



GESTIONE DEI CONCIMI AZOTATI IN CEREALICOLTURA

Obiettivi ed attori del progetto



Carlo GRIGNANI

AGROSELVITER

Enti finanziatori del progetto



Organismi scientifici



Durata del progetto

2004 - 2007

Colture scelte per il progetto

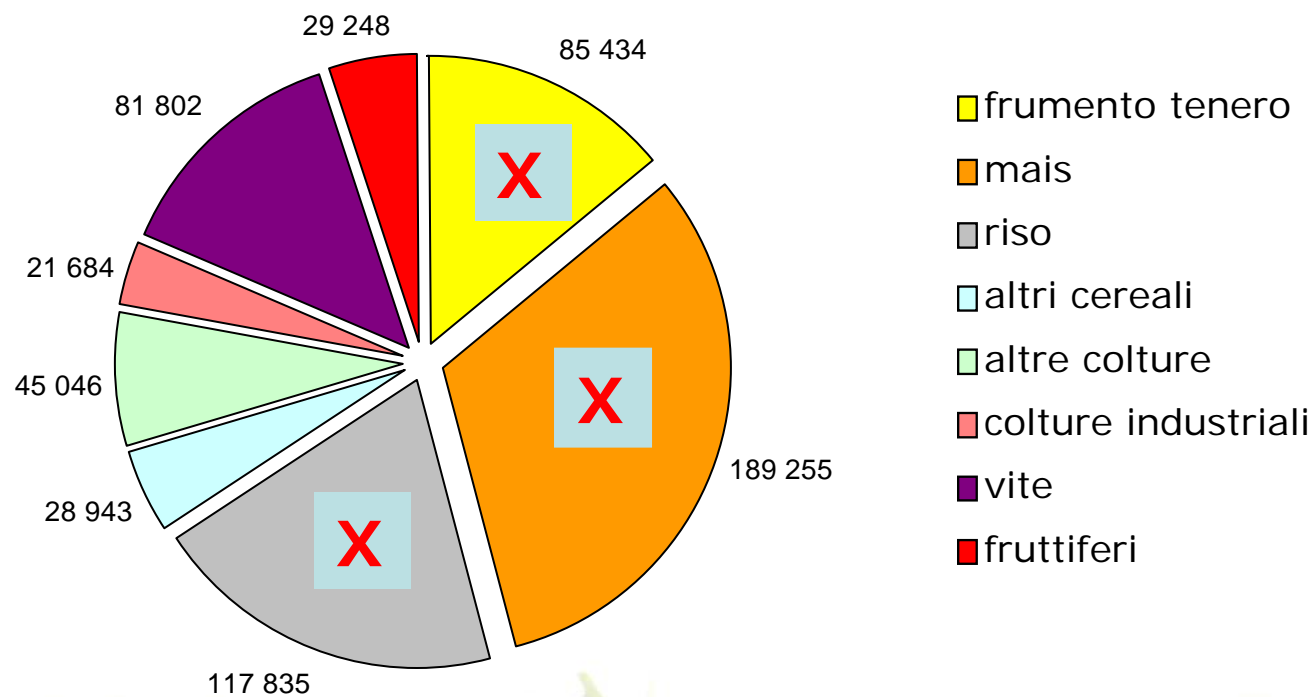
Frumento
Mais
Riso



PERCHE' QUESTE COLTURE?

Superfici a seminativi e a fruttiferi in Piemonte nel 2006 (ha)

(Fonte: Piemonte in cifre- annuario statistico regionale 2007)



Come è possibile migliorare la gestione della concimazione azotata?

Punto di partenza: conoscere la disponibilità naturale di N

Strategia 1 → MODULAZIONE DELLA FERTILIZZAZIONE CON CONCIMI TRADIZIONALI

Strategia 2 → USO DI CONCIMI "SPECIALI"



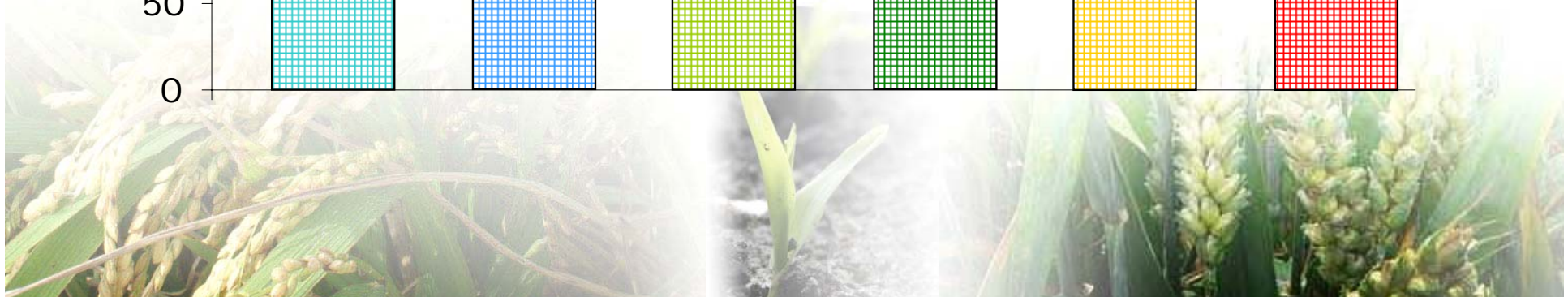
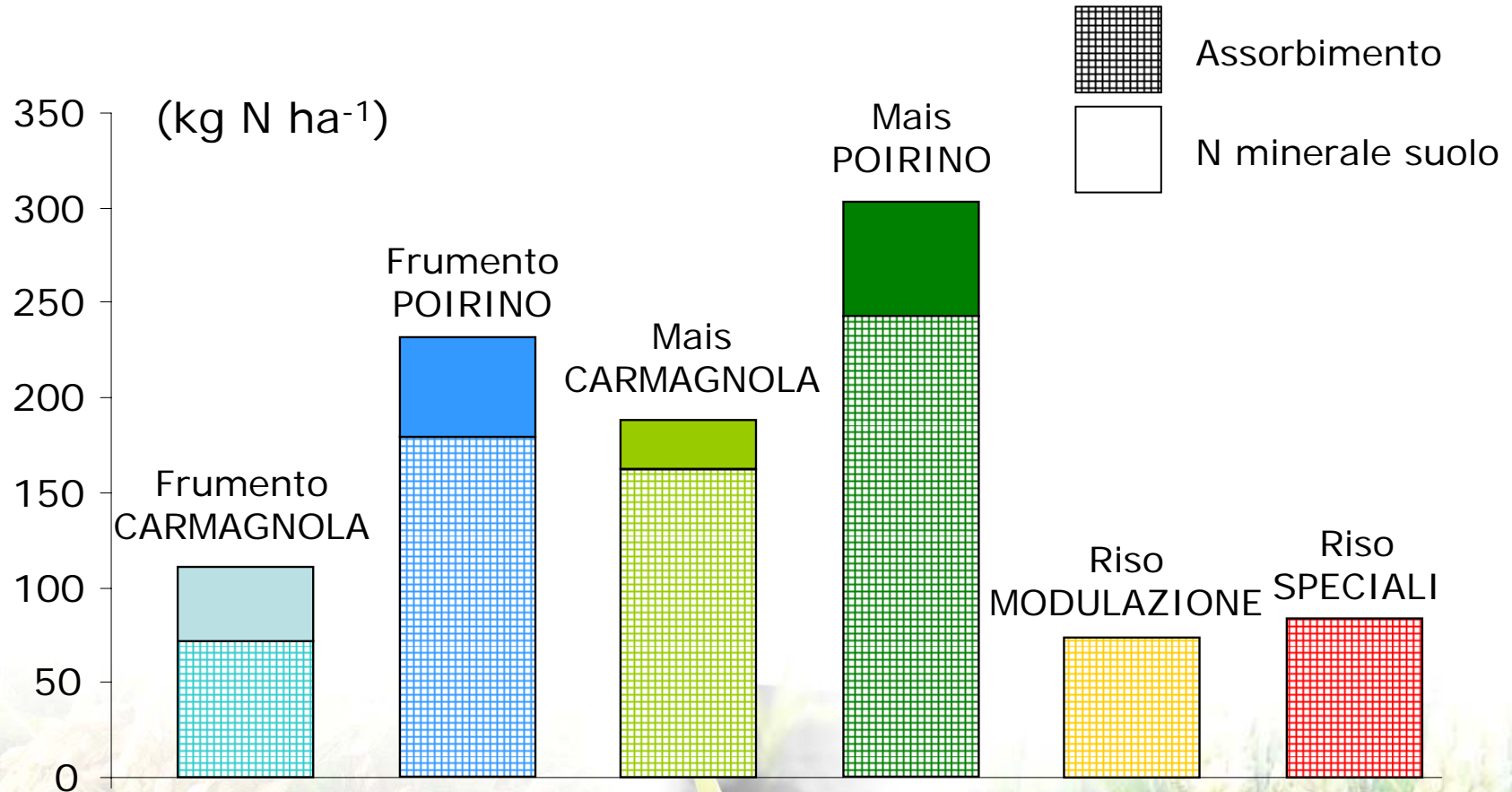
SUOLI: CARATTERISTICHE FISICO - CHIMICHE

	Carmagnola		Poirino		Castello d'Agogna	
	Frumento	Mais	Frumento	Mais	Riso "speciali"	Riso modulaz.
Argilla (%)	5.5	5.7	9.8	8.7	14.0	15.1
Limo (%)	64.2	65.8	70.2	75.6	58.4	57.5
Sabbia (%)	30.4	28.5	20.0	15.8	27.6	27.4
pH	8.1	8.0	5.9	6.2	6.1	5.9
Calcare totale (%)	3.1	3.7	-	-	-	-
Sostanza organica (%)	1.71	1.76	1.90	2.37	1.80	1.33
Azoto totale (%)	0.098	0.096	0.104	0.143	0.085	0.065
Rapporto C/N	10.2	10.7	10.7	9.7	12.3	11.9
CSC (meq/100g)	10.94	13.80	15.10	18.36	14.70	13.20
% calcio scambiabile sulla CSC	78.4	68.0	38.0	43.6	34.2	44.6
% magnesio scambiabile sulla CSC	3.1	2.3	10.1	10.5	9.2	10.9
% potassio scambiabile sulla CSC	1.0	0.6	0.8	0.6	1.0	1.5
Fosforo assimilabile (ppm)	8.50	9.18	46.78	18.00	34.93	17.03

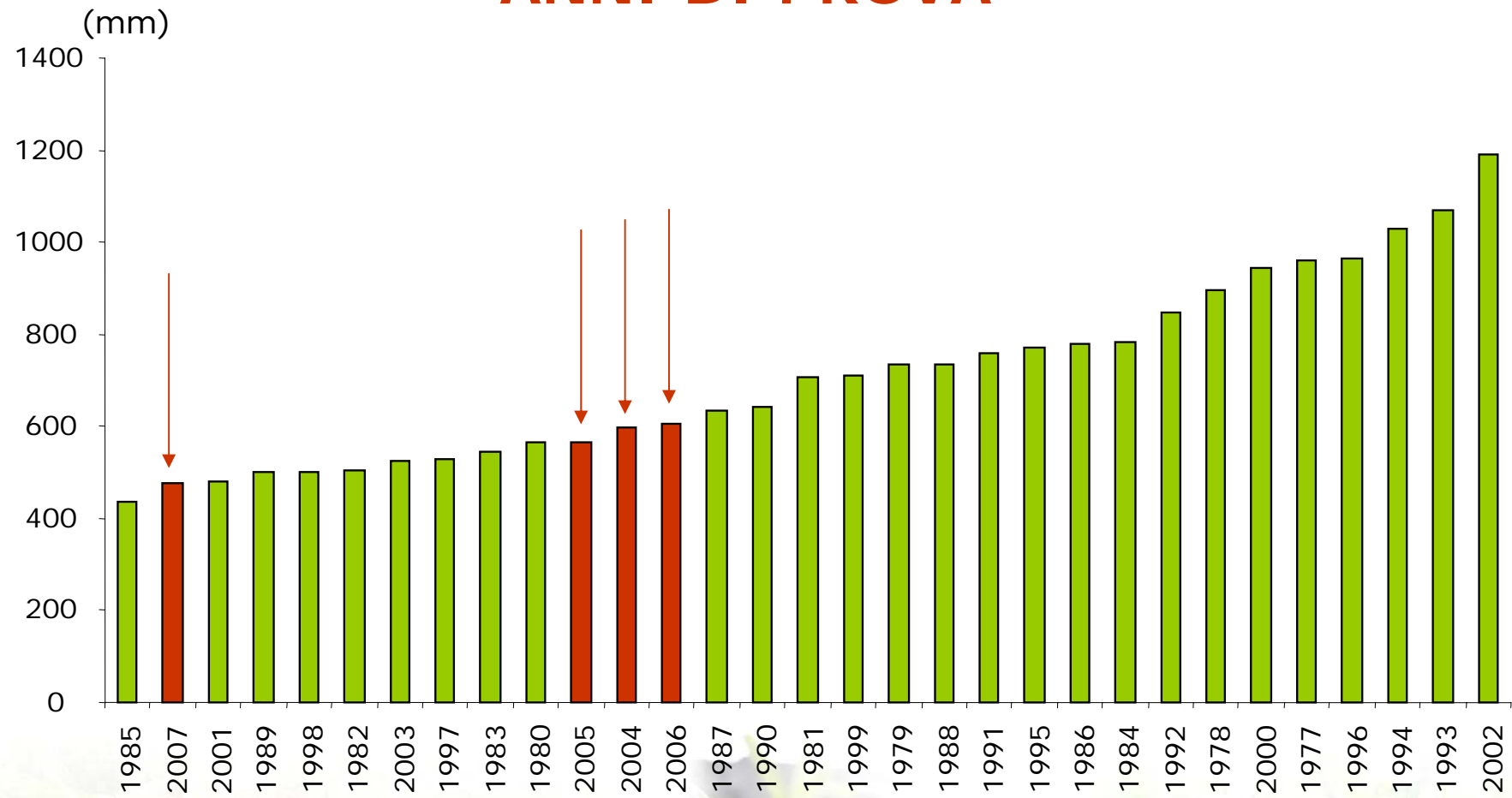


FERTILITA' DEI SUOLI

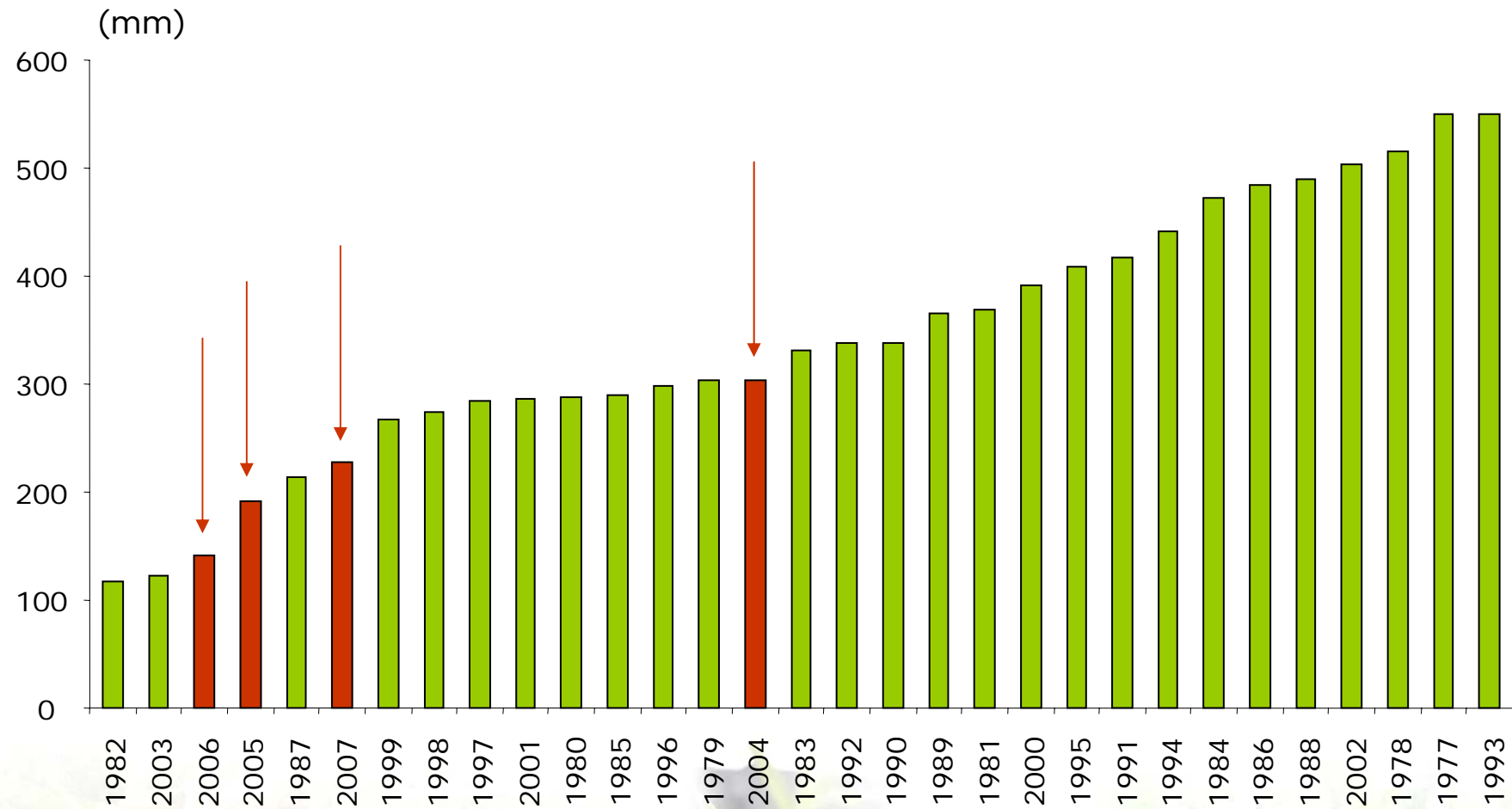
N disponibile dai processi di mineralizzazione



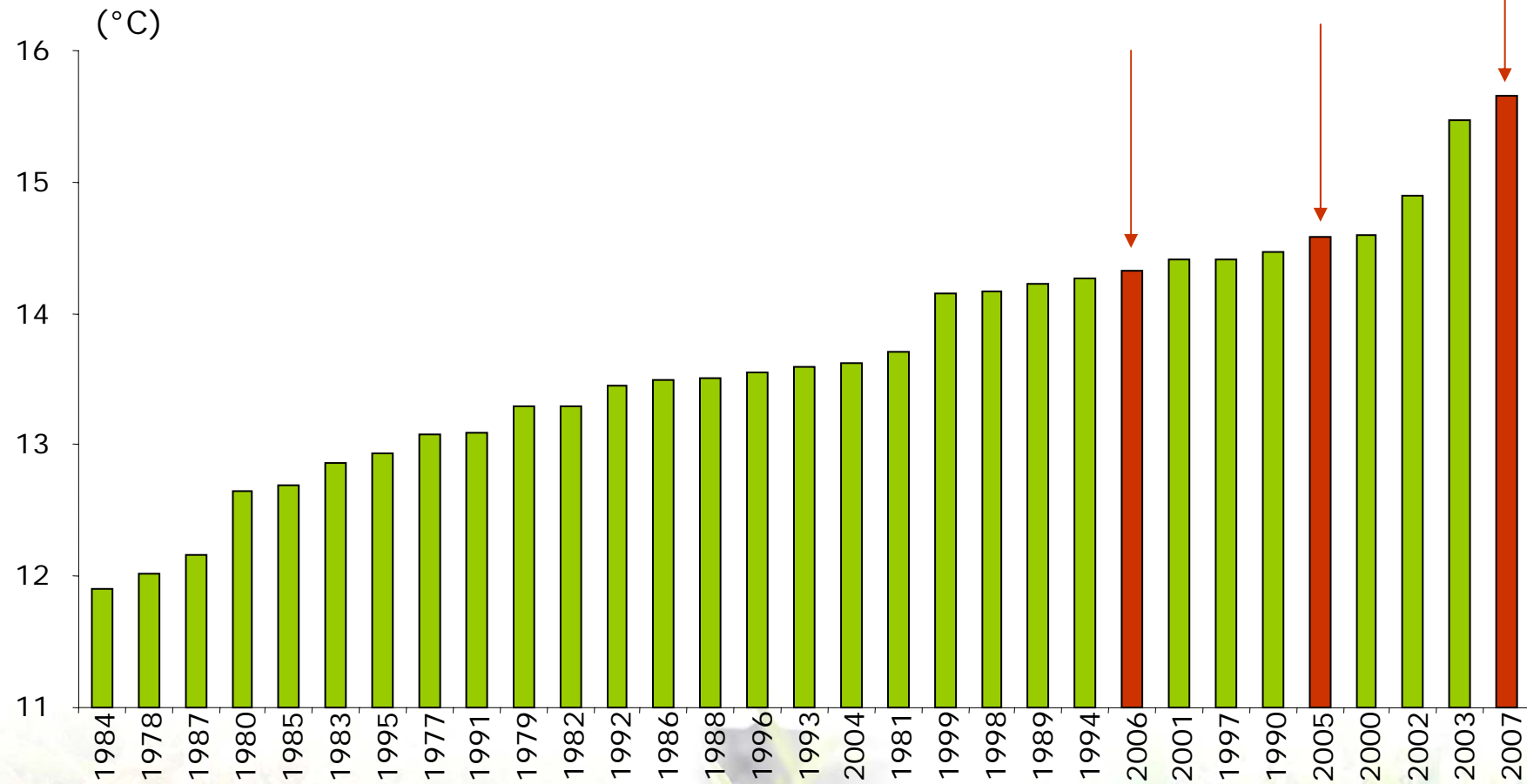
PIOVOSITA' STORICA ANNUALE E DEGLI ANNI DI PROVA



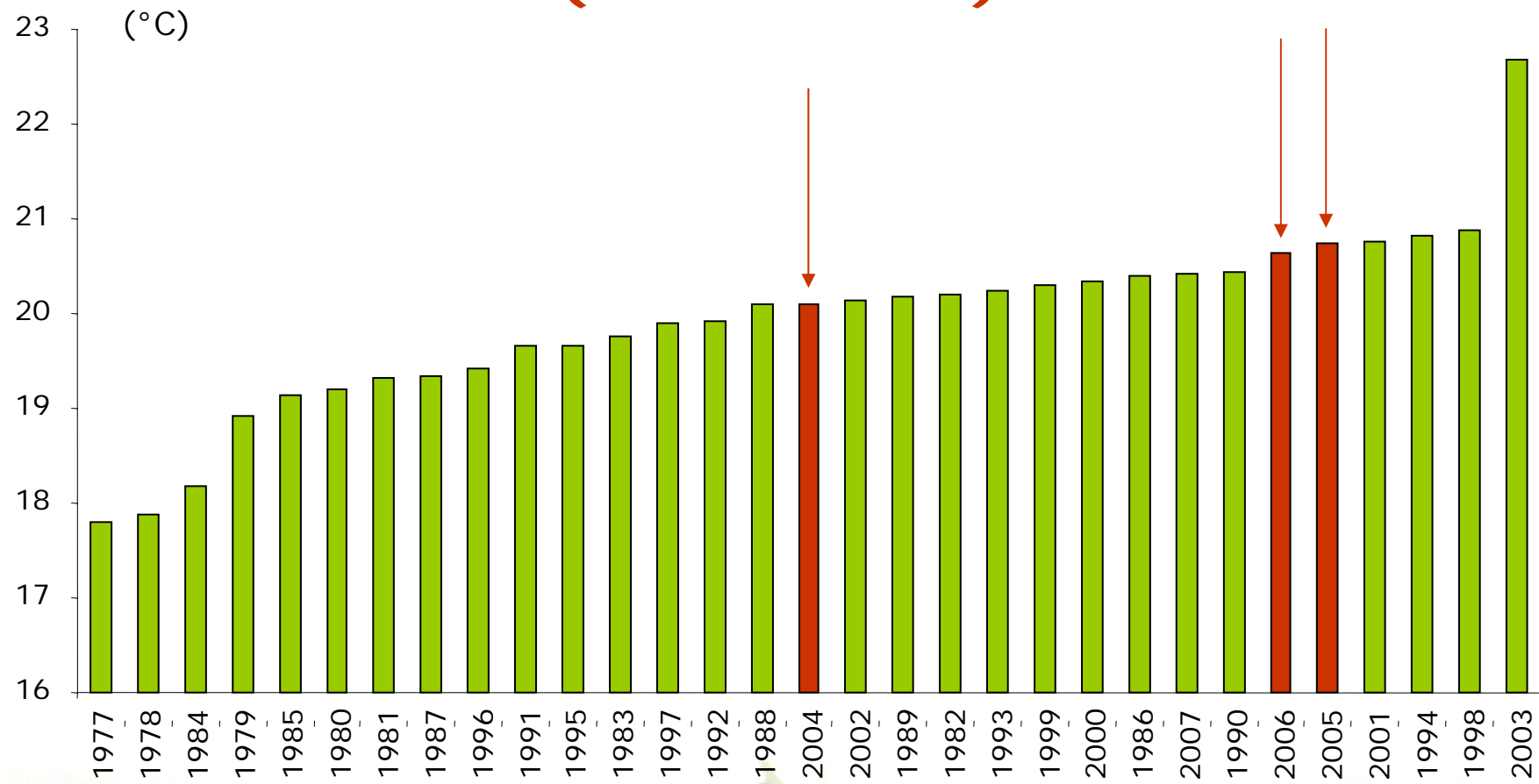
PIOVOSITA' (MESI II-V)



TEMPERATURA MEDIA CICLO FRUMENTO (MESI III-V): ANNI DI PROVA E STORICA



TEMPERATURA MEDIA CICLO MAIS/RISO (MESI V-VIII)



Come valutare la strategia di gestione dell'azoto?

IN LABORATORIO:

✘ Fertilità biologica dei suoli

Carbonio della biomassa
microbica

Respirazione basale

Carbonio organico totale

Indici derivati (quoziente
metabolico, quoziente di
mineralizzazione, ecc.)

✘ Tipizzazione concimi "speciali"

Titolo

Curve di rilascio



Come valutare la strategia di gestione dell'azoto?

IN CAMPO

✘ Dati produttivi

Biomassa epigea

Produzione agraria

Qualità granella (% N, caratteristiche merceologiche)

✘ Indicatori di disponibilità

Colore fogliare

N pianta intera e foglia Y

N suolo

Sviluppo della coltura

✘ Indicatori di rischio ambientale

N lungo il profilo del suolo

Bilancio



SCHEMA SPERIMENTALE

4 Blocchi randomizzati

MAIS 60 m² (0.75 m di interfila x 8 file x 10 m)

FRUMENTO 45 m² (4,5 m x 10 m)

RISO 40m² concimi "speciali"
36m² modulazione



TRATTAMENTI SPERIMENTALI

✿ ASSENZA DI CONCIMAZIONE: 1

✿ MODULAZIONE DELLA FERTILIZZAZIONE:

Mais e frumento: 6

Riso: 11 (quantità x epoca)

✿ FERTILIZZANTI "SPECIALI":

Mais e frumento: 13

Riso: 13

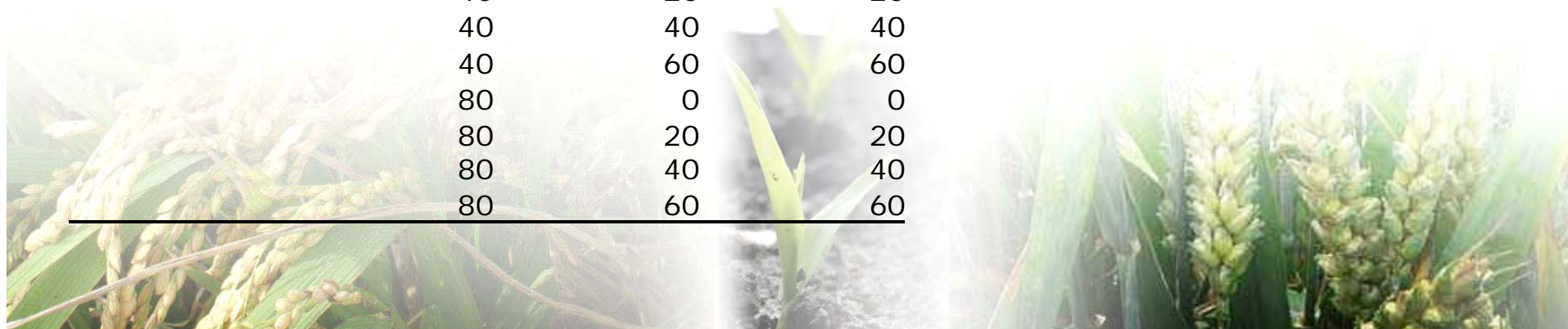


MODULAZIONE DELLA FERTILIZZAZIONE

	Pre-semina	1 ^a copertura	2 ^a copertura
Frumento		0	30
		60	0
		60	40
		60	80
		60	120
		110	30
Mais	0		0
	0		50
	100		0
	100		100
	100		150
	100		200
Riso	150		50
	0	0	0
	0	20	20
	0	40	40
	0	60	60
	40	0	0
	40	20	20
	40	40	40
	40	60	60
	80	0	0
	80	20	20
80	40	40	
80	60	60	

+ testimone
non concimato

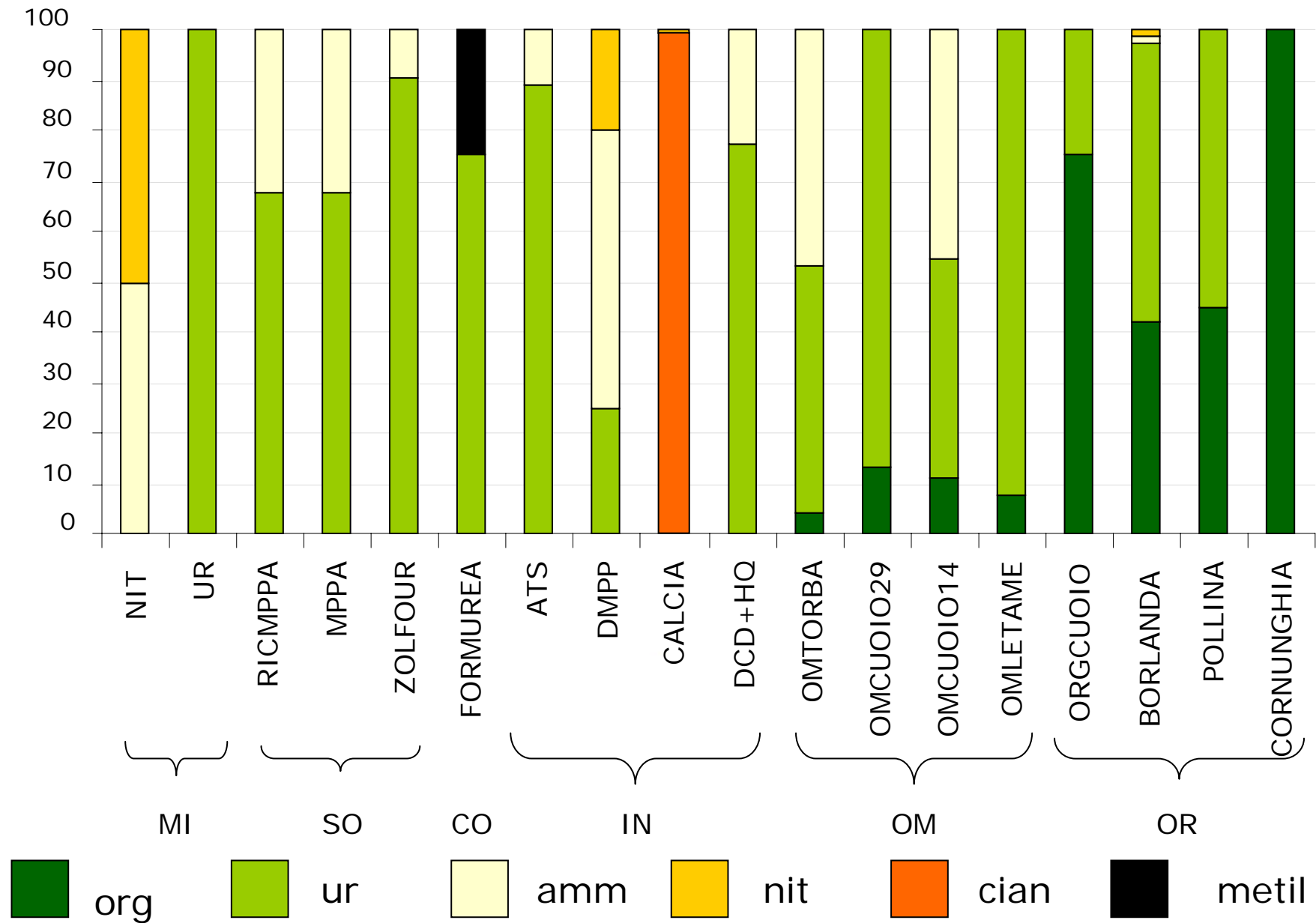
+ finestra
"spia"
sovracconcimata



CONCIMI "SPECIALI"

		Frumento	Mais	Riso
Minerale	Nitrato ammonico	x		
	Urea		x	x
Con S (ricoperto o no)	Azotato con zolfo ricoperto con doppia membrana	x	x	x
	Azotato con zolfo	x	x	x
	Zolfo miscelato in pasta fluida con urea	x	x	
Condensato	Concime azotato contenente ureaformaldeide	x	x	x
Inibitore	Ammonio tiosolfato	x	x	x
	DCD+HQ	x	x	x
	Calcio cianamide			x
	3,4-DMPP	x	x	x
Organo- minerale	Organominerale base prevalente di torba	x	x	x
	Organominerale base cuoio e pelli idrolizzate	x	x	x
	Organominerale base cuoio torrefatto e farina di piume	x	x	
	Organominerale base letame -pollina	x	x	x
Organico	Organico (cuoio/pelli/crini)	x	x	x
	Borlanda	x	x	x
	Pollina	x	x	x
	Cornunghia			x

FORME DI AZOTO NEI CONCIMI "SPECIALI"



I NUMERI DEL PROGETTO IN CAMPO

- ✿ 452 parcelle ogni anno
- ✿ oltre 20 persone coinvolte nei rilievi sperimentali
- ✿ oltre 20 visite in campo per ogni coltura e sito ogni anno
- ✿ oltre 6000 campioni di biomassa prodotti
- ✿ quasi 9000 campioni di suolo



COME VALUTARE I FERTILIZZANTI?

Titolo

Velocità di rilascio

Equilibrio tra elementi nutritivi

Costo unità fertilizzante

Origine delle matrici



agroselviter



CRA

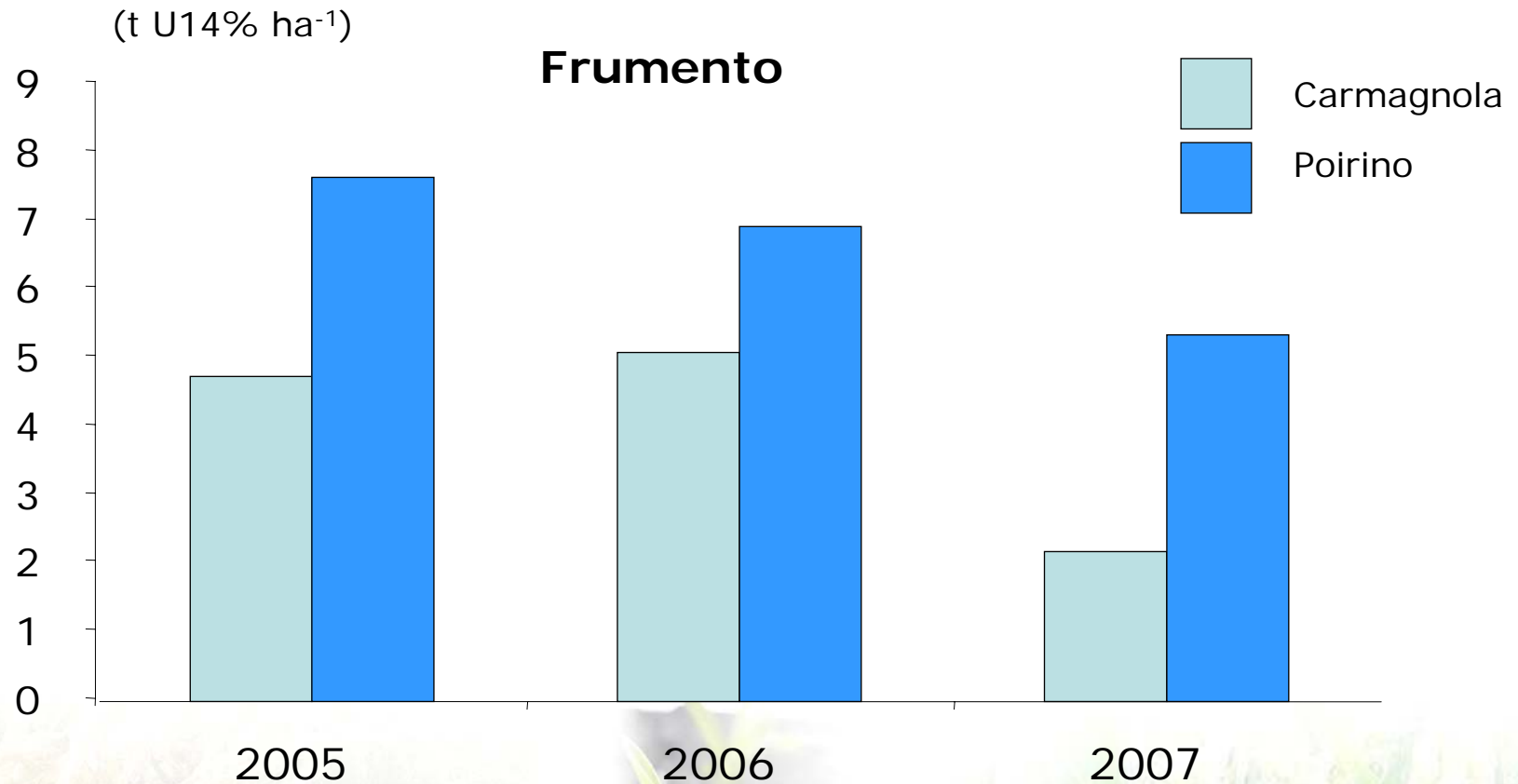


Grazie per l'attenzione



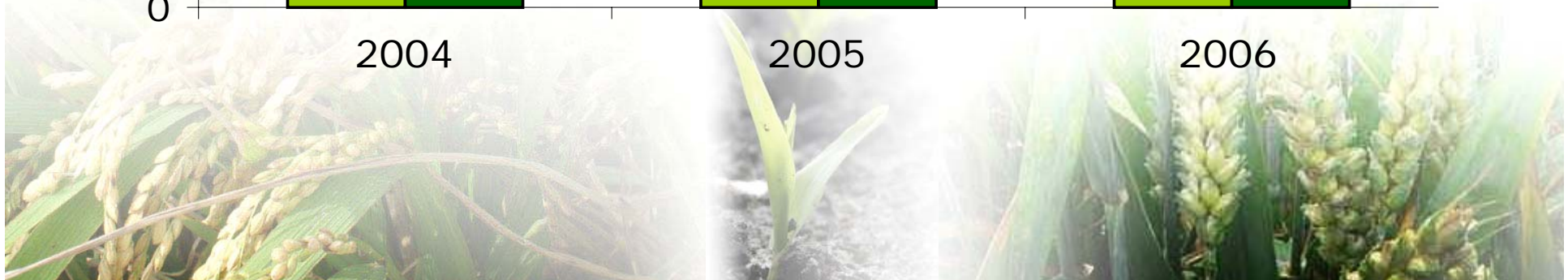
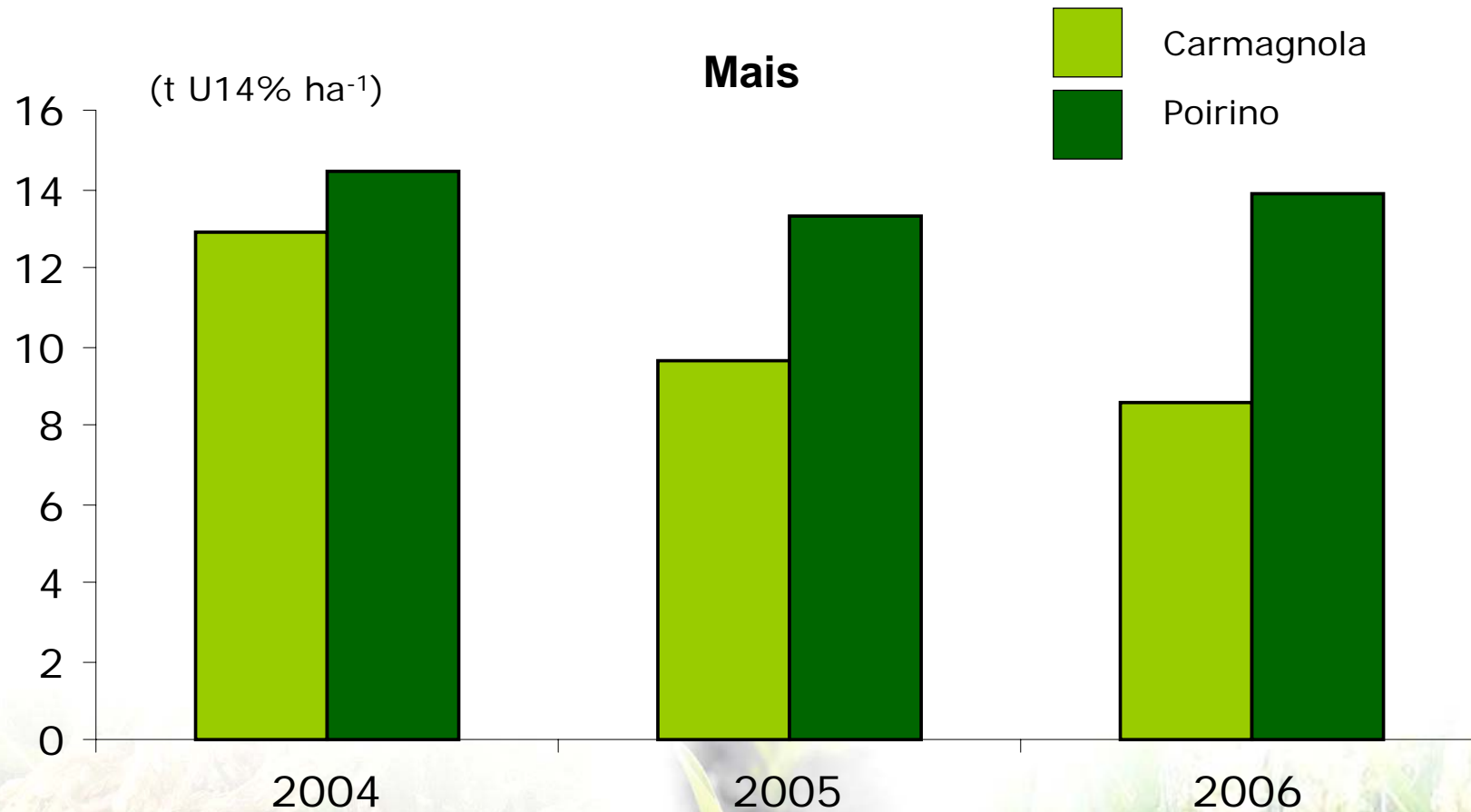
FERTILITA' DEI SUOLI

Produzione di granella del testimone non concimato



FERTILITA' DEI SUOLI

Produzione di granella del testimone non concimato



FERTILITA' DEI SUOLI

Produzione di granella del testimone non concimato

