



# **PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-22**

## **Monitoraggio degli effetti ambientali**

### **Riepilogo delle attività e dei risultati**



# PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-22

## Aspetti generali del monitoraggio

*Nicoletta Alliani*

## PSR: PROGRAMMA AD ADESIONE VOLONTARIA

### ORGANIZZATO PER PRIORITA' (P) E FOCUS AREA (FA)

#### Focus area ambientali

P4 FA4A BIODIVERSITA'

FA4B QUALITA' DELLE ACQUE E GESTIONE DEGLI INPUT  
AGRICOLI

FA4C QUALITA' DEL SUOLO (EROSIONE, SOSTANZA  
ORGANICA)

P5 FA5A DISPONIBILITA' E CONSUMO DI ACQUA IN  
AGRICOLTURA

FA5C ENERGIA – PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI  
RINNOVABILI

FA5D EMISSIONI AGRICOLE IN ATMOSFERA

FA5E SEQUESTRO DI CARBONIO

## **IN CHE MODO IL PSR E' STATO UTILE PER MIGLIORARE / MANTENERE L'AMBIENTE**

- Operazioni dirette (aiuti programmati primariamente per la focus area in oggetto)
- Operazioni programmate primariamente per altri scopi ma con effetti positivi sulla focus area in oggetto

### **DI CHE TIPO DI OPERAZIONI SI TRATTA**

- Formazione, informazione, consulenza
- Piani e progetti generalmente pubblici ma non solo
- Investimenti sul territorio e nelle aziende
- Premi per comportamenti virtuosi

## Monitoraggio degli effetti ambientali: che cosa e in che modo

Le Common Evaluation Fiches ci indicano come raccogliere e organizzare i dati per il monitoraggio e la valutazione

- Calcolare i valori degli indicatori
- Rispondere ad un quesito valutativo per ogni Focus area: in che misura le azioni intraprese hanno influito?
- Rispondere ai quesiti trasversali a fine programmazione

### Indicatori:

- Di output: dati amministrativi
- Di risultato: dati amministrativi elaborati
  - Somma di dati amministrativi di insiemi di operazioni, al netto di sovrapposizioni
  - Rapporto fra i risultati ottenuti e un denominatore che può essere un dato amministrativo o un dato di altro genere e provenienza (frequente nel caso delle Focus area ambientale)
- Di contesto/impatto – la variazione dell'indicatore di contesto dà la misura dell'impatto (arduo poi correlare eventuali variazioni dell'indicatore con gli effetti delle operazioni PSR)



## Monitoraggio degli effetti ambientali: che cosa e in che modo

### Calcolo (stima) degli indicatori

- Il sistema di riparto delle risorse per Focus Area prevede che gli indicatori di output e anche quelli di risultato vengano calcolati a partire unicamente dalle operazioni programmate in via primaria per ciascuna FA
- Tuttavia le Fiches del valutatore suggeriscono, in seconda battuta, di considerare anche gli effetti di FA non programmate in via primaria, a giudizio del valutatore stesso

### Risposta ai quesiti valutativi

- Le Fiches prevedono, anzi consigliano, che il valutatore aggiunga indicatori facoltativi e attività di monitoraggio per meglio rispondere ai quesiti
- Le attività di monitoraggio svolte rispondono ai criteri del PIANO DI VALUTAZIONE allegato al PSR 2014-22

## Monitoraggio degli effetti ambientali: che cosa e in che modo

### Criteri usati per la stima dei valori degli indicatori

- Misure a premio: nella maggior parte dei casi sono le medesime superfici che, una volta ammesse a finanziamento, si ripetono nel periodo (quinquennio più varie ed eventuali), a meno di rinunce o di revoche. Il valore dell'indicatore ogni anno è la superficie a premio di quell'anno. Per la valutazione del periodo si usano i dati dell'anno più popolato
- Misure a investimento: la somma dei valori di tutti gli investimenti realizzati (saldata/liquidati)
- Misure trasversali (sempre classificate come a investimento) quali formazione, informazione, consulenza, costituzione e animazione di gruppi operativi, di gruppi di azione locale ecc.: approfondimento sintetico sulle tematiche affrontate nella formazione



# **FOCUS AREA 4A BIODIVERSITA'**





# La biodiversità nel territorio rurale piemontese

*Pier Giorgio TERZUOLO, Roberto SINDACO, Federico MENSIO*

# Monitoraggio avifauna

## *Calcolo del Farmland Bird Index e Woodland Bird Index*

*Roberto Toffoli, Roberto Sindaco*

# Focus area 4A - Biodiversità

## *Monitoraggio Lepidotteri*

*Paolo Savoldelli*

# Qualità del suolo

## *Applicazione QBS-ar per la valutazione della qualità biologica del suolo piemontese*

*Lorena Losurdo*

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA BIODIVERSITA'

### INDICATORI

- Trend dell'avifauna: Farmland, Woodland, Rice Bird Index (FBI, WBI, RBI)
- Trend delle farfalle diurne: Butterfly Grassland Index (EBGI)
- Aree ad alto valore naturale: HNV
- Qualità biologica dei suoli: QBS-ar

## CHE COSA HA FATTO IL PSR PER LA BIODIVERSITA'

### **FORMAZIONE E INFORMAZIONE** (misura 1)

3% del numero di ore e di partecipanti alle attività di formazione agricole

1% del numero di partecipanti alla formazione forestale

10% delle ore di informazione agricola agli sportelli e di partecipazione ad eventi informativi totali

Principali tematiche affrontate

condizionalità, buone prassi, agricoltura biologica

### **INVESTIMENTI IN AGRICOLTURA E FORESTE**

Creazione e ripristino di elementi dell'agroecosistema (operazione 4.4.1)

poco meno di 300 ha, analogamente a 10.1.7 manutenzione

Ripristino di habitat e realizzazione di infrastrutture (operazione 4.4.3)

interventi puntuali per circa 700 ha

Investimenti per aumento pregio foreste (operazione 8.5.1)

circa 1.500 ha di restauri e rinaturalizzazione di boschi e rimboschimenti

169 punti panoramici e 65 informativi



## CHE COSA HA FATTO IL PSR PER LA BIODIVERSITA'

### PREMI AD HA PER COMPORTAMENTI VIRTUOSI

Indennità compensativa nelle zone svantaggiate (operazione 13.1)

circa il 10% della SAU totale

circa il 46% della SAU in Natura 2000

Biodiversità nelle risaie (operazione 10.1.2)

circa il 12% della SAU a riso

Indennità Natura 2000 nelle foreste (operazione 12.2)

24% della superficie totale Natura 2000

4% della superficie forestale totale

Mantenimento degli elementi dell'agroecosistema (operazione 10.1.7)

poco meno di 300 ha, così come la cura di nidi artificiali in frutteti e vigneti

Biodiversità agraria:

allevamento di razze animali in pericolo di estinzione (op. 10.1.8): circa

1,3% del patrimonio zootecnico

sostegno a centri di conservazione della biodiversità vegetale (op. 10.2)

## CHE COSA HA FATTO IL PSR PER LA BIODIVERSITA'

### PREMI AD HA PER COMPORTAMENTI VIRTUOSI

Inerbimento di frutteti e vigneti (misura 10 impegni facoltativi)

circa 22% della superficie totale a vigneto e frutteto

Agricoltura biologica (misura 11)

circa 3,5% della SAU totale

circa 50% della SAU biologica regionale

Gestione ecosostenibile dei pascoli (operazione 10.1.9)

circa 10% delle aree pastorali totali

Sistemi colturali ecocompatibili (operazione 10.1.4)

conversione dei seminativi: circa 1% della SAU totale a seminativi

### REDAZIONE DI PROGETTI PUBBLICI E PRIVATI

45 piani di gestione di aree protette e siti Natura 2000 (operazione 7.1.2)

40% della superficie Natura 2000

89% della superficie di aree protette

4 progetti sulla biodiversità agraria (operazione 16.1.1)

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA BIODIVERSITA'

### **RISPOSTA AL QUESITO: IN CHE MISURA ... IL PSR HA CONTRIBUITO AL MANTENIMENTO /MIGLIORAMENTO DELLA BIODIVERSITA'?**

- Coerenza fra fabbisogni e operazioni attivate
- Eccetto la risicoltura, le adesioni sono molto maggiori negli areali più marginali
- Trend degli indicatori di contesto positivo o meno negativo rispetto ai trend nazionali ed europei
- Molte operazioni agroambientali hanno effetto significativamente positivo sulla biodiversità
- Il mosaico colturale si dimostra fra gli obiettivi più importanti da perseguire nelle aree intensive
- I migliori risultati riguardano il mantenimento degli habitat agricoli in ambiente montano
- Per una significatività a livello regionale le superfici a premio dovrebbero essere almeno dell'ordine di grandezza del migliaio di ha



# PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2022

## MONITORAGGIO APISTICO

**Anno 2024**

***Maurizio Quirino***





# **FOCUS AREA 4B QUALITA' DELLE ACQUE E RIDUZIONE DEGLI INPUT**

*Nicoletta Alliani*

## CHE COSA HA FATTO IL PSR PER LA QUALITA' DELLE ACQUE

### **FORMAZIONE E INFORMAZIONE IN AGRICOLTURA** (misura 1)

14-15% del numero di eventi e di partecipanti alle attività di formazione totali

12% delle ore totali di info agli sportelli e partecipazione ad eventi

Principali tematiche affrontate

produzione sostenibile, tecniche di agricoltura di precisione per riduzione di input produzione integrata, nuovi parassiti e patologie

### **REDAZIONE DI PROGETTI PUBBLICI E PRIVATI** (operazione 16.1.1)

18 progetti di ricerca e sperimentazione con partners pubblici e privati

Principali tematiche affrontate

applicazione di agricoltura di precisione e TIC alla produzione vegetale sostenibile

messa a punto e sperimentazione di nuovi disciplinari di produzione sostenibile

contenimento di parassiti di nuova introduzione

(re)introduzione di colture estensive alternative



## CHE COSA HA FATTO IL PSR PER LA QUALITA' DELLE ACQUE

### PREMI AD HA PER COMPORTAMENTI VIRTUOSI (misure 10 e 11)

- produzione integrata ed impegni facoltativi aggiuntivi – circa il 13% della SAU
- produzione biologica – circa 2,5% della SAU
- sistemi colturali ecocompatibili: rotazioni colturali, conversione di seminativi in prati – circa 1% della SAU

### INVESTIMENTI NELLE AZIENDE AGRICOLE (misura 4)

alcune centinaia di interventi conclusi:

- macchinari per agricoltura di precisione (trattamenti fitosanitari, diserbo, concimazione)
- depuratori delle acque di lavorazione

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA QUALITA' DELLE ACQUE

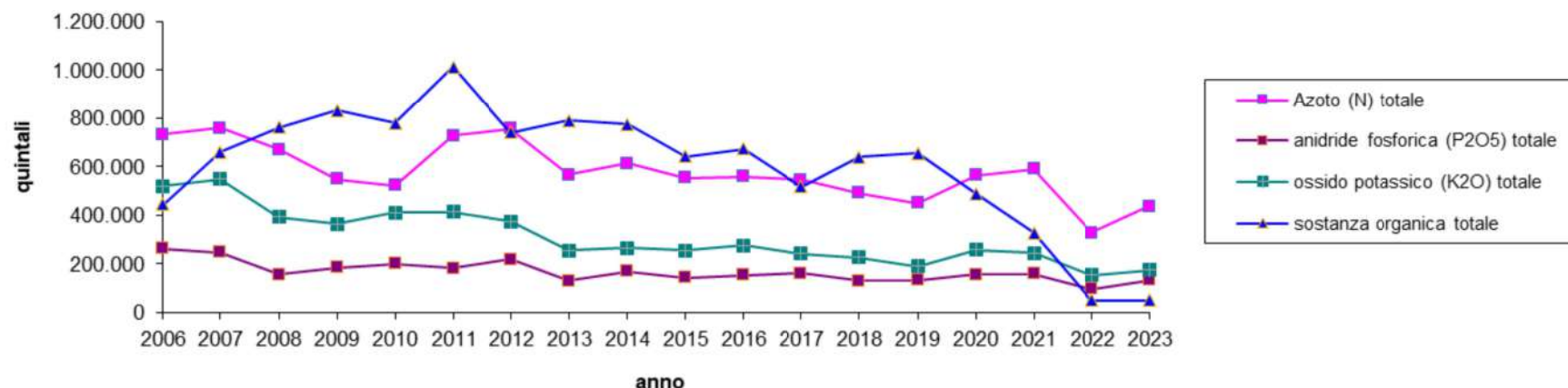
### INDICATORI

- Stato di salute dell'ambiente attraverso il monitoraggio apistico
  - IC40:
    - uso di fitofarmaci e fertilizzanti
    - nitrati e fitofarmaci nelle acque superficiali e sotterranee
    - surplus di azoto e fosforo (GNB, GPB)
  - Riduzione % dell'uso di agrofarmaci e fertilizzanti
  - Incremento dell'agricoltura biologica

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA QUALITA' DELLE ACQUE

### IC40 - fertilizzanti commercializzati

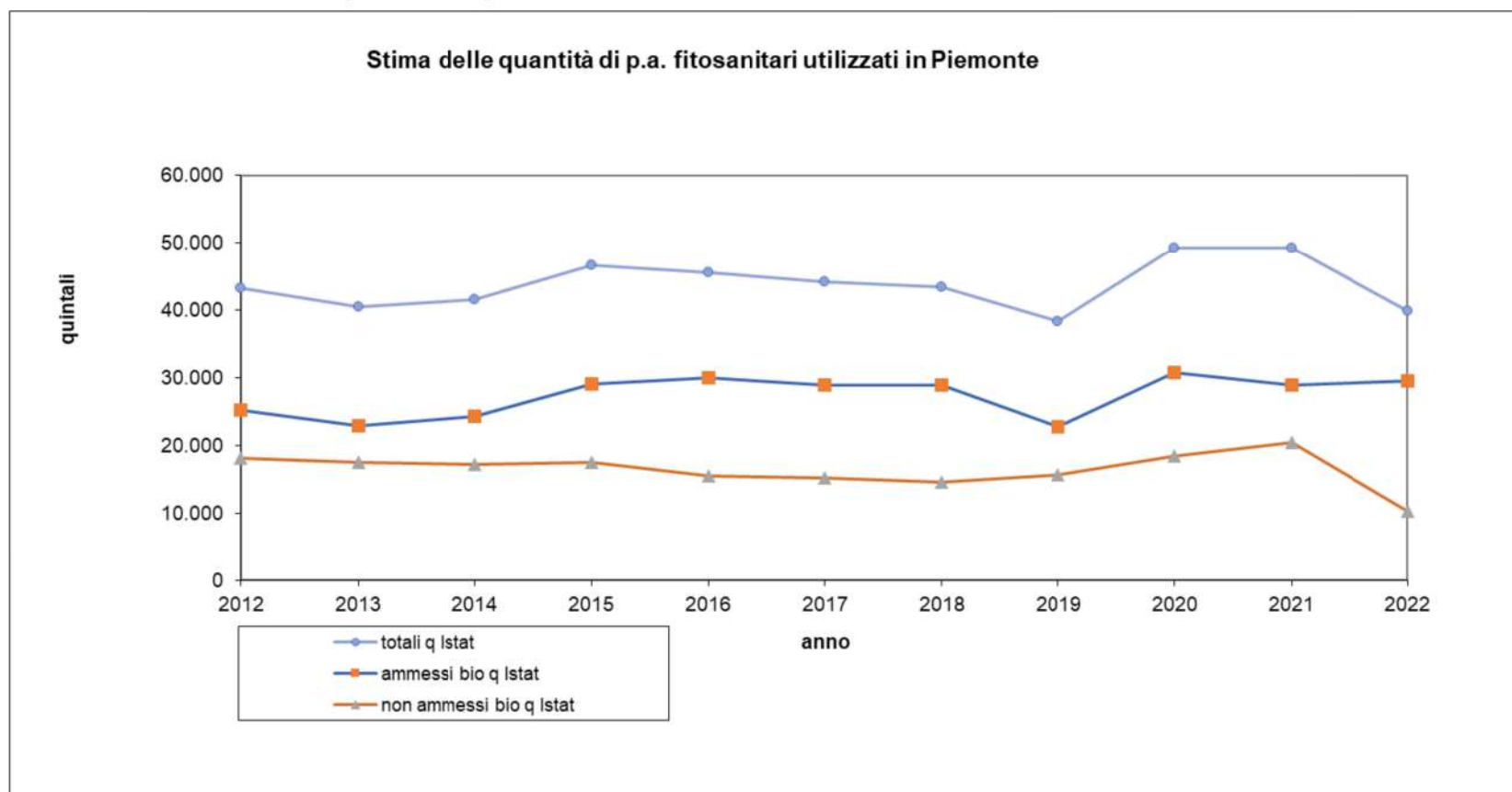
Piemonte - elementi contenuti nei fertilizzanti commercializzati. Fonte: ISTAT



Nota: l'input totale di macronutrienti comprende anche gli apporti dalla zootecnia che ammontano circa al 50% del totale per l'azoto e fino al 60-70% del totale per anidride fosforica e ossido di potassio

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA QUALITA' DELLE ACQUE

### IC40 – principi attivi da fitofarmaci commercializzati



## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA QUALITA' DELLE ACQUE

### IC40 – stato chimico delle acque sotterranee (falda profonda)

Dati Arpa Piemonte, rapporti sulla qualità dei corpi idrici

- 6 corpi idrici, circa 200 stazioni di prelievo
- **In miglioramento per quanto riguarda lo stato chimico**
- Concentrazione media annua di nitrati:
  - <10 mg/l nel 63% delle stazioni
  - 10-25 mg/l nel 23% delle stazioni
  - 25-50 mg/l nel 10% delle stazioni
  - >50 mg/l nell'1% delle stazioni
- Concentrazioni medie annue di principi attivi da fitofarmaci:
  - 58% di punti con concentrazione minore del limite di rilevabilità (LOQ)
  - 41% con concentrazione maggiore del limite di rilevabilità (LOQ)
  - 5% di punti >LOQ di cui anche > SQA (standard qualitativo ambientale: concentrazione della singola sostanza >0,1 mg/l o della somma di tutte le sostanze >0,5 mg/l)



## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA QUALITA' DELLE ACQUE

### IC40 – stato chimico delle acque sotterranee (falda superficiale)

Dati Arpa Piemonte, rapporti sulla qualità dei corpi idrici

- 24 corpi idrici, di cui 13 in pianura, 4 in fondivalle, 7 collinari e montani
- Complessivamente più di 400 stazioni di prelievo
- I corpi idrici di pianura e fondivalle sono interessati da pressioni di origine agricola (nitrati e fitofarmaci)
- **Stato chimico migliorato dal periodo 2015-19 al triennio 2020-22:** da quasi tutti i corpi idrici in stato scarso a soli 3 con problemi rilevanti (pianura di Alessandria, altopiano di Poirino, Po-Stura di Lanzo-Chisola)
- Concentrazioni medie annue di nitrati:
  - <10 mg/l nel 31,3% delle stazioni
  - 10-25 mg/l nel 34% delle stazioni
  - 25-50 mg/l nel 23% delle stazioni
  - >50 mg/l nel 4,5% delle stazioni
- Concentrazioni medie annue di principi attivi da fitofarmaci:
  - 34% di punti con concentrazione minore del limite di rilevabilità (LOQ): 33,8%
  - 59% con concentrazione maggiore del limite di rilevabilità (LOQ): 58,9%
  - 11% di punti >LOQ di cui anche > SQA (standard qualitativo ambientale:
    - concentrazione della singola sostanza >0,1 mg/l o della somma di tutte le sostanze >0,5 mg/l)



## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA QUALITA' DELLE ACQUE

### IC40 – stato chimico delle acque sotterranee (falda superficiale)

Dati Arpa Piemonte, rapporti sulla qualità dei corpi idrici

- Circa 300 stazioni di prelievo
- **In miglioramento per quanto riguarda lo stato chimico in generale**, anche se più della metà dei corpi idrici mostra stato non stabile, soprattutto nell'ultimo triennio
- Fiumi per la maggior parte in stato chimico buono, laghi nell'ultimo triennio con stato chimico buono

### GLIFOSATE e suo metabolita AMPA (acido aminometilfosfonico)

- Ricercato in 231 stazioni complessive di falda superficiale e profonda
- Ritrovate in 24 stazioni (delle quali 7 in falda profonda) o una o entrambe le molecole: 10,4%
- glifosate in 15 stazioni (6,5%), AMPA in 21 stazioni (9,1%).
- AMPA è metabolita anche di altre sostanze presenti in detergenti e prodotti non agricoli

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA QUALITA' DELLE ACQUE

IRENA indicator n. 18

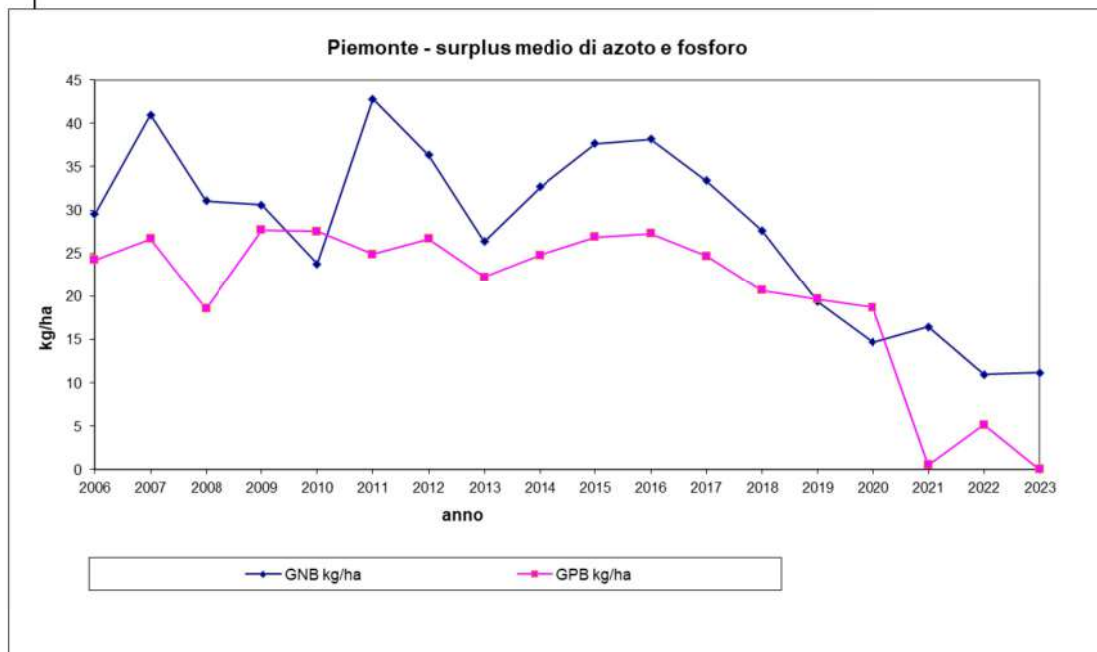
GNB, GPB = apporti – asporti

Apporti

- Totale N e  $P_2O_5$  commercializzati (ISTAT)
- Di origine zootecnica
- Capi e pesi da anagrafe unica  
x coefficiente di apporto al campo  
(tabelle Reg. 10/R)
- Deposizioni atmosferiche di N (Reg. 10/R)

Asporti = fabbisogni delle colture

- Superficie (anagrafe agricola)
- Rese (anagrafe agricola, ISTAT)
- Coefficienti di asporto (Regione Piemonte, norme tecniche di produzione integrata)



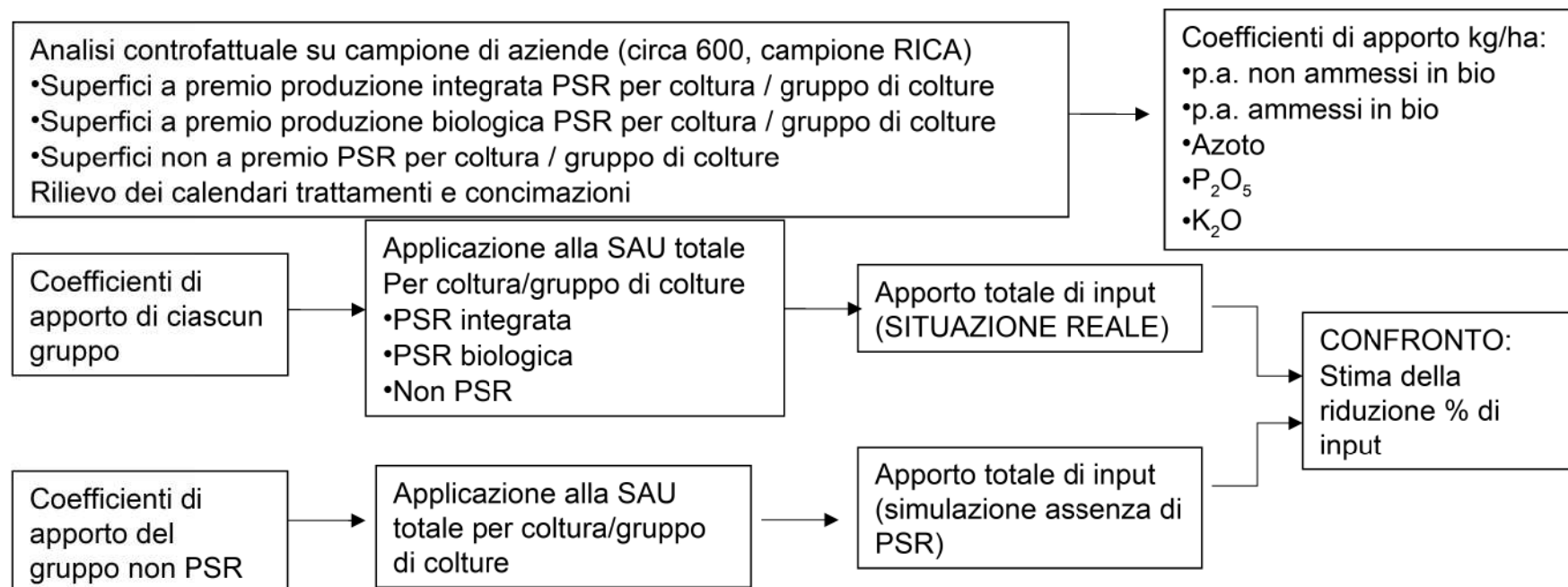
2022-2023

GNB: 15 kg/ha/anno

GPB: 0,5 - 5 kg/ha/anno

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA QUALITA' DELLE ACQUE

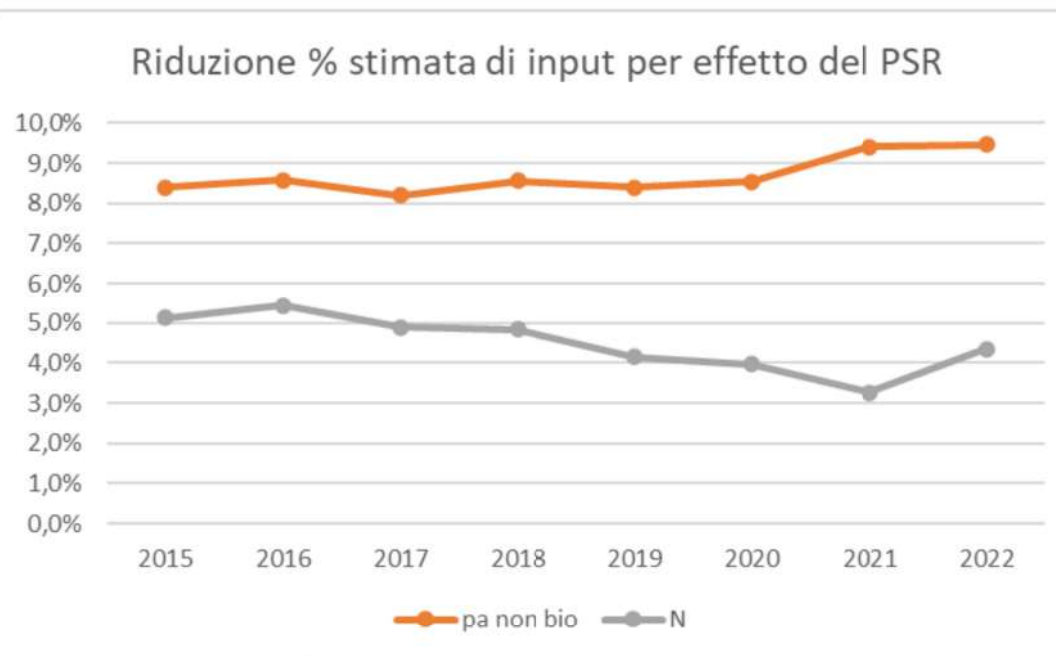
### IC40 – riduzione degli input ad opera del PSR



## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA QUALITA' DELLE ACQUE

### IC40 – riduzione degli input ad opera del PSR

situazione reale - input in quintali				
anno	2015	2016	2017	2018
pa bio	24.548	24.188	22.286	22.018
pa non bio	14.500	14.376	13.628	13.455
N	948.135	939.000	906.012	904.642
P2O5	455.863	450.180	431.348	430.257
K2O	644.812	638.223	610.068	607.355
simulazione assenza PSR - input in quintali				
pa bio	24.464	24.063	22.182	21.883
pa non bio	15.717	15.609	14.745	14.606
N	996.764	989.964	950.286	948.368
P2O5	455.863	450.180	431.348	430.257
K2O	644.812	638.223	610.068	607.355
stima della riduzione di input (quintali)				
pa bio	-84	-125	-105	-135
pa non bio	1.217	1.233	1.117	1.151
N	48.629	50.964	44.274	43.726
P2O5	0	0	0	0
K2O	0	0	0	0
stima della riduzione % di input per effetto del PSR				
pa bio	-0,3%	-0,5%	-0,5%	-0,6%
pa non bio	8,4%	8,6%	8,2%	8,6%
N	5,1%	5,4%	4,9%	4,8%
P2O5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
K2O	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

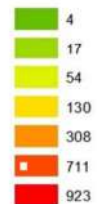
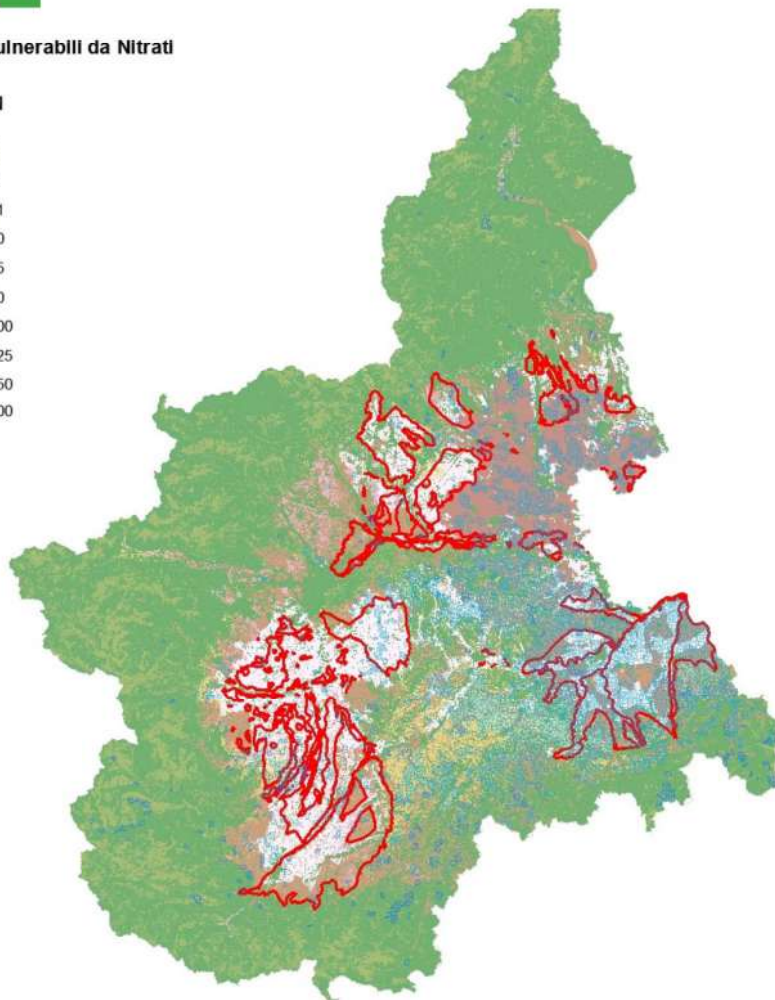
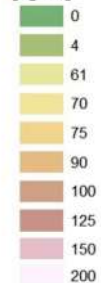




## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA QUALITA' DELLE ACQUE

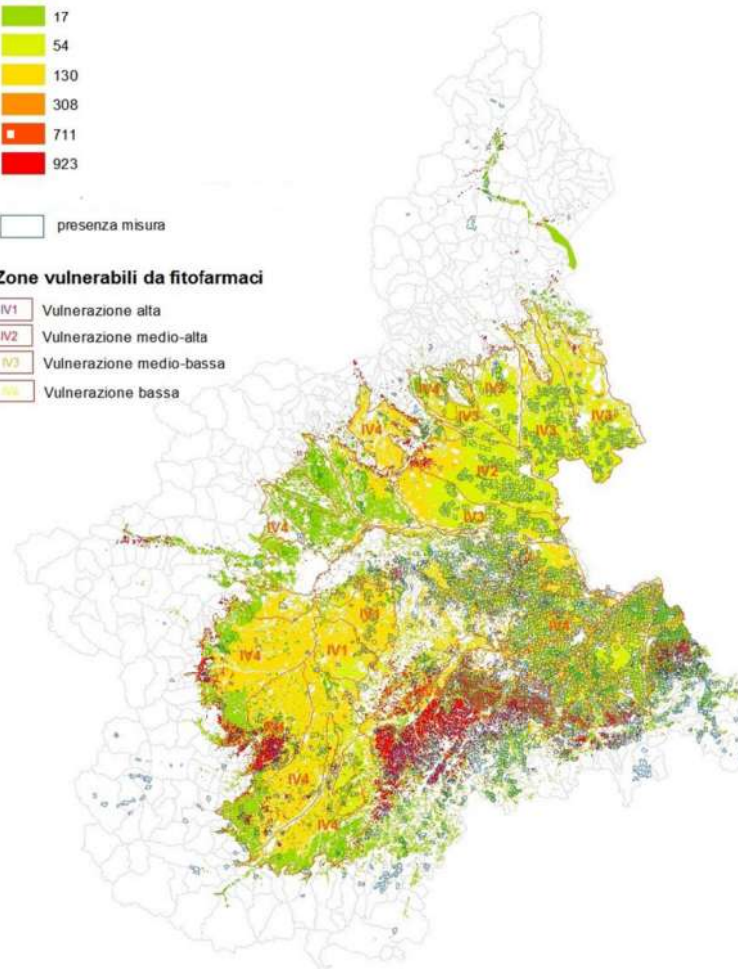
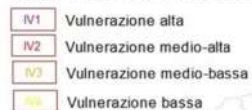
Zone Vulnerabili da Nitrati

Carico N  
[kg/ha]



presenza misura

Zone vulnerabili da fitofarmaci







## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA QUALITA' DELLE ACQUE

### Incremento dell'agricoltura biologica

Anno 2015:

Aziende totali 53.900 di cui biologiche (con parte o tutta la produzione in bio) 1.803 (3,5%)

SAU totale 889.929 ha di cui biologica e in conversione 35.500 ha (4%)

Anno 2023:

Aziende totali 41.976 di cui biologiche (con parte o tutta la produzione in bio) 2.829 (7%)

SAU totale 922.934 ha di cui biologica e in conversione 71.378 ha (8%)

**IN 8 ANNI IL BIOLOGICO E' RADDOPPIATO**  
**soprattutto a carico delle produzioni vegetali**

**1% del patrimonio zootecnico è biologico, eccetto apicoltura (12-14% delle famiglie)**

PSR introduzione della produzione biologica (op. 11.1)

1321 aziende hanno presentato domanda – 997 aziende hanno avuto procedimento approvato

**1,8% delle aziende totali 2015** si sono convertite al biologico con PSR

Il numero di aziende convertite con PSR corrisponde al 97% dell'incremento assoluto del numero di aziende bio (al netto di cessazioni e inizi fuori PSR...)

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA QUALITA' DELLE ACQUE



**RISPOSTA AL QUESITO:** IN CHE MISURA ... IL PSR HA CONTRIBUITO AL MANTENIMENTO /MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DELLE ACQUE E ALLA RIDUZIONE DEGLI INPUT?

- Lo stato chimico dell'acquifero in Piemonte è generalmente in miglioramento, anche relativamente agli inquinanti più legati alle attività agricole
- Le quantità di input agricoli sono in diminuzione, con effetto anche del PSR per quanto riguarda i fitofarmaci
- In conseguenza i surplus di azoto e fosforo sono in netta diminuzione
- Il PSR risulta più efficace nella riduzione dell'uso di fitofarmaci che dei fertilizzanti anche perché i comparti produttivi più interessati da misure agroambientali sono quelli che usano più fitosanitari e meno concimi
- Anche dal monitoraggio apistico si evince che la diversificazione colturale, il mosaico e la cura di spazi naturali fra i coltivi sono di massima importanza non soltanto per la biodiversità ma anche per il controllo degli input
- Il PSR ha contribuito significativamente all'incremento del biologico



# **FOCUS AREA 4C QUALITA' DEI SUOLI EROSIONE E SOSTANZA ORGANICA**

# Focus area 4C - Qualità del Suolo

## *Le Carte dei Suoli, dell'Erosione e della Biodiversità.*

*Matteo Giovannozzi – Fabio Petrella*

*I.P.L.A. Unità Territorio e Ambiente*

## CHE COSA HA FATTO IL PSR PER LA QUALITA' DEL SUOLO

### **FORMAZIONE E INFORMAZIONE IN AGRICOLTURA** (misura 1)

1-2% del numero di partecipanti e di ore di formazione totali

2-5% delle ore totali di info agli sportelli e partecipazione ad eventi

Principali tematiche affrontate

buone pratiche di coltivazione

tecniche di prevenzione dell'erosione del suolo

conoscenza del sistema suolo e degli ammendanti

redazione dei piani di concimazione in ottemperanza alla Direttiva Nitrati

### **REDAZIONE DI PROGETTI PUBBLICI E PRIVATI** (operazione 16.1.1)

4 progetti di ricerca e sperimentazione con partners pubblici e privati

Principali tematiche affrontate

sistemi avanzati di prevenzione dell'erosione e del degrado della  
sostanza organica

introduzione della coltura della canapa in alternativa alla maiscoltura

creazione di rete di monitoraggio di suoli degradati e loro ripristino



## CHE COSA HA FATTO IL PSR PER LA QUALITA' DEL SUOLO

### PREMI AD HA PER COMPORTAMENTI VIRTUOSI (misura 10)

- agricoltura conservativa – circa 1,5% della SAU (10.1.3)
- gestione ecosostenibile dei pascoli – circa 10% della superficie a pascolo (10.1.9)
- sistemi colturali ecocompatibili (conversione seminativi, erbai invernali) – circa 1% della SAU a seminativo
- inerbimento frutteti e vigneti – circa 22% della SAU a frutteto e vigneto
- agricoltura biologica – circa 2,5% della SAU

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA QUALITA' DEL SUOLO

### INDICATORI

- Erosione reale
  - In quali classi di rischio si posizionano le superfici oggetto di impegno
  - Avanzamento della carta dei suoli 1:50.000
- Sostanza organica dei suoli e fertilità biologica
  - In quali classi di contenuto di carbonio organico si posizionano le superfici oggetto di impegno (FA5E)

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA QUALITA' DEL SUOLO

- Il contenuto medio di carbonio organico delle superfici seminabili nel topsoil è 1,33%
- Il 29% della SAU regionale è situato in aree a medio rischio di erosione (3-15 t/ha/anno)
- Il 17% della SAU regionale è situato in aree a rischio elevato di erosione (oltre 15 t/ha/anno)
- Ogni anno la perdita di suolo per erosione in Piemonte ammonta a circa 9,7 milioni di tonnellate
- Circa il 2% della SAU è oggetto di impegno per il miglioramento della qualità del suolo attraverso misure dirette
- Comprendendo anche le operazioni PSR con azione indiretta, le superfici a più dell'11% della SAU ad elevato rischio di erosione
- Parimenti, le superfici a premio ammontano a circa il 9% della SAU totale a basso contenuto di sostanza organica

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA QUALITA' DEL SUOLO

- Il contenuto medio di carbonio organico delle superfici seminabili nel topsoil è 1,33%
- Il 29% della SAU regionale è situato in aree a medio rischio di erosione (3-15 t/ha/anno)
- Il 17% della SAU regionale è situato in aree a rischio elevato di erosione (oltre 15 t/ha/anno)
- Ogni anno la perdita di suolo per erosione in Piemonte ammonta a circa 9,7 milioni di tonnellate
- Circa il 2% della SAU è oggetto di impegno per il miglioramento della qualità del suolo attraverso misure dirette
- Comprendendo anche le operazioni PSR con azione indiretta, le superfici a più dell'11% della SAU ad elevato rischio di erosione
- Parimenti, le superfici a premio ammontano a circa il 9% della SAU totale a basso contenuto di sostanza organica

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA QUALITA' DEL SUOLO

**RISPOSTA AL QUESITO:** IN CHE MISURA ... IL PSR HA CONTRIBUITO ALL'AUMENTO DI SOSTANZA ORGANICA E AL CONTENIMENTO DEL RISCHIO DI EROSIONE?

- Molte operazioni, soprattutto programmate in via primaria per altre FA, contribuiscono in modo significativo al contrasto dell'erosione e all'aumento della sostanza organica
- Le superfici a premio con effetti positivi sul contrasto dell'erosione, anche programmate per altre FA, ricadono prevalentemente in aree a medio-elevato rischio
- Le superfici con effetti positivi sulla conservazione della sostanza organica ricadono prevalentemente in aree a minore contenuto di carbonio
- Nell'ambito della FA 4C è continuata la realizzazione della carta dei suoli regionale 1:50.000 e carte derivate





# FOCUS AREA 5A

## GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE

*Igor Boni*



## CHE COSA HA FATTO IL PSR PER MIGLIORARE LA GESTIONE DELL'ACQUA

### **FORMAZIONE E INFORMAZIONE IN AGRICOLTURA** (misura 1)

2-3% del numero di partecipanti e di ore di formazione totali in agricoltura

2-5% delle ore totali di info agli sportelli e partecipazione ad eventi

Principali tematiche affrontate

razionalizzazione delle infrastrutture irrigue

innovazione dal punto di vista dell'uso dell'acqua

tecniche colturali di specie di nuova introduzione più resilienti nei confronti dei cambiamenti climatici

### **REDAZIONE DI PROGETTI PUBBLICI E PRIVATI** (operazione 16.1.1)

2 progetti di ricerca e sperimentazione con partners pubblici e privati

Principali tematiche affrontate

ottimizzazione dell'irrigazione in frutteto attraverso il controllo da remoto

## CHE COSA HA FATTO IL PSR PER MIGLIORARE LA GESTIONE DELL'ACQUA

### INVESTIMENTI NELLE AZIENDE AGRICOLE (misura 4)

alcune centinaia di interventi conclusi nelle aziende agricole (4.1):

- Conversione di impianti irrigui da scorrimento a localizzata 1.637 ha  
Realizzazione di invasi e strutture per accumulo acqua 37.235 metri cubi
- Canalizzazioni irrigue circa 8 chilometri
- Attrezzature per il risparmio idrico
- Realizzazione e ristrutturazione pozzi
- Ristrutturazione acquedotti

### INVESTIMENTI PUBBLICI O COLLETTIVI (4.3.2)

Alcune decine di interventi di miglioramento infrastrutture consortili

- Realizzazione e miglioramento di acquedotti circa 77 chilometri
- Realizzazione e miglioramento di prese d'acqua per alpeggi circa 14 chilometri

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA GESTIONE DELL'ACQUA

### INDICATORI

- Prelievo di acqua in agricoltura
- % di superficie agricola passata a sistemi irrigui più efficienti
- Aumento dell'efficienza irrigua (risparmio di acqua conseguente ai miglioramenti)
- % di infrastrutture irrigue consortili migliorate

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA GESTIONE DELL'ACQUA

### PRELIEVO DI ACQUA E RISPARMIO IDRICO IN SEGUITO AGLI INVESTIMENTI

prima degli interventi di miglioramento	n. aziende	superficie ha	prelievo acqua miliardi m <sup>3</sup>	media m <sup>3</sup> /ha
<b>totale</b>	<b>26.721</b>	<b>366.259</b>	<b>1,8468</b>	<b>5.042</b>
scorrimento superficiale	20.522	205.930	0,5768	2.801
sommersione	2.003	116.106	1,1682	10.061
aspersione (pioggia)	3.796	32.846	0,0814	2.478
microirrigazione	2.296	9.282	0,0163	1.756
altro	508	2.095	0,0041	1.957
dopo gli interventi di mi- glioramento	n. aziende	superficie ha	prelievo acqua miliardi m <sup>3</sup>	media m <sup>3</sup> /ha
<b>totale</b>	<b>26.721</b>	<b>366.259</b>	<b>1,8453</b>	<b>5.038</b>
conversione da scorri- mento a microirrigazione		1.550		
scorrimento superficiale	20.313	204.380	0,5725	2.801
sommersione	2.003	116.106	1,1681	10.061
aspersione (pioggia)	3.796	32.846	0,0814	2.478
microirrigazione	2.505	10.926	0,0192	1.756
altro	508	2.095	0,0041	1.957
<b>risparmio idrico</b>			<b>0,0015</b>	<b>0,08%</b>



## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA GESTIONE DELL'ACQUA

- Molte aziende convertono l'impianto irriguo senza aiuti PSR
- SUPERFICIE AGRICOLA PASSATA A SISTEMI IRRIGUI PIU' EFFICIENTI grazie al PSR:  
0,5% della superficie irrigua totale  
0,8% della superficie irrigata a scorrimento  
+15% della superficie a microirrigazione
- % DI INFRASTRUTTURE CONSORTILI MIGLIORATE:?
- Bandi CSR aperti per miglioramento dei sistemi irrigui

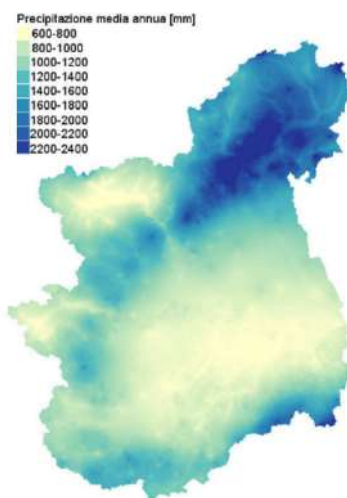
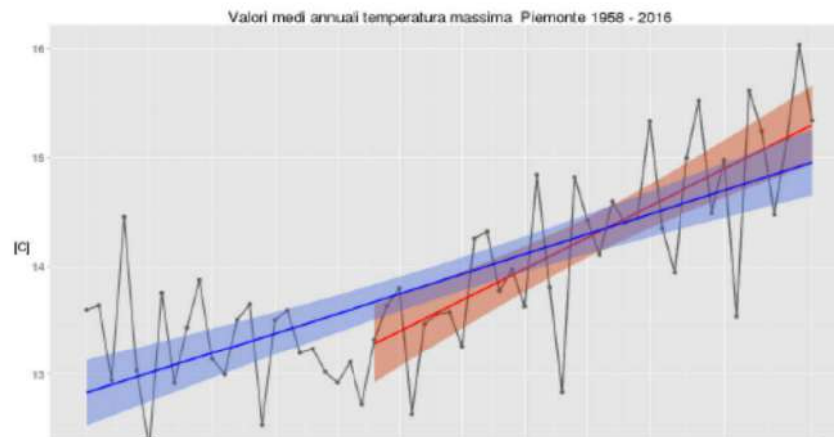


Figura 2. PMA<sub>1913-2012</sub>

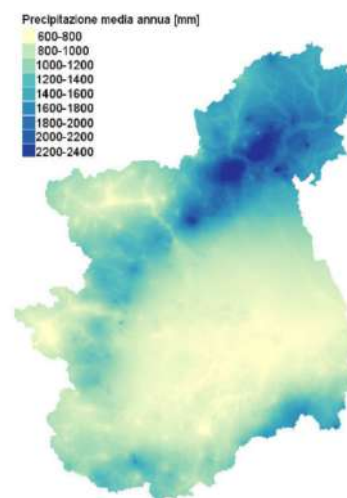


Figura 3. PMA<sub>1961-2010</sub>

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA GESTIONE DELL'ACQUA

**RISPOSTA AL QUESITO:** IN CHE MISURA ... IL PSR HA CONTRIBUITO ALL'AUMENTO DELL'EFFICIENZA DI USO DELL'ACQUA IN AGRICOLTURA?

- Preoccupanti **cambiamenti climatici** – molti bacini idrici con **lunghi periodi di deficit**.
- Aumenta l'esigenza di **ridurre i consumi idrici in agricoltura** e conservare l'acqua.
- Nell'ambito del PSR non è stata attivata l'operazione finalizzata al miglioramento delle strutture irrigue.
- Interventi per il **risparmio idrico** sono stati effettuati dalle aziende agricole o dalle industrie agroalimentari nell'ambito delle **azioni di miglioramento aziendale** (volume idrico risparmiato / anno minore dell'1%), con rischio di essere «fagocitati» nel complesso degli investimenti.
- **Molte aziende convertono** superfici irrigue da scorrimento a localizzate **rinunciando all'aiuto PSR** che non risulta sempre conveniente.



# FOCUS AREA 5C

## APPROVVIGIONAMENTO E USO DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

*Nicoletta Alliani*

## CHE COSA HA FATTO IL PSR PER MIGLIORARE L'USO DELL'ENERGIA

### **FORMAZIONE E INFORMAZIONE IN AGRICOLTURA** (misura 1)

1-4% del numero di partecipanti e di ore di formazione totali in agricoltura  
circa 11% delle ore totali di info agli sportelli  
elevato numero di partecipanti a corsi e-learning

Principali tematiche affrontate

filiera legno-energia

impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili

elaborazione dati

### **REDAZIONE DI PROGETTI PUBBLICI E PRIVATI** (misura 16)

•3 progetti di ricerca e sperimentazione con partners pubblici e privati:  
produzione biogas, rete informatizzata per ottimizzare l'uso di energia  
rinnovabile in aziende vitivinicole

•16 progetti pilota forestali di organizzazione filiere legno energia,  
valorizzazione dei prodotti del bosco





## CHE COSA HA FATTO IL PSR PER MIGLIORARE L'USO DELL'ENERGIA

### INVESTIMENTI NELLE AZIENDE AGRICOLE E DI TRASFORMAZIONE (misura 4), MIGLIORAMENTO DEI FABBRICATI D'ALPEGGIO (7.6.1)

Circa il 30% dei procedimenti liquidati contengono interventi per risparmio energetico e/o produzione di energia da fonti rinnovabili (principalmente solare fotovoltaico)

Principali tipologie di interventi:

- Attrezzature per la lavorazione della biomassa
- Generatori di calore a biomassa
- Altri impianti di produzione energia rinnovabile non meglio identificati
- Costruzione e ristrutturazione di fabbricati con contestuale miglioramento energetico
- Impianti solari termici
- Impianti fotovoltaici

Potenza totale per produzione di energia da fonti rinnovabili installata: 11,5 MW

Energia potenzialmente prodotta per anno: circa 12 GWh (circa 1 KTep)

Poco meno dello 0,1% dell'energia da fonti rinnovabili prodotta in Piemonte



## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA GESTIONE DELL'ENERGIA

### INDICATORI

- Produzione di energia rinnovabile da parte dei settori agricolo e forestale
- Uso dell'energia da fonti rinnovabili in agricoltura, foreste e industria di trasformazione
- Investimenti totali finanziati dal PSR per l'uso di energia rinnovabile
- Energia rinnovabile prodotta attraverso i progetti finanziati



## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA GESTIONE DELL'ENERGIA

### PRODUZIONE TOTALE DI ENERGIA RINNOVABILE DA PARTE DEI SETTORI AGRICOLO E FORESTALE

circa 800 KTep/anno (9.300 GWh): circa 9% della produzione regionale totale di  
energia rinnovabile

### USO DELL'ENERGIA RINNOVABILE IN AGRICOLTURA, FORESTE E INDUSTRIA AGRARIA

Circa 461KTep/anno (5.360 GWh): circa il 3% dell'energia totale (rinnovabile e  
non) consumata in regione

### INVESTIMENTI TOTALI FINANZIATI DAL PSR PER ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

Nessun investimento programmato in via primaria

### ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI PRODOTTA ATTRAVERSO I PROGETTI FINANZIATI

Circa 1KTep/anno (non significativo rispetto al totale regionale)

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA GESTIONE DELL'ENERGIA

### **RISPOSTA AL QUESITO:** IN CHE MISURA ... IL PSR HA CONTRIBUITO ALL'AUMENTO DELLA PRODUZIONE E USO DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI?

- Poiché gli investimenti nel settore delle fonti rinnovabili hanno altre tipologie di finanziamento, ed i meccanismi dello sviluppo rurale non sono fra i più idonei allo scopo, il Piemonte ha scelto di puntare su formazione, promozione organizzazione di filiere e realizzazione di progetti pilota anziché sostenere direttamente gli impianti di produzione
- Si è inoltre puntato sulla razionalizzazione dell'uso dell'energia attraverso i criteri di selezione delle misure a investimento. Indirettamente quindi, seppure non significativo, si rileva un lieve incremento della produzione di energie da fonti rinnovabili. Questo, nella passata programmazione, era risultato significativo ed efficiente soprattutto per la grande quantità di sistemi fotovoltaici finanziati.



# FOCUS AREA 5D

## RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS SERRA E ACIDIFICANTI IN ATMOSFERA

*Monica Bassanino*

## CHE COSA HA FATTO IL PSR PER RIDURRE LE EMISSIONI

### **FORMAZIONE E INFORMAZIONE IN AGRICOLTURA** (misura 1)

meno dell'1% del numero di partecipanti e di ore di formazione totali in agricoltura

circa 8% delle ore totali di info agli sportelli

Principali tematiche affrontate

piani di utilizzazione dell'azoto e piani di concimazione

gestione dei reflui ed efficienza delle fertilizzazioni

### **PREMI AD HA PER COMPORTAMENTI VIRTUOSI** (misura 10)

Tecniche per la riduzione delle emissioni di ammoniaca e gas serra (10.1.5): più di 23.000 ha. Includendo anche le superfici trattate con i medesimi sistemi finanziati dall'operazione 4.1.3 e non beneficiarie di 10.1.5 la superficie supera i 30.000 ha



## CHE COSA HA FATTO IL PSR PER RIDURRE LE EMISSIONI

### INVESTIMENTI NELLE AZIENDE AGRICOLE (4.1.3)

Tipologia di intervento	Numero interventi conclusi	Tipologia di misurazione	Unità di misura	valore
Investimenti complementari: strutture di stoccaggio aggiuntive coperte copertura di superfici di passaggi degli animali, riduzione del consumo idrico nel raffrescamento degli animali, sistemi automatizzati per la pulizia, sistemi GPS per la distribuzione di effluenti, sistemi e attrezzature per la movimentazione e la gestione dei reflui (separatori solido / liquido, omogeneizzatori, rimorchi, attrezzature per la fertirrigazione...)	345			
Copertura di strutture di stoccaggio di effluenti e digestati, palabili e non palabili, con coperture fisse	104	Superficie coperta	Metri quadrati	48.329
Copertura di strutture di stoccaggio di effluenti e digestati non palabili, con coperture flottanti	97	Superficie coperta	Metri quadrati	64.878
Acquisto di macchine e attrezzature per la distribuzione rasoterra in bande o sottocotico o adattamento di macchinari aziendali	87	Superficie coltivata interessata Solo aziende non 10_1_5	Ettari	2.304 rasoterra 217 sottocotico
Acquisto di macchine e attrezzature per la distribuzione interrata di effluenti e digestati o adattamento di macchinari aziendali	351		Ettari	4.493

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

### INDICATORI

- Emissioni di gas serra e acidificanti dal comparto agricolo
- % di SAU oggetto di impegno per la riduzione delle emissioni
- Riduzione delle emissioni di ammoniaca
- % di UBA afferenti ad aziende finanziate per la riduzione delle emissioni

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

### EMISSIONI DI GAS SERRA E ACIDIFICANTI DAL COMPARTO AGRICOLO Dati 2019

Piemonte - inventario regionale delle emissioni (IREA) 2019											
macrosettore	CO (t/anno)	NH <sub>3</sub> (t/anno)	NO <sub>x</sub> (t/anno)	PM10 (t/anno)	PM2.5 (t/anno)	PTS (t/anno)	SO <sub>2</sub> (t/anno)	CH <sub>4</sub> (t/anno)	CO <sub>2</sub> (kt/anno)	N <sub>2</sub> O (t/anno)	CO <sub>2</sub> _EQ (kt/anno)
<b>altri settori</b>	<b>122.018</b>	<b>2.635</b>	<b>50.268</b>	<b>14.154</b>	<b>10.043</b>	<b>15.285</b>	<b>2.958</b>	<b>47.390</b>	<b>27.924</b>	<b>1.269</b>	<b>29.669</b>
agricoltura - altre coltivazioni	0	4.369	231	0	0	0	0	52	0	1.291	386
agricoltura - risaie	0	234	19	0	0	0	0	21.318	0	47	547
agricoltura - combustione stoppie	5.207	0	472	571	535	1.160	100	584	0	12	18
agricoltura - fermentazione enterica allevamenti	0	0	0	0	0	0	0	68.218	0	0	1.705
agricoltura - gestione dei reflui riferita ai composti organici e ai composti azotati	0	9.355	0	0	0	0	0	24.215	0	1.411	1.026
agricoltura - emissione di particolato dagli allevamenti	0	0	0	302	119	602	0	0	0	0	0
agricoltura - emissione da stabulazione (palabile e non palabile)	0	8.241	0	0	0	0	0	0	0	0	0
agricoltura - emissione da stoccaggio (palabile e non palabile)	0	3.764	0	0	0	0	0	0	0	0	0
agricoltura - emissione da spandimento (palabile e non palabile)	0	7.785	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>agricoltura - totale</b>	<b>5.207</b>	<b>33.748</b>	<b>722</b>	<b>873</b>	<b>654</b>	<b>1.762</b>	<b>100</b>	<b>114.385</b>	<b>0</b>	<b>2.761</b>	<b>3.682</b>
altro - incendi di foreste e vegetazione	23.088	184	812	941	769	1.454	162	1.475	0	0	37
altro - emissioni da laghi	0	0	0	0	0	0	0	1.155	0	0	29
altro - emissioni da foreste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
altro - combustione tabacco e fuochi d'artificio	187	14	6	230	163	243	2	13	0	0	0
altro - assorbimenti da biomassa viva									-4.290		-4.290
altro - assorbimenti da materia organica morta									-374		-374
altro - assorbimenti da suoli									-2.247		-2.247
<b>altro - assorbimenti totali</b>									<b>-6.911</b>		<b>-6.911</b>
<b>TOTALE - TUTTI I SETTORI</b>	<b>150.500</b>	<b>36.581</b>	<b>51.808</b>	<b>16.198</b>	<b>11.629</b>	<b>18.743</b>	<b>3.222</b>	<b>164.418</b>	<b>21.013</b>	<b>4.030</b>	<b>26.507</b>
% agricoltura / totale	3,5%	92,3%	1,4%	5,4%	5,6%	9,4%	3,1%	69,6%	0,0%	68,5%	13,9%
% agricoltura - altre coltivazioni / totale	0,0%	11,9%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	32,0%	1,5%
% agricoltura - risaie / totale	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	13,0%	0,0%	1,2%	2,1%
% agricoltura - fermentazione enterica / totale	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	41,5%	0,0%	0,0%	6,4%
% gestione reflui / totale	0,0%	79,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	14,7%	0,0%	35,0%	3,9%

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

% DI SAU OGGETTO DI IMPEGNO PER LA RIDUZIONE DELLE  
EMISSIONI DI AMMONIACA

3% della SAU

4% circa delle superfici seminabili totali

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI AMMONIACA

1.351 t/anno

4,7% delle emissioni agricole da gestione dei reflui nell'anno 2019

4,0% delle emissioni agricole

3,7% delle emissioni totali di  $\text{NH}_3$

% DI UBA AFFERENTI AD AZIENDE FINANZIATE

245.585 UBA

Oltre il 22% del patrimonio zootecnico regionale

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SULLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

### **RISPOSTA AL QUESITO: IN CHE MISURA ... IL PSR HA CONTRIBUITO ALLA RIDUZIONE DI AMMONIACA E GAS ACIDIFICANTI IN ATMOSFERA?**

- Le operazioni PSR programmate in via primaria sulla FA5D sono finalizzate alla riduzione delle emissioni di ammoniaca attraverso il miglioramento della gestione dei reflui zootecnici. Target raggiunto e superato sia in termini di superfici e UBA coinvolte nel sostegno, sia in termini di riduzione percentuale delle emissioni di ammoniaca. E' coinvolto nelle operazioni incentivate il 22,5% delle UBA regionali, dato molto significativo che indica che gli interventi sono stati massimamente concentrati nei grandi allevamenti.
- La riduzione dell'emissione annua di ammoniaca stimabile attraverso le operazioni PSR programmate allo scopo contribuisce per poco meno del 50% alla riduzione totale registrata dal confronto dei due inventari regionali delle emissioni di ammoniaca.
- Per quanto riguarda la riduzione delle emissioni di gas serra, derivanti principalmente dalla fisiologia del bestiame e dalla coltivazione del riso in sommersione, il PSR non si rivela lo strumento più adatto. Al contrario, diverse operazioni dello sviluppo rurale con elevato grado di adesione si mostrano efficaci nella riduzione dei gas serra attraverso il sequestro del carbonio, come verrà trattato approfonditamente nell'ambito della FA5E.





# FOCUS AREA 5E

## SEQUESTRO DEL CARBONIO

*Fabio Petrella, Federico Mensio*



# Modelli per analisi dati e cartografie carbonio nei suoli piemontesi

*Federico MENSIO*



## CHE COSA HA FATTO IL PSR PER IL SEQUESTRO DEL CARBONIO

### **FORMAZIONE E INFORMAZIONE IN AGRICOLTURA** (misura 1)

meno dell'1% del numero di partecipanti e di ore di formazione totali in agricoltura

circa 6% delle ore totali di info agli sportelli

Principali tematiche affrontate

gestione del suolo per l'incremento della sostanza organica

### **PREMI AD HA PER COMPORTAMENTI VIRTUOSI** (misura 10)

• Sistemi colturali ecocompatibili (10.1.4): conversione seminativi in prati, rotazioni colturali, inerbimento argini – circa 1.000 ha

- Inerbimento frutteti e vigneti
- Erbai intercalari invernali
- Agricoltura conservativa
- Gestione ecosostenibile dei pascoli

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SUL SEQUESTRO DI CARBONIO

### INDICATORI

- % di SAU oggetto di impegno per il sequestro del carbonio
- Sostanza organica nei suoli a seminativo
- Indici di fertilità biologica e stock di carbonio nei suoli

## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SUL SEQUESTRO DI CARBONIO

% DI SAU OGGETTO DI IMPEGNO PER  
L'AUMENTO DI STOCK DI CARBONIO

0,1% da operazioni attivate in via primaria

15% da operazioni attivate in via primaria +  
operazioni con effetti secondari

SOSTANZA ORGANICA NEI SUOLI A SEMINATIVO

1,33% (media regionale) nel topsoil (in aumento)



## COME MISURIAMO GLI EFFETTI SUL SEQUESTRO DI CARBONIO

### RISPOSTA AL QUESITO: IN CHE MISURA ... IL PSR HA CONTRIBUITO AL SEQUESTRO DEL CARBONIO?

- In Piemonte lo stock di carbonio è in aumento, non solo in virtù dell'incremento delle superfici forestali ma anche del miglioramento delle pratiche agricole. In ambito agricolo la tendenza a perdere carbonio è, negli ultimi anni, più mitigata rispetto al passato. In ogni caso i dati dell'inventario regionale delle emissioni mostrano che gli assorbimenti di carbonio da parte di biomassa epigea e ipogea, suolo e necromassa, arrivano a coprire più del 20% delle emissioni totali regionali espressi sotto forma di CO<sub>2</sub> equivalente.
- Il PSR attua una serie di operazioni, per la maggior parte a premio, per la quasi totalità programmate in via primaria su altre focus area ma aventi effetti importanti sul mantenimento e sul sequestro del carbonio.
- Uno studio del 2023 focalizzato sugli inerbimenti in vigneto ha mostrato un significativo incremento del contenuto medio di sostanza organica nel suolo.



# Grazie per l'attenzione

[boni@ipla.org](mailto:boni@ipla.org)

[alliani@ipla.org](mailto:alliani@ipla.org)

[ipla@ipla.org](mailto:ipla@ipla.org)

Ipla s.p.a. – corso Casale 476 Torino  
011 4320401