

Deriva e dilavamento nella protezione fitosanitaria (colture perenni)

Indice dei contenuti

Introduzione	**1**
Rischio di deriva nelle colture frutticole e viticole	**3**
Misure di riduzione della deriva nelle colture frutticole e viticole	**8**
Rischio di dilavamento nelle colture perenni	**17**
Misure di riduzione del dilavamento nelle colture	**19**
Altri link	**23**

Quando si utilizzano prodotti fitosanitari (PF) bisogna fare tutto il possibile per evitare immissioni nelle acque superficiali e su superfici non bersaglio. Nella presente scheda vengono presentate le misure per limitare la deriva e il dilavamento dei PF. La sua redazione è stata curata da un gruppo costituito da rappresentanti di AGRIDEA, UFAG, USAV, COSAC e USC.

Introduzione

Le condizioni da rispettare per limitare la deriva e il dilavamento risultano dai vincoli stabiliti all'atto dell'omologazione del PF di cui è previsto l'utilizzo (conformemente all'ordinanza sui prodotti fitosanitari OPF) e, per le aziende annunciate, dalle disposizioni della prova che le esigenze ecologiche sono rispettate (conformemente all'ordinanza sui pagamenti diretti OPD), le quali possono esigere che vengano adottate ulteriori misure. Per entrambe le situazioni si utilizza un sistema a punti.

A causa delle diverse prescrizioni in materia di deriva e dilavamento, nella presente scheda tematica vengono utilizzati i termini «punti di riduzione della deriva» e «punti di riduzione del dilavamento», poiché essi devono essere considerati separatamente. Per alcuni PF può essere necessario adottare misure per ottenere sia punti di riduzione della deriva sia punti di riduzione del dilavamento. Le misure di riduzione devono essere attuate al momento del trattamento. Siccome bisogna sempre tenere conto della deriva e del dilavamento, la scheda tematica è suddivisa in varie parti in base a questi temi. Per ogni cella della tabella riportata alla pagina seguente occorre verificare se sia necessario ottenere dei punti.

Versione online

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

Cosa si intende per deriva e dilavamento?

- Deriva: parte della poltiglia che non raggiunge il suo obiettivo ed è trasportata altrove sotto forma di goccioline.
- Dilavamento: i PF presenti nella particella vengono trasportati al di fuori di essa tramite l'acqua che defluisce in superficie. Essi possono essere disciolti nell'acqua o legati a particelle di suolo.

	 **Deriva**	 **Dilavamento**
Omologazione	Quando si utilizza un PF con restrizioni in materia di deriva bisogna rispettare una zona tampone non trattata lungo le acque superficiali, i biotopi o le aree residenziali e le strutture pubbliche (3, 6, 20, 50 o 100 metri di larghezza, a seconda del rischio stabilito per il PF). La zona tampone può essere ridotta attuando misure di riduzione della deriva.	Quando si utilizza un PF con restrizioni in materia di dilavamento SPe 3, nelle zone a meno di 100 metri dalle acque superficiali e con una pendenza verso di esse superiore al 2 % bisogna ottenere dei punti di riduzione del dilavamento (1, 2, 3 o 4 punti, a seconda dei vincoli stabiliti all'atto dell'omologazione).
PER	Bisogna ottenere almeno un punto di riduzione della deriva per ogni trattamento.	In prossimità (< 6 m) nonché in caso di pendenza superiore al 2 % in direzione di acque superficiali e strade/passaggi drenati, bisogna ottenere almeno un punto di riduzione del dilavamento per ogni trattamento.

Panoramica dei vincoli stabiliti all'atto dell'omologazione dei PF e della PER in materia di deriva e dilavamento

Basi legali

- Ordinanza sui prodotti fitosanitari (OPF): disciplina l'omologazione, la commercializzazione e l'impiego di PF. Nell'omologazione di un PF, se necessario, vengono incluse anche restrizioni per proteggere acque superficiali, biotopi, specie non bersaglio (frasi SPe 3) e terze persone. Tali restrizioni prescrivono, da un lato, la distanza che deve essere mantenuta dagli oggetti protetti per ridurre l'immissione di PF nelle rispettive superfici attraverso la deriva e il dilavamento e, dall'altro, quanti punti devono essere ottenuti.
- Ordinanza sui pagamenti diretti (OPD): per adempiere le disposizioni della prova che le esigenze ecologiche sono rispettate **(PER)** è **sempre** necessario ottenere **un punto di riduzione della deriva** per ogni trattamento. Un **punto di riduzione del dilavamento** deve invece essere ottenuto soltanto nel caso in cui una particella adiacente presenti una **pendenza superiore al 2 %** verso una strada drenata o verso acque superficiali.

Se si utilizzano PF nel quadro della **PER** bisogna sempre mantenere una distanza di **almeno 6 metri** dalle acque superficiali (anche se l'omologazione non prescrive una distanza minima); **al di fuori della PER** bisogna mantenere una distanza di **almeno 3 metri** conformemente all'Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (ORRPChim). Per i dettagli sulle modalità di misurazione e gestione delle distanze vedasi anche la scheda tematica di AGRIDEA «Fasce tampone Come misurarle, come gestirle?» (cfr. link a p. 23).

Le misure che possono essere attuate per ottenere dei punti sono descritte nelle schede tematiche dedicate alla campicoltura, alla viticoltura e alla frutticoltura. La base è costituita dall'OPF, comprese le direttive e le schede tecniche del Servizio d'omologazione per i PF. Siccome l'OPD rimanda all'OPF, entrambe le ordinanze utilizzano lo stesso sistema di misure.

Se i PF raggiungono le acque superficiali possono avere gravi ripercussioni sugli organismi acquatici. Lo stato delle acque superficiali viene verificato sulla base di **valori limite**. Se i valori limite dell'allegato 2 dell'Ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc) vengono **superati** in **singoli** corpi idrici, i Cantoni devono provvedere affinché vengano **adottate le misure** previste dall'articolo 47 dell'OPAc. Se vi sono pesticidi che superano **ripetutamente e ampiamente** i valori limite per essi stabiliti, la Confederazione deve **verificare la rispettiva omologazione** (art. 9 cpv. 3 della Legge sulla protezione delle acque LPAc). A seconda dell'esito della verifica vengono poste nuove restrizioni o viene revocata l'omologazione. Riducendo al minimo la deriva e il dilavamento, tutti gli utilizzatori di PF possono contribuire a far sì che i valori limite nelle acque superficiali non vengano superati e possono quindi continuare a utilizzare i PF disponibili.

Occorre evitare immissioni di PF su superfici non bersaglio e nelle acque superficiali!



Rischio di deriva nelle colture frutticole e viticole

Condizioni per ridurre al minimo il rischio

Attenzione! Bisogna prendere in considerazione anche il rischio di dilavamento!

Cliccare qui per visualizzare il video di AGRIDEA intitolato «comprendere il fenomeno della deriva»

Insorgenza del rischio di deriva

L'entità della deriva risulta da una combinazione tra le condizioni atmosferiche (vento, umidità, temperatura) e la tecnica di irrorazione (ugelli, velocità di avanzamento, quantità d'aria e direzione del flusso d'aria dell'irroratrice). In altre parole, quanto più una goccia d'acqua è piccola, tanto più permane nell'aria. Questo significa anche che è esposta più a lungo al rischio di allontanarsi a causa dei movimenti dell'aria e di atterrare al di fuori della superficie bersaglio, dove i prodotti fitosanitari (PF) possono causare danni.

Devono essere rispettati i vincoli stabiliti all'atto dell'omologazione dei PF (OPF) e le condizioni della PER (OPD). All'atto dell'omologazione dei PF è possibile definire un'ulteriore zona tampone non trattata oltre alle distanze minime stabilite per legge. Questa zona tampone supplementare può essere ridotta attuando misure di riduzione della deriva. Nell'ambito della PER deve essere sempre ottenuto almeno un punto di riduzione della deriva per ogni trattamento.

	Deriva
Omologazione	Quando si utilizza un PF con restrizioni in materia di deriva, bisogna rispettare una zona tampone non trattata lungo le acque superficiali, i biotopi o le aree residenziali e le strutture pubbliche (3, 6, 20, 50 o 100 metri di larghezza, a seconda del rischio stabilito per il PF); la zona tampone può essere ridotta attuando misure di riduzione della deriva.
PER	Bisogna ottenere almeno un punto di riduzione della deriva per ogni trattamento.

Panoramica dei vincoli stabiliti all'atto dell'omologazione dei PF e della PER in materia di deriva

Le informazioni sulla larghezza della zona tampone non trattata sono disponibili:

- nelle istruzioni per l'uso del PF;
- nelle schede tecniche dei prodotti delle aziende;
- sull' etichetta (istruzioni per l'uso) del PF (le informazioni riportate sull'etichetta sono vincolanti);
- nell'elenco dei PF dell'USAV: www.psm.admin.ch;
- nei nuovi opuscoli di Agroscope «**Indice dei prodotti fitosanitari per la viticoltura**», «**Indice dei prodotti fitosanitari per la frutticoltura**» e «**Indice dei prodotti fitosanitari per la coltivazione di bacche**».

La larghezza della zona tampone non trattata è specificata in livelli fissi (3, 6, 20, 50 o 100 m) e si applica agli oggetti protetti come le acque superficiali e i biotopi (art. 18a e 18b della Legge sulla protezione della natura LPN), alle aree residenziali e alle strutture pubbliche (3, 6 e 20 m), nonché alle piante in fiore nelle particelle vicine. Le distanze dai vari oggetti protetti sono indicate negli schemi di valutazione che seguono.

La larghezza della zona tampone non trattata può essere ridotta gradualmente attuando misure per la riduzione della deriva

Distanza richiesta	3 m	6 m	20 m	50 m	100 m
Con 1 punto di riduzione della deriva	0 m*	3 m	6 m	20 m	50 m
Con 2 punti di riduzione della deriva	0 m*	0 m*	3 m	6 m	20 m
Con 3 punti di riduzione della deriva	0 m*	0 m*	0 m*	3 m	6 m

**Nella PER mantenere almeno 6 m dalle acque superficiali, altrimenti 3 m (ORRPChim)*

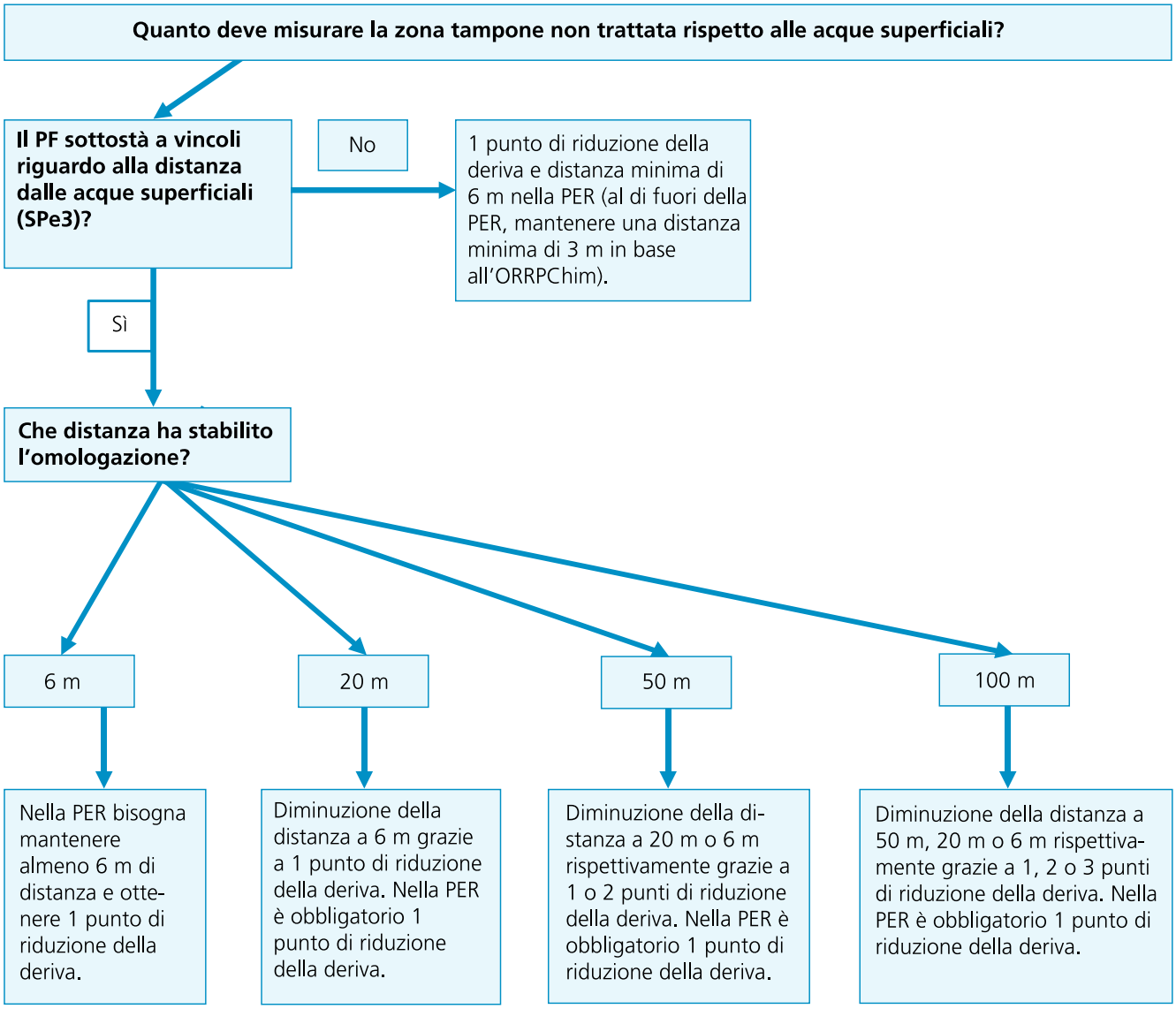
Nell'ambito della PER bisogna rispettare una zona tampone non trattata che dista almeno 6 metri dalle acque superficiali. Nel caso di colture perenni già presenti il 1° gennaio 2008, la distanza di 6 metri deve essere rispettata soltanto dopo la scadenza della durata di utilizzazione ordinaria. In tutti i casi deve essere mantenuta una zona tampone di 3 metri dalle acque superficiali (ORRPChim). Inoltre, i PF possono essere utilizzati esclusivamente al di fuori dello spazio riservato alle acque. Il punto di riduzione della deriva obbligatorio secondo la PER può essere computato per ridurre la distanza minima stabilita all'atto dell'omologazione dei PF.

Poiché le distanze minime possono variare a seconda dell'oggetto protetto, bisogna controllare ogni particella e i suoi dintorni per stabilire se sono presenti oggetti protetti e successivamente determinare caso per caso le distanze minime.

Lungo i sentieri e le strade deve essere mantenuta una fascia tampone di 0,5 metri. Nella fascia tampone non è consentito l'utilizzo di PF.

Elenco dei prodotti fitosanitari

Oggetto protetto «acque superficiali»

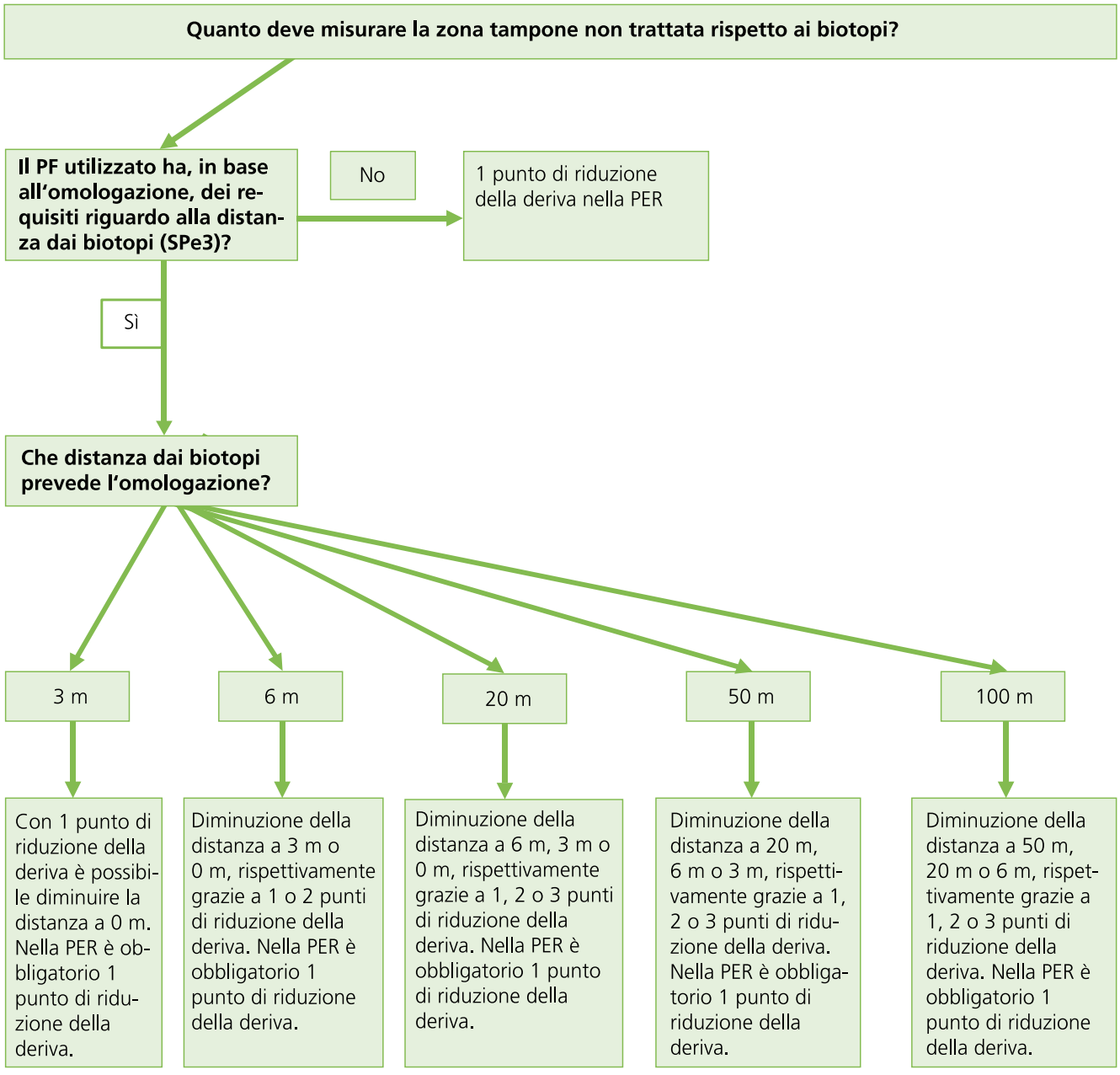


Schema di valutazione per la zona tampone non trattata rispetto alle acque superficiali

Al di fuori della PER bisogna mantenere una distanza di almeno 3 metri dalle acque superficiali (ORRPChim) e l'applicazione deve avvenire al di fuori dello spazio riservato alle acque.

Oggetto protetto «biotopo»

All'atto dell'omologazione, con le frasi SPe 3 può essere definita una larghezza minima della zona tampone non trattata rispetto ai biotopi. Per biotopi si intendono quelli secondo l'articolo 18a LPN (biotopi di importanza nazionale) e l'articolo 18b LPN (biotopi di importanza regionale e locale), nonché le superfici per la promozione della biodiversità. I biotopi di importanza nazionale figurano negli inventari nazionali. Le informazioni sui biotopi regionali o locali sono reperibili in siti diversi a seconda del Cantone. Una panoramica dei biotopi di importanza regionale e locale può essere richiesta presso il servizio cantonale preposto alla protezione dell'ambiente. Conformemente alla LPN, può essere prescritta una zona tampone non trattata più ampia rispetto a quella stabilita all'atto dell'omologazione. Per determinare la larghezza minima della zona tampone non trattata ci si può basare sul seguente schema di valutazione.

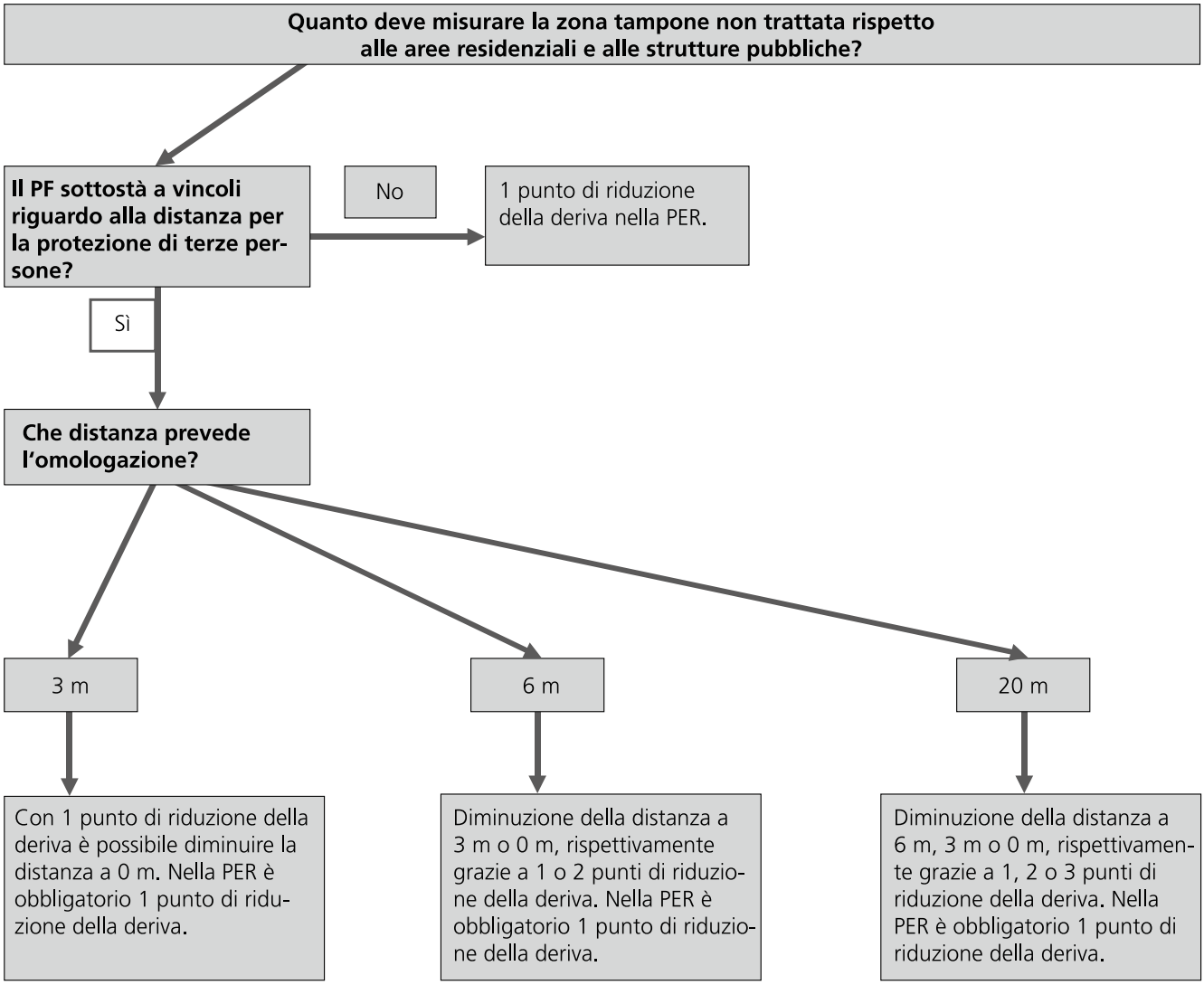


Schema di valutazione per la zona tampone non trattata in relazione ai biotopi

Inventario dei biotopi di importanza nazionale

Oggetto protetto «aree residenziali e strutture pubbliche»

Le strutture pubbliche sono aree utilizzate dalla collettività, come ad esempio parchi, giardini, strutture sportive e per il tempo libero, aree ricreative, parchi giochi, scuole o strutture sanitarie. Le aree residenziali sono le proprietà private dei residenti. Per determinare la larghezza minima della zona tampone non trattata ci si può basare sul seguente schema di valutazione.



Schema di valutazione per la zona cuscinetto non trattata per la protezione di terze persone

Misure per ridurre il rischio di deriva nelle colture frutticole e viticole

A questo punto, la larghezza minima della zona tampone non trattata richiesta dovrebbe essere stata determinata in base ai PF di cui è previsto l'utilizzo e alle caratteristiche della particella. L'auspicata riduzione della larghezza minima dà il numero di punti di riduzione della deriva. Questi punti si ottengono attuando misure adeguate.



Misure di riduzione della deriva nelle colture frutticole e viticole

Le possibili misure per ridurre la larghezza minima della zona tampone non trattata sono riportate nella seguente tabella, inclusa anche nelle istruzioni dell'USAV.

Vite e altre colture frutticole fino a 2 metri di altezza

Misure e numero di punti per la vite e altre colture frutticole fino a 2 metri di altezza

Punti	Ugelli	Macchinari	Particella	Tecniche di applicazione
0,5	• Ugelli antideriva	• Flusso d'aria orizzontale con restrizione di altezza **oppure** • Irroratrici tangenziali	• Rete antigrandine chiusa o protezione dagli agenti atmosferici	• Quantità d'aria max. 20 000 m^3/h **oppure** • Nessuna aeroconvezione verso l'esterno nelle 5 file marginali **oppure** • Irrorare le 5 file marginali solo verso l'interno
1	• Ugelli a iniezione	• Rilevatore di vegetazione con flusso di aria tangenziale o con irroratrici tangenziali	• Fascia di vegetazione continua larga almeno 3 m e alta almeno come la coltura **oppure** • Barriera verticale (telo ombreggiante o siepe antideriva) con copertura ottica di almeno il 75 %, 1 m più alta della coltura **oppure** • Rete antinsetti (dimensione massima delle maglie 0,8 mm) piazzata verticalmente come prolungamento della rete antigrandine	• Quantità d'aria max. 20 000 m^3/h **e** nessuna aeroconvezione verso l'esterno nelle 5 file marginali **oppure** • Quantità d'aria max. 20 000 m^3/h **e** irrorare le 5 file marginali solo verso l'interno **oppure** • Trattamento di 5 file marginali o di un margine della coltura[1] largo 10 m con irroratrice a lancia o nebulizzatore a zaino solo verso l'interno della particella
1,5		• Trattamento con erbicidi solo sotto i filari		

Continuazione della pagina precedente

Punti	Ugelli	Macchinari	Particella	Tecniche di applicazione
2		• Irroratrice a tunnel dotata di sistema di riciclo	• Rete antigrandine chiusa o protezione dagli agenti atmosferici **e** fascia di vegetazione continua larga almeno 3 m e alta almeno come la coltura **oppure** • Barriera verticale (telo ombreggiante o siepe antideriva) con copertura ottica di almeno il 75 % al termine della rete antigrandine	

[1] *Nei casi in cui le file sono disposte perpendicolarmente alle acque superficiali.*

- La combinazione di diverse misure permette di accumulare punti e di ridurre ulteriormente la deriva e la zona tampone.
- Non è possibile combinare più misure provenienti dalla stessa colonna della tabella soprastante.

Situazioni speciali

Prescrizione relativa alla PER per la riduzione della deriva (cfr. n. 6.1a.4 all. 1 OPD) nelle **piccole particelle**: nelle particelle larghe al massimo 10 metri nonché in quelle con al massimo 5 file, la prescrizione relativa alla PER per la riduzione della deriva è adempiuta se i trattamenti fitosanitari con irroratrice a lancia o atomizzatore a spalla vengono effettuati unicamente verso l'interno della particella. Se la particella confina con un oggetto protetto (p.es. acque superficiali, biotopo, strada drenata, aree residenziali e strutture pubbliche), il trattamento non deve essere effettuato verso l'interno della particella, ma lontano dall'oggetto protetto (getto nella direzione opposta rispetto all'oggetto protetto).

Le istruzioni dell'USAV non contengono misure specifiche concernenti la riduzione della deriva nell'utilizzo di droni. Pertanto, non è possibile ottenere il punteggio di «1 punto contro la deriva» prescritto dalla PER. Per le applicazioni effettuate con i droni, sono attualmente in corso prove per valutare la possibilità di utilizzare ugelli che riducono la deriva come misura. Come soluzione transitoria fino al 2026 compreso, la prescrizione relativa alla PER «1 punto contro la deriva» non deve quindi essere applicata ai droni. Tuttavia, i vincoli stabiliti all'atto dell'omologazione devono essere rispettati.

Per le applicazioni aeree con elicottero si applicano i requisiti esistenti. A questo proposito si veda la pubblicazione «Applicazione aerea di prodotti fitosanitari, biocidi e fertilizzanti: aiuto all'esecuzione per le autorità di esecuzione e gli utilizzatori» (disponibile in tedesco e in francese; pubblicata dall'Ufficio federale dell'ambiente UFAM e dall'Ufficio federale dell'aviazione civile UFAC nel 2016).

Applicazione aerea di prodotti fitosanitari, biocidi e fertilizzanti: aiuto all'esecuzione per le autorità di esecuzione e gli utilizzatori

Colture frutticole e altre colture di oltre 2 metri di altezza

Misure e numero di punti per colture frutticole e altre colture di oltre 2 metri di altezza

Punti	Ugelli	Macchinari	Particella	Tecniche di applicazione
0,5	• Ugelli antideriva	• Flusso d'aria orizzontale con restrizione di altezza **oppure** • Irroratrici tangenziali	• Rete antigrandine chiusa o protezione dagli agenti atmosferici	• Quantità d'aria max. 30 000 m^3/h **oppure** • Nessuna aeroconvezione verso l'esterno nelle 5 file marginali **oppure** • Irrorare le 5 file marginali solo verso l'interno
1	• Ugelli a iniezione	• Rilevatore di vegetazione con flusso di aria tangenziale o con irroratrici tangenziali	• Fascia di vegetazione continua larga almeno 3 m e alta almeno come la coltura **oppure** • Barriera verticale (telo ombreggiante o siepe antideriva) con copertura ottica di almeno il 75 %, 1 m più alta della coltura **oppure** • Rete antinsetti (dimensione massima delle maglie 0,8 mm) piazzata verticalmente come prolungamento della rete antigrandine	• Quantità d'aria max. 30 000 m^3/h **e** nessuna aeroconvezione verso l'esterno nelle 5 file marginali **oppure** • Quantità d'aria max. 30 000 m^3/h **e** irrorare le 5 file marginali solo verso l'interno **oppure** • Trattamento di alberi isolati (da frutto ad alto fusto) con nebulizzatore a zaino o irroratrice a lancia solo verso l'interno della particella
1,5		• Trattamento con erbicidi solo sotto i filari **oppure** • Irroratrice a tunnel dotata di sistema di riciclo	• Rete antigrandine chiusa o protezione dagli agenti atmosferici **e** fascia di vegetazione continua larga almeno 3 m e alta almeno come la coltura **oppure** • Barriera verticale (telo ombreggiante o siepe antideriva) con copertura ottica di almeno il 75 % al termine della rete antigrandine	

Fattori generali che influenzano la riduzione della deriva

Cosa s'intende con deriva è già stato spiegato nell'introduzione. Di seguito sono elencati i parametri che influenzano la deriva.

- **Vento:** la deriva è nettamente meno elevata in assenza o in presenza di poco vento. È possibile eseguire trattamenti quando la velocità del vento supera i 6 km/h soltanto se strettamente necessario e, nella misura del possibile, non bisognerebbe effettuarne quando supera i 12 km/h. È vietato eseguire trattamenti quando la velocità del vento supera i 19 km/h.

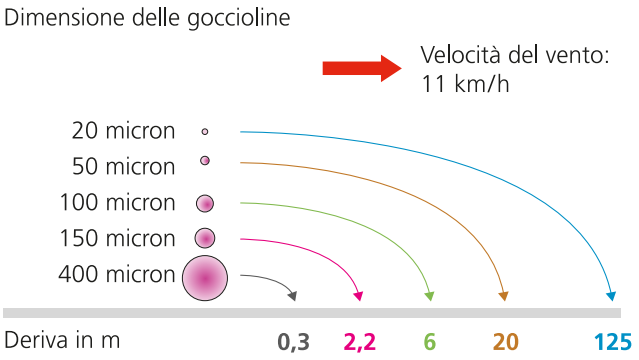
La velocità del vento viene misurata con un anemometro. Tuttavia, è possibile stimarla utilizzando la seguente tabella.

Forza del vento (Scala di Beaufort)	Velocità in km/h	Trattamento	Riferimenti
0	< 1 km / h	raccomandato	• Il fumo sale verticalmente
1	1 bis 5 km / h	consentito	• Il fumo indica la direzione del vento • Le bandiere non si muovono
2	6 bis 11 km / h	onsentito, deriva considerevole	• Le foglie si muovono lievemente • Si percepisce il vento sul viso
3	12 bis 19 km / h	non raccomandato	• Le bandiere sventolano • Le foglie si muovono continuamente
4	20 bis 28 km / h	vietato	• La polvere viene sollevata • Un foglio di carta posato sul suolo vola via • I rametti si spezzano

Classi di velocità del vento e trattamento

Ulteriori importanti fattori che contribuiscono a evitare la deriva e a garantire una buona pratica professionale

- **Dimensione delle goccioline:** può essere ottimizzata scegliendo ugelli adatti e impostando la giusta pressione. Più grandi sono le goccioline, minore è la deriva. La figura seguente illustra chiaramente l'influenza della dimensione delle goccioline sulla deriva. I test hanno dimostrato che gli ugelli antideriva permettono di ottenere trattamenti di buona qualità. L'intervallo di pressione ideale per gli ugelli utilizzati è riportato nelle tabelle dei fabbricanti.
- **Velocità di marcia:** non deve superare gli 8 km/h. Velocità più elevate causano una maggiore turbolenza dell'aria. Di conseguenza, le goccioline si muovono con più forza e aderiscono meno alla coltura bersaglio.
- **Temperatura:** svolge un ruolo importante per l'azione dei PF e dovrebbe idealmente situarsi tra gli 8 e i 25 °C in modo che i prodotti volatili non evaporino.
- **Momento della giornata:** le migliori condizioni di trattamento sono presenti la mattina presto o la sera.
- **Umidità del fogliame:** in generale, trattare solo se le foglie sono asciutte. La presenza eccessiva di rugiada può causare il dilavamento del prodotto dalle foglie al suolo.
- **Umidità dell'aria:** sotto il 60 % aumenta il rischio che i prodotti evaporino e la capacità di assorbimento da parte delle piante diminuisce. Sopra il 95 % aumenta il rischio che il PF goccioli. Le stazioni meteo possono costituire un valido aiuto per valutare quando effettuare il trattamento.



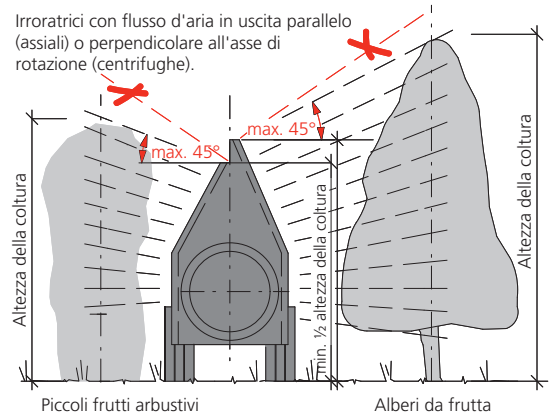
Deriva in funzione della dimensione delle goccioline; fonte: modificato in base a UFAG

Impostare correttamente la dimensione delle goccioline

Più le goccioline sono piccole (< 100 micron) più la deriva e la perdita dovuta all'evaporazione sono importanti.

Per **diminuire la quota di piccole goccioline** e la deriva:

- lavorare a bassa pressione restando nei valori previsti dal costruttore per l'ugello in questione;
- **utilizzare ugelli a iniezione o antideriva** riduzione della deriva del 50 fino al 75 %.



Fonte: modificato in base a F. Egloff-Hanhart

Orientamento degli ugelli e dei portaugelli

- Gli ugelli vanno orientati e aperti in modo che la sostanza nebulizzata non superi la parete fogliare.
- L'installazione di portaugelli permette di sostituire rapidamente gli ugelli. Se possibile utilizzare ugelli a iniezione.

Calcolo corretto e ottimizzazione del dosaggio

- Ottimizzare il dosaggio in funzione del volume dell'albero o del volume fogliare (cfr. Agrometeo).

Spiegazione delle misure di implementazione dei punti di deriva

Ugelli



Fonte: Hardi

Ugelli antideriva

Trattamento della parete fogliare o applicazione di erbicidi al suolo. Questi ugelli permettono di ridurre la deriva.

La pastiglia di calibrazione situata all'entrata dell'ugello forma una camera di decompressione che permette una riduzione della pressione e di conseguenza favorisce la formazione di goccioline più grandi.

0,5 punti



Ugelli a iniezione; fonte: Lecher, ALBUZ

Ugelli a iniezione

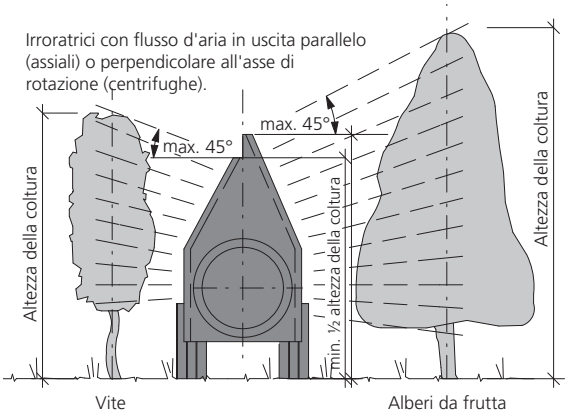
Questi ugelli presentano due fori d'aspirazione laterali che permettono l'iniezione d'aria nel flusso della miscela e generano grandi gocce che si scompongono in piccole goccioline quando arrivano sul bersaglio.

Gli ugelli a iniezione possono essere utilizzati per le seguenti irroratrici:

- turbodiffusori
- barre irroranti

1 punto

Macchinari



Fonte: F. Egloff-Hanhart

Flusso d'aria tangenziale con restrizione di altezza o atomizzatori tangenziali

Questi tipi di irroratrici permettono di dirigere il flusso d'aria e della poltiglia unicamente sulla vegetazione limitando le perdite di prodotto, soprattutto al di sopra della parete fogliare.

0,5 punti



Irroratoratrice con rilevatore; fonte: Hans Wanner GmbH

Rilevatore di vegetazione con flusso d'aria tangenziale o atomizzatori tangenziali

Se l'irroratrice è dotata anche di un rilevatore di vegetazione per il riconoscimento della parete fogliare, gli ugelli si chiudono e si aprono automaticamente. Ciò permette di aumentare la precisione del trattamento, in particolare con la chiusura automatica degli ugelli alla fine della fila.

1 punto



Irroratrice a tunnel dotata di sistema di riciclo; fonte: Hans Wanner GmbH

Irroratrice a tunnel dotata di sistema di riciclo

Con questo sistema la poltiglia è applicata simultaneamente su ogni lato della fila e viene riciclata.

Questo sistema consente di risparmiare poltiglia specialmente all'inizio del periodo vegetativo. Utilizzo soltanto con una pendenza moderata senza pendenza trasversale e senza protezione dagli agenti atmosferici.

Vite e altre colture frutticole fino a 2 metri di altezza: 2 punti

Colture frutticole e altre colture di oltre 2 metri di altezza: 1,5 punti



Trattamento con erbicida solo sotto i filari; fonte: Marlis Nölly, BBZ Arenenberg

Trattamento con erbicida solo sotto i filari

Vengono effettuati trattamenti soltanto sulla striscia coltivata.

1,5 punti

Particella



Rete antigrandine chiusa; fonte: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Rete antigrandine chiusa o protezione contro le intemperie

Una rete antigrandine chiusa o una protezione contro le intemperie riduce la deriva in modo significativo soprattutto con l'impiego di ugelli convenzionali.

0,5 punti



Fascia di vegetazione continua; fonte: Jaques Dugon, AGRIDEA

Fascia di vegetazione continua

Si tratta di una fascia di vegetazione continua diversa dalla coltura, disposta tra l'oggetto protetto e la particella, larga almeno 3 metri e alta almeno quanto la coltura.

Poiché la fascia di vegetazione continua è una siepe, è necessario mantenere una fascia tampone di almeno 3 metri dalla fascia di vegetazione (per maggiori dettagli si veda la scheda tematica «Fasce tampone Come misurarle, come gestirle?»; cfr. link a p. 23).

1 punto



Barriera verticale; fonte: Johannes Hanhart, AGRIDEA

oppure

Barriera verticale

Barriera verticale come ad esempio un telo ombreggiante o una siepe antideriva con copertura ottica di almeno il 75 % e che supera di almeno 1 metro la coltura. Una copertura ottica di almeno il 75 % significa che è possibile vedere meno del 25 % di ciò che si trova dall'altro lato della barriera.

1 punto



Copertura totale con una rete antinsetti, fonte: Johannes Hanhart, AGRIDEA

oppure

Copertura totale con una rete antinsetti

Rete antinsetti con maglie di dimensioni massime di 0,8 millimetri, piazzata verticalmente come prolungamento della rete antigrandine.

1 punto



Protezione dagli agenti atmosferici più fascia di vegetazione continua; fonte: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Protezione dagli agenti atmosferici più fascia di vegetazione continua

Rete antigrandine o protezione dagli agenti atmosferici e fascia di vegetazione continua larga almeno 3 metri e alta almeno come la coltura.

Poiché la fascia di vegetazione continua è una siepe, è necessario mantenere una fascia tampone di almeno 3 metri dalla fascia di vegetazione (per maggiori dettagli si veda la scheda tematica «Fasce tampone Come misurarle, come gestirle?»; cfr. link a p. 23).

Vite e colture frutticole fino a 2 metri di altezza: 2 punti

Colture frutticole e altre colture di oltre 2 metri di altezza: 1,5 punti



Protezione contro le intemperie combinata con barriera verticale; fonte: Johannes Hanhart, AGRIDEA

oppure

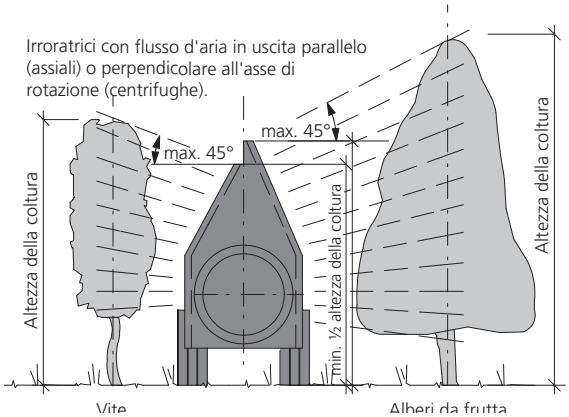
Protezione contro le intemperie combinata con barriera verticale

Barriera (telo ombreggiante o siepe antideriva) con copertura ottica di almeno il 75 % piazzata verticalmente come prolungamento della rete antigrandine.

Vite e colture frutticole fino a 2 metri di altezza: 2 punti

Colture frutticole e altre colture di oltre 2 metri di altezza: 1,5 punti

Tecniche di applicazione



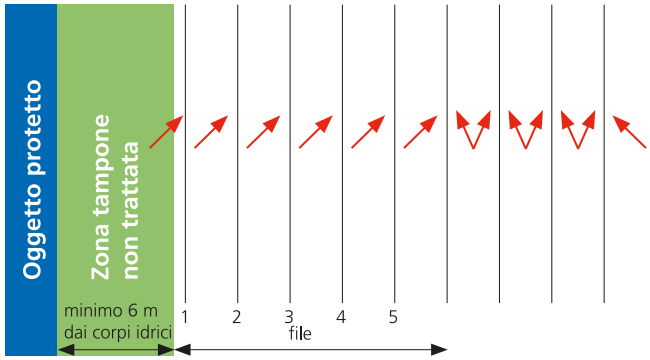
Fonte: F. Egloff-Hanhart

Quantità d'aria ottimizzata

A
I **turbodiffusori** e le altre **irroratrici a getto portato** non devono superare il volume d'aria massimo di 20 000 m³/h nella vite e nelle colture fino a 2 metri di altezza

e

30 000 m³/h nella frutticoltura e nelle colture di oltre 2 metri di altezza.



Fonte: AGRIDEA

oppure

B
Nessuna aeroconvezione verso l'esterno nelle 5 file marginali

oppure

C
Trattamento soltanto verso l'interno (flusso d'aria) delle 5 file marginali.

0,5 punti per una tra queste misure



Fonte: Johannes Hanhart, AGRIDEA

A
Al massimo 20 000 m³/h nella vite e altre colture frutticole fino a 2 m di altezza

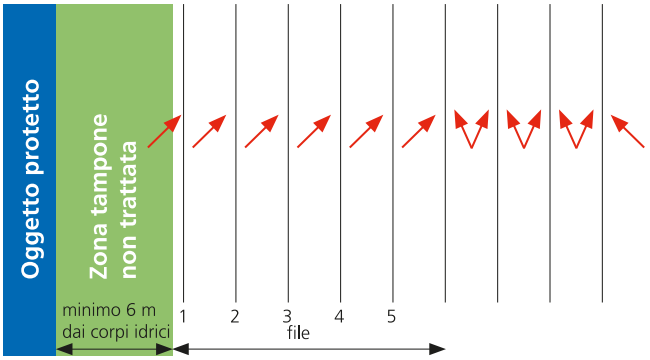
Al massimo 30 000 m³/h nelle colture frutticole e altre colture di oltre 2 di altezza

e

B
Nessuna aeroconvezione verso l'esterno nelle 5 file marginali.

Queste misure non si applicano alle colture disposte perpendicolarmente all'oggetto protetto.

1 punto per la combinazione di entrambe le misure



Fonte: AGRIDEA

oppure

A

Al massimo 20 000 m³/h nella vite e altre colture frutticole fino a 2 m di altezza

Al massimo 30 000 m³/h nelle colture frutticole e altre colture di oltre 2 m di altezza

e

C

Trattamento soltanto verso l'interno (flusso d'aria) nelle 5 file marginali.

Queste misure non si applicano alle colture disposte perpendicolarmente all'oggetto protetto.

1 punto per la combinazione di entrambe le misure



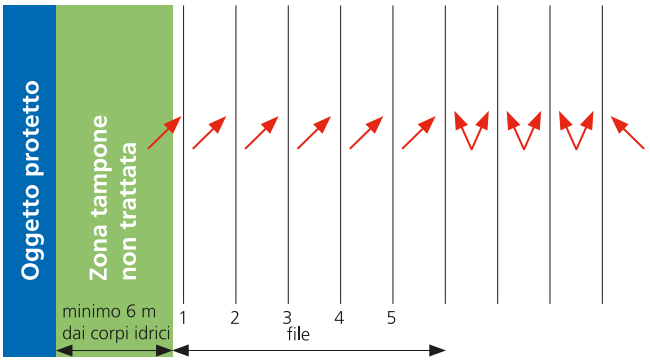


Fonte: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Nebulizzatore a zaino o irroratrice a lancia (alta pressione)

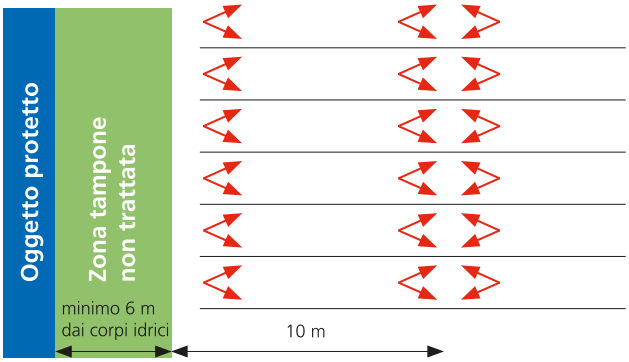
Vite e colture frutticole fino a 2 metri di altezza: trattamento delle 5 file marginali o di un margine della coltura largo 10 metri con irroratrice a lancia o nebulizzatore a zaino solo verso l'interno della particella.

1 punto



Fonte: AGRIDEA

Trattamento soltanto verso l'interno (flusso d'aria) nelle 5 file marginali.



Fonte: AGRIDEA

10 metri nei casi in cui le file sono disposte perpendicolarmente alle acque superficiali.



Fonte: Charlotte Jaggi, AGRIDEA

Trattamento di alberi singoli (alto fusto) con atomizzatore a spalla o irroratrice a lancia orientati esclusivamente verso l'interno della particella (getto nella direzione opposta rispetto all'oggetto protetto).

1 punto



Rischio di dilavamento nelle colture perenni

Condizioni per ridurre al minimo il rischio

Attenzione! Bisogna prendere in considerazione anche il rischio di deriva!

Cliccare qui per visualizzare il video di AGRIDEA intitolato «comprendere i rischi legati al dilavamento»

Con colture perenni, secondo l'Art. 22 dell'Ordinanza sulla terminologia agricola (OTerm), si intendono la viticoltura, la frutticoltura, ma anche la coltivazione di piante aromatiche e medicinali pluriennali, luppolo, asparagi, rabarbaro, funghi in pieno campo, vivai e arboreti al di fuori del bosco, selve di castagni con < 100 alberi/ha, colture di alberi di Natale e canne, ecc.

Insorgenza del rischio di dilavamento

Dopo il trattamento, i prodotti fitosanitari (PF) possono essere dilavati al di fuori della particella interessata. Ciò può avvenire direttamente con il deflusso dell'acqua, oppure tramite le particelle di suolo che vengono trascinate dalla corrente. Oltre al dilavamento diretto dei PF nelle acque superficiali, anche il dilavamento attraverso **collegamenti idraulici** rappresenta una via d'immissione significativa. Questi collegamenti possono essere costituiti da pozzetti di ingresso e di manutenzione dei sistemi di drenaggio delle acque piovane, ma anche da strade, passaggi e fosse di evacuazione delle acque che sfociano nelle acque superficiali.

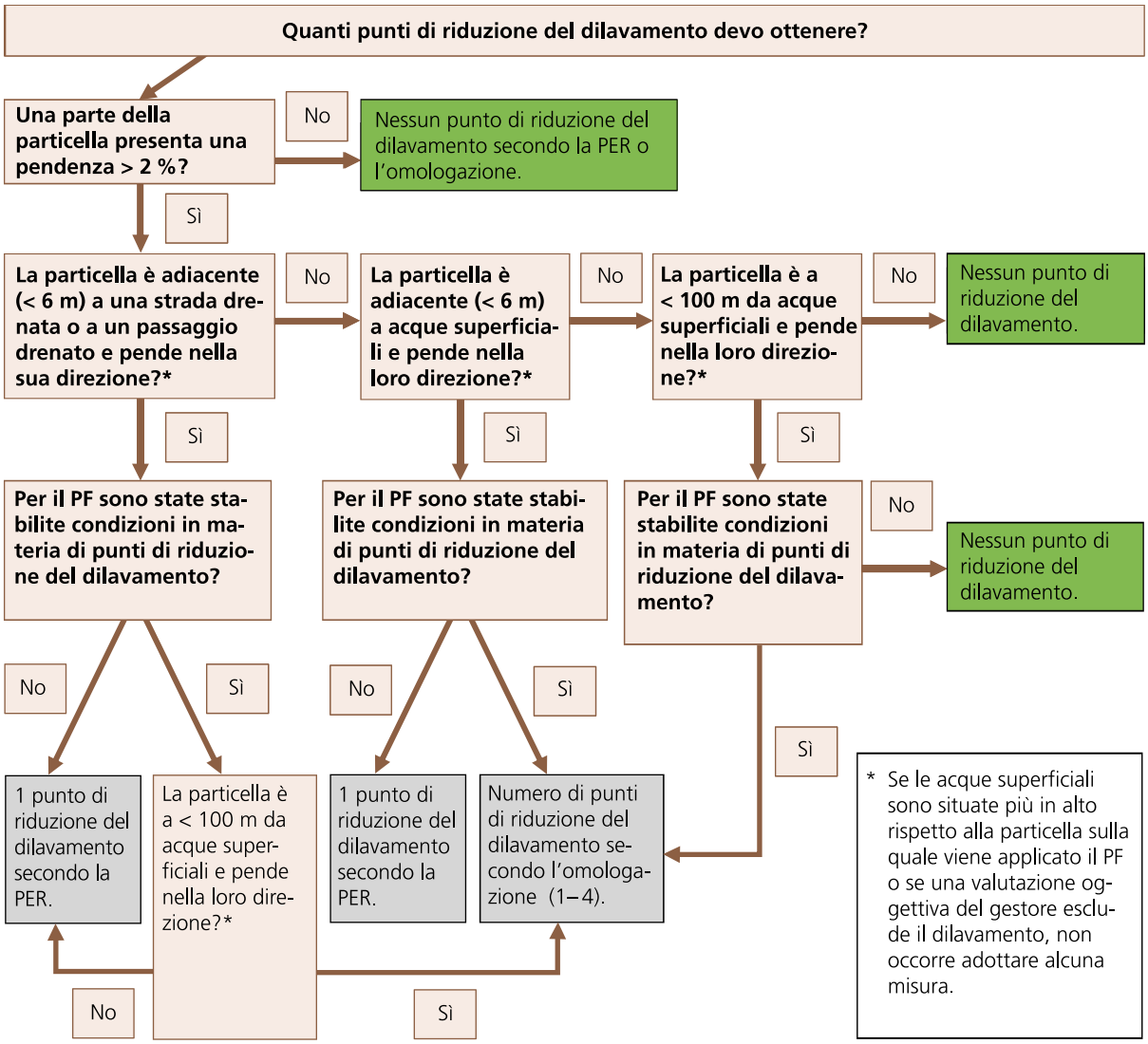
Per ridurre al minimo il rischio di dilavamento, durante i trattamenti con PF è necessario adottare misure per ottenere dei punti di riduzione del dilavamento. Queste disposizioni risultano dai vincoli stabiliti all'atto dell'omologazione del PF di cui è previsto l'utilizzo (OPF) e dalla PER (OPD).

	Dilavamento
Omologazione	Quando si utilizza un PF con restrizioni in materia di dilavamento SPe 3, nelle zone a meno di 100 metri dalle acque superficiali e con una pendenza verso di esse superiore al 2 %, bisogna ottenere dei punti di riduzione del dilavamento (1, 2, 3 o 4 punti, a seconda dei vincoli stabiliti all'atto dell'omologazione).
PER	In prossimità di acque superficiali e strade/passaggi drenati nonché in caso di pendenza verso acque superficiali o strade/passaggi drenati superiore al 2 %, bisogna ottenere almeno un punto di riduzione del dilavamento per ogni trattamento.

Panoramica dei vincoli stabiliti all'atto dell'omologazione dei PF e della PER in materia di dilavamento

Per ottenere il numero richiesto di punti di riduzione del dilavamento bisogna attuare delle misure. Queste sono descritte in modo più dettagliato nel capitolo seguente e sono tratte dalle istruzioni emanate dal Servizio d'omologazione per i PF concernenti misure per la riduzione dei rischi nell'utilizzo di PF consultabili sul sito web dell'USAV. A ogni misura viene assegnato un numero definito di punti.

Poiché i vincoli stabiliti all'atto dell'omologazione e della PER differiscono, a seconda della particella bisogna rispettare quelli dell'omologazione, quelli della PER o entrambi. Lo schema seguente è utile per determinare il numero di punti di riduzione del dilavamento necessari per ogni particella.



Nota: se una particella è adiacente a acque superficiali e pende nella loro direzione nonché a una strada drenata e pende nella sua direzione, sono due i lati interessati dalle condizioni. Questo caso speciale non può essere rappresentato nel diagramma.

Per la corretta attuazione delle condizioni sono importanti le seguenti definizioni:

- Pendenza della particella superiore al 2 %: la **carta delle zone declive** è utile per una prima valutazione. Su di essa sono evidenziate le superfici (in giallo-arancio) con una pendenza inferiore al 2 % e che quindi non sono interessate da misure di riduzione del rischio di dilavamento. Per le superfici che secondo la mappa presentano una pendenza superiore al 2 %, la situazione deve essere valutata sul campo. La **carta delle superfici collegate direttamente e indirettamente ad acque superficiali** e la **carta del ruscellamento superficiale** possono fornire ulteriori indicazioni utili a riguardo (per le carte cfr. link a p. 24).
- Strade e passaggi drenati: le strade e i passaggi che **non infiltrano le acque meteoriche sul terreno presente ai propri lati** sono considerati drenati. È il caso, ad esempio, se il drenaggio della strada o del passaggio avviene tramite pozzetti con sbocchi nelle acque superficiali oppure se la strada o il passaggio convoglia l'acqua direttamente nelle acque superficiali. La distanza del pozzetto dalla particella è irrilevante.
- Adiacente: la distanza tra la particella e l'oggetto protetto è inferiore a 6 metri.

Se le acque superficiali sono situate più in alto rispetto alla particella sulla quale viene applicato il PF o se una valutazione oggettiva del gestore esclude il dilavamento, non occorre adottare alcuna misura.



Misure di riduzione del dilavamento nelle colture

Misure per ridurre il rischio di dilavamento

Riduzione del dilavamento, misure e numero di punti per le colture perenni				
Misure / Punti	Fascia tampone coperta da vegetazione tra la particella e le acque superficiali	Misure nella particella	Tipo d'impianto	Riduzione della superficie trattata
1	6 m	• Inerbimento dell'interfila (secondo le prescrizioni PER)[1]	• Terrazzi tradizionali (cfr. allegato 3 OPD)	• Trattamento su meno del 50 % della superficie (erbicidi)
2	10 m	• Inerbimento dell'interfila, compr. le capezzagne (secondo le prescrizioni PER)[1]	• Terrazzi moderni (nessuna pendenza sui terrazzi)	
3	20 m	• Inerbimento completo, compr. sottofila e capezzagne		

[1] *I requisiti applicabili nella PER e le eccezioni (situazioni speciali) sono descritti nelle direttive per la PER.*

- In caso di miscelazione di più prodotti, adottare le misure richieste per il prodotto che presenta il rischio maggiore.
- Per ottenere il punteggio richiesto è possibile combinare diverse misure.
- Durante la fase transitoria, la condizione della fascia tampone inerbita di 6 m rispetto alle acque superficiali prevede, se rispettata, 1 punto. Questa misura può essere sostituita da un'altra che dà diritto a 1 punto.

Fascia tampone coperta di vegetazione (1–3 punti)



a + b = min. 6 m dai corpi idrici fino al bordo della scarpata, se essa ha una pendenza ≥ 50 %
Le superfici non coltivate (c) non possono essere computate;
fonte: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Fascia tampone coperta di vegetazione tra la particella e le acque superficiali

Nella PER è richiesta una zona di 6 m non trattata lungo le acque superficiali per tutti i prodotti. Per la riduzione del dilavamento deve essere predisposta una fascia tampone coperta di vegetazione su tutta la larghezza notificata (6, 10 o 20 m).

- Se vi è un passaggio non inerbito tra la particella e le acque superficiali la larghezza del passaggio non è computata.
- Se nella fascia tampone vi sono corsie senza inerbimento occorre detrarre la lunghezza di tali corsie.

6 m = 1 punto 10 m = 2 punti 20 m = 3 punti

È possibile combinare diverse fasce inerbite. Per esempio, si possono combinare due fasce inerbite interrotte da un passaggio. Per ottenere 3 punti è necessario che la larghezza complessiva di queste due fasce sia uguale a 20 m.

Si possono ottenere al massimo 3 punti dalla combinazione di varie fasce inerbite.

Misure all'interno della superficie coltiva



Fonte: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Inerbimento dell'interfila conformemente alle prescrizioni PER (frutticoltura)

- L'intera interfila deve essere inerbita e soltanto il sottofila è diserbato, conformemente alle prescrizioni PER.
  1 punto
- Anche le capezzagne devono essere inerbite.
  2 punti



Fonte: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Inerbimento completo del sottofila e delle capezzagne

- L'intera superficie, compresi il sottofila e le capezzagne, deve essere inerbita.

3 punti



Fonte: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Inerbimento dell'interfila (viticoltura)

Ogni interfila è inerbita e soltanto il sottofila è diserbato, ma non ci sono capezzagne.



Fonte: Johannes Hanhart, AGRIDEA

oppure

Se, secondo le prescrizioni PER, un'interfila su due è inerbita e il sottofila è diserbato, a valle devono esserci capezzagne inerbite (accettato fino al 2026).

1 punto



Fonte: Johannes Hanhart, AGRIDEA

L'intera interfila e anche le capezzagne a valle devono essere inerbite e soltanto il sottofila è diserbato.

2 punti



Fonte: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Inerbimento completo del sottofila e delle capezzagne

L'intera superficie, compresi il sottofila e le capezzagne, deve essere inerbita.

3 punti

Tipo d'impianto



Fonte: Philippe Droz, AGRIDEA

Terrazzi tradizionali (cfr. allegato 3 OPD)

- I vigneti terrazzati devono presentare diversi livelli delimitati a monte e a valle da muri di sostegno.
- La distanza tra il muro di sostegno a monte e quello a valle di un terrazzo non deve essere mediamente superiore a 30 metri.
- L'altezza del muro di sostegno deve essere di almeno 1 metro.
- I muri di sostegno devono essere tipi di muro usuali (p.es. pietra naturale, calcestruzzo rivestito con sassi, calcestruzzo strutturato, elementi per il consolidamento delle scarpate, pietra artificiale o elementi prefabbricati in calcestruzzo nonché i muri a secco). Non sono considerati usuali i muri in calcestruzzo lisci.
- Le zone terrazzate devono avere una superficie di almeno 1 ettaro.

1 punto



Fonte: Stéphane Emery, Cantone del Vallese

Terrazzamento (moderni terrazzi perpendicolari)

- Il terrazzo non presenta pendenze nella direzione del pendio.

2 punti

Per maggiori dettagli si rimanda alla scheda tecnica del raccoglitore «viticoltura» di AGRIDEA «Piantagione – Coltura su terrazzi» (cfr. link a p. 23).

Riduzione della superficie trattata

Trattamento su meno del 50 % della superficie (erbicidi)

Nel caso degli erbicidi omologati per un'applicazione sull'intera superficie, limitandosi all'applicazione sul sottofila è possibile ridurre di oltre la metà la quantità di prodotto.

Questa misura permette di ottenere 1 punto

Nel caso degli erbicidi per cui vige la restrizione «Soltanto per trattamento del sottofila» non si ottengono punti.

Si rimanda all'Indice dei prodotti fitosanitari per la frutticoltura o all'Indice dei prodotti fitosanitari per la coltivazione di bacche (disponibili unicamente in tedesco e in francese).

Altri link

Basi legali

Ordinanza sui prodotti fitosanitari, OPF

Ordinanza sui pagamenti diretti, OPD

Ordinanza sulla protezione delle acque, OPAc

Istruzioni e schede tecniche del servizio di omologazione

Ulteriori informazioni

Video di AGRIDEA «capire il fenomeno della deriva»

Video di AGRIDEA «comprendere i rischi legati al dilavamento»

Scheda tematica di AGRIDEA «Fasce tampone, come misurarle, come gestirle?»

Elenco dei prodotti fitosanitari

Raccoglitore di schede tecniche di AGRIDEA per la viticoltura



scambiare
capire
progredire

Mappe utili

Per una prima valutazione del rischio di dilavamento è d'aiuto la carta «zone declive dilavamento»

Per una valutazione più approfondita del rischio di dilavamento sono d'aiuto le carte delle superfici collegate integrate o collegate ad acque così come la mappa dei blocchi di particelle per il rischio di erosione

Anche la carta del ruscellamento superficiale può essere utile per valutare il rischio di dilavamento

Inventario dei biotopi di importanza nazionale

Tabella universale del JKI

Colophon

Editore	AGRIDEA Eschikon 28 CH-8315 Lindau T +41 (0)52 354 97 00 F +41 (0)52 354 97 97 www.agridea.ch
Autori	Benedikt Kramer, Johannes Hanhart, AGRIDEA
Collaboratori	Laurent Nyffenegger, UFAG Martina Keller, USAV Nicole Flükiger, USAV Urs Schönenberger, UFAM Christian Linder, Agroscope Max Kopp, Inforama Bern Marlis Nölly, BBZ Arenenberg Fabio Kuonen, Centro di coltivazione di frutta e verdura, VS Lorenz Escher, KOL TG
Layout	AGRIDEA
Gruppo	Produzione vegetale e ambiente

© AGRIDEA, Maggio 2025

Elenco delle fonti di immagini

© AGRIDEA