

scambiare  
capire  
progredire

# Supporto piano di misure erosione

Versione 2017



**agridea**

ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DES LÄNDLICHEN RAUMS  
DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE ET DE L'ESPACE RURAL  
SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA E DELLE AREE RURALI  
DEVELOPING AGRICULTURE AND RURAL AREAS

# Introduzione

## Obiettivi e campo d'applicazione

L'obiettivo primario del *Supporto piano di misure erosione* è facilitare l'elaborazione di piani di misure contro l'erosione conformemente alle nuove disposizioni dell'ordinanza sui pagamenti diretti (OPD, art. 17 e allegato 1 n. 5) in vigore dal 2017. I gestori possono utilizzare questo supporto, avvalendosi, se necessario, dell'aiuto di un consulente, per definire le misure concrete di prevenzione da adottare in ogni particella dell'azienda soggetta a erosione. Se riconosciuto e firmato dal servizio cantonale competente, il *Modulo piano di misure erosione* adempie le esigenze dell'OPD. Secondo le istruzioni 2018 concernenti l'OPD, i piani di misure hanno una durata di 6 anni.

Oltre che a fini esecutivi, il supporto può essere utilizzato per valutare l'efficacia delle misure di prevenzione già attuate o previste.

Il supporto tratta soltanto i casi di erosione dovuti alla gestione, quindi non riconducibili a una causa naturale, infrastrutturale o a una combinazione delle due (OPD, art. 17 e allegato 1 n. 5). È incentrato sui provvedimenti di gestione che possono essere adottati per ridurre l'energia di impatto al suolo delle gocce di pioggia, per aumentare la capacità d'infiltrazione del terreno o per contenere il deflusso superficiale. Le misure per evitare i danni al di fuori delle particelle (danni off-site) non sono considerate nel presente supporto nonostante siano riportate sotto forma di raccomandazione al termine dell'Elenco delle misure preventive. Questo supporto è stato concepito per individuare misure di prevenzione valide per la maggior parte dei casi di erosione sui suoli svizzeri gestiti a fini agricoli; per casi particolari o di maggiore complessità sono necessarie valutazioni più dettagliate.

Il supporto indica in particolare le misure che i gestori possono attuare autonomamente nelle particelle soggette a erosione. È possibile che l'erosione riguardi più gestori o una collettività (p.es. un Comune). Tale caso si verifica, per esempio, se dalla particella a monte defluisce dell'acqua che causa l'erosione della particella a valle. A seconda della situazione bisogna quindi valutare se il piano di misure va redatto solo per la particella interessata dall'erosione o anche per quella a monte, il che implica un progetto che coinvolge tutte le parti interessate (ordinanza contro il deterioramento del suolo, art. 6 n. 2).

Grazie all'impostazione strutturata dei test, le raccomandazioni sono riproducibili e tengono conto delle caratteristiche specifiche del sito. I gestori o i consulenti possono comunque adattare le misure proposte alle specificità della particella e dell'azienda, per esempio dando priorità a quei provvedimenti che da soli possono bastare a evitare casi di erosione in futuro (p.es. riduzione della lunghezza del pendio della particella e/o lavorazione rispettosa del suolo) e tralasciando invece altri provvedimenti tra quelli suggeriti (p.es. aumentare le quote di prato artificiale, maggese fiorito/da rotazione). È inoltre possibile scegliere misure alternative, purché abbiano efficacia pari o superiore a quella delle misure raccomandate. Se il supporto è utilizzato per elaborare il piano di misure ai sensi dell'OPD, tutti gli adeguamenti e le scelte alternative devono essere motivati nel *Modulo piano di misure erosione*. Secondo l'OPD, in caso di ripetuta mancata applicazione del piano di misure possono essere irrogate sanzioni.

## Struttura

Il supporto è diviso in cinque parti:

- **Introduzione (pag. 2):** descrizione del campo d'applicazione, degli obiettivi e di come far uso del supporto.
- **Test (pag. 4):** analisi delle possibili cause di erosione nella particella interessata.
- **Elenco delle misure preventive (pag. 7):** descrizione dettagliata delle misure di prevenzione e indicazioni su come attuarle.
- **Modulo piano di misure erosione (allegato):** va compilato riportando i risultati dei test e riassumendo il piano di misure erosione che, se del caso, verrà riconosciuto dal Cantone. A seconda della situazione e del potenziale rischio di erosione, il Cantone può prescrivere misure supplementari.

## Uso

Per ogni particella la procedura da applicare è la seguente:

1. compilare la prima pagina del *Modulo piano di misure erosione*;
2. eseguire i test A-H del *Supporto piano di misure erosione*. Per ogni test, a seconda del risultato, scegliere una o più misure tra quelle proposte;
3. riportare nel *Modulo piano di misure erosione*, da pag. 2 in avanti, i risultati dei test, le misure da attuare, le spiegazioni, le motivazioni e gli eventuali commenti;
4. firmare il *Modulo piano di misure erosione* a pag. 5 e, se necessario, trasmetterlo al servizio cantonale competente affinché proceda al riconoscimento.

**Nota:** è possibile scegliere misure alternative, purché siano altrettanto efficaci dei provvedimenti suggeriti nel supporto. Sia la scelta di misure alternative sia la rinuncia ad adottare le misure proposte vanno motivate nel *Modulo piano di misure erosione*.

1



### Allegato: Modulo piano di misure erosione

Il *Modulo piano di misure erosione* deve essere compilato dal gestore, se necessario con l'aiuto di un consulente. Deve essere compilato un modulo per ciascuna particella dell'azienda soggetta all'erosione.

Dati dell'azienda		
Cognome, nome del gestore	Bassi	Gianni
Numero azienda	XYZ	
Indirizzo, NPA/luogo	via Rotundo 3	6555 xxx
Telefono, e-mail		

Dati del caso di erosione	
Designazione del caso di erosione	Data/periodo d+1
Nome della particella gestita	
<input type="checkbox"/> Autodichiarazione caso di erosione	

**Test A: lunghezza del pendio (non eseguire questo test per le particelle ubicate in conche in cui il deflusso si concentra in un terreno d'impostazione [talweg])**

Lunghezza del pendio della particella gestita <sup>1</sup>		Misure
Più di 100 m	50-100 m	M1 Ridurre la lunghezza della particella a 70 m max. oppure M2 Ridurre la lunghezza della particella a 120 m max. E M3 Lavorazione rispettosa del suolo
Meno di 100 m	Nessuna misura	

2

### Risultati dei test e misure da attuare

Indicare con una x i risultati dei test e le misure raccomandate nel *Supporto piano di misure erosione*.

Risultati dei test (più risposte possibili)	Misura/e scelta/e (più risposte possibili)	Spiegazioni e motivazioni
<b>Test A: lunghezza del pendio</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Lunghezza del pendio superiore a 100 m	<input type="checkbox"/> M1 Ridurre la lunghezza della particella a 70 m max.	Semina a lettera o semina a bande fresate
<input type="checkbox"/> Lunghezza del pendio 50-100 m	<input checked="" type="checkbox"/> M2 Ridurre la lunghezza della particella a 120 m max.	
<input type="checkbox"/> Lunghezza del pendio inferiore a 50 m	<input checked="" type="checkbox"/> M3 Lavorazione rispettosa del suolo	
	<input type="checkbox"/> Nessuna misura	

3

Luogo, data:	Firma del gestore
xxx, 1.10.2017	G. Bassi

Se il piano di misure erosione è stato elaborato avvalendosi di un consulente:

Nome, organizzazione e numero di telefono del consulente	Luogo, data, firma del consulente

4

Se il piano di misure erosione viene riconosciuto dal servizio cantonale competente conformemente alle esigenze dell'ordinanza sui pagamenti diretti. Questo piano di misure è conforme alle esigenze dell'art. 17 e dell'allegato 1 n. 5 OPD ed è pertanto riconosciuto dal servizio cantonale competente.

Luogo, data:	Firma e timbro del servizio cantonale competente
yyy, 1.10.2017	A. Marti Sezione dell'agricoltura

## Impressum

Editore AGRIDEA, Eschikon 28 • CH-8315 Lindau • www.agridea.ch  
 Autori Bettina Koster-Marbot, Myriam Charollais, Bruno Arnold, AGRIDEA

Ringraziamo tutti i partecipanti al workshop e tutti coloro che, con il loro aiuto e la loro esperienza, hanno contribuito all'elaborazione di questo supporto.

© AGRIDEA, settembre 2017

# Test

## Test A: lunghezza del pendio (non eseguire questo test per le particelle ubicate in conche in cui il deflusso si concentra in un terreno d'impostazione [talweg])

Lunghezza del pendio della particella gestita <sup>1</sup>		
Più di 100 m	50-100 m	Meno di 100 m
M1 Ridurre la lunghezza della particella a 70 m max. <b>oppure</b> [M2 Ridurre la lunghezza della particella a 120 m max E M3 Lavorazione rispettosa del suolo]	M1 Ridurre la lunghezza della particella a 70 m max. <b>oppure</b> M3 Lavorazione rispettosa del suolo	Nessuna misura

<sup>1</sup> **Misurazione della lunghezza del pendio:** misurare la lunghezza del pendio nella direzione di deflusso.

- Se l'erosione è localizzata, misurare la lunghezza del pendio nel settore soggetto all'erosione.
- Se l'erosione interessa l'intera particella, misurare la lunghezza del pendio nel punto più lungo.

**Nota:** se è certo che il deflusso proviene dalla particella a monte, va redatto un piano di misure anche per quest'ultima.

## Test B: deflusso concentrato

Particella con conca in cui si concentra il deflusso (talweg)	
Sì	No
M3 Lavorazione rispettosa del suolo <b>oppure</b> M4 Ridurre il deflusso concentrato	Nessuna misura

**Nota:** se la conca si estende su più particelle è necessario elaborare un piano di misure più ampio in collaborazione con tutte le parti coinvolte (gestori, Comune, ecc.).

## Test C: direzione di lavorazione del suolo

Il suolo è stato lavorato lungo la linea di massima pendenza o obliquamente <sup>2</sup> rispetto a quest'ultima	
Sì	No
M10 Adeguare la direzione di lavorazione del suolo <b>oppure</b> M11 Sopprimere le corsie <b>oppure</b> M12 Semina a croce <b>oppure</b> M13 Misure colturali specifiche	Nessuna misura

<sup>2</sup> **Direzione di lavorazione del suolo:** obliquamente rispetto alla linea di pendenza significa non in direzione chiaramente perpendicolare al pendio.

**Test D: avvicendamento delle colture sulla particella**

		<b>Quote di prato artificiale, maggese fiorito e/o da rotazione nell'avvicendamento delle colture sulla particella<sup>4</sup></b>	
		Meno del 33 %	Almeno 33 %
<b>Quota di colture a rischio di erosione<sup>5</sup> nell'avvicendamento delle colture sulla particella<sup>4</sup></b>	Almeno 33 %	M5 Aumentare le quote di prato artificiale, maggese fiorito/da rotazione <b>oppure</b> M6 Coprire il suolo durante l'inverno <b>oppure</b> M7 Ridurre la quota di colture a rischio di erosione <b>oppure</b> M13 Misure colturali specifiche	Nessuna misura
	Meno del 33 %	Nessuna misura	Nessuna misura

<sup>4</sup> **Avvicendamento delle colture sulla particella:** se l'avvicendamento non è fisso, si valutano le colture degli ultimi 5 anni + quella dell'anno in corso = 6 colture in totale. Le misure M5, M6, M7 e M13 devono essere adottate per i 6 anni seguenti.

<sup>5</sup> **Colture a rischio di erosione** (codice secondo il modulo di rilevazione delle superfici):

Colture arginanti:

- patate (524);
- tuberi-seme di patate (coltivazione contrattuale) (525);
- ortaggi di pieno campo e ortaggi di pieno campo per la conservazione coltivati sugli argini: carote, pastinaca, prezzemolo tuberoso, radici di cicoria (545, 546);
- fragole.

Colture con letto di semina ben sminuzzato:

- ortaggi annuali di pieno campo e ortaggi annuali di pieno campo per la conservazione con letto di semina ben sminuzzato (con peso di mille semi fino a 10 g): cipolle (545, 546).

Sarchiate:

- mais da granella (508);
- mais da semina (coltivazione contrattuale) (519);
- mais da silo e verde (521);
- barbabietole da zucchero (522);
- barbabietole da foraggio (523);
- girasole per l'estrazione di olio commestibile (531);
- girasole quale materia prima rinnovabile (592);
- tabacco (541);
- ortaggi di pieno campo e ortaggi di pieno campo per la conservazione con letto di semina sminuzzato meno finemente: granoturco dolce, barbabietole rosse, spinaci, fagioli (545, 546), esclusi i piselli per conserve;
- ortaggi di pieno campo e ortaggi di pieno campo per la conservazione piantati (545, 546).

**Test E: suolo nudo in inverno**

<b>Il suolo resta nudo in inverno (=da inizio novembre fino alla semina della coltura primaverile) più di una volta nell'avvicendamento delle colture sulla particella<sup>6</sup></b>	
Sì	No
M6 Coprire il suolo durante l'inverno	Nessuna misura

<sup>6</sup> **Avvicendamento delle colture sulla particella:** se l'avvicendamento non è fisso, si valutano le colture degli ultimi 5 anni + quella dell'anno in corso = 6 colture in totale. La misura M6 deve essere adottata per i 6 anni seguenti.

**Test F: intensità della lavorazione del suolo**

		<b>Profondità di lavorazione</b>	
		Più di 10 cm	Max. 10 cm
<b>Aratura e lavorazione del suolo con attrezzi a presa di forza</b>	Almeno 3 volte in 6 anni	M3 Lavorazione rispettosa del suolo	M3 Lavorazione rispettosa del suolo
	Meno di 3 volte in 6 anni	M3 Lavorazione rispettosa del suolo	Nessuna misura

**Test G: tenore di humus**

<b>Rapporto<sup>7</sup> tra tenore di humus e tenore di argilla<sup>8</sup></b>	
Pari o inferiore al 17 %	Superiore al 17 %
M8 Apporto di sostanze organiche	Nessuna misura

<sup>7</sup> Esempio di calcolo:

- terreno con tenore di humus pari al 2 % e tenore di argilla pari al 20 % ( $2/20 = 0,1 = 10\%$  -> rapporto inferiore al 17%): adottare la misura M8 Apporto di sostanze organiche;
- terreno con tenore di humus pari al 4% e tenore di argilla pari al 20 % ( $4/20 = 0,2 = 20\%$  -> rapporto superiore al 17%): nessuna misura.

<sup>8</sup> Se il tenore di argilla è superiore al 35 %, fare riferimento ai seguenti valori:

- tenore di humus pari o inferiore al 6 %: adottare la misura M8 Apporto di sostanze organiche;
- tenore di humus superiore al 6 %: nessuna misura.

**Test H: pH del suolo**

<b>pH della particella gestita</b>	
Inferiore a 6,5	Pari o superiore a 6,5
M9 Calcitazione	Nessuna misura

**Compattazione del suolo**

La compattazione del suolo aumenta sensibilmente il rischio di erosione. Tuttavia, le misure per decompattare il suolo ed evitare compattazioni future sono difficilmente controllabili nell'ambito dell'attuazione dell'OPD. Per questo motivo, la compattazione non può essere rilevata per mezzo di test simili a quelli precedentemente riportati.

In caso di erosione, tuttavia, si raccomanda caldamente di verificare se il suolo presenti segni di compattazione: zone con deperimento delle piante, punti bagnati o con acqua stagnante, asciugatura del suolo ritardata in primavera, assenza di lombrichi, barbabietole da zucchero e carote con radici deformate, tracce di pneumatici o segni di compattazione al test della vanga.

Se il suolo presenta tali segni bisogna seguire le «Raccomandazioni in caso di compattazione del suolo» riportate al termine dell'Elenco delle misure preventive.

## Elenco delle misure preventive

N.	Descrizione sintetica	Descrizione della misura
M1	Ridurre la lunghezza della particella a 70 m max.	<p>Riduzione della lunghezza della particella gestita a un massimo di 70 m per mezzo di una delle seguenti misure o della loro combinazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• suddividere perpendicolarmente al pendio la particella gestita in più particelle utilizzate per la campicoltura;</li> <li>• convertire una parte della particella in superficie permanentemente inerbita (larghezza minima 6 m);</li> <li>• impianto di siepi o fasce agroforestali (larghezza minima 6 m);</li> <li>• impianto di fasce laterali sulla superficie coltiva (larghezza minima 6 m, per almeno 2 anni, se computate come SPB larghezza massima 12 m);</li> <li>• costruzione di dighette di assorbimento (temporanee o permanenti) lungo il pendio.</li> </ul>
M2	Ridurre la lunghezza della particella a 120 m max.	<p>Riduzione della lunghezza della particella gestita a un massimo di 120 m per mezzo di una delle seguenti misure o della loro combinazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• suddividere perpendicolarmente al pendio la particella gestita in più particelle utilizzate per la campicoltura;</li> <li>• convertire una parte della particella in superficie permanentemente inerbita (larghezza minima 6 m);</li> <li>• impianto di siepi o fasce agroforestali (larghezza minima 6 m);</li> <li>• impianto di fasce laterali sulla superficie coltiva (larghezza minima 6 m, per almeno 2 anni, se computate come SPB larghezza massima 12 m);</li> <li>• costruzione di dighette di assorbimento (temporanee o permanenti) lungo il pendio.</li> </ul>
M3	Lavorazione rispettosa del suolo	<p>Coltivazione con lavorazione rispettosa del suolo (cfr. artt. 79-81 OPD):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• semina diretta: durante la semina viene smosso il 25 % al massimo della superficie del suolo;</li> <li>• semina a bande fresate e strip till (semina a bande): prima o durante la semina viene smosso il 50 % al massimo della superficie del suolo;</li> <li>• semina o piantagione a lettiera: lavorazione del suolo senza aratura. Se si rinuncia all'impiego di erbicidi è possibile utilizzare anche l'aratro, a condizione che la profondità di lavorazione del suolo non superi i 10 cm (secondo artt. 79-81 OPD). Raccomandazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- se si impiega un aratro tradizionale, non usare attrezzi a presa di forza per la preparazione del letto di semina;</li> <li>- il terreno lavorato deve passare la «prova della moneta da 5 franchi»: in un rettangolo di 40 x 60 cm ci sono almeno 20 zolle più grandi della moneta da 5 franchi, ma solo alcune sono più grandi di un pugno.</li> </ul> </li> </ul> <p>Altre tecniche rispettose del suolo, p.es. uso di vangatrice, aratro stoppiatore, erpice (per i contributi CER si applicano le disposizioni ai sensi degli artt. 79-81 OPD).</p> <p>Bibliografia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AGRIDEA 2017. <a href="#">Lavorazione rispettosa del suolo</a>, numero prodotto 2324</li> <li>• BIOAktuell.ch, <a href="#">Beiträge und Regeln für die reduzierte Bodenbearbeitung</a> (disponibile in tedesco e in francese)</li> </ul>
M4	Ridurre il deflusso concentrato	<p>Ridurre il deflusso verso la conca con una o più misure tra le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• suddividere le particelle ubicate ai lati del talweg;</li> <li>• convertire in prati perenni la parte della particella su cui si trova il talweg;</li> <li>• interrompere o rallentare il deflusso nel talweg con dighe (temporanee o perenni) perpendicolari alla direzione di scorrimento.</li> </ul>
M5	Aumentare le quote di prato artificiale, maggese fiorito/da rotazione	<p>Aumentare almeno al 33 % le quote di prato artificiale, maggese fiorito e/o da rotazione nell'avvicendamento. Se l'avvicendamento non è fisso, considerare le colture dei 6 anni successivi.</p>

M6	Coprire il suolo durante l'inverno	<p>Nell'avvicendamento adattare le colture principali e inserire colture intercalari in modo che il suolo resti nudo in inverno (tra l'inizio di novembre e la semina della coltura in primavera) al massimo una volta ogni 6 anni.</p> <p>Raccomandazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dopo la raccolta, seminare il prima possibile (possibilmente prima del 1° settembre);</li> <li>scegliere colture intercalari che coprono rapidamente il suolo e con una buona radicazione;</li> <li>tenere la coltura intercalare il più a lungo possibile (possibilmente fino al 15 febbraio o fino alla semina in primavera).</li> </ul>
M7	Ridurre la quota di colture a rischio di erosione	Una volta ogni 6 anni ridurre al 33 % al massimo la quota di colture a rischio di erosione (cfr. <sup>5</sup> Test D, pag. 5) nell'avvicendamento. Se l'avvicendamento non è fisso, considerare le colture dei 6 anni successivi.
M8	Apporto di sostanze organiche	A cadenza almeno biennale lasciare i residui del raccolto (paglia, foglie) sulla particella e spargere letame, liquame completo, compost o digestato.
M9	Calcitazione	Calcitare la particella al momento giusto nell'avvicendamento delle colture.
M10	Adeguare la direzione di lavorazione del suolo	Lavorare il suolo in direzione perpendicolare alla linea di massima pendenza.
M11	Sopprimere le corsie	<p>Seminare l'intera particella, anche le corsie.</p> <p>Raccomandazioni per agevolare la cura della particella:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>lasciare una fila non seminata tra le ruote come punto di riferimento;</li> <li>in alternativa, non seminare i primi metri delle corsie;</li> <li>in alternativa, lasciare tratti non seminati nelle corsie, a distanza regolare l'uno dall'altro.</li> </ul>
M12	Semina a croce	Ogni 20-50 m seminare alcune file perpendicolarmente o diagonalmente rispetto alla direzione di lavorazione del suolo.
M13	Misure colturali specifiche	<p>Misure colturali specifiche per colture a rischio di erosione (cfr. <sup>5</sup>Test D, pag. 5)</p> <p>Colture arginanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>attrezzare la seminatrice o il rinalzatore con un sistema che forma piccole barriere o dighette di terra tra le file (eventualmente in combinazione con dighe larghe 1,2 m in orticoltura) o con un sistema a elica di tipo «Dyker» che scava tra le file, oppure sistemare della paglia tra le file;</li> <li>in alternativa, rinunciare ad arare ed eseguire un solo passaggio con l'erpice o la vangatrice prima di piantare le patate e/o non separare il terreno e/o realizzare le dighe in più fasi (zappatura e rinalzatura);</li> <li>in alternativa, inserire una coltura intercalare prima di piantare le patate.</li> </ul> <p>Colture con letto di semina ben sminuzzato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>piantare invece che seminare;</li> <li>in alternativa, inerbire le fasce tra i letti di semina, a distanza di 1,8-2,5 m per utilizzarle come corsie durante la coltivazione e la raccolta; le fasce vengono pacciamate;</li> <li>in alternativa, M3 Lavorazione rispettosa del suolo.</li> </ul> <p>Sarchiate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M3 Lavorazione rispettosa del suolo</li> </ul>

## Raccomandazioni in caso di compattazione del suolo

Valutare se è necessario dissodare il suolo:

- dopo transiti difficoltosi di veicoli sul terreno (per esempio nella raccolta delle barbabietole da zucchero) oppure se il suolo presenta segni di compattazione, verificare con il test della vanga se il sottosuolo è compattato. **Dopo essersi consultati con uno specialista**, se necessario, dissodare in profondità il suolo in estate, dopo un lungo periodo di siccità e se a 40 cm di profondità il terreno è sufficientemente asciutto. Il dissodamento può essere eseguito per esempio con il chisel. Verificare l'effetto di questa operazione su una parte della superficie prima di eseguirla sull'intera particella. L'attrezzo per dissodare il terreno in profondità va scelto in base ai requisiti e alle caratteristiche del terreno.

Adottare misure per prevenire la compattazione del suolo:

- ridurre i carichi sulle ruote (impiegare macchine leggere e non riempire completamente cisterne, botti o veicoli caricatori);
- ottimizzare gli pneumatici massimizzando la larghezza e riducendo la pressione. Nota: se i carichi per asse sono molto alti, anche ottimizzando gli pneumatici la compattazione del (sotto)suolo è inevitabile;
- transitare sul suolo con veicoli e lavorarlo solo se è asciutto. Prima transitare sul suolo con veicoli valutare il rischio di compattazione con il modello di simulazione Terranimo ([www.terranimo.ch](http://www.terranimo.ch));
- in caso di aratura utilizzare, se possibile, un aratro Onland (nel quale le ruote del trattore passano sulla parte di suolo coperta dalla vegetazione e non nei solchi);
- se il lavoro è eseguito da imprenditori di lavori agricoli, prendere contatto con imprese diverse e confrontarle in funzione del carico per asse e della protezione del suolo.

Bibliografia

- AGRIDEA 2014: [Come evitare la compattazione del suolo - consigli pratici!](#), numero prodotto 2544

## Danni off site

Nel *Supporto piano di misure erosione* l'accento è posto sulle misure per evitare casi di erosione sulla particella (on-site). Le misure smorzano l'energia di deflusso dell'acqua, aumentano la capacità d'infiltrazione nella particella o riducono l'impatto al suolo delle gocce di pioggia. Le misure preventive per evitare i danni off-site non sono considerate nel presente supporto; tuttavia, in determinate situazioni può essere utile combinarle **con le misure on-site**:

- se si sono già prodotti danni off-site e, in particolare, se hanno determinato situazioni conflittuali (materiale eroso su proprietà privata, in giardini, davanti a entrate di garage, su spiazzi, ecc.);
- se sussiste il rischio che il materiale eroso possa generare apporti nelle acque superficiali.

**Per evitare i danni off-site è consigliabile l'impianto di fasce tampone all'estremità o sui bordi della particella.** Le fasce tampone trattengono il materiale eroso evitando che fuoriesca dalla particella. La larghezza e l'ubicazione della striscia tampone (lungo tutto il bordo della particella o solo in alcuni tratti) vanno valutate nel singolo caso.

## Tracce di erosione nella testata del campo

Se nella testata del campo si riscontrano scanalature da deflusso o segni di erosione, si possono adottare le seguenti misure:

- seminare a croce nella testata del campo (cfr. M12);
- inerbire permanentemente la testata del campo.

Se devono essere intraprese misure per evitare una nuova compattazione del suolo e le condizioni sono favorevoli è possibile adottare misure per dissodare il suolo in profondità (cfr. sopra).