

# Rapporto sugli impatti delle pratiche agronomiche nella riduzione delle emissioni e carbon sink e indicazioni per i nuovi PSR

Pasquale Diana

Luciano Gristina

Marco Mazzoncini

Roma 13 marzo 2014



# Progetto speciale

## Descrizione lavoro confronto PSR

### Obiettivi

- Individuazione e ottimizzazione di un modello di calcolo idoneo alla valutazione delle misure e delle pratiche agricole
- Individuazione degli impegni agroambientali realizzati più virtuosi per la mitigazione dei cambiamenti climatici e proposta per lo sviluppo di incentivi adeguati
- Individuazione delle pratiche agricole impattanti positivamente sugli assorbimenti e delle riduzioni di emissione dei ghg
- Individuazione delle pratiche agronomiche che potranno essere oggetto di inserimento nei PSR Regionali nel prossimo periodo di impegno PAC



# Progetto speciale

## Descrizione lavoro confronto PSR

### Fasi del progetto

- Ricognizione delle misure agronomiche ambientali attivate nel PSR 2007-2013 delle regioni italiane
- Realizzazione dell'inventario degli impegni relativi alla Misura 214 – Pagamenti agroambientali, raggruppamento degli impegni per gruppi simili e analisi agronomica qualitativa degli impegni attivati.
- Individuazione del modello di calcolo da utilizzare e applicare
- Analisi dei singoli impegni agroambientali realizzati dalle regione e stima delle *best practice* attraverso i modelli esistenti dei valori di ogni singolo intervento ai fini di ottenere dati il più possibile realistici degli assorbimenti e delle riduzioni di emissione dei ghg
- Individuazione delle misure agroambientali realizzate più virtuose per la mitigazione dei cambiamenti climatici e proposta per lo sviluppo di incentivi adeguati
- Ricognizione delle pratiche agronomiche come impattanti sulla mitigazione delle emissioni e quelle che potranno essere oggetto di inserimento nei PSR Regionali nel prossimo periodo di impegno PAC

## **Progetto speciale Miglioramento della risorsa suolo**

**Un uso sostenibile del suolo è diventato una priorità nelle nuove politiche europee, invitando i Paesi a una maggiore attenzione:**

- **alla riduzione delle emissioni dei gas serra**
  - **alla diffusione delle energie rinnovabili**
- **alla riduzione dei consumi energetici e al sequestro di anidride carbonica**

**I prossimi PSR dovranno quindi affrontare la sfida futura favorendo processi virtuosi quali:**

- **l'aumento della biodiversità**
- **un uso maggiormente efficiente delle risorse**
- **servizi ecosistemici e la funzionalità del suolo**

## Progetto speciale Miglioramento della risorsa suolo

Un miglioramento dell'uso e della gestione del suolo può aumentare e mantenere maggiori stock di carbonio attraverso l'immagazzinamento dello stesso con varie pratiche (residui vegetali e letame) e/o la riduzione della quantità di CO<sub>2</sub> rilasciata da suolo con la respirazione.

Quali ad esempio:

- il miglioramento della gestione dei pascoli
- l'ottimizzazione della rotazione colturale
- l'ottimizzazione delle maggese
- la gestione dei residui
- la lavorazione ridotta
- l'uso di ammendanti organici
- il recupero di suoli degradati
- la re-umidificazione dei suoli organici coltivati e l'agroforestazione



Se le pratiche virtuose vengono propriamente implementate possono rimuovere e sequestrare CO<sub>2</sub> e al contempo migliorare la produttività e sostenibilità.



## Realizzazione dell'inventario delle pratiche agricole in relazione al potenziale di mitigazione

Operazione colturale	Innovazione	Effetto		Note
		Positivo	Negativo	
Lavorazioni del terreno	Lavorazione convenzionali nell'ambito di avvicendamenti semplificati		Perdite di SOC	Maggiori perdite per mineralizzazione della sostanza organica.
	Attraverso l'adozione di tecniche di lavorazione "conservative"	Diminuzione delle perdite di SOC		Si deve abbinare alle lav. "conservative" un adeguato apporto di carbonio organico sotto forma di residui colturali, concimi organici, colture di copertura, ecc.
		Minori input energetici		L'impianto delle colture su terreno sodo o lavorato molto superficialmente richiede un numero di interventi colturali minori e/o di minore entità dal punto di vista energetico, è evidente il forte risparmio di gasolio, in molti casi queste tecniche hanno consentito di ridurre di oltre il 50% le emissioni dirette rispetto alla tecnica convenzionale
		riduzione dei fenomeni erosivi e sulla fertilità fisica del terreno		L'assenza o la minor movimentazione del suolo diminuisce i fenomeni erosivi e influenza minormente la struttura fisica del terreno
	<i>No-tillage (o zero-tillage)</i>	Conservare o incrementare il SOC nei primi 20 anni	Incremento delle emissioni di N <sub>2</sub> O proprio in terreni coltivati per denitrificazione rispetto alla tecnica di lavorazione convenzionale.	Il no-tillage comporta nei terreni a seminativi: un incremento del 10-13% per le regioni a clima temperato e del 16-18% per le regioni a clima temperato umido, può incrementare il C nel suolo di circa 0,73% all'anno.
	Lavorazione minima ( <i>minimum tillage - MT</i> )	Riduzione dei ritmi di mineralizzazione della sostanza organica del suolo	Incremento delle emissioni di N <sub>2</sub> O proprio in terreni coltivati per denitrificazione rispetto alla tecnica di lavorazione convenzionale.	La minore aereazione e la maggior compattazione del suolo che talvolta si registra a seguito della conversione dal sistema arativo a quello sodivo potrebbe infatti determinare un aumento delle emissioni di N <sub>2</sub> O per denitrificazione rispetto alla tecnica di lavorazione convenzionale.
Coltivazione del mais in NT		Circa metà del potenziale di mitigazione tipico della NT potrebbe essere perso a causa delle maggiori emissioni in N <sub>2</sub> O.	Da uno studio è emerso che la coltivazione del mais su terreno non lavorato aumenterebbe le emissioni di N <sub>2</sub> O vanificando parte dei vantaggi in termini di aumento dello stoccaggio di C e riducendo il potenziale di sequestro della NT del 75%.	



## Realizzazione dell'inventario delle pratiche agricole in relazione al potenziale di mitigazione

Operazione culturale	Innovazione	Effetto		Note
		Positivo	Negativo	
L'avvicendamento delle colture	Passaggio da avvicendamenti semplificati (inclusa la monosuccessione) ad avvicendamenti più complessi.	Aumento di SOC		Il potenziale di sequestro di carbonio organico risulterebbe superiore nelle regioni a clima sub-umido rispetto a quelle a clima più arido. Inoltre più sequestro rispetto al terreno tenuto a maggese nudo.
	Utilizzo di ammendanti stabili	Incremento caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del suolo		Miglioramento delle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del terreno.
	Ringrano		Diminuzione di SOC	Impoverimento chimico e biologico del terreno e aumento dei problemi fitosanitari
	Inserimento delle leguminose negli avvicendamenti	sensibile riduzione nell'uso di fertilizzanti azotati e aumento della SOC		L'inserimento del trifoglio in rotazione con i cereali riduce la richiesta di azoto di sintesi, determina un aumento del SOC e un miglioramento della qualità del carbonio organico se confrontata con la rotazione di soli cereali. hanno evidenziato un aumento dell'azoto totale del suolo in rotazioni di grano e lenticchia. Anche i risultati ottenuti con coltivazioni di erba medica hanno mostrato un graduale aumento del contenuto di carbonio organico nel suolo. Rotazioni biennali come mais-pisello e mais-soia hanno prodotto un considerevole aumento nel tenore di SOC e in un miglioramento nel regime di N rispetto al mais continuo.
	Altri effetti			Aumento della produttività del sistema, aumento dell'efficienza di utilizzazione dei nutrienti disponibili e dell'acqua, diversificazione dei rischi relativi alla instabilità del mercato di altre specie e riduzione dei problemi derivanti da infestanti e parassiti.



## Realizzazione dell'inventario degli impegni attivati dell'Asse II, nei PSR delle regioni italiane

Interventi	Valle d'aosta	Piemonte	Lombardia	FGV	Trento	Bolzano	Veneto	Emilia Romagna	Liguria	Toscana	Marche	Umbria	Lazio	Abruzzo	Basilicata	Molise	Campania	Calabria	Puglia	Sicilia	Sardegna
Colture a perdere		214.7.2			214.G1.2		214.d - 2a 214.d - 2b 214.d - 2c			214.a3 - d		214.d 214.6			214.4.c	214.3 - c		214.3.e			214.3.2 214.7.4
Cura del paesaggio agrario		214.7.1 214.7.3	214.F		214.C 1.1 214.C 1.2	214.7 - 6	214/a	214.9		214.a3 - a 214.a3 - c		214.c1 214.5			214.4.a 214.4.b 214.4.d	214.3 - a 214.3 - b		214.5			214.3.3
Gestione del suolo		214.3	214.A	214.8			214.b	214.4		214.a4	214.c	214.K	214.11	214.3			214.c	214.3 - a 214.3 - b	214.2	214/1c	214.2
Agricoltura Integrata	214.3	214.1	214.b	214.1.2		214.4	214.i	214.1	214.b	214.a2	214.a1 e a2	214.a	214.1	214.1	214.1	214.1	214.A	214.1		214.1.a	214.6
Agricoltura Biologica	214.5	214.2	214.E	214.1.1	214.A	214.B	214.c	214.2	214.A	214.A1	214.B	214.B	214.2	214.2	214.2	214.2	214.B	214.2	214.1	214.1.B	214.1
Conversione dei seminativi in colture foraggere permanenti		214.4			214.G1.1		214.d.2.c					214.G	214.4					214.3.D	214.6	214/1F	214.7 - 3
Colture estensive e tutela habitat seminaturali	214.1. 214.2.	214.6/1 214.6/2	214.C 214.g - 1	214.3 214.4 214.7	214.B1 214.B1.2 214.B2 214.G1.3	214.1 214.6 214.7.1-5	214.d - 1 214.d - 3 214.E 1-2-3 214.g	214.8 214.10	214.E	214.a3 - b	214.e	214.c2 214.c3			214.4		214.5	214.D2			214.7 - 1 214.7 - 2
Interventi a favore della biodiversità delle risaie		214.9	214.i																		
Agricoltura Conservativa			214/m				214/i.1						214.12		214.6		214.3.E				214.3.1
Copertura vegetale							214.i2 - 2	214.3		214.a5		214.h	214.3			214.4	214.D1	214.3.C	214.5		214/3.1
Primo imboscamento terreni agricoli		221	221	221			221	221	221	221	221	221	221	221	221	221	221	221	221	221	
Primo impianto di sistemi agroforestali su terreni agricoli							222				222	222	222				222			222	
Realizzazione impianti bioenergie/energie rinnovabili	311.d	311	311.5a	311.3	311	311.c	311.3	311.3	311.b	311.4.a3		311.c	311.4	311.3	311.C			311.3	311	311.B	311.6
Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale	323	323	323	323	323.1 323.2	323	323a 323b	323	323	323	323	323.C	323	323	323	323	323	323	323	323	323
Ammodernamento aziende agricole		121	121	121		121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
Indennità per svantaggi naturali in comunità montane	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211		211	211	211	211	211	211
Indennità per svantaggi naturali in zone non montane								212	212	212	212	212	212	212		212	212	212	212	212	212
Direttiva Natura 2000	213		213	213	214.g		213			213.e	213 224	215.A	213	non attivata 224		216.E	213-224			213	
Imboscamento superfici non agricole			223	223			223		223			223	223	223	223	223	223	223	223	223	223
Ricostituzioni boschive dopo passaggio di incendi		226	226		226.a 226.b		226	226		226.b	226										226.3
Sostegno agli investimenti agricoli non produttivi		216	216	216			216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	
Ritiro ventennale seminativi	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*			*	*	-





## Analisi delle singole misure agroambientali realizzate per regione degli assorbimenti e delle riduzioni di emissione dei ghg

Di seguito verranno analizzate le azioni del PSR 2007-2013 appartenenti alla **Misura 214 in relazione alla loro capacità di assorbimento e rilascio dei GHG**, andando a focalizzare l'attenzione su gli aspetti strettamente colturali che il beneficiario si impegna a realizzare.



Lo studio non mira a mettere in discussione il lavoro delle singole Regioni/Province autonome anche perché non prende in considerazione le motivazioni ambientali, sociali ed economiche che hanno portato alla formalizzazione di alcune azioni; ma **tende a dare una valutazione degli aspetti positivi che si riscontrano in chiave di assorbimento dei GHG** cercando di fornire spunti e idee per il nuovo PSR.

# **Analisi delle singole misure agroambientali realizzate per regione degli assorbimenti e delle riduzioni di emissione dei ghg**

**Influenza dell'agricoltura biologica sull'accumulo di CO<sub>2</sub>**

**L'impegno prevede nella maggior parte dei casi per quanto riguarda i seminativi:**

- **applicazione di un sovescio di leguminose a cadenza minima triennale o applicazione di una rotazione che preveda due anni di prato di leguminose ogni 5 anni;**
- **esclusione della pratica del ringrano;**
- **nei seminativi a ciclo primaverile-estivo, esecuzione di una coltura di copertura durante il periodo autunno-vernino;**
- **divieto di bruciatura delle stoppie e obbligo di incorporazione nel suolo dei residui colturali.**
- **Inoltre nei terreni in pendio è prevista l'esecuzione dell'aratura secondo un andamento trasversale rispetto alle linee di massima pendenza, la coltivazione secondo le curve di livello, il divieto di lavorazioni a rittochino o in alternativa realizzazione di solchi acquai o fasce non lavorate e inerbite permanentemente.**

## Analisi delle singole misure agroambientali realizzate per regione degli assorbimenti e delle riduzioni di emissione dei ghg – Agricoltura integrata

Interventi	Valle d'Aosta	Piemonte	Lombardia		FVG	Trento	Bolzano	Emilia Romagna	Liguria
<b>Durata intervento</b>	5 anni	5 anni	5 anni	5 anni. Premio per intervento 2 "Mais e riso" è corrisposto solo se presenti le colture	5 anni	---	5 anni	5 anni	5 anni
<b>Superficie minima ammissibile</b>	1000 m2	5000m2	0,5 ha di SAU terreni di collina e di montagna e di 1 ha di SAU nei terreni di pianura.	1 ha	3 ha per i seminativi ed a 1 ha per i fruttiferi e 0,25 ha per l'olivo.	---	Estensione minima di 0,3 Ha. Pendenza minima del 20%.	---	superficie minima di 10.000 mq per foraggiere, di 5.000 mq per fruttiferi e seminativi e 2.000 mq per le altre colture.
<b>Sau aziendale</b>	Agricoltori che possiedono la sup minima	Intera S.A.U. aziendale, ad eccezione delle colture non disciplinate dalle norme tecniche	almeno 85%		l'intera SAU	---	---	Su parte della superficie aziendale per le sole aziende con corpi separati e di superficie complessiva superiore a 50 ha di S.A.U., oppure di 10 ha per aziende a indirizzo frutticolo/viticolo a PLV maggiore di 4.000 €/ha.	---
<b>Colture ammesse</b>	Arboree da frutto e vite	Tutte	ortofrutticole e vitivinicole	Mais e riso	erbacee, fruttiferi, olivo.	---	vite	Tutte	Tutte

## Analisi delle singole misure agroambientali realizzate per regione degli assorbimenti e delle riduzioni di emissione dei ghg – Agricoltura integrata

Interventi	Valle d'Aosta	Piemonte	Lombardia		FVG	Trento	Bolzano	Emilia Romagna	Liguria
<b>Ristoppio</b>		no	Al massimo un ristoppio per ogni coltura		no	---	---	no	preveda al massimo un ristoppio
<b>Rotazione minima</b>		si	una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture		quinquennale	---	---	rotazione quadriennale di almeno tre diverse colture	una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture
<b>Concimazioni azotate</b>	Viticultura 45 Unità/ha Arboree 55 Unità/ha.	-30 fertilizzazioni normali;-40% dei limiti consentiti		Specifiche per ciascuna coltura	Specifiche per ciascuna coltura	---	max 30 kg/ha	riducendo mediamente del 30% le quantità impiegate	Riduzione del 30 % la quantità di fertilizzanti azotati rispetto alle pratiche normali e agli obblighi della baseline, rispetto dei vincoli temporali e delle modalità di distribuzione dei fertilizzanti definiti nei singoli Disciplinari.
<b>Diserbo Arboree</b>	in alcuni casi sulla fila, no su interfila	in alcuni casi sulla fila, no su interfila	mantenere inerbito interfila nel periodo autunno-invernale	mantenere inerbito interfila nel periodo autunno-invernale	mantenere inerbito interfila nel periodo autunno-invernale	mantenere inerbito interfila nel periodo autunno-invernale	mantenere inerbito interfila nel periodo autunno-invernale	mantenere inerbito interfila nel periodo autunno-invernale	mantenere inerbito interfila in presenza di una non eccessiva pendenza.



## Analisi delle singole misure agroambientali realizzate per regione degli assorbimenti e delle riduzioni di emissione dei ghg - Colture a perdere

Regione	Piemonte	Trento	Veneto	Friuli Venezia Giulia	Toscana	Umbria	Lazio	Basilicata	Molise	Calabria	Sardegna
<b>Codice</b>	214.7.2	214.G1.2	214.d.2.a	214.d.2.b	214.a3.d	214.d	214.6	214.4.c	214.3.c	214.3.e	214.3.2
<b>Titolo misura</b>	Coltivazioni a perdere per l'alimentazione della fauna selvatica.	Effettuazione di coltivazioni a perdere per l'alimentazione e della fauna selvatica.	Semina di colture a perdere e intercalari.	Valorizzazione dei bordi dei campi come spazio vitale per la fauna.	Colture per l'alimentazione della fauna selvatica.	Costituzione e/o conservazione di aree di riproduzione e di alimentazione della fauna selvatica	Coltivazioni a perdere.	Colture per l'alimentazione della fauna selvatica a fini non venatori.	Colture per l'alimentazione e della fauna selvatica.	Sostegno di colture a perdere finalizzate alla protezione degli habitat faunistici.	Colture per l'alimentazione della fauna selvatica.
<b>Durata dell'intervento</b>	5 anni	5 anni	5 anni	5 anni	5 anni	5 anni	5 anni	5 anni	5 anni	5 anni	5 anni
<b>Tipologia di terreni ammissibili:</b>	Terreni investiti a seminativi nei 3 anni precedenti l'anno del bando.	L'intervento è ammesso anche sulle superfici prative.	n.s.	n.s.	Su terreni agricoli.	Superfici inserite nelle ordinarie rotazioni colturali praticate in azienda.	n.s.	Su terreni agricoli.	Su terreni agricoli.	n.s.	Terreni classificati come seminativi.
<b>Concimazioni, fitofarmaci, diserbi</b>	Non ammesse le concimazioni con prodotti di sintesi o trattamenti con fitofarmaci o Concimazioni organiche.	Non ammessi. Nella rimanente superficie aziendale o limite di 40 Kg/ha di azoto minerale.	Non ammessi.	Non ammessi.	Non ammessi.	Non ammessi	Non ammessi.	Non ammessi.	Non ammessi.	Non ammessi.	Non ammessi.
<b>Essenze coltivabili</b>	Cereali, leguminose, crucifere e oleaginose.	Almeno due specie: Cereali e crucifere.	Mais, mais consociato con una o più delle seguenti specie: girasole, sorgo, saggina, miglio, panico (anche per fasce monospecifiche).	Divieto di seminare prati alloctone.	Miscuglio di 2 o più specie: sorgo, saggina, grano, orzo, girasole, favino.	consociare la coltura principale almeno con una delle specie: sorgo, saggina, mais, miglio, panico, girasole e veccia, tali essenze non potranno essere inferiori al 30% rispetto alla coltura principale.	Miscuglio di due o più specie: sorgo, saggina, miglio, panico, girasole, orzo, girasole.	Miscuglio di due o più specie: sorgo, saggina, grano, orzo, girasole, favino.	Miscuglio di due o più specie: sorgo, saggina, grano, orzo, girasole, favino.	Cereali e piante da erbaio.	Cereali e piante da erbaio.

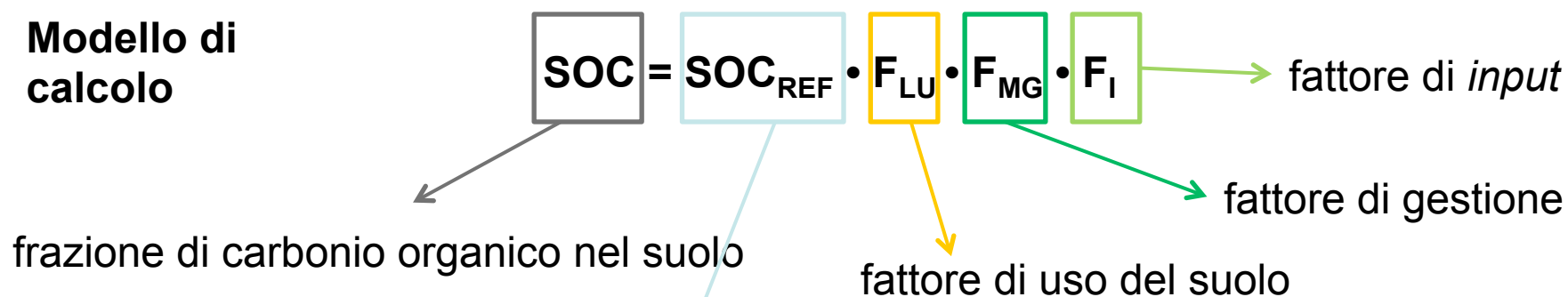
## Analisi delle singole misure agroambientali realizzate per regione degli assorbimenti e delle riduzioni di emissione dei ghg - Copertura del suolo

Operazioni colturali	Veneto	Emilia Romagna	Toscana	Umbria	Lazio	Molise	Campania	Puglia	Calabria
<b>Codice</b>	214.I2 azione 2	214.3	214.a5	214.h	214.3	214.4	214.D1	214.5	214.3.C
<b>Titolo</b>	Copertura continuativa del suolo	Copertura vegetale per contenere il trasferimento di inquinanti dal suolo alle acque	Inerbimento di seminativi e colture arboree nelle superfici con pendenza superiore al 20%	Copertura vegetale per contenere il trasferimento di inquinanti dal suolo alle acque.	Gestione del suolo	Inerbimento di seminativi e colture arboree nelle superfici con pendenza superiore al 20%	Pratiche agronomiche conservative - inerbimento con lavorazioni minime del terreno.	Inerbimento superfici arboree	Inerbimento colture permanenti
<b>Durata intervento (anni)</b>	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>Culture ammesse</b>	Seminare cover crops autunno vernine almeno 3 volte nei 5 anni di impegno.	Semina entro il 31 ottobre di ciascun anno d'impegno: di un erbaio intercalare di colture graminacee oppure di un miscuglio di graminacee ed altre specie oppure di una coltura da sovescio.	Inerbimento spontaneo o artificiale.	L'azione prevede interventi di copertura vegetale e/o di inerbimento di seminativi e colture arboree.	Mantenimento di un coticco erboso permanente, da realizzarsi con la semina di coltivazioni monofite o di miscugli o tramite la gestione della vegetazione spontanea.			Inerbimento artificiale	Culture adatte all'inerbimento
<b>Operazioni colturali</b>									
<b>Applicare successioni colturali</b>	X		X	X	X	X			
<b>Divieto di concimazione su cover crops</b>	X	X	X	X	X	X			
<b>Divieto di diserbo su cover crops</b>	X	X	X	X		X			
<b>Divieto di presidi fitosanitari su cover crops</b>	X	X	X	X		X			
<b>Introduzione di erbai primaverili-estivi nell'avvicendamento</b>	X								
<b>Divieto di utilizzo di fanghi di depurazione</b>	X								
<b>Divieto asportazione delle colture di copertura</b>	X		X	X	X	X			

## Progetto speciale

# Modello di calcolo - Carbonio nel suolo

Modello di calcolo



Stock di C di riferimento

Italia	SOC <sub>REF</sub>
Nord	47,5
Centro	41,8
Sud	36,1

### Seminativi

Tipo di conduzione	F <sub>LU</sub> · F <sub>MG</sub> · F <sub>I</sub>		
	NORD	CENTRO	SUD
<b>Convenzionale</b>	0,7808	0,8026	0,8245
<b>Convenzionale NON Lavorazione</b>	1,0410	1,0496	1,0570
<b>INTEGRATA</b>	0,7722	0,7938	0,8154
<b>BIOLOGICA</b>	0,7937	0,8159	0,8381

### Arboree

Tipo di conduzione	F <sub>LU</sub> · F <sub>MG</sub> · F <sub>I</sub>		
	NORD	CENTRO	SUD
<b>Convenzionale</b>	0,7300	0,7500	0,7700
<b>Convenzionale INERBITO</b>	1,0220	0,9750	0,9240
<b>INTEGRATA</b>	0,7665	0,7875	0,8085
<b>INTEGRATA INERBITO</b>	1,0731	1,0238	0,9702
<b>BIOLOGICA</b>	0,8103	0,8325	0,8547
<b>BIOLOGICA INERBITO</b>	1,1344	1,0823	1,0256



## Stima dell'assorbimento dovuto alla tipologia di conduzione delle arboree

**Fattori di conversione in relazione alle diverse tipologie di conduzione nelle arboree**

Tipo di conduzione	$F_{LU} \cdot F_{MG} \cdot F_I$		
	NORD	CENTRO	SUD
Convenzionale	0,7300	0,7500	0,7700
Convenzionale INERBITO	1,0220	0,9750	0,9240
INTEGRATA	0,7665	0,7875	0,8085
INTEGRATA INERBITO	1,0731	1,0238	0,9702
BIOLOGICA	0,8103	0,8325	0,8547
BIOLOGICA INERBITO	1,1344	1,0823	1,0256

**Superfici arboree per conduzione per macro aree italiane**

	Superfici biologico	Superficie biologico inerbito	Superficie integrato
Nord	27.637	15.048	75.504
Centro	42.915	16.183	18.949
Sud	204.239	28.117	90.505
Totale	274.791	59.348	184.959

## Stima dell'assorbimento dovuto alla tipologia di conduzione delle arboree

**Fattori di conversione in relazione alle diverse tipologie di conduzione nelle arboree**

Tipo di conduzione	$F_{LU} \cdot F_{MG} \cdot F_I$		
	NORD	CENTRO	SUD
Convenzionale	0,7300	0,7500	0,7700
Convenzionale INERBITO	1,0220	0,9750	0,9240
INTEGRATA	0,7665	0,7875	0,8085
INTEGRATA INERBITO	1,0731	1,0238	0,9702
BIOLOGICA	0,8103	0,8325	0,8547
BIOLOGICA INERBITO	1,1344	1,0823	1,0256

**Superfici arboree per conduzione per macro aree italiane**

	Superfici biologico	Superficie biologico inerbito	Superficie integrato
Nord	27.637	15.048	75.504
Centro	42.915	16.183	18.949
Sud	204.239	28.117	90.505
Totale	274.791	59.348	184.959

## Stima dell'assorbimento dovuto alla tipologia di conduzione delle arboree

I valori di SOC espressi in t C ha<sup>-1</sup> nelle colture arboree con una diversa tipologia di conduzione

Territorio	Biologico	Biologico Inerbito	Integrato	Totale	Totale Convenzionale	Δ (Biologico - Convenzionale)
Nord	484.556	810.854	3.848.629	5.144.039	3.576.437	1.567.602
Centro	930.200	732.109	810.893	2.473.201	1.939.430	533.771
Sud	5.434.194	1.041.047	3.169.862	9.645.103	8.193.001	1.452.102
<b>Italia</b>	<b>6.848.950</b>	<b>2.584.010</b>	<b>7.829.384</b>	<b>17.262.343</b>	<b>13.708.868</b>	<b>3.553.475</b>

L'incremento di SOC nel terreno dovuto all'inerbimento e pari in termini assoluti a 10.413.394 t C. Inoltre, le tipologie di conduzione come biologico e integrato consentono di fissare nel terreno, rispetto alla conduzione convenzionale sulle stesse superfici, una maggiore quantità annua di 3.553.475 t C. In definitiva possiamo affermare, quindi, che le tipologie di conduzione come biologico e integrato e in particolare la tecnica dell'inerbimento, contribuiscono a una maggiore assimilazione e quindi a una riduzione dei GHG.



GRAZIE  
PER  
L'ATTENZIONE