

LA MISURAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DERIVANTI DALLA RIDUZIONE DEGLI INPUT CHIMICI



Carlo Malavolta & Teresa Schipani
Regione Emilia Romagna

La dimensione economica

Dotazione finanziaria complessiva PRSR 2000-2006 Emilia-Romagna

- ◆ 852 milioni di EURO di spesa pubblica di cui:
 - ◆ 386 milioni di Euro provenienti dall'Unione Europea
 - ◆ 460 milioni di Euro di fonte nazionale e regionale
- ◆ Incidenza dell'Asse 2 - Ambiente rispetto al PRSR
 - ◆ incluso trascinamenti Regg. 2078&2080: circa **52%**
 - ◆ escluso trascinamenti Regg. 2078&2080: circa **33%**
- ◆ Incidenza delle misure di riduzione degli input all'interno delle agroambientali
 - ◆ circa **70%** (maggiore nei primi anni tenendo conto di trascinamenti Reg. 2078)

Da cui esigenza di approfondita valutazione di risultati e impatti per qs misure

La valutazione del PRSR - misure agroambientali

- Valutatore indipendente: R.T.I. fra Agriconsulting S.p.A. & Ervet S.p.A.
- Per RER una esperienza nuova soprattutto su tematiche ambientali nelle quali era già stata maturata una esperienza diretta
- Messa a frutto esperienza precedente con integrazione a livello quali-quantitativo (prosecuzione indagini di supporto CRPV)

Norme produzione integrata

- Fertilizzazione:
 - limiti all'impiego di N, P e K
 - stima fabbisogni in base a asportazioni e disponibilità (analisi terreni)
 - vincoli per epoche e frazionamento dosi elevate
 - norme specifiche per fertilizzanti organici
- Difesa fitosanitaria e controllo delle infestanti:
 - esecuzione interventi solo se necessari (soglie, modelli previsionali, ecc.) e in epoca corretta (modelli, bollettini, ecc.)
 - scelta p.a. a minore impatto sull'uomo e l'ambiente (priorità a biologici/biotecnol.)
 - controllo e taratura irroratrici

Norme produzione integrata

- Successione colturale:
 - rotazione di almeno 3 colture in 4 anni
 - non ammesso ristoppio (eccezioni per cer.autunno-vernini in collina)
 - vincoli ulteriori di intervallo (più ampio o non ammissibilità colture)
- Fitoregolatori: generalmente non ammessi (eccezioni casi particolari)
- Gestione suolo:
 - copertura/lavorazioni su terreni a rischio erosione/lisciviazione
- Irrigazione
 - basata su bilancio idrico
 - volumi max di applicazione
- Obbligo ad adesione per 5 anni per tutte le 60 colture “normate” (ecc. per corpi separati)

Norme produzione biologica

- Applicazione norme Reg. (CEE) 2092/91
- Obbligo ad applicazione azione 9 (conserv. e ripristino degli spazi naturali e seminativi) su almeno:
 - 5% SAU in pianura (premio aggiuntivo);
facoltativo in collina
- Obbligo applicazione norme come Azione 1 (Prod. Integrata) per:
 - gestione suolo
 - irrigazione
 - controllo e taratura irroratrici
- Obbligo ad adesione per 5 anni per tutte le colture (ecc. per corpi separati)

Impegni assunti

Misura 2.f - Impegni in corso al 2003 (Spesa in migliaia di euro)

Azione	N. impegni	Superficie (ha - UBA)	Spesa Amm.
1 Produzione integrata*	499	32.600	7.331
2 Produzione biologica*	1.123	26.459	7.876
6 Riequilibrio ambientale dell'allevamento bovino	15	727	172
7 Pianificazione ambientale aziendale	3 -		26
8 Regime sodivo e praticoltura estensiva	750	5.394	1.270
9 Ripristino e/o conservazione di spazi naturali...	683	1.987	3.314
10 Ritiro dei seminativi dalla produzione per scopi ambientali	76	962	558
11 Z Salvaguardia della biodiversità genetica	54	24	24
11 V Salvaguardia della biodiversità genetica	512	8.255	1.514
Totale	3.715	76.408	22.085

N. domande totali = 3062

Compresi gli impegni associati alle azioni 3,4,5:

- 3 Colture intercalari per la copertura vegetale (cover crops – CC)
- 4 Incremento della materia organica nei suoli
- 5 Inerbimento permanente delle colture arboree da frutto e vite (IN)

I quesiti valutativi comuni per la misura f).

VI.1.A. In che misura le risorse naturali sono state salvaguardate in termini di qualità del suolo?

VI.1.B. In che misura le risorse naturali sono state salvaguardate in termini di qualità dell'acqua sotterranea e di superficie?

VI.1.C. In che misura le risorse naturali sono state salvaguardate in termini di quantità delle risorse idriche?

VI.2.A. In che misura la biodiversità è stata tutelata o potenziata attraverso la salvaguardia della flora e della fauna nei terreni agricoli (diversità delle specie)?

VI.2.B. In che misura la biodiversità è stata tutelata o potenziata attraverso la conservazione degli habitat di grande valore naturalistico, la tutela o la promozione di infrastrutture ambientali, la salvaguardia di habitat acquatici o delle zone umide (diversità degli habitat)?

VI.2.C. In che misura la biodiversità è stata tutelata o potenziata attraverso la salvaguardia di razze animali e specie vegetali minacciate (diversità genetica)?

VI.3.C. In che misura i paesaggi sono stati preservati o valorizzati?

Indagini eseguite

Indicatori di **realizzazione**:

Adesioni alle azioni: incidenza e distribuzione

Indagine sugli **impieghi** di input agrochimici

- confronto fra prod. Integrata / bio vs BPAU
disaggregati x tipo prodotti/ classi
tossicologiche / ecc.
- indagine su aspetti economici

Stima degli **effetti a livello territoriale**

- zonizzazione
- simulazione dei rilasci attraverso modelli a
diversa scala di applicazione (nulla /effettiva /
complessiva)

Ulteriori **casi di studio** di livello sperimentale

Fonti informative

Fonti secondarie:

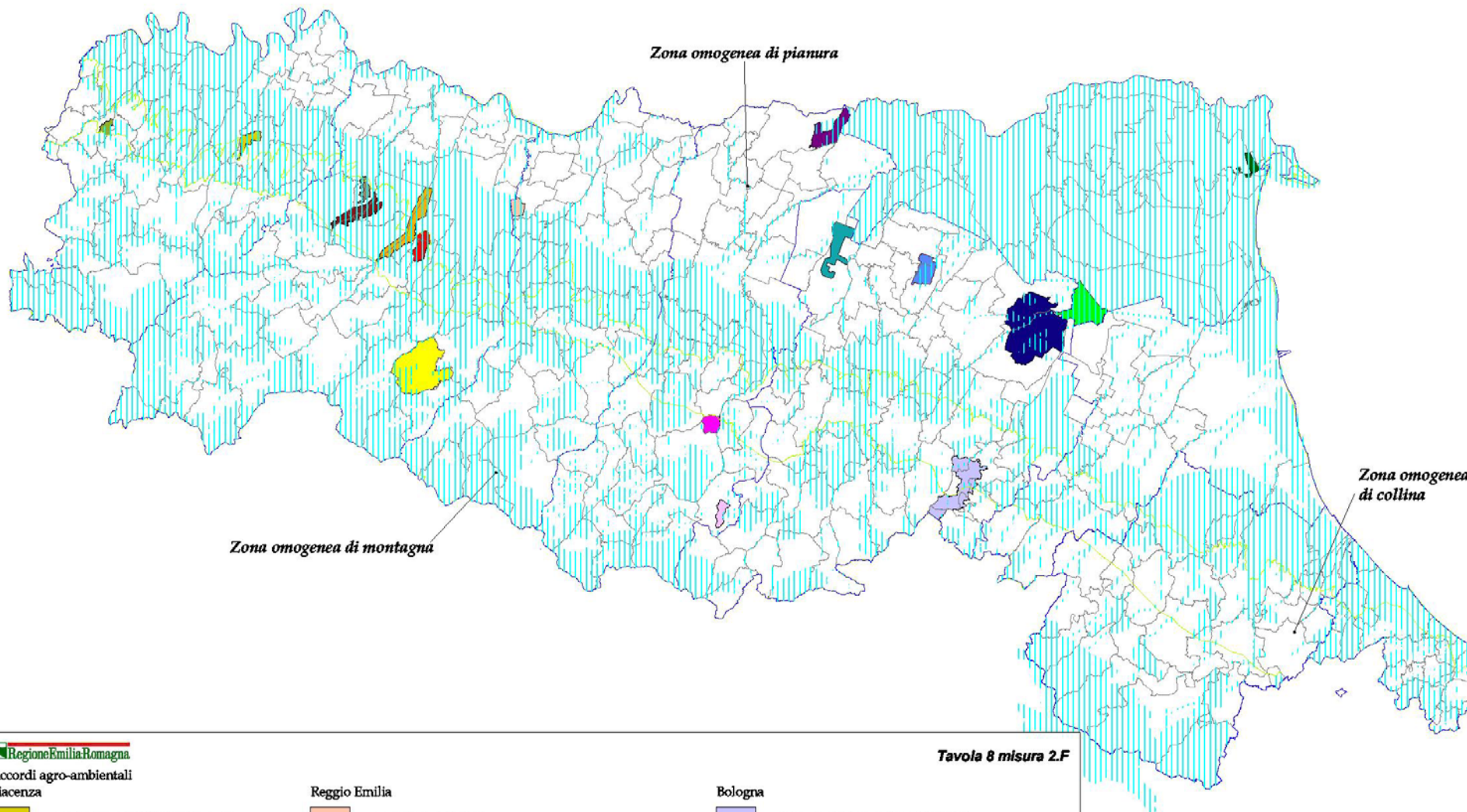
- Banca Dati Regionale
- Strati Vettoriali di Contesto (SVC = Piano paesistico, Carta litologica, Curve di livello, CTR.)
- Carta dell'Uso del Suolo 1994 -Regione Emilia Romagna scala 1:25.000
- ISTAT - V Censimento dell'Agricoltura

Fonti primarie provenienti da indagini condotte da CRPV per conto RER:

- su un campione rappresentativo di aziende che aderiscono alle azioni 1 (P. integrata) e 2 (P. biologica) per la determinazione degli input chimici.
- su un campione rappresentativo di aziende beneficiarie delle azioni 8, 9 e 10, aventi per oggetto gli effetti degli impegni agroambientali sulla biodiversità

Metodologia per il calcolo degli indicatori di realizzazione

- Elaborazione ed aggregazione, a livello di **foglio catastale**, delle informazioni estrapolate dalla banca dati
- Costruzione del SIT (Sistema Informativo Territoriale)
- Confronto delle superfici oggetto di impegno (SOI delle azioni) con la SAU (territoriale) nei differenti Strati Vettoriali di Contesto (SVC)



Regione Emilia Romagna

Accordi agro-ambientali

Piacenza

Comune di Carpaneto piacentino

Valle del torrente Lisone

Parma

Comune di Tizzano Val Parma

Consorzio parco fluviale regionale del Taro

Consorzio parco regionale Boschi di Carrega

Alto bacino del torrente Parola

Oasi di protezione della fauna di Sicomonte

Reggio Emilia

Fontanili di Gattatico

Modena

Comune di Montese

Comune di Merano sul Panaro

Comune di Mirandola "Valli Mirandolesi"

Ferrara

Qualità del sistema territoriale a Campotto

Stazione Volano - Mesola - Goro del parco r. del delta del Po

Bologna

Alte Valli del Sellustra, Sillaro e Idice

Ex risaia di Bentivoglio e di S. Pietro in Casale

Partecipanze in comune di S. Giovanni in Persiceto

Zone umide della Bassa bolognese

Limiti provinciali

Limiti comunali

Tavola 8 misura 2.F

Zone omogenee

Aree preferenziali

20000 0 20000 40000 Meters

Scala 1:750.000

Agriconsulting S.p.A.

ER ET

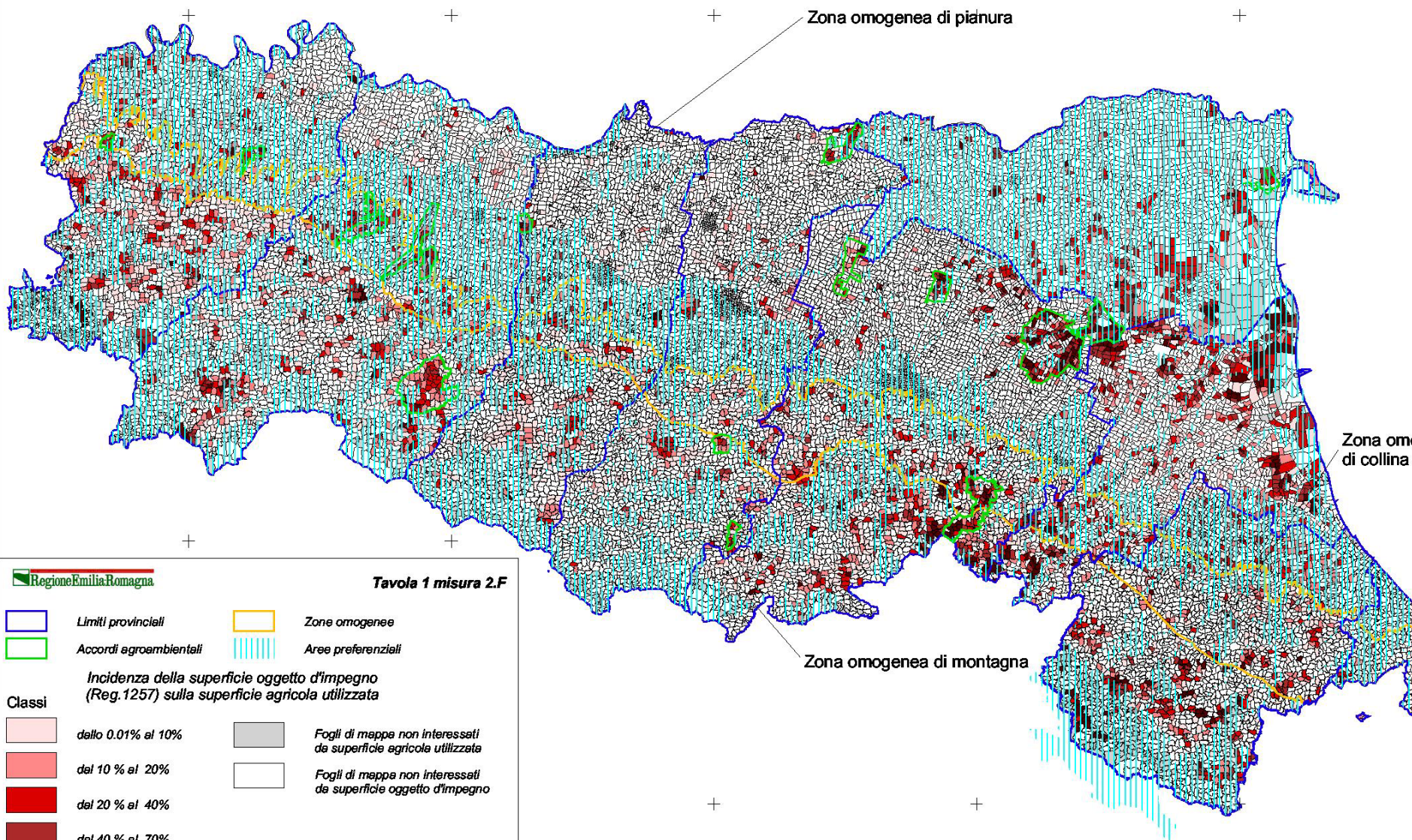


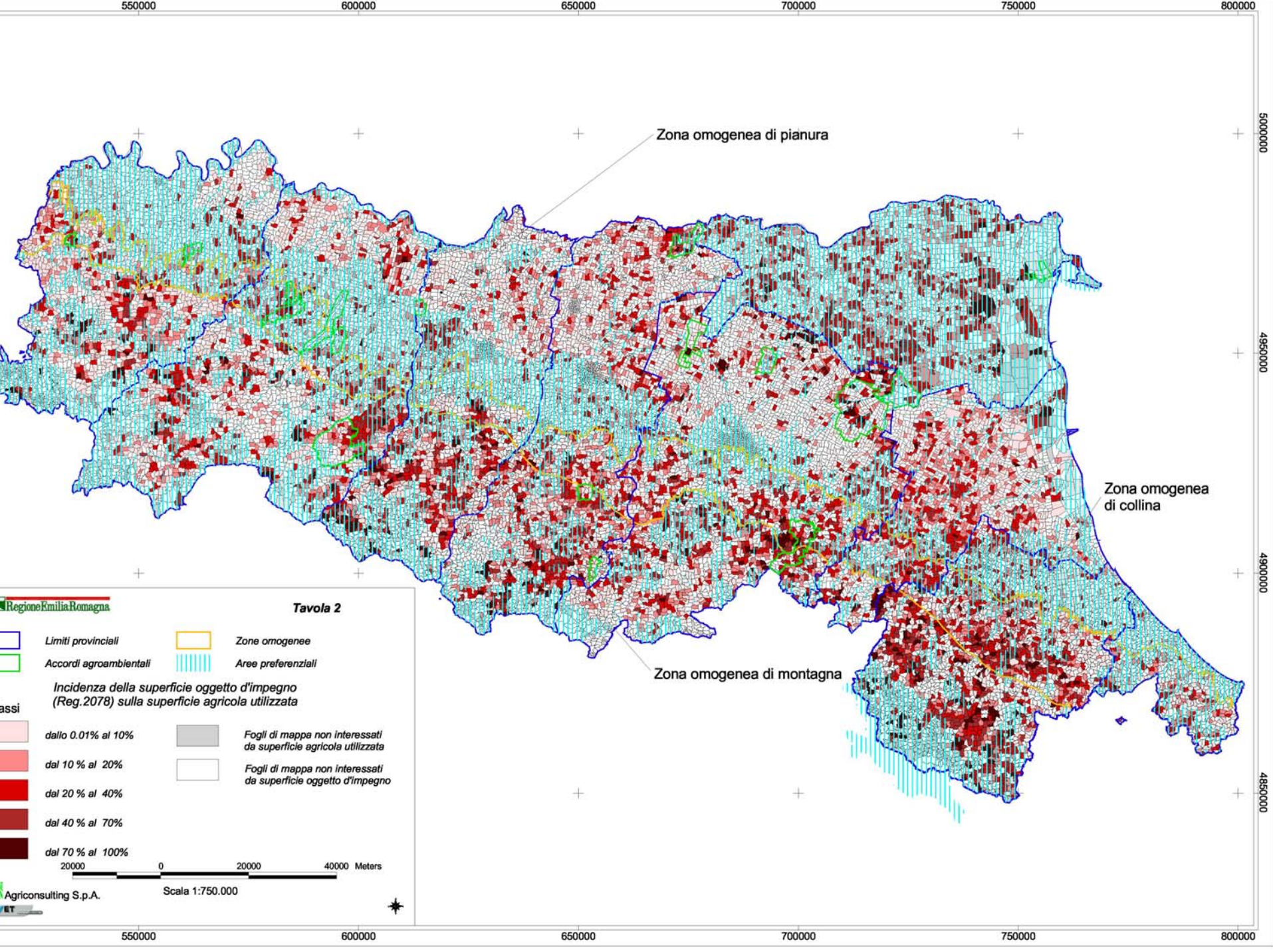
5000000

4950000

4900000

4850000



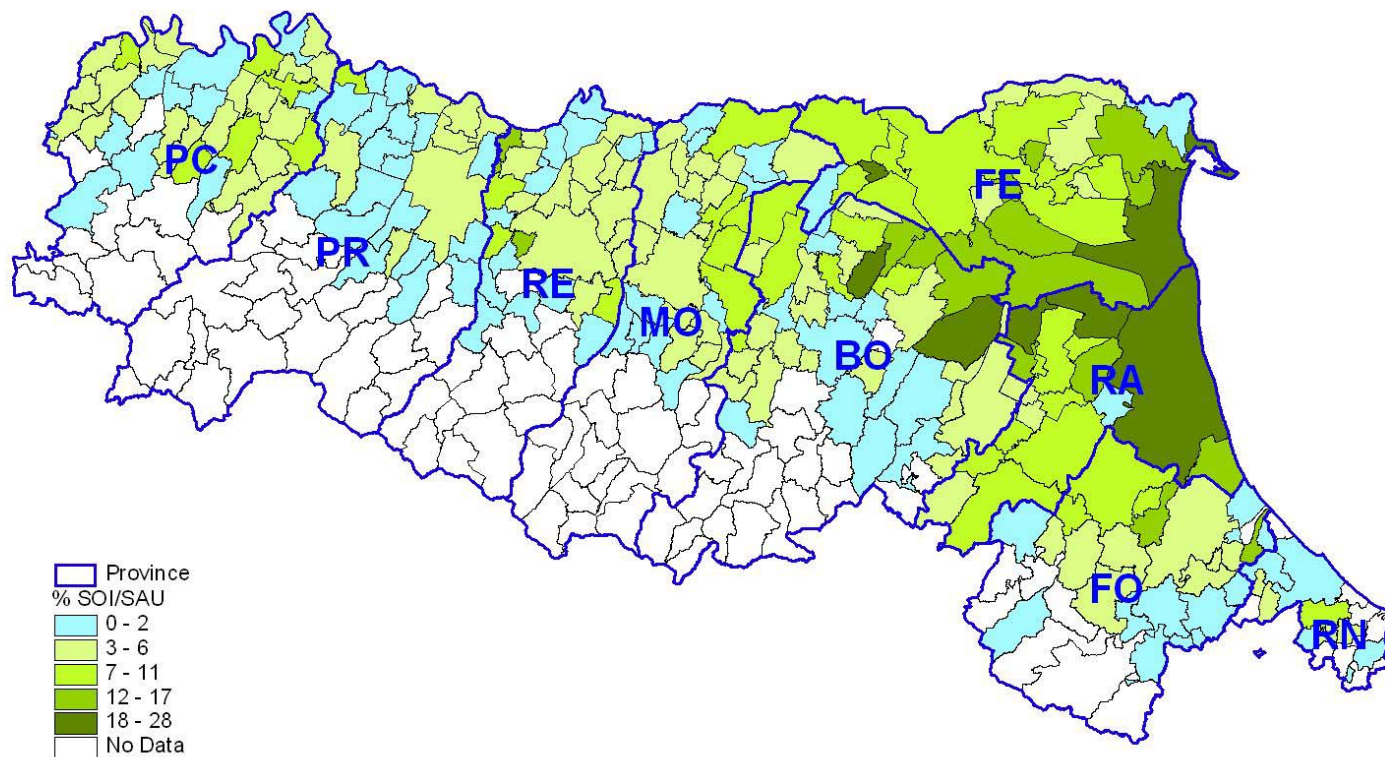


Alcuni risultati su indicatori di realizzazione

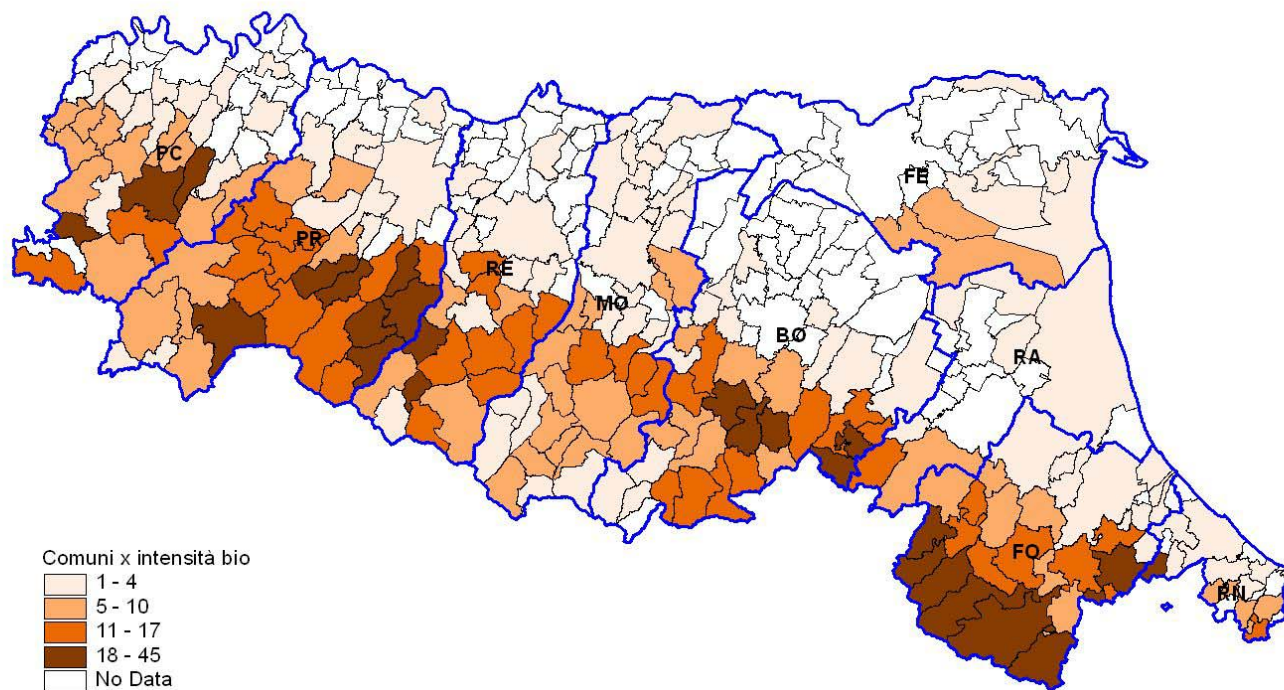
	SAU	SOI 1257	SOI 2078	SOI totale	SOI 1257/SAU	SOI 2078/SAU	SOI TOT/SAU
Aree Pref.	774.662	37.390	76.236	113.626	4,83	9,8	14,7
Accordi Agro.	33.563	9.947	4.465	14.412	29,6	13,3	42,9
Regione	1.479.892	72.110	149.094	221.204	4,87	10,1	14,9

Gli stessi indici (SOI/SAU) a livello regionale salgono rispettivamente al **6,5%**, **13,3%** e al **20%** considerando la SAU aziendale del V Censimento dell'Agricoltura-ISTAT 2000

percentuale superficie impegnata prod. integrata su SAU



% superficie prod. biologica su SAU



Indagine sull'impiego dei mezzi tecnici

Azioni interessate

- Produzione integrata
- Produzione biologica

Tipo di rilevati effettuati

- Impiego fitofarmaci
- Impiego fertilizzanti
- Irrigazione
- Tipo di commercializzazione delle produzioni
- Costi di produzione

Dimensione del campione

Rilevazione complessiva

Coltura	Camp. Int/bio tot N° appezz.	Camp. conv. tot N° appezz.
Barbabietola	33	33
Medica*	94	94
Frumento	51	51
Pomodoro	4	4
Pesco	77	77
Pero	33	33
Vite	125	125
TOTALE	417	417



50% bio e 50% int

Elab. impieghi prod. fitosanitari es. prod. int. vite

Regolamento	PARAMETRO	Fungicidi				Insetticidi			
		T	Xn	Non T	Reg. 20	T	Xn	Non T	Reg. 20
A1/1257	N. trattamenti/Appezz	0	0,012	9,502	8,075	0	0	1,093	0,093
	Kg/ha	0	0,007	13,24	25,233	0	0	0,239	0,01
B1/Convenzio	N. trattamenti/Appezz	0,02	0,28	8,68	6,865	0,02	0	1,48	0,025
	Kg/ha	0,073	0,172	12,183	14,64	0,015	0	0,188	0,001
Confronto%	N. trattamenti/Appezz	-100	-96	9	17	-100	0	-27	272
	Kg/ha	-100	-96	8	72	-100	0	27	900

Regolamento	PARAMETRO	Acaricidi			Erbicidi	Rischio		Totale	ALTRI
		T	Xn	Non T		R40	R63		
A1/1257	N. trattamenti/Appezz	0	0,006	0,04	0,788	0	0	19,611	0,252
	Kg/ha	0	0,001	0,026	0,398	0	0	39,154	0,032
B1/Convenzio	N. trattamenti/Appezz	0	0,04	0,1	0,205	0,035	0,015	17,765	0,035
	Kg/ha	0	0,004	0,051	0,094	0,054	0,004	27,479	0,006
Confronto%	N. trattamenti/Appezz	0	-86	-60	284	-100	-100	10	619
	Kg/ha	0	-75	-50	323	-100	-100	42	433

Elaborazione impieghi fertilizzanti es. prod. int .grano tenero

Regolamento	PARAMETRO	N					P				
		Min	Org	Amm tot	Amm disp	Tot disp	Min	Org	Amm tot	Amm disp	Tot disp
A1/1257	N. trattamenti/App	1,171	0,073	0		1,244	0,146	0,073	0		0,219
	Kg/ha	59,012	0,218	0	0	59,23	2,227	0,109	0	0	2,336
B1/Convenzionale	N. trattamenti/App	1,594	0	0,062		1,594	0,312	0	0,062		0,312
	Kg/ha	84,671	0	4,638	1,391	86,062	30,056	0	11,594	3,478	33,534
Confronto%	N. trattamenti/App	-27	0	-100		-22	-54	0	-100		-30
	Kg/ha	-31	0	-100	-100	-32	-93	0	-100	-100	-94

Regolamento	PARAMETRO	K				
		Min	Org	Amm tot	Amm disp	Tot disp
A1/1257	N. trattamenti/App	0	0,073	0		0,073
	Kg/ha	0	0,305	0	0	0,305
B1/Convenzionale	N. trattamenti/App	0	0	0,062		0
	Kg/ha	0	0	2,319	0,696	0,696
Confronto%	N. trattamenti/App	0	0	-100		0
	Kg/ha	0	0	-100	-100	-57

Elaborazione aspetti economici

Risultati nuove indagini in parte confermano analisi storiche che dimostrano:

Produzione integrata

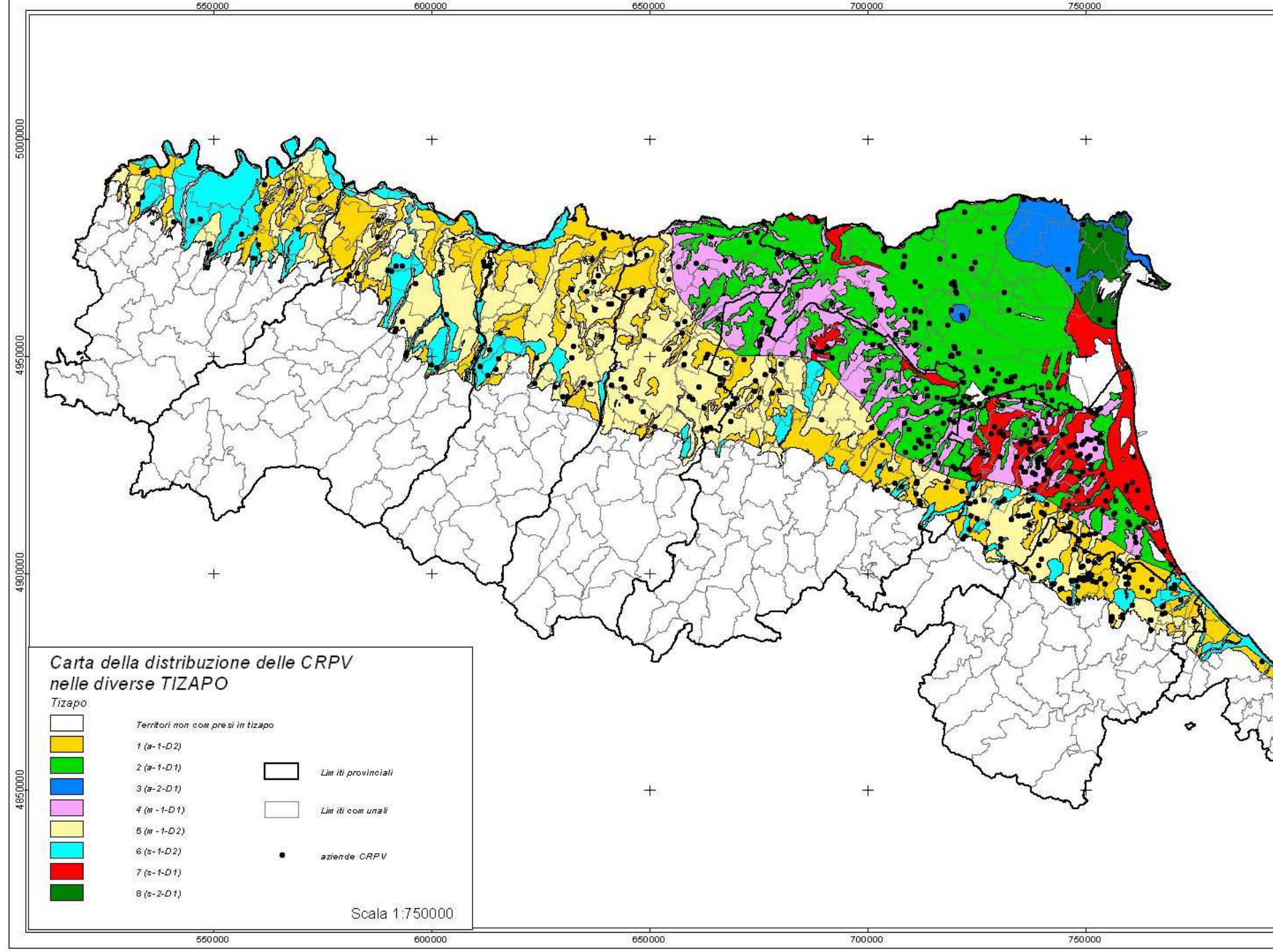
- auto sostenibilità per bilancio positivo fra minori costi input / maggiori oneri gestionali (più marcata per colture estensive)
- esigenza di promozione (“effetto starter”) soprattutto in aree di maggiore interesse/rischio ambientale o per nuove colture

Produzione biologica

- esigenza di aiuto nella fase di avvio e/o per colture estensive (foraggere escluse) per maggiori costi / minori produzioni

Stima degli effetti a livello territoriale

- Zonizzazione
 - Tipi di Zone Agronomiche Potenzialmente Omogenee” (TiZAPO) omogenee per:
 - » *Tipo di suolo*
 - » *Bilancio Idro-Climatico*
 - » *Soggiacenza freatica*
- Georeferenziazione appezzamenti indagine impieghi
- Confronto con dati ISTAT/PAC x estensione dati a colture effettive e individuazione ordinamenti colturali (TiZAO)



Stima del rilascio di nutrienti

- Stima di rilasci N e P dell'ettaro medio di ciascuna TiZAPO con risultati delle modellizzazioni eseguite con GLEAMS
- stima degli effetti in base a scenari di adesione:
 - nulla (=solo BPAU)
 - effettiva (=effetto netto Az.1 e 2 Mis 2f - PRSR)
 - totale (effetti potenziali ad aumento investimenti)

Stima del rilascio di prodotti fitosanitari

- Attribuzione a colture / zone del carico medio di fitofarmaci rilevato
- Stima di Indice di Rilascio Potenziale Specifico (RFs) per ogni fitofarmaco (attraverso GUS - Groundwater Ubiquity Score e IPF - Indice di Pericolosità per le Falde – Zanin e Berti, 1992)
- Ponderazione del carico di fitofarmaci in funzione della tossicità
- Stima Indice Potenziale di Rilascio Relativo fitofarmaci (RFR) sull'ettaro medio di ogni singola TiZAO
- Stima degli effetti in base a scenari di adesione:
 - nulla (=solo BPAU)
 - effettiva (=effetto netto Az.1 e 2 Mis 2f - PRSR)
 - totale (effetti potenziali ad aumento investimenti)

Conclusioni

In merito al **metodo della valutazione** in senso stretto:

Costo non trascurabile ma giustificato dall'incidenza delle azioni e dalla prospettiva di mantenimento in essere delle azioni intra o extra PRSR:

- ◆ adeguamento delle misure da attivare,
- ◆ modifica delle norme tecniche dei DPI in funzione dei risultati
- ◆ possibilità di adattare le scelte alle specifiche caratteristiche territoriali (grado di vulnerabilità delle zone, tipi di agricoltura...)
- ◆ **calcolo della giustificazione dell'aiuto**
- ◆ possibilità di eseguire stime degli effetti anche su vasta scala attraverso l'impiego di modelli e dare risposta ai principali quesiti comunitari

Conclusioni

In merito ai **risultati** ottenuti:

- ◆ difficoltà a valutare il bilancio complessivo che dovrebbe tenere conto anche di:
 - ◆ benefici ambientali / sanitari
 - ◆ formazione produttori e trascinamento da convenzionale a tecniche + evolute
- ◆ esigenza di mantenere a livello locale (anche sub-regionale) le decisioni in merito a:
 - ◆ opportunità di attivazione o meno delle azioni
 - ◆ scelta delle coltura
 - ◆ relativa priorità/entità premi
 - ◆ scelta zone e strumenti x concentrazione