



# Le buone pratiche agricole efficaci e di successo L'esperienza del progetto SOILPRO (LIFE08 ENV/IT/000428)

**Maria Fantappiè**

Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria  
Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente

Via di Lanciola 12/A, 50125 - FIRENZE (Italy)

[maria.fantappie@crea.gov.it](mailto:maria.fantappie@crea.gov.it)



# I PARTNER DEL PROGETTO



**Consiglio per la Ricerca  
in Agricoltura e l'analisi  
dell'Economia Agraria**



**Università di  
Atene**

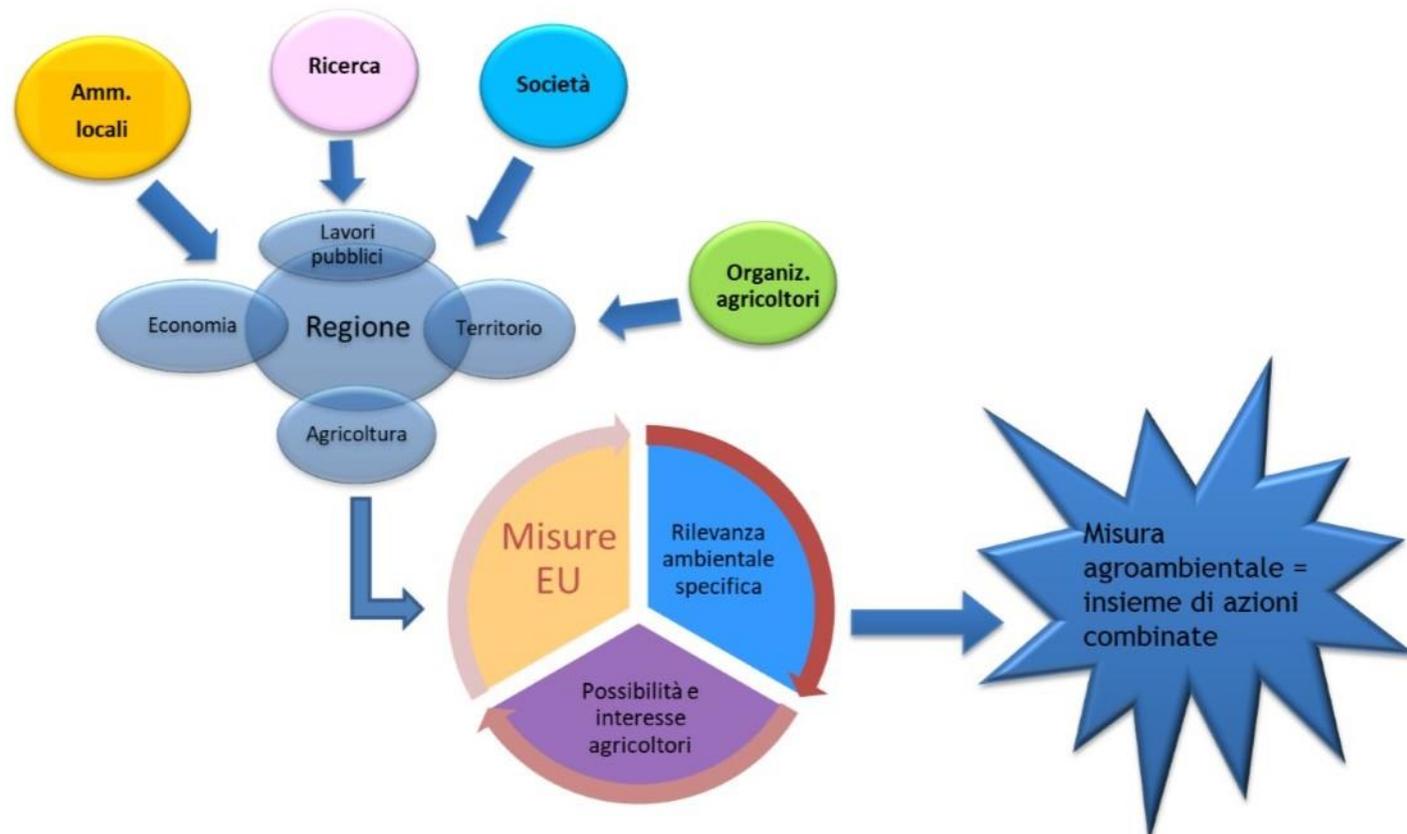


**Regione  
Siciliana  
(Italia)**



**Regione  
Peloponneso  
(Grecia)**

## Metodo SOILPRO: il buon governo



### PRINCIPALE PERSONALE COINVOLTO

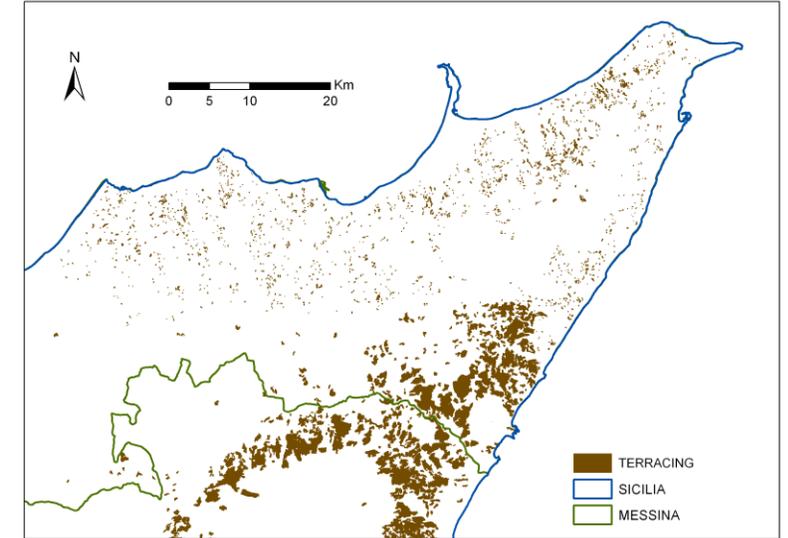
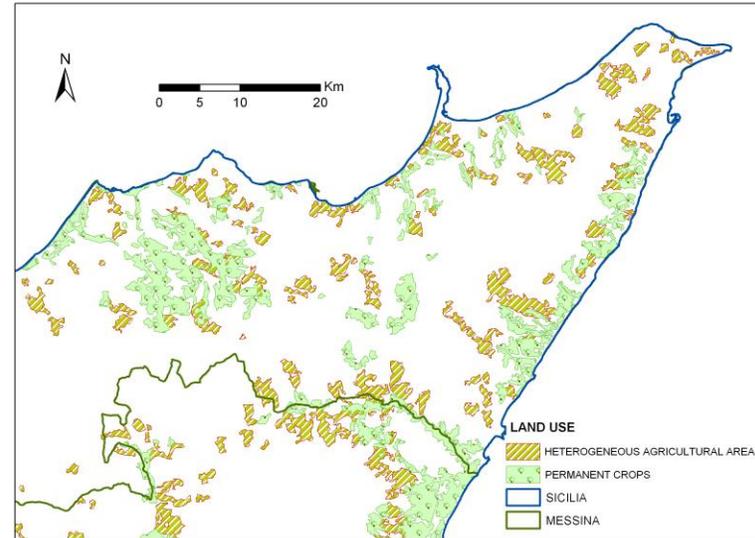
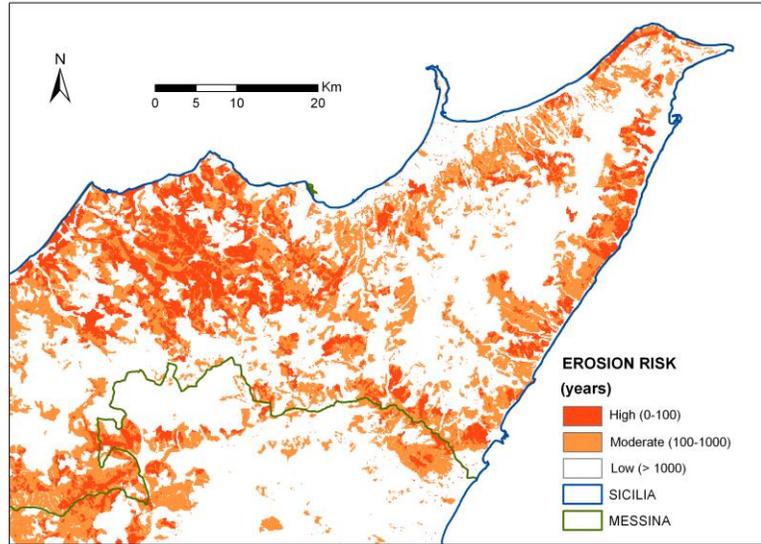
**CREA:** Edoardo Costantini, Maria Fantappiè, Simone Priori, Isabella De Meo, Romina Lorenzetti

**Università di Atene:** Kostantinos Kyriakopoulos, Emmanouil Vasilakis

**Regione Siciliana:** Fabio Guaitoli, Gabriella Matranga

**Regione Peloponneso:** Apostolos Papafwtiou, Kostantinos Galiotos

# Il supporto del progetto SOILPRO alla programmazione agroambientale regionale



La delimitazione delle zone ammissibili all'applicazione degli interventi è calibrata e finalizzata agli obiettivi in quanto le aree a rischio individuate sono **omogenee per tipologia ed intensità** del degrado del suolo.

Modello adottato per la definizione delle "Aree eleggibili" per l'applicazione delle Misure:

**Sovrapposizione della Cartografia GIS**

**Maria Gabriella Matranga – Regione Siciliana**





## Misura 216 - Azione A2

### Intensità dell'aiuto e massimali di spesa

Gli aiuti sono erogati sotto forma di contributi in conto capitale con un'intensità di aiuto pari al **100%** del costo ammissibile degli investimenti.

L'importo massimo dell'investimento non può superare i **5.000,00 euro/anno ha**

In ogni caso l'importo massimo per progetto non potrà superare il tetto di euro **150.000,00**

## Misura 214 - Azione 1G

Coltura	€/anno ettaro
Nocciolo	400
Agrumi	370
Vite	340
Olivo	380

### Obblighi per l'adesione alla misura

- Mantenimento e recupero dei terrazzamenti e sistemazioni idrauliche agrarie, per migliorare l'infiltrazione e ridurre lo scorrimento superficiale e l'erosione del suolo
- Impianto e/o potatura di specie arboree locali, anche non di interesse produttivo, per ridurre il rischio di incendio
- Mantenimento del cotico erboso nei frutteti, senza uso di erbicidi
- Divieto di bruciatura dei residui colturali
- Obbligo di frantumazione e spargimento dei residui di potatura

# Terrazzamenti ripristinati

## Efficacia e successo delle Misure

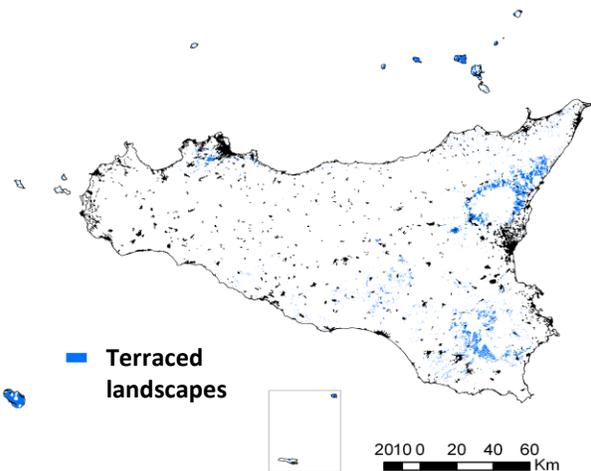
Circa 1.800 domande di adesione

Circa 1.650 domande finanziate

Circa 10.000 ettari di superficie beneficiaria



Con il PSR 2014-2020 l'azione è stata estesa a tutte le aree terrazzate siciliane isole minori comprese



# Il supporto del progetto SOILPRO: inerbimenti nei vigneti (misure 214 1A)



<http://www.pdc.minambiente.it/sites/default/files/progetti/soilprohandbita.pdf>

A cura di:

**Luciano Cristina**, Università degli Studi di Palermo  
Dipartimento Scienze Agrarie e Forestali  
**Antonino Santoro**, Università degli Studi di Palermo  
Dipartimento Scienze Agrarie e Forestali  
**Agata Novara**, Università degli Studi di Palermo  
Dipartimento Scienze Agrarie e Forestali  
**Giuseppe Ferrigno**, Università degli Studi di Palermo  
Dipartimento Scienze Agrarie e Forestali



**Fabio Guaitoli**, Regione Siciliana Assessorato Agricoltura,  
Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea  
**Maria Gabriella Matranga**, Regione Siciliana Assessorato Agricoltura,  
Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea



Trasferimento dall'Università e dalla Regione...



... agli imprenditori agricoli e agronomi in campo.



# Inerbimenti nei vigneti : indicazioni pratiche per la scelta dell'essenza e/o miscuglio

14

SoilPro, monitoraggio per la protezione del suolo

Manuale di buone prassi contro il degrado

16

SoilPro, monitoraggio per la protezione del suolo

erosione sostenibile clima biodiversità  
Ambiente PSR 14-20 Leader  
idrogeologico Sviluppo Rurale ASSE  
trasferimento conoscenze

## Scelta oculata fra graminacee e leguminose

Le essenze utilizzate sono principalmente **graminacee** e **leguminose**, l'adozione di una o dell'altra famiglia, a causa delle diverse tipologie di apparati radicali, comporta un diverso utilizzo e distribuzione degli elementi minerali e conseguentemente un diverso effetto sulla coltura principale e sul terreno. Le **leguminose** risultano più esigenti in termini di temperatura e meno resistenti al freddo; resistono bene alla siccità grazie ad un apparato radicale fittonante e profondo. Possono formare coperture molto dense, ma in genere di durata limitata e sono tutte miglioratrici della fertilità chimica, visto che apportano azoto al terreno. Sono più esigenti anche in termini di epoca di taglio e di tipologia di terreno e risultano sensibili ai ristagni.



Le **graminacee** si prestano meglio delle **leguminose** a costituire prati monofiti permanenti. Le radici fascicolate costituiscono un feltro ampio con notevole potere antierosivo e di miglioramento della fertilità fisica del suolo, grazie al mantenimento di una buona struttura ed al rinnovo annuale dell'apparato radicale che contribuisce a mantenere un buon tenore in sostanza organica nel terreno. Temono meno delle **leguminose** i ristagni, mentre sono più sensibili nei confronti della siccità, considerato che si tratta in genere di specie microterme risultano meno esigenti in termini di temperature.

HandBook



## Finalità

Specie o varietà	Finalità						COSTI GESTIONE €/ha (per: seme, operaz. semina e sovescio)	
	Controllo Erosione	Competitività Infestanti	Apporto Sostanza Organica	Apporto Azotato	Controllo Nitrati	Trafficità Aziendale	Con operai	
							In economia	
Avena	++	+++	++	+	+++	+	256 – 261 €/ha	160 – 165 €/ha
Festuca arundinacea	+++	++	+	+	+++	+++	381 – 491 €/ha	285 – 395 €/ha
Loietto inglese	+++	++	+	+	+++	+++	456 – 552 €/ha	360 – 456 €/ha
Orzo	++	+++	++	+	+++	+	233 – 261 €/ha	147 – 165 €/ha
Frumento	+++	++	++	+	+++	+	288 – 297 €/ha	180 – 200 €/ha
Fienarola	+++	++	+	+	++	+++	576 – 720 €/ha	480 – 624 €/ha
Festuca rossa	+++	+++	+	+	+++	+	336 – 396 €/ha	240 – 300 €/ha
Festuca ovina	+++	++	+	+	++	+++	366 – 441 €/ha	270 – 345 €/ha
Erba medica	++	++	+++	+++	+	+	421 – 456 €/ha	325 – 360 €/ha
Trifoglio sotterraneo	+++	++	++	+++	+	+++	266 – 286 €/ha	170 – 190 €/ha
Trifoglio ladino	+++	+++	++	+++	+	+++	616 – 776 €/ha	520 – 680 €/ha
Favino	+	++	+++	+++	++	+	294 – 320 €/ha	198 – 224 €/ha
Veccia	++	++	+++	+++	++	+	260 – 282 €/ha	164 – 186 €/ha
Sulla	++	+	+++	+++	++	+	276 – 306 €/ha	180 – 210 €/ha

# Inerbimenti nei vigneti : 14 schede tecniche/botaniche



## Avena - *Avena sativa* L.

### Sommario

- Specie annuale a ciclo autunno-vernino
- Alta da 60 - 150 cm
- Fiorisce in aprile maggio
- I semi maturano da maggio a giugno
- Non tollera i ristagni e le basse temperature, come altri cereali
- Forte competitore per gli elementi nutritivi nei vigneti, tanto da diminuirne la vigoria



### Nome comune:

Avena

### Nome scientifico:

*Avena sativa* L.

### Descrizione del seme:

La cariossida a maturazione è vestita; la glumella talora è ristata, con caratteristica resta ginocchiata, inserita sul dorso della giunzione stessa.

**Descrizione della pianta matura:** L'avena è una specie appartenente alla famiglia delle graminaceae, e presenta diverse forme coltivate la maggior parte da ascrivere alla specie *Avena sativa* (o avena comune), il restante quasi esclusivamente ad *Avena byzantina* (o avena rossa). Queste specie selvatiche dell'*A. fatua* e *A. sterilis* sono temibilissime erbe infestanti. L'avena presenta un apparato radicale di sviluppo notevole, superiore agli altri cereali per profondità ed espansione; culmi robusti, costituiti da un numero di nodi in genere superiore a quello degli altri cereali del gruppo; foglie con lamina larga, verde blastro, con ligula sviluppatissima, mentre le auricole mancano. L'infiorescenza è un pannicolo tipico, spargolo, con numerose ramificazioni portanti spighette con due (meno frequentemente tre) fiori; le cariossidi a maturazione sono vestite, di forma oblunga piuttosto affusolata; le glumelle talora sono ristate, con caratteristica resta ginocchiata, inserita sul dorso della giunzione stessa.

**Temperatura:** L'avena è pochissimo resistente al freddo, per cui quasi tutta l'avena del mondo è coltivata in semina primaverile, con l'eccezione dei climi caldo-aridi dove si semina in autunno. Temperature minime dell'ordine di -10°C sono fatali per le varietà primaverili, mentre per quelle autunnali la soglia è di -14°C.

**Acqua:** Le esigenze idriche di questa coltura sono le più alte di tutti i cereali, escluso il riso, per cui è particolarmente suscettibile al danno del caldo e del secco, specialmente durante la granigione: è per questo che è specie ben adatta ai climi freschi e umidi se destinata alla produzione di granella.

**pH del terreno:** Tollera ampi valori di pH a partire da 4.5

**Tipo di terreno:** Quanto al terreno l'avena è molto più adattabile di ogni altro cereale: a terreni magri o sub-acidi, molto compatti o molto sciolti (purché in questi l'umidità non manchi), troppo soffici perché ricchi di sostanza organica mal decomposta (quindi ottima su dissodamento di lande, boschi, prati, ecc.). E' meno adattabile del frumento alla salinità del terreno. Essendo molto resistente al mal del piede, l'avena si adatta bene ai ristoppi

**Tasso di semina:** Si utilizzano 80-90 kg/ha di seme

**Profondità di semina:** 1-5 cm

**Metodo di semina:** La semina viene effettuata in autunno, in anticipo rispetto al frumento per favorire lo sviluppo dell'apparato radicale e l'assorbimento dell'azoto presente nel terreno; si interviene con circa 150-200kg/ha di seme in caso di coltura da produzione e 80-90kg/ha in caso di cover crop, su suoli lavorati anche superficialmente.

**Apparato radicale:** Avena ha un apparato radicale fibroso con radici che si approfondiscono fino ad una profondità di 80-190 cm

**Falcatura:** Marzo

**Incorporazione al suolo:** L'interramento avviene in marzo. La biomassa interrata ha un elevato rapporto C/N e quindi si degrada lentamente.

**Apporto di biomassa:** Produce circa 40 - 50 T/ha di biomassa verde o 8 - 12 T/ha di s.s.

**Contenuto in azoto:** Il contenuto in azoto si aggira intorno al 1,2%

# Inerbimenti nei vigneti : tecniche agronomiche a confronto

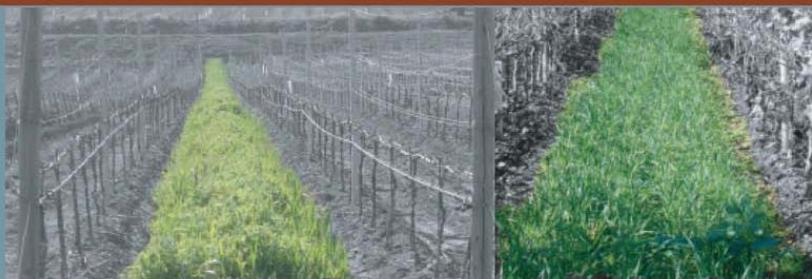


## Inerbimento

### Inerbimento a filari alterni

Questa tecnica specifica adottata nei vigneti consiste nel mantenere alternativamente un filare sgombro da infestanti tramite lavorazione meccanica e l'altro inerbito; è utilizzata in comprensori caratterizzati da piovosità sufficiente ma mal distribuita e con siccità estiva anche prolungata o su suoli ben drenati, per poter contenere la competizione esercitata dal prato sulle viti e nel contempo garantirsi la possibilità di entrare nel vigneto anche dopo le piogge.

Le essenze utilizzabili sono le stesse precedentemente considerate ed analogo il sistema di gestione.



## Inerbimento a durata annuale

Si può realizzare sia con il classico sovescio, con trinciatura ed interrimento annuale di essenze selezionate, sia creando uno strato pacciamante naturale. Il sovescio in quanto tale, pur essendo una pratica introdotta in tempi non recenti come sistema di integrazione lavorazione-inerbimento, può essere tuttavia realizzato in modo innovativo, ad esempio combinando graminacee vigorose con sviluppo radicale profondo con leguminose che consentono di incrementare l'azoto al suolo.

L'uso di miscugli permette inoltre di bilanciare gli apporti, combinando biomasse con differente apporto tra carbonio ed azoto e beneficiando di conseguenza di differenti livelli di stabilità della sostanza organica apportata al suolo. Sempre in relazione ad una gestione annuale del cotico, esiste anche la possibilità di non effettuare vere e proprie trinciature annuali, ricorrendo allo schiacciamento della biomassa erbacea per ottenere un effetto pacciamante naturale. In tal modo si consente il deperimento progressivo della coltura erbacea, che comporta una prolungata attività del cotico rispetto alla trinciatura diretta, una prolungata attività di accumulo e l'aumento del rapporto C/N della biomassa.



## Inerbimento a durata poliennale

Questa tipologia di gestione è finalizzata a garantire una buona copertura erbacea del suolo per più anni, al fine di permettere una buona transitabilità dei mezzi agricoli in un contesto viticolo sempre più legato alla meccanizzazione. Questa esigenza ben si inserisce inoltre nell'ambito della gestione biologica del vigneto, la quale, non prevedendo interventi con prodotti erbicidi, potrebbe beneficiare di una copertura semipermanente non competitiva, passando da lavorazioni a cadenza annuale a lavorazioni a cadenza poliennale (ogni tre anni circa). L'effetto pacciamante dei residui della coltura erbacea durante l'estate garantisce, inoltre, il contrasto di infestanti.

Le specie che meglio si adattano all'inerbimento derivano dalle specie da pascolo che mostrano maggior rusticità e resistenza al calpestamento.

Nei vigneti localizzati in ambienti caratterizzati da siccità estive prolungate è opportuno che la competizione tra viti e prato si interrompa prima della fioritura. Diversi lavori infatti dimostrano come stress idrici in questo periodo determinano una riduzione della quantità di uva prodotta a seguito della minor allegagione e del minor peso della bacche, inoltre incidono negativamente anche sulla qualità dei vini che risultano più aggressivi per il contenuto di tannini grossolani.



# Il supporto del progetto SOILPRO: misure agroclimatiche ambientali

Le misure agroclimatiche ambientali già presenti nel PSR 2007-13 sono state riprese ed estese anche nel PSR 2014-20, nell'ambito della focus area M10.1 (Art. 28 del regolamento UE 1305/2013) Pagamenti agro-climatico-ambientali.

Ed in particolare sono state inserite 3 sottomisure:

<http://www.psr Sicilia.it/2014-2020/psr-misura10.php>

Misura	descrizione	N. Ditte	Superficie impegnata (ha)
10.1.B (214-1A)	<a href="#">Pagamenti per impegni agro-climatico-ambientali - Metodi di gestione delle aziende eco-sostenibili</a>	4574 (fase istruttoria)	120.000
10.1.D (ex 214-1G estesa a tutta la Sicilia)	<a href="#">Salvaguardia e gestione del paesaggio, contrasto all'erosione ed al dissesto idrogeologico</a>	70 (ammesse) (1.650 nel 2007-13)	170 (10.000 nel 2007-13)
10.1.F (novità)	<a href="#">Adozione di tecniche di agricoltura conservativa</a>	88 (ammesse)	2.300



## Progetto SoilPro: intervista alle aziende agricole

### Informazioni generali

Data: \_\_\_\_\_ Intervistatore: \_\_\_\_\_

### Informazioni intervistato

Data di nascita: \_\_\_\_\_ Sesso: [ F ] [ M ]

Comune di residenza: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_

Titolo di studio:

Licenza elementare     Licenza media     Diploma professionale

Diploma scuola media superiore     Laurea

Professione del capofamiglia

Agricoltore     Commerciante o terziario     Artigiano     Libero professionista     Operaio

Impiegato     Funzionario     Pensionato     Studente     Insegnante

Altro \_\_\_\_\_

# Interviste agli agricoltori che hanno aderito al PSR

### Pratiche conservative

Il mantenimento della fertilità del suolo è un elemento importante nella gestione della sua azienda agricola?

[ SI ] [ NO ]

Se sì quali pratiche adotta per mantenere la fertilità (risposta multipla)?

#### A) Operazioni tradizionali straordinarie

Sistemazioni idraulico-agrarie     Terrazzamenti     Ciglionamenti     Siepi(barre frangivento)

Altro(specificare) \_\_\_\_\_

#### B) Operazioni tradizionali di gestione culturale

Rotazioni     Set-aside     Sovescio     Concimazione organica     Inerbimento

Lavorazioni in traverso     Altro(specificare) \_\_\_\_\_

#### C) Altre operazioni di gestione culturale

Pacciamatura     Cover crops(colture di copertura)     Buffer strips (fasce trasversali)

Lavorazione minima (minimum tillage)     Non lavorazione (no tillage)     Altro(specificare) \_\_\_\_\_

# Interviste: vantaggi e svantaggi delle pratiche conservative del suolo

Le pratiche che lei adotta le portano un vantaggio? Ne specifichi il tipo e le pratiche relative.

Vantaggio produttivo	Pratica/che adottata/e
Maggiori rese	
Migliore qualità	
Presenza incentivi	
Altro	

Vantaggio nella gestione	Pratica/che adottata/e
Riduzione tempi lavoro	
Riduzione costi di produzione	
Altro	

Vantaggio sociale	Pratica/che adottata/e
Cura della mia azienda	
Miglioramento del paesaggio	
Legame col territorio	
Altro	

Vantaggio ambientale	Pratica/che adottata/e
Riduzione inquinamento aria	
Riduzione inquinamento acqua	
Mantenimento della biodiversità	
Altro	

Tra le pratiche che non adotta quali motivi principali può indicare

Motivi	Pratica/che adottata/e
Troppo costosa	
Gestione troppo impegnativa	
Non ne conoscevo l'esistenza	
Altro	

La sua azienda ha fatto domanda su alcune delle suddette misure? [ SI ] [ NO ]

Se si su quali misure? (risposta multipla)

F/2078/92(set-aside)

Misure del PSR 2000-2006 (F1/A F1/B F2 F3 F4A F4B)

Misure del PSR 2007-2013 (214/1A 214/1B 214/1D 214/1F 214/1G 216/A 216/A2)

Altro(specificare) \_\_\_\_\_

# *I risultati delle interviste*

- I vantaggi maggiormente percepiti dagli agricoltori nella scelta delle pratiche agronomiche (conservative per il suolo e non) da adottare sono l'incremento delle rese, la qualità delle produzioni e il risparmio di tempo e dei costi di produzione.
- Vantaggi sociali (estetico-paesaggistici) e ambientali sono scarsamente percepiti dagli agricoltori.
- Se una pratica è vantaggiosa viene adottata indipendentemente dalla presenza di sussidi.
- La scelta delle pratiche conservative è legata alla dimensione aziendale. Le aziende di piccole dimensioni (1-3 ha) adottano le lavorazioni minime (perchè costano meno), quelle medio-piccole (3-5-ha) l'agricoltura biologica (per la qualità dei prodotti e non per la conservazione del suolo, e in generale per motivazioni ecologiche), quelle grandi (> 5 ha) rotazioni colturali e sistemazioni idrauliche agrarie.
- È necessaria la presenza di assistenza tecnica per una più efficace adozione delle pratiche conservative, tale da renderle economicamente vantaggiose.

# LE FUNZIONI DEL SUOLO IN UN VIDEO

SOILPRO MONITORING FOR SOIL PROTECTION



online: <https://www.youtube.com/watch?v=mfh5W6AhbGk&t=5s>



Grazie per l'attenzione

