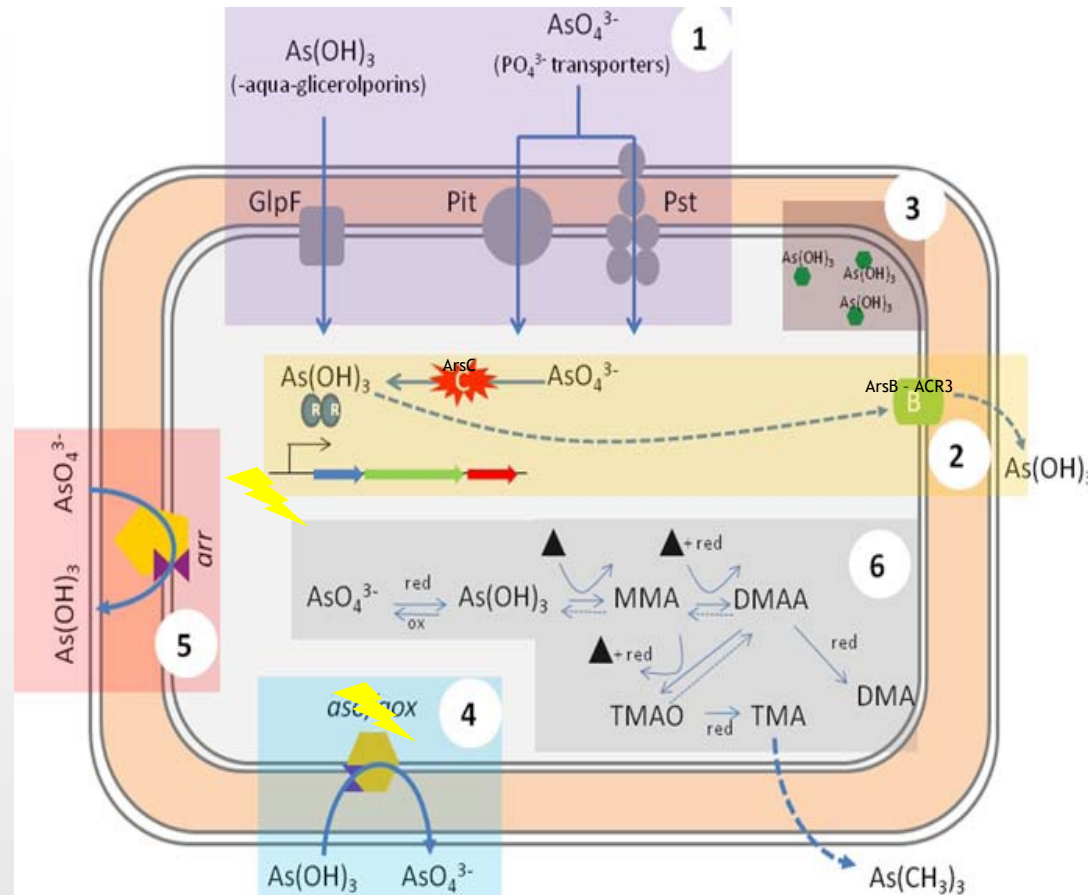
Sarah Zecchin, Anna Corsini

Metabolismo dell'arsenico nei batteri

Generazione di energia:

Detossificazione:

Respirazione anaerobica
As(V) → As(III)

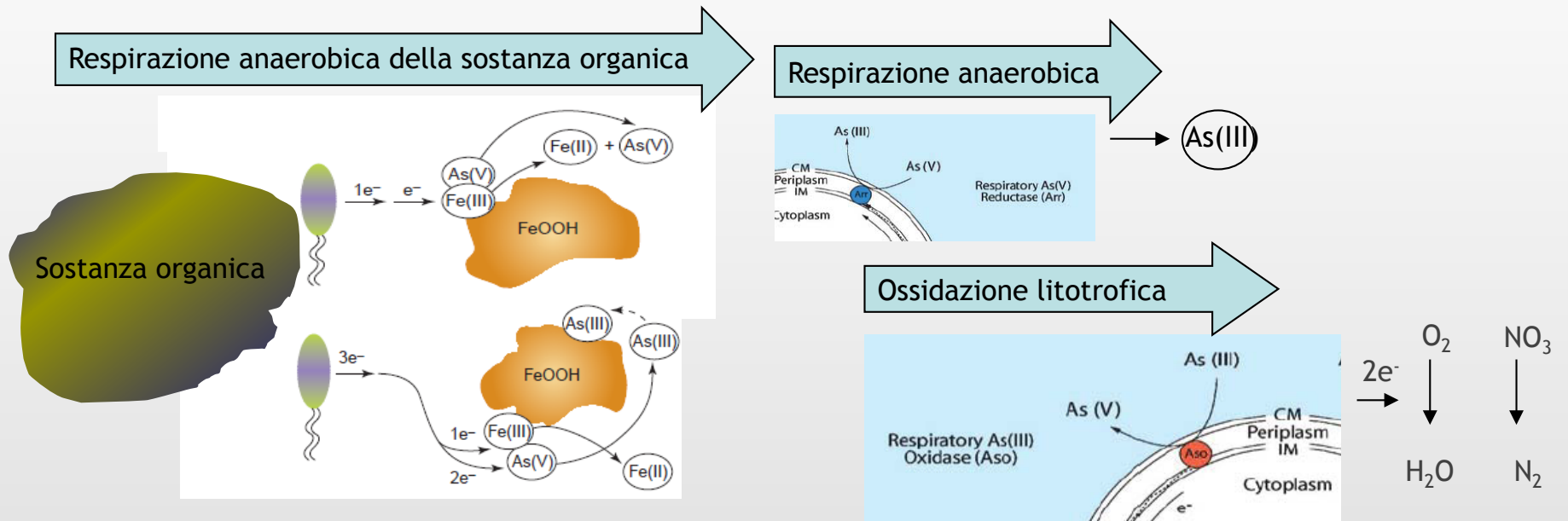
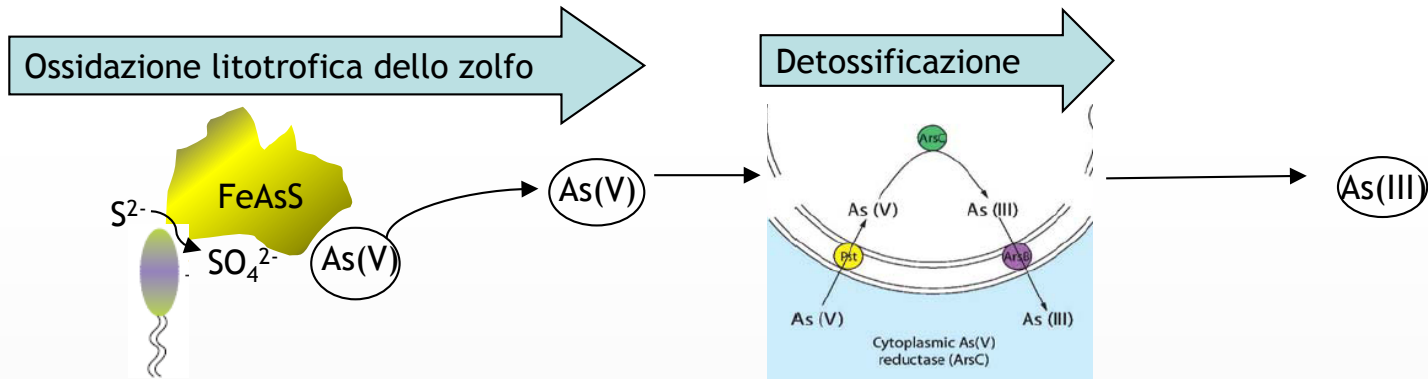


Riduzione intracellulare
As(V) → As(III)

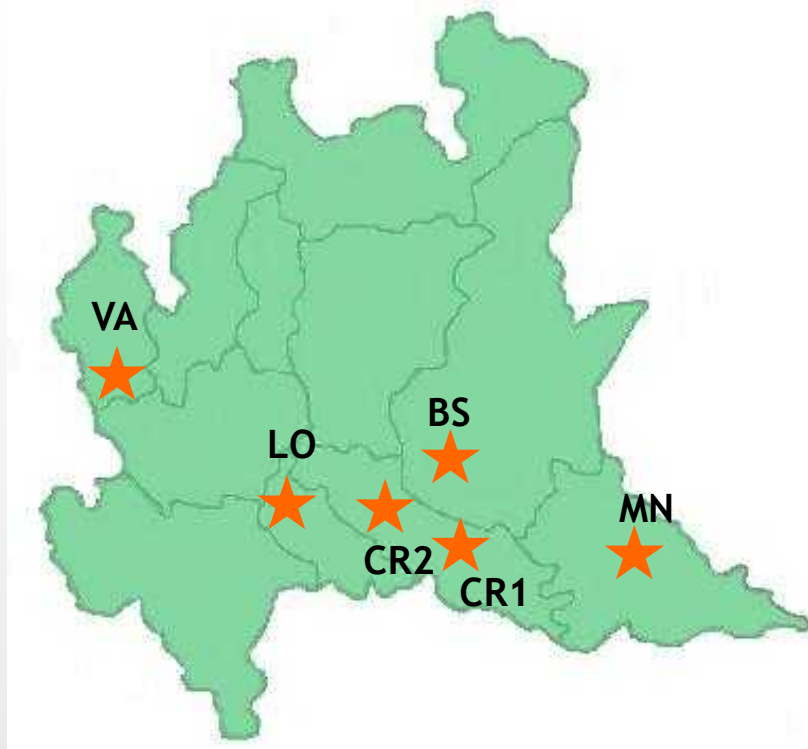
Chemolito autotrofia
As(III) → As(V)

Metilazione
As(III) → forme volatili

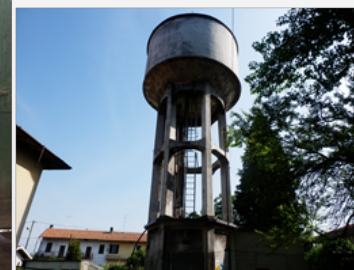
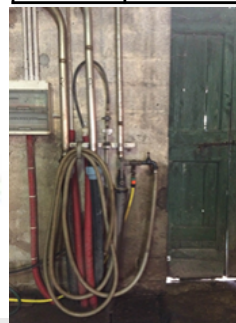
Interazioni dirette e indirette nell'ambiente



Siti di campionamento



VA	Somma Lombardo	potabile
BS	Pontevico	irriguo
MN	Redondesco	potabile
CR1	Paderno Ponchielli	irriguo
CR2	Pescarolo	potabile
LO	Brembio	zootecnico

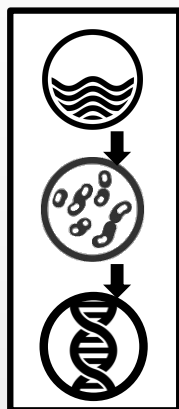


Metodi per l'analisi della biodiversità

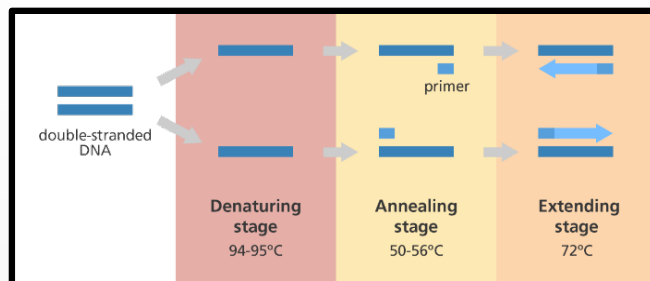


25/50 L

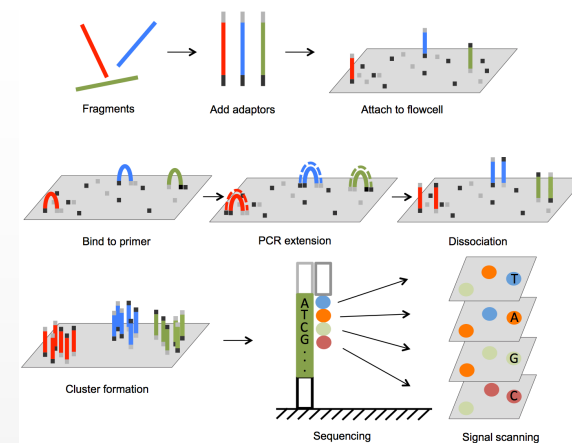
Estrazione DNA



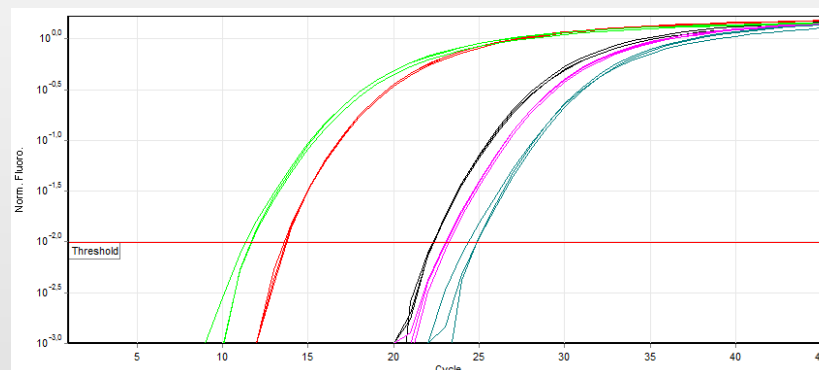
Amplificazione PCR gene rRNA 16S



Illumina sequencing



Real Time qPCR



- Geni arsenico
- Ferrobatteri
- Solfobatteri



Coltivazione di consorzi microbici del ciclo dell'arsenico

AEROBI



AsV-resistenti



AsIII-ossidanti eterotrofi



AsIII-ossidanti autotrofi

ANAEROBI



AsV-respiranti



AsIII-metilanti

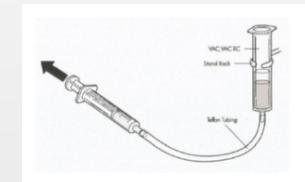


SO₄²⁻-riduttori

Determinazione dell'As



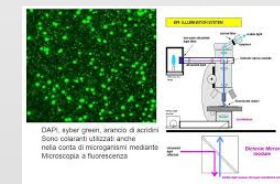
Cartucce filtranti (Waters)
As dosato all'ICP-MS



Determinazione della crescita cellulare



Conta DAPI

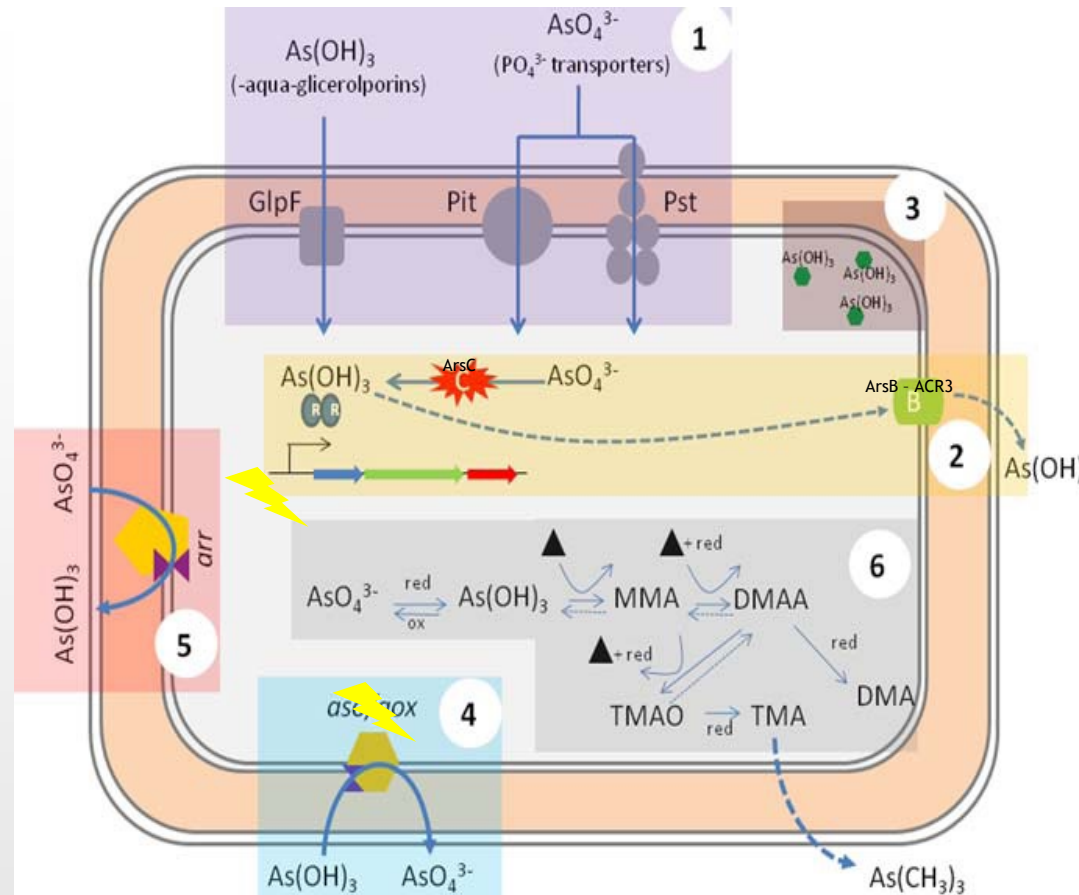


Metabolismi batterici dell'arsenico presenti nelle acque lombarde

Generazione di energia:

Detossificazione:

Respirazione anaerobica
As(V) → As(III)



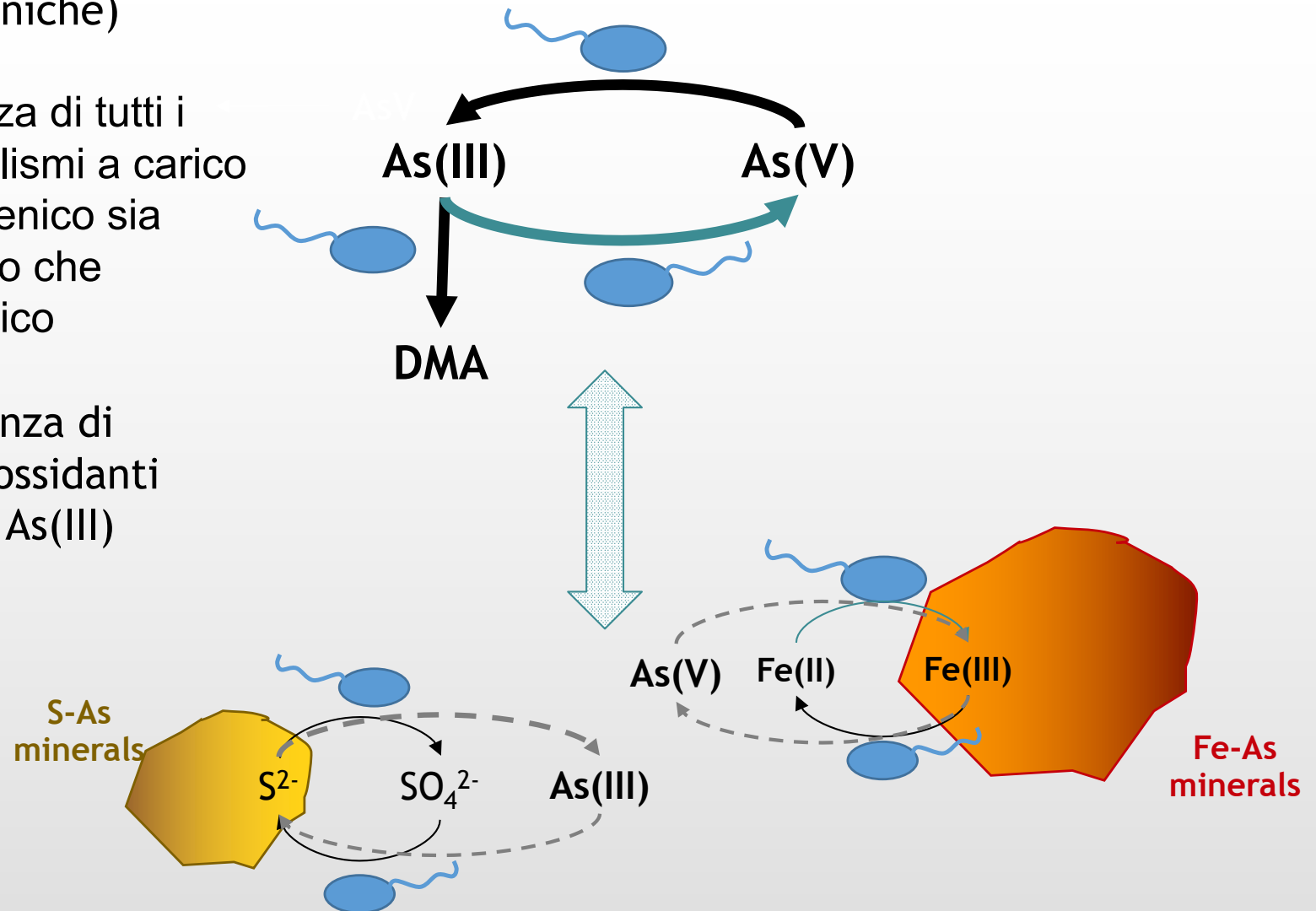
Riduzione intracellulare
As(V) → As(III)

Chemolito autotrofia
As(III) → As(V)

Metilazione
As(III) → forme volatili

In sintesi

- Ambienti molto diversi tra loro: difficile generalizzare
- Arsenico prevalentemente processato in soluzione (analisi comunità planctoniche)
- Presenza di tutti i metabolismi a carico dell'arsenico sia organico che inorganico
- Prevalenza di specie ossidanti Fe(II) e As(III)



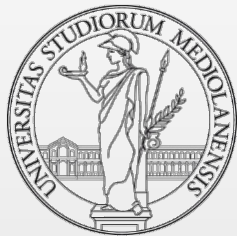
Ringraziamenti



Fondazione
CARIPO



Bando acque



GRUPPO DI LAVORO: Sarah Zecchin, Anna Corsini, Patrizia Zaccheo, Lucia Cavalca



DiSAA
DIPARTIMENTO
di SCIENZE
AGRARIE e
AMBIENTALI



GRUPPO DI LAVORO IRSA-CNR: Simona Crognale, Stefano Fazi, Stefano Amalfitano,
Simona Rossetti, Nicoletta Guerrieri



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI SCIENZE PER GLI
ALIMENTI, LA NUTRIZIONE E L'AMBIENTE

Grazie per l'attenzione

