



Città di
Vittorio Veneto

Allegato alla D.C. n. ____ del _____

Comuni dell'Area
della
Denominazione
Conegliano
Valdobbiadene



REGOLAMENTO INTERCOMUNALE DI POLIZIA RURALE

- **Stralcio Sez. B - Gestione Potature e Biomasse**
- **Stralcio Sez. C - Tutela delle strade e regime delle acque, Sistemazioni agrarie, Modalità di impianto**
- **Stralcio Sez. D - Gestione e uso dei prodotti fitosanitari**

Approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 23 del 30.06.2011
Modificato con Delibera del Consiglio Comunale n. 43 del 30.12.2013
a cura dell'U.O. Sviluppo e Promozione Economica – Giugno 2011 e Dicembre 2013
Integrato con Delibera del Consiglio Comunale n. 29 del 28.06.2016 e
adeguato a cura dell'Ufficio Pianificazione Territoriale – Agosto 2016
Aggiornato con Delibera del Consiglio Comunale n. 21 del 04.06.2018
a cura dell'U.O. Attività Produttive – Turismo – Grandi Eventi – Maggio 2018
Aggiornato con Delibera del Consiglio Comunale n. 1 del 27.02.2019
a cura dell'U.O. Pianificazione Territoriale – febbraio 2019
Aggiornato con Delibera del Consiglio Comunale n. 13 del 29.03.2019
a cura dell'U.O. Pianificazione Territoriale – marzo 2019

Indice

SEZIONE B - Gestione Potature e Biomasse	4
Art. 14/B - Accensione di fuochi	4
Art. 15/B - Gestione delle biomasse vegetali	5
Art. 16/B - Sanzioni	6
SEZIONE C - Tutela delle strade e regime delle acque, Sistemazioni agrarie, Modalità di impianto.....	7
Art. 1/C - Definizioni	7
Art. 2/C - Atti vietati	7
Art. 3/C - Eliminazione di infestanti	8
Art. 4/C - Distanze per fossi, canali ed alberi	8
Art. 5/C - Gestione di fossi e canali privati	9
Art. 6/C - Irrigazione	11
Art. 7/C - Bacini di raccolta dell'acqua meteorica o sorgiva.....	11
Art. 8/C - Deflusso delle acque.....	12
Art. 9/C - Scarico nei fossi.....	12
Art. 10/C - Pozzi	12
Art. 11/C - Distanze di rispetto dalle strade e dalle aree sensibili o specifiche, nell'esercizio delle attività agricole	13
Art. 12/C - Siepi e alberi prospicienti le strade	14
Art. 13/C - Strade private e vicinali.....	14
Art. 14/C - Sistemazioni agrarie e movimenti di terra	15
Art. 15/C - Frane o altri dissesti.....	19
Art. 16/C - Sanzioni	19
SEZIONE D - Gestione e uso dei prodotti fitosanitari	20
Art. 1/D - Definizioni	20
Art. 2/D - Campo di applicazione.....	21
Art. 3/D - Competenze e obblighi nella difesa fitosanitaria	22
Art. 4/D - Gestione di vegetali e/o prodotti vegetali contaminati e/o infestati.....	22
Art. 5/D - Vendita di prodotti fitosanitari.....	23
Art. 6/D - Gestione delle giacenze di prodotti fitosanitari revocati presso i rivenditori autorizzati	23
Art. 7/D - Acquisto di prodotti fitosanitari	23
Art. 8/D - Trasporto dei prodotti fitosanitari, conservazione dei prodotti fitosanitari e dei concimi nelle aziende agricole	23
Art. 9/D - Esecuzione dei trattamenti con prodotti fitosanitari e loro coadiuvanti e adozione delle tecniche di difesa integrata e biologica	23
Art. 10/D - Adozione delle tecniche di lotta guidata.....	29
Art. 11/D - Esecuzione dei trattamenti con erbicidi.....	30
Art. 12/D - Rifornimento, lavaggio, scarico e manutenzione delle attrezzature usate per i trattamenti.....	31
Art. 13/D - Gestione dei contenitori dei prodotti fitosanitari vuoti.....	32
Art. 14/D - Accesso ai fondi trattati con prodotti fitosanitari e loro coadiuvanti	32
Art. 15/D - Sanzioni	33
Art. 16/D - Revisione e aggiornamento	33

Indice degli Allegati:

- Allegato B/I: “Progetto PRO.S.E.C.CO (Produzione Sostenibile di Energia da Combustione e di Compost)”
- Allegato C/I: “Ruolo delle siepi campestri nel contenimento della deriva e nella conservazione degli artropodi utili”
- Allegato D/I: Vendita di prodotti fitosanitari – Gestione delle giacenze di prodotti fitosanitari revocati presso i rivenditori autorizzati – Acquisto di prodotti fitosanitari – Trasporto dei prodotti fitosanitari, conservazione dei prodotti fitosanitari, diserbanti e concimi nelle aziende agricole
- Allegato D/II: Glossario
- Allegato D/III: Classificazione etichettatura ed imballaggio delle sostanze
- Allegato D/IV: Lettura della etichetta dei prodotti fitosanitari e della scheda di sicurezza
- Allegato D/V: Glossario macchine irroratrici
- Allegato D/VI: Fac simile cartello fitosanitario
- Allegato D/VII: Indicazioni operative relative all’acquisto e utilizzo dei prodotti fitosanitari per gli utilizzatori professionali

SEZIONE B - Gestione Potature e Biomasse

Art. 14/B - Accensione di fuochi

1. Allo scopo di contenere la produzione di inquinanti atmosferici, constatata la presenza di condizioni meteorologiche, climatiche e ambientali sfavorevoli presenti nell'area della DOCG Conegliano Valdobbiadene e considerate le concentrazioni di PM10, PM2,5 e Benzo(a)pirene, è vietato accendere fuochi e la combustione all'aperto dei residui vegetali, vegetali agricoli e forestali è pratica agronomica espressamente vietata. Tale disposizione applica quanto previsto dalla normativa comunitaria e come tale recepita a livello nazionale (D.M. n.1787/2004 e D.M. n.5706/st del 2004), nonché della normativa regionale (D.G.R. n. 347/2006, D.G.R. n. 3922/2008, Circolare del Direttore del Dipartimento Ambientale Regionale del 23.02.2014, prot. n. 83370)¹. Inoltre il Piano di tutela e risanamento dell'atmosfera, approvato con Delibera del Consiglio regionale n. 57/2004 e relativo aggiornamento adottato con DGRV 34/CR del 15 aprile 2014 come anche diverse indicazioni di misura di contenimento degli inquinanti atmosferici della Provincia di Treviso prevedono il divieto di combustione dei residui vegetali.
2. Fatto salvo quanto previsto nei successivi commi 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 e in conformità alla DGRV n.122 del 10 febbraio 2015 nonché ai pareri espressi dall'Agenzia regionale per la prevenzione e protezione ambientale del Veneto ARPAV e dalle Unità Locali Socio Sanitarie ULSS 7, 8, 9 competenti nella Provincia di Treviso², è facoltà di ogni Comune prevedere deroghe a carattere eccezionale al divieto di combustione dei residui vegetali, vegetali agricoli e forestali così come previsto al precedente comma 1. Dette deroghe potranno essere concesse, in presenza di determinate caratteristiche orografiche del territorio, in particolare per le aree ubicate in zone difficilmente accessibili ai mezzi meccanici e non trattorabili a causa della forte pendenza del terreno, e anche per questo motivo fonte di rischio per la sicurezza dei lavoratori agricoli. Considerato che gli agenti inquinanti si concentrano maggiormente nel semestre freddo indicativamente dal 1° ottobre al 31 marzo con il conseguente rischio per la salute umana e per l'ambiente, l'attività di combustione in deroga, potrà avvenire:
 - in orario diurno dalle ore 08.00 alle 16.00;
 - sul luogo di produzione dei residui vegetali, vegetali agricoli e forestali con cumuli che non dovranno superare i 3 metri steri (3 metri cubi vuoto per pieno) per ettaro;
 - comunicando la combustione in deroga almeno 3 giorni lavorativi prima dalla sua esecuzione all'ufficio comunale preposto, attraverso la compilazione di apposito modulo che ne indica il luogo dove sarà prevista la combustione dei residui vegetali, vegetali agricoli e forestali.

¹ Dec. Cons. Region. 57/2004 - Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera;
D.M. 16/01/2004 n. 44 "Recepimento Direttiva 1999/13/CE delle emissioni in atmosfera";
D.G.R. 2130/2012 "Piano regionale di tutela e risanamento dell'atmosfera - nuova zonizzazione del territorio regionale"
D. Lgs. 152 del 3 Aprile 2006 – Norme in materia ambientale;
Codice Penale art. 674

² DGRV n.122 del 10 febbraio 2015 Indicazioni inerenti la combustione residui vegetali agricoli e forestali in attuazione dell'art. 182 comma 6 bis del D.Lgs 152/2006;
Parere ULSS 7, 8, 9 del Veneto trasmesso dalla Provincia di Treviso con Prot. n. 2014/0138429

3. Fatto salvo quanto previsto dal comma precedente, è facoltà di ogni Amministrazione comunale interessata, individuare ulteriori ambiti territoriali e/o problematiche oggetto di divieto/deroga, la cui disciplina è suggerita da elementi di unicità ed eccezionalità. È facoltà di ogni Amministrazione comunale applicare quanto previsto dal presente comma attraverso specifica ordinanza sindacale.
4. La combustione nei fondi agricoli di teli, legacci, sacchi, imballaggi e rifiuti di qualsiasi natura, è sanzionata come smaltimento di rifiuti non autorizzato ai sensi del Titolo VI, parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.
5. La combustione di materiale vegetale prodotto nel fondo è ammesso solo a fini fitosanitari, solamente nei casi di necessità, accertati dall'Unità Periferica dei Servizi Fitosanitari Regionali territorialmente competente secondo le modalità impartite dai medesimi Servizi Fitosanitari, sempre adottando tutte le precauzioni indispensabili per prevenire incendi e non arrecare danni a persone e cose.
6. Nei casi di cui ai commi 2, 3 e 5 del presente articolo, qualora si proceda alla combustione di materiale, lo stesso deve essere collocato ad una distanza minima di 50 mt dalle strade pubbliche e dai luoghi pubblici, e 100 mt dalle abitazioni e da luoghi ove possa sussistere pericolo di incendio (terreni incolti e rovi, depositi di combustibili e/o materiali infiammabili), nonché ad una distanza non inferiore ai 100 mt. dai boschi³.
7. La combustione nei casi di cui ai commi 2, 3 e 5 è comunque vietata in periodi siccitosi secondo le indicazioni del UP Protezione Civile Regionale che dichiara il rischio di "massima pericolosità incendi".
8. Il proprietario del fondo o il conduttore deve assicurare la presenza ininterrotta durante lo svolgimento di tutte le operazioni di combustione, nei casi di cui ai commi 2, 3 e 5, di un adeguato numero di persone maggiorenni fino al completo spegnimento dei fuochi, onde evitare ogni pericolo.
9. Le operazioni di accensione e combustione di cui i commi 2, 3 e 5, sono consentite solo in condizioni meteorologiche favorevoli al rimescolamento degli inquinanti, in assenza di vento al fine di evitare che le faville provenienti dalla bruciatura possano innescare ulteriori focolai. Allo scopo di ridurre le immissioni di sostanze inquinanti in atmosfera e l'eccessiva fumosità, il materiale vegetale destinato alla combustione dovrà essere secco ed asciutto. Rimane vietata la combustione dei vegetali, vegetali agricoli e forestali nelle giornate nebbiose, umide e piovose.

Art. 15/B - Gestione delle biomasse vegetali

1. Ai sensi dell'art. 2 del D. Lgs 387/2003 che testualmente riprende la Direttiva 2001/77/CE, si definisce biomassa "la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, gli sfalci e le potature provenienti dal verde pubblico e privato, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani."
2. Il materiale vegetale paglia, sfalci e potature, nonché altro materiale agricolo o forestale naturale non pericoloso, utilizzato in agricoltura, nella selvicoltura o per la produzione di energia da tale biomassa mediante processi o metodi che non danneggiano l'ambiente né mettono in pericolo la salute umana non è assoggettato alla disciplina dei rifiuti.

³ Regolamento Forestale della Regione Veneto 29 giugno 1999 "Regolamento delle prescrizioni di massima e di polizia forestale della Regione Veneto" art. 24.

3. Il materiale vegetale prodotto da interventi silvicolture, da manutenzione forestale e da potatura, qualora utilizzato in impianti di combustione industriale e/o ad uso civile, disciplinati dalla parte V, titoli I e II, del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i, può essere considerato “combustibile” e rientra nella definizione delle “biomasse” contenuta nell’allegato X, parte II, sezione 4, della parte V del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. Eccetto il caso in cui il materiale vegetale derivi da processi direttamente destinati alla sua produzione o ricada nelle esclusioni di cui al precedente punto 2, la possibilità di utilizzare tale biomassa secondo le disposizioni della parte V del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. è subordinata alla sussistenza dei requisiti previsti per i sottoprodotti di cui alla parte IV, art. 184-bis del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.
4. Non è richiesta autorizzazione per i soggetti che trattano in conto proprio i residui verdi provenienti dalla propria attività agricola utilizzando direttamente nella stessa attività il materiale prodotto (ammendante compostato verde). Deve comunque sussistere connessione tra la produzione dei residui e l’attività di utilizzo del materiale che va rapportata alle esigenze agronomiche delle specie coltivate. Negli altri casi l’attività di compostaggio del materiale vegetale può avvenire in regime di comunicazione, nei casi previsti dal DM 05.02.1998 (Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero) o nei restanti casi, in regime di autorizzazione ordinaria.
5. E’ consentita la trinciatura in campo del materiale di risulta della potatura.
6. Ad integrazione e supporto del presente articolo si allega la ricerca denominata **“Progetto PRO.S.E.C.CO (Produzione Sostenibile di Energia da Combustione e di Compost)”** (Allegato B/I), condotta dall’Università degli Studi di Padova - TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-forestali, concernente un apposito studio sulla tematica delle biomasse presenti nell’area della denominazione “Conegliano - Valdobbiadene”.

Art. 16/B - Sanzioni

Per l’inosservanza delle norme di cui alla sezione B, fatte salve le sanzioni amministrative, civili e penali previste dalle specifiche disposizioni vigenti in materia, nell’ambito delle competenze dell’attività di vigilanza e controllo assegnate alla Polizia Locale e ai competenti Organi di Vigilanza, si applicano le sanzioni amministrative da euro 80,00 a euro 480,00, ai sensi dell’art. 7/bis del DLgs. 18.8.2000, n. 267 e s.m.i.

SEZIONE C - Tutela delle strade e regime delle acque, Sistemazioni agrarie, Modalità di impianto.

Art. 1/C - Definizioni

1. Si definisce “strada” l'area ad uso pubblico destinata alla circolazione dei pedoni, dei veicoli e degli animali (Art. 2. Definizione e classificazione delle strade del Codice della Strada). Si definisce “Sentiero (o Mulattiera o Tratturo)” una strada a fondo naturale formata per effetto del passaggio di pedoni o di animali (art. 3 Definizioni stradali e di traffico del Codice della Strada). Le strade (campestri) vicinali (anche dette interpoderali) ad uso pubblico, sono soggette alle leggi ed ai regolamenti della strada, al pari di qualsiasi altra via di proprietà pubblica (statale, provinciale, comunale). Le strade vicinali ad uso pubblico rientrano nella nozione di strada, ai sensi del Codice⁴.
2. Si definisce “confine stradale” il limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato; in mancanza, il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, ove esistenti, o dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea (art. 3 Definizioni stradali e di traffico del Codice della Strada).
3. In un corso d'acqua pubblica (R.D. 523/1904 e R.D. 368/1904) la demanialità comprende l'alveo (fondo e sponde) fino al livello della piena ordinaria e le opere idrauliche (muri di sponda, argini, ...); le fasce di rispetto sono le fasce decorrenti lungo il corso d'acqua che consentono accessibilità al medesimo ai fini della sua manutenzione, della sua fruizione, riqualificazione ambientale e per salvaguardare la sua integrità strutturale e morfologica. Le distanze dai corsi d'acqua devono intendersi misurate dal piede arginale esterno o, in assenza di argini in rilevato, dalla sommità della sponda incisa.
4. Si distingue una fascia di tutela assoluta, entro cui sono vietati in modo assoluto sulle acque pubbliche, loro alvei, sponde e difese, lavori ed atti tra i quali “le piantagioni di alberi e siepi, le costruzioni, gli scavi e il movimento del terreno a distanza dal piede degli argini e loro accessori come sopra, minore di quella stabilita dalle discipline vigenti nelle diverse località, ed in mancanza di tali discipline a distanza minore di metri 4 per le piantagioni e movimento del terreno”; la fascia di rispetto è “di metri dieci per le costruzioni e per gli scavi” (art. 96, lettera f, del R.D. 523/1904).

Art. 2/C - Atti vietati

1. Nelle Zone di tipo F ai sensi del vigente strumento urbanistico comunale è vietato l'impianto di arboreti. E' consentito esclusivamente l'impianto di arboreti previa sottoscrizione di convenzione con l'Amministrazione Comunale che ne disciplini la funzione di interesse generale per la collettività.
2. Nelle strade di uso pubblico è vietato arrecare danni al fondo stradale con trattrici cingolate o altri mezzi. E' altresì vietato imbrattare il fondo stradale, nonché gettare

⁴ cfr. Cass. Pen., Sez. IV, 14 ottobre 1999, n. 3169, secondo cui “rientra nella nozione di “strada” ai sensi del nuovo codice della strada, quale area ad uso pubblico destinata alla circolazione dei pedoni, dei veicoli e degli animali, anche una strada interpoderale, destinata a soddisfare le esigenze di una comunità indifferenziata, restando escluse da tale nozione solo le strade riservate all'uso esclusivo di privati proprietari”.

lungo i cigli o nei fossi materiali di qualsiasi tipo e qualsivoglia quantità e carogne di animali (art.15 C.d.S.).

Art. 3/C - Eliminazione di infestanti

Tutti i proprietari e loro aventi causa hanno l'obbligo di contenere lo sviluppo e la propagazione di erbe infestanti ed arbusti selvatici per una fascia prospiciente la strada di uso pubblico non inferiore a cm 50 di larghezza, oltre l'eventuale limite di competenza di Enti terzi.

A tal fine:

- E' vietata la pratica dell'eliminazione delle erbe e degli arbusti infestanti tramite il fuoco;
- L'eventuale uso di prodotti diserbanti o erbicidi deve rispettare quanto previsto dall'art. 11/D.

Art. 4/C - Distanze per fossi, canali ed alberi

1. Chiunque abbia intenzione di scavare fossi o canali presso il confine di proprietà privata, oltre dotarsi di idoneo titolo abilitativo e seguire le indicazioni previste dalla normativa nazionale e regionale vigente in materia di gestione delle terre e rocce da scavo (D.Lgs. 152/2006 artt.185 e 186 e s.m.i., DM 161/2012, e Circolare Regione Veneto n. 397711 del 23/09/2013), deve osservare una distanza di rispetto dall'altrui proprietà almeno pari alla profondità del fosso o del canale; tale distanza, che in ogni caso non può essere inferiore ad un metro, va misurata come disposto dall'articolo 891 del C.C., fatti salvi accordi diversi con i proprietari dei fondi confinanti.
2. Per lo scavo di fossi o canali presso i confini stradali la distanza di cui al comma 1 del presente articolo va misurata dal confine di proprietà demaniale e/o dal confine stradale, così come definito dal C.d.S., che non può essere inferiore a 3 metri e ad 1 metro per le strade vicinali ad uso pubblico.
3. Per la realizzazione di canali di bonifica e/o irrigui di competenza dell'Ente di Bonifica, si applicano le distanze previste dalle specifiche leggi in materia o dai regolamenti dell'Ente stesso.
4. Fatte salve le norme dei commi 5 e 6 del presente articolo, nonché quanto previsto dagli articoli 10/C e 11/C del presente regolamento, le distanze da osservare per piantare alberi presso il confine di proprietà privata sono quelle prescritte dell'art. 892 del C.C.
5. Ai sensi dell'art. 26, comma 6, del regolamento C.d.S, la distanza da rispettare per impiantare alberi lungo il confine del demanio stradale o del confine stradale, all'esterno dei centri abitati, non può essere inferiore alla massima altezza raggiungibile per ciascun tipo di specie a completamento del suo sviluppo e, comunque, non inferiore a 6 metri; all'interno dei centri abitati si applicano le distanze fissate dall'art. 892 del C.C.
6. All'esterno dei centri abitati le distanze da rispettare per impiantare siepi vive e piantagioni (tenendo conto della banchina, dell'eventuale fosso e delle scarpate a monte e a valle) sono quelle fissate dall'art. 26, commi 7 e 8, del regolamento C.d.S.
Nello specifico:
 - Siepi vive o piantagioni tenute ad altezza non superiore ad 1 m sul terreno non possono avere distanza inferiore a 1 m.
 - Siepi vive o piantagioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno non possono avere distanza inferiore a 3 m.

Quest'ultima distanza può essere ridotta fino a metri 1,5 per strade vicinali e piste ciclabili.

In caso di eliminazione dell'impianto si dovrà provvedere al ripristino della fascia di rispetto stradale.

All'interno dei centri abitati si applicano le distanze fissate dall'art. 892 del C.C.

7. Qualora alberi, ramaglie, terriccio o altro, per effetto delle intemperie o altra causa, vengano a cadere dai fondi privati sul piano stradale di uso pubblico, i proprietari e/o i conduttori sono tenuti al ripristino dell'area nel più breve tempo possibile. In caso di inadempienza i costi sostenuti dalla pubblica Amministrazione sono addebitati oltre all'eventuale sanzione.
8. In ambiti particolari dovuti dalla peculiare situazione antropica o orografica o da altre motivazioni puntualmente valutate dalla Amministrazione comunale, la stessa si riserva la facoltà di prevedere distanze maggiori da quanto previsto dal presente articolo commi 5 e 6.

Art. 5/C - Gestione di fossi e canali privati

1. Fatto salvo quanto previsto dai commi 2 e 3 del presente articolo, al fine di salvaguardare la capacità di regimazione delle acque meteoriche, è fatto divieto ai proprietari e conduttori dei fondi di interrare fossi e canali, e/o tombinarli, salvo tratti limitati necessari all'esecuzione di accessi agricoli necessari alla conduzione del fondo. Detti interventi sono subordinati alla preventiva autorizzazione di cui al successivo comma 9.

Nel caso di scavi devono essere seguite le indicazioni previste dalla normativa nazionale e regionale vigente in materia di gestione delle terre e rocce da scavo (D.Lgs. 152/2006 artt.185 e 186 e s.m.i., DM 161/2012, e Circolare Regione Veneto n. 397711 del 23/09/2013).

2. Nelle ricomposizioni fondiarie e sistemazioni idraulico - agrarie è fatto obbligo di ricostituire nei propri fondi almeno la preesistente capacità di invaso o di dimostrare che l'intervento di sistemazione non modifica la capacità di invaso complessiva dell'area oggetto dell'intervento (invarianza idraulica) e comunque garantire una capacità di invaso non inferiore a 200 m³/ha capacità normale per una corretta sistemazione idraulico - agraria ma spesso fortemente ridotta con le lavorazioni meccaniche senza compensazione. Detti interventi possono essere realizzati a seguito di ottenimento di idoneo titolo abilitativo.
3. A tutela del naturale regime delle acque, i proprietari o conduttori dei fondi non possono modificare la struttura ed il percorso di fossi o canali senza il preventivo idoneo titolo abilitativo del Comune e/o dell'Ente o Autorità competente (Consorzio di Bonifica, Genio Civile o Servizio Forestale Regionale).
4. I proprietari e conduttori dei fondi sono responsabili del razionale utilizzo e della sistemazione idraulica dei propri terreni, al fine di non pregiudicare l'efficienza del sistema di scolo e di difesa idraulica. In particolare sono tenuti a:
 - garantire la continuità idraulica della rete di scolo;
 - mantenere i volumi di invaso disponibili eventualmente compensandoli con nuovi volumi (minimo 200 m³/ha);
 - evitare la compattazione delle superfici coltivate;
 - evitare arature nella direzione di massima pendenza del fondo.E' buona pratica, nelle aree collinari, evitare la rullatura post semina e provvedere alla ripuntatura o aratura post raccolta.
5. Ogni proprietario o conduttore di fondi, per assicurare il regolare deflusso delle acque, deve provvedere in particolare:

- a) sistemare il fondo agricolo di proprietà o in gestione adottando la soluzione agronomica e idraulica più adeguata alle caratteristiche del territorio;
 - b) mantenere in efficienza i manufatti presenti nel proprio fondo (ponticelli, manufatti di scolo, briglie, ecc..).
6. Ciascun proprietario o conduttore di fondi è sempre direttamente responsabile dei danni che, per alterazione delle esistenti linee di deflusso interne o al contorno degli appezzamenti, derivassero a strade, immobili, fondi e proprietà contigue, oltre che a persone e cose.
7. I proprietari e i conduttori dei terreni debbono eseguire nei relativi fondi tutti gli interventi occorrenti ad assicurare l'allontanamento delle acque in eccesso senza arrecare danno a terzi, secondo quanto disciplinato dal R.D. 368/1904 art. 140 e dal Libro III (Della proprietà), Titolo VI (Delle servitù prediali), del Codice Civile.
8. I proprietari e i conduttori dei terreni devono in particolare provvedere:
- a) tagliare almeno due volte l'anno le erbe e regolare, quando ce ne fosse bisogno, le ramaglie e la chioma delle siepi poste ai lati degli alvei che, sporgendo su detti corsi d'acqua, rendano difficoltoso il libero deflusso delle acque;
 - b) tenere sempre espurgata la rete privata, anche comune a più fondi, che circonda o attraversa il fondo agricolo in proprietà o in gestione;
 - c) adottare tutte le precauzioni e cautele atte ad evitare danni alle opere pubbliche e private;
 - d) segnalare tempestivamente alle autorità competenti (Genio Civile, Servizio Forestale Regionale o Consorzio di Bonifica, ecc..) danni o fatti che si dovessero verificare alle reti e manufatti o situazioni di pericolo.
9. L'istanza di titolo abilitativo di cui al comma 3 deve essere corredata dalla seguente documentazione progettuale elaborata da tecnici abilitati nonché di ogni altro atto o documento che l'Autorità autorizzante riterrà di dover acquisire ai fini istruttori:
- a) relazione tecnica illustrativa dell'intervento;
 - b) documentazione fotografica dello stato di fatto;
 - c) progetto dell'opera comprensivo di calcolo di invarianza idraulica;
 - d) relazione idrogeologica;
 - e) idonei rilievi topografici ed estremi catastali dei fondi oggetto dell'intervento;
10. L'autorizzazione per la realizzazione degli interventi di cui al comma 3 del presente articolo può essere rilasciata, previa acquisizione dei pareri degli Enti o delle Autorità territorialmente competenti (Consorzio di Bonifica, Servizio Forestale Regionale, Genio Civile), prescrivendo le modalità tecniche di realizzazione dell'opera che minimizzino il suo impatto ambientale; nei termini previsti dalla normativa vigente, deve essere comunicato al richiedente il provvedimento di rigetto della stessa, qualora dall'istruttoria del procedimento risulti che l'intervento ipotizzato rechi pregiudizio al naturale deflusso delle acque o alla qualità della risorsa idrica o ad altri aspetti ambientali.
11. Lungo entrambi i lati dei canali o corsi d'acqua pubblici vanno mantenute, con continuità, fasce di rispetto della larghezza: almeno metri 10 per i corsi d'acqua, canali ricettori finali e principali, almeno metri 4 per i canali secondari misurati dal ciglio della sponda o dal piede esterno dell'argine. Le fasce sono riservate alle operazioni di manutenzione e di gestione del corso d'acqua e al deposito delle erbe derivanti dalla rasatura delle sponde e del materiale di espurgo. Il Comune indica i corsi d'acqua principali come da classificazione regionale o del Consorzio di Bonifica.
12. Le fasce di rispetto, di cui al comma 11, possono essere interessate solamente da colture erbacee salvo disposizioni diverse quali fasce tampone (DM 30125/2009 e s.m.i. e DDR n. 18 del 28/02/2012 e s.m.i.). La fascia della larghezza di 2 metri

decorrente i canali di cui sopra non deve essere interessata da alcuna lavorazione meccanica.

13. Il personale e i mezzi operativi incaricati alla sorveglianza e alla manutenzione e gestione del sistema di scolo pubblico possono accedere alle proprietà private e alle fasce di rispetto sopra definite per effettuare i rilievi e gli interventi necessari.
14. A chi impedisce l'ingresso del personale di cui al precedente comma preposto della sorveglianza nonché della manutenzione sul proprio fondo, e quindi ostacola il medesimo nell'espletamento del suo mandato, sono addebitate le spese per il fermo mezzi, per il personale e per danni arrecati a terzi.

Art. 6/C - Irrigazione

1. L'irrigazione delle colture deve essere effettuata in modo da non arrecare danni o molestie a terzi.
2. L'irrigazione dei terreni laterali alle strade di uso pubblico deve essere regolata in modo che le acque non cadano sulla sede stradale e sulle sue pertinenze, al fine di evitare qualunque danno al corpo stradale e/o pericolo per la circolazione.
3. In ottemperanza agli obblighi di cui al comma 2 del presente articolo, chi effettua l'irrigazione deve collocare le attrezzature ad una distanza dal confine stradale e in posizione tale da prevenire la caduta di acqua sulla carreggiata, realizzando le opportune canalizzazioni per evitare che l'acqua irrigua invada, anche occasionalmente, la sede stradale.

Art. 7/C - Bacini di raccolta dell'acqua meteorica o sorgiva

1. La "rete di canali di scolo delle acque - bonifica", per ciascun bacino individuato, è costituita dai seguenti elementi:
 - a) il recettore finale (fiumi o corso d'acqua classificato);
 - b) i collettori principali (canale di bonifica o corso d'acqua non classificato) che convogliano acque di un bacino al ricettore finale;
 - c) i collettori secondari (opere consortili) che immettono le acque provenienti dalle canalizzazioni aziendali e/o interaziendali, nei collettori principali;
 - d) gli scoli e fossi aziendali e interaziendali (opere private).
2. La rete pubblica di competenza regionale è costituita dai primi tre elementi. La rete di competenza privata (complementare alla pubblica) è costituita dal 4° elemento.
3. Fatte salve specifiche diverse per i singoli bacini, la gestione, manutenzione, ed ogni altro intervento inerente i canali interaziendali o aziendali, nonché i relativi manufatti, sono disciplinate dalle norme di cui al Libro III (Della proprietà), Titolo VI (Delle servitù prediali) del Codice Civile.
4. Fatto salvo il rispetto delle distanze minime prescritte dall'art. 889 del C.C., la realizzazione di bacini di raccolta di acqua pluviale deve essere preventivamente autorizzata dal Comune.
5. Fatto salvo l'obbligo di presentazione di cui al comma 4 del presente articolo, la realizzazione di bacini di raccolta di acqua pluviale nella fascia di rispetto stradale è soggetta inoltre alla autorizzazione dell'Ente gestore della strada; in tal caso la distanza da osservare tra il punto più vicino del perimetro esterno dei bacini e il confine della strada di uso pubblico non può essere inferiore alla profondità del bacino, ed in ogni caso, pari almeno a metri 3.
6. I bacini di raccolta di acqua meteorica o sorgiva di cui al presente articolo, comprese vasche in calcestruzzo, vetroresina o simili, devono essere realizzati rispettando le seguenti prescrizioni:

- a) il fondo e le pareti devono essere impermeabili;
- b) il bacino deve essere adeguatamente recintato o messo in sicurezza al fine di prevenire cadute accidentali al loro interno di persone e/o animali.

Art. 8/C - Deflusso delle acque

1. Ai soggetti privati è vietato apportare, senza autorizzazione da parte degli Enti competenti, qualsiasi variazione o innovazione al corso delle acque pubbliche o alle linee di deflusso naturale.
2. I proprietari di terreni verso i quali affluiscono per via naturale acque di fondi superiori non possono impedire il libero deflusso delle stesse con opere di qualsiasi tipo (art. 913 C.C).
3. I proprietari dei terreni dominanti non possono aggravare i deflussi verso valle.

Art. 9/C - Scarico nei fossi

1. Fatta salva la normativa vigente relativa allo scarico delle acque al suolo e nei corpi idrici superficiali (D.Lgs. 152/2006 Parte III, Sezione II, Titolo III e s.m.i.) è vietato convogliare qualsiasi sostanza e/o materiale diversi dalle acque meteoriche nei fossi delle strade pubbliche, vicinali ed interpoderali, ovvero nelle scoline, nei fossi aziendali e interaziendali e nei canali di scolo.

Art. 10/C - Pozzi

1. Le sorgenti ed i pozzi pubblici di attingimento delle acque ad uso potabile, così come individuati nella cartografia dello strumento urbanistico vigente, sono tutelati attraverso la costituzione di zone di tutela assoluta e zone di rispetto come previsto dalla normativa vigente⁵.
2. In particolare, entro la zona di rispetto di 200 m di raggio dal pozzo o sorgente (salvo diversa perimetrazione dell'area approvata dalla Regione del Veneto) sono vietate le attività di:
 - a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurate;
 - b) stoccaggio di concimi chimici, fertilizzanti e prodotti fitosanitari;
 - c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti e prodotti fitosanitari, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto delle colture, delle tecniche agronomiche e della vulnerabilità delle risorse idriche;
 - d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
 - e) aree cimiteriali;
 - f) apertura di nuove cave e/o ampliamento di cave esistenti che possono essere in contatto diretto con la falda alimentatrice del pozzo ad uso acquedottistico; la zona di rispetto, in tale ipotesi, è aumentata a 500 metri di raggio dal punto di captazione di acque sotterranee;
 - g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli destinati al monitoraggio e/o alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
 - h) impianti di smaltimento, recupero e più in generale di gestione di rifiuti;

⁵ D.Lgs. 03/04/ 2006 n. 152 – Norme in materia ambientale e NTA Piano Tutela delle Acque della Regione del Veneto (D.G.R. n. 107 del 05.11.2009)

- i) stoccaggio di prodotti e di sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
 - j) centri di raccolta di veicoli fuori uso;
 - k) pozzi perdenti;
 - l) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti o altro limite stabilito da norme superiori, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. E' comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.
3. Per la terebrazione di pozzi ad uso irriguo o domestico vale quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e dal Piano di Tutela delle Acque del Veneto. In particolare per tali opere, come per le derivazioni dai corsi d'acqua superficiali o da sorgenti, va avanzata richiesta di concessione al Genio Civile e/o Consorzio di Bonifica.

Art. 11/C - Distanze di rispetto dalle strade e dalle aree sensibili o specifiche, nell'esercizio delle attività agricole

1. E' consentita la temporanea occupazione di strade pubbliche con trattrici e macchine agricole operatrici per la sola effettuazione di manovre attinenti le attività agro-silvo-pastorali (esbosco, vendemmie, ecc..) nel rispetto di quanto previsto dal C.d.S. (segnaletica, distanze, ecc..).
2. E' vietato alterare i confini o insudiciare le strade pubbliche, nello svolgimento di attività agro-silvo-pastorali o durante le operazioni di trasferimento dei mezzi agricoli.
3. Nello svolgimento delle attività agricole implicanti lavorazione del terreno, escluso lo sfalcio, i proprietari di fondi agricoli che confinano con i fossi delle strade di uso pubblico, o i loro aventi causa, sono tenuti a mantenere una fascia di rispetto di larghezza minima di metri 2 dal ciglio del fosso, in modo che la terra lavorata non frani nella pertinenza stradale.
4. I filari dei vigneti o di altre coltivazioni arboree, di nuovo impianto o reimpianto, provvisti di pali di sostegno e di tiranti, disposti sia parallelamente che perpendicolarmente dalle strade ad uso pubblico e/o piste ciclabili, devono essere posti a una distanza non inferiore a metri 6.00 dal bordo esterno del confine stradale. La distanza può essere ridotta a metri 3 solo nei casi di disposizione parallela dei filari qualora vengano garantiti, nel caso dei trattamenti fitosanitari, sistemi di irrorazione con macchine a tunnel con recupero o manualmente dall'esterno verso l'interno con lancia a mano a bassa pressione o macchine dotate di ugelli antideriva e paratia laterale mobile.
Una fascia vegetale è preferibile venga interposta - laddove possibile in conformità con le norme del codice della strada o di tutela paesaggistica - tra l'impianto di vigneto, o di altre coltivazioni arboree, e la strada, a distanza di non meno di 3 metri dal bordo esterno del confine stradale, con la funzione di contenere la eventuale deriva da prodotti fitosanitari, favorire il rifugio degli insetti utili e la conservazione della biodiversità. I pali di sostegno e i tiranti degli impianti sono da considerarsi parti integranti delle colture stesse.
Le colture di tipo erbaceo devono mantenere metri 5 dal bordo esterno del confine stradale.
Per le principali strade vicinali ad uso pubblico cartografate con relativa fascia di rispetto nella vigente strumentazione urbanistica, si applicano le medesime distanze dalle strade di cui ai punti precedenti.
5. I filari di vigneti di nuovo impianto o reimpianto, o altre coltivazioni con necessità di trattamenti fitosanitari ancorché non provvisti di pali di sostegno e tiranti, adiacenti alle aree sensibili, o specifiche ad esclusione delle strade e i corsi d'acqua, (sez. D

“Gestione e Uso dei Prodotti Fitosanitari” art. 1/D comma 8 e 9 ex comma 7 devono mantenere una distanza dalle citate aree di almeno 10 metri lineari. La distanza può essere ridotta nei seguenti casi:

- a) metri 7 qualora sia interposta una siepe o fascia alberata costituita da varietà autoctone con precoce formazione fogliare in grado di trattenere eventuale deriva da prodotti fitosanitari;
 - b) metri 5 qualora l'irrorazione avvenga con sistemi che evitino la formazione di deriva quali macchine a tunnel con recupero o manualmente con lancia a mano a bassa pressione, dall'esterno verso l'interno del primo filare;
 - c) metri 5 qualora siano coltivate specie di tipo erbaceo con la possibilità di portare la distanza a metri 2 (sez. D “Gestione e Uso dei Prodotti Fitosanitari” art. 9 comma 10);
 - d) qualora la pendenza sia superiore al 20%, tali distanze possono essere ridotte per una percentuale pari al valore della pendenza (esempio: 10 metri – 25% = 7,5 metri se la pendenza è del 25%).
6. Le distanze di cui al comma 5 del presente articolo, vengono raddoppiate in adiacenza ad aree particolarmente sensibili (sez. D “Gestione e Uso dei Prodotti Fitosanitari” art. 9 comma 13)
 7. Qualora in prossimità di aree coltivate venga attivato un intervento edilizio di iniziativa pubblica o privata con caratteristiche di area sensibile o specifica, il proponente dovrà costituire al limite della proprietà titolare dell'intervento in conformità alle normative vigenti, una siepe o fascia alberata costituita da varietà con precoce formazione fogliare per preservare le pertinenze da accidentale deriva da prodotti fitosanitari.
 8. Sulla funzione delle siepi si allega al presente Regolamento la presentazione di uno studio condotto dal CNR (Centro Nazionale delle Ricerche) e dall'Università degli Studi di Padova, denominato **“Ruolo delle siepi campestri nel contenimento della deriva e nella conservazione degli artropodi utili” (Allegato C/I).**

Art. 12/C - Siepi e alberi prospicienti le strade

1. I proprietari di fondi, o i loro aventi causa, devono tenere regolate le siepi vive in modo da non restringere e danneggiare le strade, i marciapiedi ed i canali di scolo o di irrigazione.
2. I proprietari frontisti delle strade devono tenere pulito il marciapiede o la cunetta, tombini di scarico delle acque meteoriche da fogliame, rami, pigne, sementi, erbe, arbusti e altro materiale proveniente da siepi o alberi prospicienti.
3. È obbligatorio tagliare i rami delle piante che si protendono oltre il confine stradale e fino a un'altezza di almeno 4 metri, per non limitare la normale visibilità dei conducenti dei veicoli, ovvero compromettere la leggibilità dei segnali, o creare pericoli per la circolazione o danni ai veicoli. In caso di inottemperanza l'intervento sostitutivo del Comune dovrà essere risarcito.
4. Fatte salve le disposizioni dell'art. 29 del C.d.S., il Comune può imporre i necessari interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria di siepi e boschetti con l'emanazione di specifiche Ordinanze.

Art. 13/C - Strade private e vicinali

1. I proprietari dei fondi, o i loro aventi causa, serviti da strade private, interpoderali o di bonifica, ciascuno per la propria quota di proprietà, devono tenere le strade costantemente sgombre da qualsiasi ostacolo nonché mantenerle integre e transitabili per l'intera larghezza e sviluppo.

2. Le strade vicinali di uso pubblico, essendo assimilate dall'art. 2 del C.d.S. alle strade comunali, sono soggette alle norme vigenti per le strade pubbliche.
3. Le strade private che hanno usufruito o usufruiscono di finanziamenti pubblici dal Comune, Comunità Montana o altri Enti, assumono carattere di uso pubblico salvo accordi diversi con gli enti.
4. I proprietari o i conduttori dei fondi prospicienti le strade vicinali di uso pubblico o private gravate di servitù di passaggio a strutture residenziali devono eliminare tutti i materiali, gli utensili e qualsiasi cosa che, per troppa vicinanza alla sede stradale⁶ costituiscano un pericolo o un disagio per la circolazione e il transito di veicoli, persone o animali.
5. Il pavimento viario può essere inerbito, in terra battuta, in ghiaia stabilizzata tipo "sarone", in misto cementato, in aggregati addizionati di calce o cemento o resine specifiche. È consentita, in particolari condizioni previa autorizzazione del Comune, la formazione di soletta in calcestruzzo su tratti particolarmente ripidi (oltre il 10%) o in corrispondenza di tornanti. Non è consentito l'uso di asfalto se non in particolari situazioni quali il completamento di tratti esistenti.
6. Per la creazione di nuove strade (o modifica di tracciati esistenti) l'istanza per l'acquisizione di titolo idoneo alla realizzazione dell'intervento deve essere presentata al Comune e, in aree interessate da bosco e/o soggette a vincolo idrogeologico, al Servizio Forestale Regionale, corredata dalla seguente documentazione predisposta da tecnici abilitati:
 - a) progetto dell'opera comprensivo di relazione tecnica generale dell'intervento, rilievi topografici corredata di piani quotati a curve di livello, sezioni in numero congruo ed estesi anche al di fuori dell'ambito di intervento ed estremi catastali dei fondi oggetto dell'intervento;
 - b) documentazione fotografica dello stato di fatto;
 - c) relazione geologica-geotecnica ed idrogeologica;
 - d) eventuale relazione agronomica e/o forestale;
 - e) eventuale relazione paesaggistica per i Beni Ambientali ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.;
 - f) eventuale V.INC.A. per aree SIC e ZPS della Rete Natura2000.
7. I sentieri per i quali sia riconosciuto l'uso pubblico indicati nelle mappe catastali e turistiche rappresentano un importante patrimonio della collettività. È vietato danneggiare, interrompere o impedire il transito su detti percorsi. È ammesso il transito con biciclette, salvo specifico divieto. È vietato il transito con qualsiasi mezzo motorizzato, salvo i frontisti e aventi diritto.
8. In occasione di manifestazioni sportive o di altro genere, gli organizzatori devono, al termine della manifestazione e comunque entro il terzo giorno successivo, rimuovere ogni cartello o indicazione esposta, provvedendo contestualmente al ripristino delle parti eventualmente danneggiate (strade, aiuole, prati, alberi, ...) a seguito delle operazioni condotte, e alla rimozione dei rifiuti eventualmente abbandonati dai partecipanti lungo i percorsi utilizzati.

Art. 14/C - Sistemazioni agrarie e movimenti di terra

1. Per le ricomposizioni fondiarie e sistemazioni agrarie, l'istanza di autorizzazione all'intervento deve essere presentata al Comune e, in aree interessate da bosco e/o

⁶ (vedi art. 1/C)

soggette a vincolo idrogeologico, anche al Servizio Forestale Regionale⁷, corredata dalla seguente documentazione predisposta da tecnici abilitati:

- a) progetto dell'opera comprensivo di relazione tecnica generale dell'intervento, rilievi topografici corredata di piani quotati a curve di livello, sezioni in numero congruo ed estesi anche al di fuori dell'ambito di intervento ed estremi catastali dei fondi oggetto dell'intervento;
- b) documentazione fotografica dello stato di fatto;
- c) relazione geologica-geotecnica e relazione di compatibilità idraulica;
- d) relazione agronomica e/o forestale con una specifica descrizione delle caratteristiche dei suoli presenti nell'area e delle misure che si prevede di attuare per garantire la ricomposizione delle caratteristiche dei suoli anche con riferimento alle misure compensative forestali;
- e) eventuale relazione paesaggistica per i Beni Ambientali ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.;
- f) eventuale V.INC.A. per aree SIC e ZPS della Rete Natura 2000.

2. Le movimentazioni di terreno svolte nell'ambito delle attività agricole si distinguono in: attività ordinarie, attività di manutenzione agraria e sistemazioni agrarie.

- a) sono **attività ordinarie** quelle svolte normalmente dall'agricoltore, anche con l'ausilio di mezzi meccanici, affinché il fondo nel quale insistono delle colture agricole mantenga la propria funzionalità, quali:
 - aratura e altre lavorazioni del terreno funzionali alle operazioni colturali;
 - sostituzione di singole viti o altre piante arboree;
 - sostituzione di tutori all'interno dei vigneti o altri arboreti;
 - manutenzione ordinaria di preesistenti reti di regimazione delle acque o reti drenanti;
 - ogni altra attività che possa rientrare in questa categoria.

Per le suddette attività ordinarie non viene richiesta la presentazione di alcuna comunicazione ovvero documentazione.

Nelle aree non soggette a vincolo idrogeologico o paesaggistico ambientale, il semplice impianto di arboreto viene considerato intervento ordinario inerente l'esercizio dell'attività agro-silvo pastorale che non comporta alterazione permanente dello stato dei luoghi né dell'assetto idrogeologico del territorio. Nel caso di vincolo idrogeologico o paesaggistico ambientale è prevista la comunicazione preventiva al comune.

- b) sono **attività di manutenzione agraria** quelle - laddove consentito dalla strumentazione urbanistica vigente - in cui è prevista la possibilità di eseguire sterri e riporti entro spessori non superiori a cm 50 (intesi come variazione di quota di ogni singolo punto sia di sterro che di riporto) con riferimento a superfici non superiori a 5000 mq; sistemazione di frane di modesta entità; sistemazione e/o sostituzione di preesistenti reti di regimazione delle acque o reti drenanti. In ogni caso gli sterri ed i riporti non dovranno andare a modificare l'assetto idrogeologico del terreno.

Le attività di manutenzione agraria prevedono la presentazione di idoneo titolo abilitativo al Comune, al quale dovrà essere allegata la documentazione indicata al precedente punto 1 e, laddove necessario, l'acquisizione del parere degli Enti terzi interessati (Soprintendenza, Genio Civile, Servizio Forestale Regionale, Consorzio di Bonifica Piave, Gestore del Servizio Idrico Integrato, ...) in ragione dei vincoli o servitù insistenti sull'area interessata dall'intervento. I

⁷ L.R. 13/09/1978 n. 52 "Legge Forestale Regionale" e successive modifiche con L.R. 58/94 e L.R. 25/97

lavori potranno essere iniziati solo dopo l'acquisizione dei suddetti pareri ed il rilascio del relativo titolo abilitativo.

- c) sono **sistemazioni agrarie** quelle - laddove consentito dalla strumentazione urbanistica vigente - che comprendono l'insieme delle attività che vanno a modificare in modo consistente il fondo rustico e conseguentemente il territorio; nella sistemazione è possibile sterri e/o riporti dei terreni fino ad 1 m. Sono possibili deroghe in eccedenza su aree limitate e per valide motivazioni (sistemazione di frane, necessità di creare un corretto raccordo con aree adiacenti, ecc..) fino al 10% della superficie dell'intervento con un massimo di 2000 mq.

Per le attività di sistemazione agraria deve essere presentata domanda di idoneo titolo abilitativo al Comune a cui dovrà essere allegata la documentazione indicata al precedente punto 1 ed in particolare tutto ciò che è necessario al fine di acquisire il parere degli Enti terzi interessati (Soprintendenza, Genio Civile, Servizio Forestale Regionale, Consorzio di Bonifica Piave, Gestore del Servizio Idrico Integrato...).

Qualora non vi siano compensazioni tra scavi e riporti in sito, dovranno essere seguite le indicazioni previste dalla normativa nazionale e regionale vigente in materia di gestione delle terre e rocce da scavo (D.Lgs. 152/2006 artt.185 e 186, DM 161/2012 e Circolare Regione Veneto n. 397711 del 23/09/2013).

I lavori potranno essere iniziati solo dopo l'acquisizione dei suddetti pareri ed il rilascio del relativo titolo abilitativo.

Nell'impianto di nuovo arboreto dovranno essere utilizzati dei tutori rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- pali in legno;
- pali in metallo tipo corten o similari, colorati in marrone, tondini metallici;
- pali in cemento colorato in marrone;
- è vietato l'uso di pali di recupero tipo ENEL o TELECOM, traversine ferroviarie e simili, pali inox o riflettenti.

Per gli interventi di manutenzione agraria e di sistemazioni agrarie, qualora ricadenti all'interno dell'ambito soggetto a vincolo paesaggistico – ambientale, dovrà essere richiesta anche l'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

3. Sistemazione (disposizione) delle colture:

Nell'impianto o reimpianto degli arboreti (vigneti, frutteti, specie da opera e da legno, ecc..) devono di norma essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- se si effettuano movimenti di terra con sterri e riporti deve essere mantenuto in superficie lo strato attivo del terreno agrario (primi 30/40 cm);
- con pendenze inferiori al 10% sono possibili tutte le sistemazioni ad eccezione di gradoni e ciglioni di larghezza superiore a 4 m;
- le sistemazioni dovranno perseguire il miglioramento della gestione delle acque e della stabilità complessiva dei pendii, anche in termini di dilavamento ed erosione;
- la disposizione dei filari di impianto dovrà essere, di norma, a girapoggio, ovvero seguire le curve di livello con uno scostamento rispetto all'orizzontale fino al 5% misurato lungo il filare. La disposizione curvilinea, in casi particolari, può essere sostituita da spezzate rettilinee. Può essere tollerata una disposizione diversa (rittochino, traverso o cavalcapoggio) solo per aree limitate, non superiori a 0,5 ettari, per esigenze di raccordo tra ambiti morfologici diversi o per esigenze legate all'andamento dei confini di proprietà od altri allineamenti significativi;

- in ogni caso la disposizione a rittochino o trasverso non potrà interessare superfici con pendenza superiore al 15%: in tale eventualità la lunghezza dei filari non dovrà essere superiore a 50-80 metri; oltre tale dimensione il filare dovrà essere interrotto prevedendo l'inserimento di una capezzagna con rete idraulica captante che permetta il deflusso delle acque meteoriche a valle mediante adeguate reti scolanti (fognature, condotte, canalette, drenaggi); a valle le acque dovranno essere raccolte in corsi d'acqua naturali o bacini naturali e/o artificiali;
- con pendenze tra il 15% e il 30% possono essere formati terrazzamenti o bancole o ciglioni tutti trattorabili ovvero con larghezza utile fino a 3 m;
- con pendenze oltre il 30% e fino al 50% sono possibili solo sistemazioni a ciglioni raccordati o terrazze raccordate con un filare per banchina che deve avere larghezza inferiore a metri 2,00 a seconda della pendenza e della profondità del terreno agrario; ogni 2-5 terrazzamenti stretti è possibile inserire un terrazzamento più largo per il transito dei mezzi meccanici; il ripiano avrà di norma leggera pendenza verso l'esterno per favorire lo sgrondo delle acque meteoriche.
- oltre il 50% di pendenza è lasciato spazio al bosco, al prato o al pascolo, fatta eccezione per la eventuale presenza di vigneti storici;
- i vigneti storici devono mantenere la sistemazione originaria adeguandosi comunque alle norme relative alle distanze da strade, fossi, confini. Le superfici caratterizzate da terrazzamenti (con muretto a secco, ciglione erboso, gradone, ecc..) devono essere conservate. Tale forma di sistemazione agricola ha lo scopo di assicurare la difesa del suolo agrario con la formazione di ripiani che consentono il deflusso e la divisione delle acque meteoriche ed il loro ordinato convogliamento verso sbocchi prestabiliti.

Al fine di un inserimento armonico nell'ambito paesaggistico-ambientale devono essere rispettate le seguenti indicazioni:

- prevedere elementi arborei (filari, gruppi di alberi, siepi, alberi isolati) di specie autoctone o storicamente inserite nell'ambiente (pruni, ciliegi, alberi da frutto e da fiore, olivi, gelsi, salici, specie forestali) che spezzino la "monotonia" di sistemazioni oltre i 2 ettari di superficie (considerando anche l'ambito circostante);
 - tali elementi devono raccordarsi con le coltivazioni circostanti;
 - preferibilmente devono essere mantenute le piante di pregio (roveri, gelsi, peri, meli, noci, ecc.) in particolare se autoctone di età superiori ai 50 anni anche se ricadono all'interno del futuro vigneto; in caso di impossibilità ne va previsto il reimpianto.
 - i filari non devono essere eccessivamente lunghi: in area collinare oltre i 150-180 m devono essere inserite delle interruzioni (piste di servizio) con esclusione delle sistemazioni a rittochino precedentemente descritte;
 - l'interfilare deve essere inerbito entro 6 mesi dall'impianto dell'arboreto;
 - le scarpate devono essere inerbite al momento della loro sistemazione, la copertura vegetale deve essere adatta al sostegno del terreno (specie a partenza rapida, a forte accostamento, semina con sistemi di imbrigliamento, idrosemia) e al contenimento dell'erosione superficiale.
4. È vietato l'impianto di vigneto nelle aree golenali, nelle aree palustri, nei palù e nelle altre aree soggette a naturale sommersione durante periodi con elevate precipitazioni.

Art. 15/C - Frane o altri dissesti

1. In caso di eventi franosi od altri dissesti va fatta segnalazione agli Enti competenti (Comune, Servizio Forestale Regionale, Genio Civile, Provincia). L'istanza di autorizzazione all'intervento di ripristino deve essere presentata al Comune e, in aree interessate da bosco e/o soggette a vincolo idrogeologico, anche al Servizio Forestale Regionale, corredata dalla seguente documentazione predisposta da tecnici abilitati:
 - a) progetto dell'opera comprensivo di relazione tecnica generale dell'intervento, di rilievi topografici corredata di piani quotati a curve di livello, sezioni in numero congruo ed estesi anche al di fuori dell'ambito di intervento ed estremi catastali dei fondi oggetto dell'intervento, e dello stato ante frana e di progetto;
 - b) documentazione fotografica dello stato di fatto;
 - c) relazione geologica-geotecnica ed idrogeologica;
 - d) eventuale relazione paesaggistica per i Beni Ambientali ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.;
 - e) eventuale V.Inc.A. per aree S.I.C. e Z.P.S. della Rete Natura2000.
2. I materiali da utilizzare nel ripristino di frane e dissesti devono essere, per quanto possibile, riferibili a tecniche di ingegneria naturalistica quali: terre rinforzate, arce in legname, gabbionate in pietrame, ecc... integrati da elementi vegetali vivi.
3. Opere assolutamente urgenti ed indifferibili, possono eseguirsi eccezionalmente senza preventivo rilascio del Permesso di Costruire o la presentazione della Segnalazione Certificata di Inizio Attività, le opere provvisorie necessarie per urgenti ed improrogabili ragioni di sicurezza e/o per evitare danni a fabbricati o viabilità pubblica o di uso pubblico, limitatamente a quanto sia indispensabile per far cessare lo stato di pericolo. Dell'inizio di tali opere deve essere data notizia scritta entro due giorni al Comune, con obbligo di presentare entro il successivo termine di giorni venti (20) la richiesta di regolare Permesso di Costruire ovvero la Segnalazione Certificata di Inizio Attività corredata da tutta la documentazione tecnica e specialistica oltre a tutto ciò che è necessario al fine di acquisire il parere degli Enti terzi interessati (Soprintendenza, Genio Civile, Servizio Forestale Regionale, Consorzio di Bonifica Piave, Gestore del Servizio Idrico Integrato,...) in ragione dei vincoli o servitù insistenti sull'area interessata dall'intervento.

Art. 16/C - Sanzioni

Per l'inosservanza delle norme di cui alla sezione C, fatte salve le sanzioni amministrative, civili e penali previste dalle specifiche disposizioni vigenti in materia, nell'ambito delle competenze dell'attività di vigilanza e controllo assegnate alla Polizia Locale e ai competenti Organi di Vigilanza, si applicano le sanzioni amministrative da euro 80,00 a euro 480,00, ai sensi dell'art. 7/bis del D.Lgs. 18.8.2000, n. 267.

SEZIONE D - Gestione e uso dei prodotti fitosanitari

Art. 1/D - Definizioni

1. Si definisce territorio DOCG Conegliano-Valdobbiadene in provincia di Treviso, l'ambito collinare posto a sud delle Prealpi Trevigiane alla sinistra idrografica del fiume Piave, con un ambito di estensione di circa 20.000 ettari ricompresi nei Comuni di: Cison di Valmarino, Colle Umberto, Conegliano, Farra di Soligo, Follina, Miane, Pieve di Soligo, Refrontolo, San Pietro di Feletto, San Vendemiano, Susegana, Tarzo, Valdobbiadene, Vidor e Vittorio Veneto.
2. Si definiscono "prodotti fitosanitari" (PF) quelle miscele contenenti una o più sostanze attive, antidoti agronomici o sinergizzanti, presentati nella forma in cui sono forniti all'utilizzatore (Regolamento CE n. 1107/2009, applicabile anche a coformulanti e coadiuvanti), e destinati a:
 - a) proteggere i vegetali o i prodotti vegetali da tutti gli organismi nocivi o a prevenirne gli effetti;
 - b) favorire o regolare i processi vitali dei vegetali, con esclusione dei fertilizzanti;
 - c) conservare i prodotti vegetali, con esclusione dei conservanti disciplinati da particolari disposizioni;
 - d) eliminare le piante indesiderate;
 - e) eliminare parti di vegetali, frenare o evitare un loro indesiderato accrescimento.In base all'attività svolta, i gruppi principali di PF sono: fungicidi, insetticidi, acarici, molluschicidi, nematocidi, rodenticidi, erbicidi, fitoregolatori, fitofarmaci repellenti e modificatori del comportamento.
3. Si definisce "tempo di persistenza ambientale" il tempo di permanenza delle sostanze attive contenute nei PF usati o dei loro metaboliti nell'ambiente.
4. Si definisce "intervallo di sicurezza" o "tempo di carenza" il periodo di tempo necessario, espresso in giorni, che deve intercorrere tra l'ultimo trattamento e a raccolta o, nel caso di derrate alimentari, tra l'ultimo trattamento e il consumo: il rispetto di tale intervallo è finalizzato a preservare la produzione da eventuali residui di sostanze attive e/o loro metaboliti che, se presenti, dovranno comunque essere sempre inferiori al limite massimo ammesso dalla normativa vigente.
5. Si definisce "tempo di rientro" il periodo di tempo, espresso in ore, che intercorre tra il trattamento e l'accesso successivo nel campo trattato senza Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) nella coltura trattata.
6. Si definiscono "irroratrici" le macchine utilizzate per la distribuzione dei prodotti fitosanitari, a loro volta distinte in:
 - a) irroratrici a barra o barre: macchine impiegate per la distribuzione su colture erbacee;
 - b) irroratrici ad areoconvezione o atomizzatori: macchine impiegate per la distribuzione su colture arboree;
 - c) impolveratrici o solferine: macchine impiegate per la distribuzione dei prodotti polverulenti (zolfo in polvere).
7. Si definiscono "aree di protezione", le aree sensibili tutte le zone confinanti con le aree oggetto di trattamento con PF che devono essere preservate dalla contaminazione, quali colture sensibili (per esempio orti familiari), corsi d'acqua, strade di proprietà pubblica o di pubblico passaggio e aree ed edifici pubblici e/o privati.

8. Si definiscono “aree specifiche”, con riferimento alla tutela della salute umana, dell’ambiente e della biodiversità e dei risultati dell’analisi del rischio, che devono essere preservate dalla contaminazione di PF, le seguenti:
 - aree utilizzate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili (Reg. CE 1107/2009, art. 3) tra cui parchi e giardini pubblici, campi sportivi, aree ricreative, parchi gioco per bambini, superfici in prossimità di strutture sanitarie, piste ciclopedonali, zone di interesse storico-artistico e paesaggistico e loro pertinenze, aree monumentali e loro pertinenze, aree archeologiche e loro pertinenze, aree cimiteriali e loro aree di servizio, verde di rispetto di attrezzature ed impianti, orti urbani e sociali;
 - aree altamente sensibili: siti con presenza stabile di popolazione in età evolutiva: asili nido, scuole materne, scuole elementari, scuole medie e collettività assimilabili;
 - aree Siti Natura 2000 e le aree naturali protette;
 - aree trattate di recente frequentate dai lavoratori agricoli o ad esse accessibili.
9. Si indicano, tra le “aree specifiche” frequentate da popolazione o da gruppi vulnerabili, come particolarmente sensibili, le aree verdi pubbliche e private, i parchi e i giardini pubblici, i campi sportivi, le aree ricreative, i centri sportivi e relative pertinenze, i plessi scolastici di ogni ordine e grado e relative pertinenze, le aree gioco e centri diurni per bambini, le aree adiacenti alle strutture sanitarie, gli orti urbani, gli orti sociali, le piste ciclopedonali, le zone di interesse storico - artistico, paesaggistico e loro pertinenze, le aree cimiteriali e loro aree di servizio adiacenti alla coltura trattata.
10. Si definiscono corpi idrici: i corsi d’acqua superficiali, i pozzi, le fonti di approvvigionamento idrico, i canali naturali.
Sono esclusi dai corpi idrici:
 - a) scoline (fossi situati lungo i campi coltivati per la raccolta dell’acqua in eccesso) ed altre strutture idrauliche artificiali, qualora risultino prive di acqua propria e destinate alla raccolta e al convogliamento di acque meteoriche, presenti temporaneamente;
 - b) adduttori d’acqua per l’irrigazione: rappresentati dai corpi idrici, le cui acque sono destinate soltanto ai campi coltivati;
 - c) pensili: corpi idrici in cui la quota del fondo risulta superiore di almeno 1 metro rispetto alla coltura trattata.
11. Si definisce deriva da prodotti fitosanitari, il movimento del fitofarmaco nell’atmosfera dall’area trattata verso qualsiasi sito non bersaglio, nel momento in cui viene distribuito (norma ISO 22866).

Art. 2/D - Campo di applicazione

1. Fermo restando il rispetto della normativa comunitaria, nazionale, regionale in materia di utilizzo dei prodotti fitosanitari, è fatto obbligo a chiunque impieghi, per scopi produttivi agricoli e non i prodotti fitosanitari, porre ogni precauzione per assicurare la pubblica incolumità e per il rispetto della proprietà pubblica e privata, evitando danni a persone, animali o cose.
2. Il presente regolamento si applica integralmente al territorio comunale per tutte le colture agrarie presenti tanto arboree che erbacee. Sono tenuti al rispetto delle prescrizioni del presente regolamento tutti gli utilizzatori professionali (a cui afferiscono anche i contoterzisti) e gli utilizzatori non professionali di PF delle aziende agricole, aziende familiari o altri soggetti (per produzione sia da reddito che da autoconsumo).
3. L’utilizzo dei Pf in aree extra agricole, è regolamentato dal Piano d’azione nazionale (PAN punta A.5.6.1) (art. 6 del D.LGS. 150/2012, approvato con D.M. 22 gennaio

2014). Specificatamente vengono definite “aree extra agricole tutti gli ambiti territoriali non destinati a coltivazione, quali le pertinenze a piazzali ed a tratte ferroviarie, autostazioni, porti, interporti, aeroporti, spazi per la distribuzione di carburanti, viali, bordi stradali, piste ciclabili, alberature stradali ed autostradali, parchi, giardini, campi sportivi, spazi ludici di pubblica frequentazione, golene e sponde di fiumi, laghi, corpi idrici in generale, siti produttivi in generale, siti commerciali e turistico ricettivi, spazi pubblici e privati ad uso pubblico, cimiteri, luoghi di culto e siti archeologici.

4. Per l'utilizzo di PF in aree extra agricole, ricadenti nella tipologia di cui all'art. 1 comma 8 si seguono le disposizioni indicate all'art. 9 comma 13 del presente regolamento.

Art. 3/D - Competenze e obblighi nella difesa fitosanitaria

1. È obbligatorio per chiunque segnalare alla Direzione Regionale Agroambiente, caccia e pesca – Unità Organizzativa Fitosanitario, tramite il Comune, la presenza o la manifestazione di organismi nocivi per la vegetazione, o per i suoi prodotti, non riconducibili alle normali presenze note nell'area interessata; in particolare, i gestori di aziende agricole devono segnalare le presenze reali o sospette degli organismi nocivi inclusi nelle liste di quarantena ai sensi della Direttiva 29/2000/CE, nonché di quelli per i quali sono vigenti norme di lotta obbligatoria.
2. L'obbligo della segnalazione di cui al comma 1), stante le finalità di pubblico interesse, supera gli obblighi connessi al segreto professionale.
3. Nei terreni incolti ed abbandonati con colture agrarie non più in produzione, è obbligatorio eseguire gli interventi di difesa e devono essere adottate le seguenti misure fitosanitarie per limitare il diffondersi delle fitopatologie di cui al comma, adottando le seguenti misure di difesa fitosanitaria:
 - a) tutte le colture arboree (vigneti e frutteti) una volta cessata la coltivazione devono essere estirpate totalmente compreso il portainnesto;
 - b) in caso di comprovata impossibilità all'estirpo è comunque sempre obbligatorio provvedere alla difesa fitosanitaria indipendentemente dai modi e tempi stabiliti dagli specifici decreti emanati dalle autorità competenti Regione Veneto – Direzione Agroambiente, caccia e pesca – U.O. Fitosanitario, ecc.);
 - c) I trattamenti fitosanitari riferiti al precedente punto b) vanno annotati sul Registro dei trattamenti entro e non oltre i 7 giorni dall'esecuzione.
4. Gli Enti competenti per territorio svolgono attività di controllo sul rispetto degli obblighi di difesa fitosanitaria.

Art. 4/D - Gestione di vegetali e/o prodotti vegetali contaminati e/o infestati

1. I vegetali o prodotti vegetali contaminati o infestati da organismi nocivi non possono essere abbandonati tali e quali nell'ambiente.
2. I vegetali o prodotti vegetali di cui al comma 1) del presente articolo, devono essere smaltiti, eliminati o trattati secondo procedure individuate dall'U.O. Fitosanitario, fatte salve le prescrizioni imposte dalla vigente normativa.
3. Il materiale vegetale contaminato o infestato deve essere sempre tenuto in partite distinte e deve essere contraddistinto come tale in ogni suo spostamento, qualora tale spostamento sia ammesso dalla normativa vigente.

Art. 5/D - Vendita di prodotti fitosanitari

1. La vendita di PF è regolamentata dal D. Lgs n. 150/2012, ARTT. 8, 10 e 16 e dal D.M: 22 gennaio 2014 – Piano d’Azione Nazionale (PAN), azione A.1. (dettagliato nell’ALLEGATO I del presente stralcio di Regolamento Intercomunale di Polizia Rurale).

Art. 6/D - Gestione delle giacenze di prodotti fitosanitari revocati presso i rivenditori autorizzati

1. Per la gestione delle giacenze di prodotti fitosanitari revocati presso i rivenditori autorizzati si fa riferimento al D.Lgs. 152/2006 parte IV e s.m.i. (dettagliato nell’ALLEGATO I del presente stralcio di Regolamento Intercomunale di Polizia Rurale).

Art. 7/D - Acquisto di prodotti fitosanitari

1. L’acquisto di PF, è regolamentato dal D.Lgs. n.150/2012, art. 9 (dettagliato nell’ALLEGATO I del presente stralcio di Regolamento Intercomunale di Polizia Rurale). I PF possono essere acquistati solo presso i rivenditori.

Art. 8/D - Trasporto dei prodotti fitosanitari, conservazione dei prodotti fitosanitari e dei concimi nelle aziende agricole

1. Per il trasporto dei PF e la conservazione dei PF (e dei concimi) nelle aziende agricole si fa riferimento alla normativa vigente (ALLEGATO I del presente stralcio di Regolamento Intercomunale di Polizia Rurale).

Art. 9/D - Esecuzione dei trattamenti con prodotti fitosanitari e loro coadiuvanti e adozione delle tecniche di difesa integrata e biologica

1. A partire dal 1 gennaio 2014, gli utilizzatori professionali di PF, devono applicare i principi generali della difesa integrata obbligatoria, quali:
 - a) applicazioni di tecniche di prevenzione e monitoraggio delle infestazioni e delle infezioni; anche con il supporto di bollettini fitosanitari e agrometeorologici;
 - b) utilizzo di mezzi biologici di controllo dei parassiti;
 - c) ricorso a pratiche di coltivazione appropriate;
 - d) uso di PF che presentano il minor rischio per la salute umana e per l’ambiente.
2. L’utilizzo dei PF è riservato a personale qualificato munito di certificato di abilitazione all’acquisto e all’utilizzo di PF.
3. In virtù dei principi generali di precauzione, di riduzione dei rischi per la salute umana e di salvaguardia ambientale, i PF devono essere impiegati nella misura strettamente necessaria allo scopo previsto, nell’assoluto rispetto della normativa comunitaria, nazionale e locale vigente, e comunque in scrupolosa ottemperanza delle modalità descritte in etichetta e nella SDS del PF.
4. Compatibilmente con normative di carattere sovraordinato e comunque nei limiti delle potestà degli organi territoriali locali, in ragione della antropizzazione diffusa e della particolare sensibilità ambientale dell’intero territorio di riferimento, è obbligatorio l’utilizzo di PF che presentino il minor rischio per la salute umana e per l’ambiente.
5. E’ vietato l’uso di PF riportanti in etichetta le seguenti indicazioni:

- a) Molto Tossico (T+), Tossico (T) o indicazioni di pericolo H300, H301, H310, H311, H330, H331, H340, H350, e relative combinazioni (H350i), H360, e relative combinazioni (H360D, H360Df, H360F, H360FD, H360Fd), H370, H372,
 - b) Nocivo (Xn) con frasi di rischio relative ad effetti cronici sulla salute dell'uomo (R40, R60, R61, R62, R63, R64, R68 o indicazioni di pericolo H341, H351, H361, e relative combinazioni (H361d, H361f, H361fd), H362.
6. Per situazioni straordinarie legate a particolari andamenti meteo climatici con conseguente forte pressione della fitopatìa, potranno essere concesse, con apposita ordinanza sindacale, deroghe al divieto di cui al punto precedente limitatamente per l'impiego dei prodotti classificati Xn R40, R60, R61, R62, R63, R64, R68 o riportanti in etichetta indicazioni di pericolo H341, H351, H361 e relative combinazioni (H361d, H361f, H361fd), H362, in conformità alle linee tecniche di difesa integrata della Regione del Veneto e su segnalazione della commissione tecnica istituita presso il Consorzio di Tutela Conegliano Valdobbiadene DOCG, fermo restando che la concessione della deroga in presenza dei suindicati presupposti dovrà motivatamente dare atto dell'eccezionalità dell'esigenza di ricorrere all'impiego dei suindicati prodotti, considerando le loro caratteristiche di pericolosità e il peculiare ambito di intervento sotto il profilo della presenza antropica.
Per la scelta delle sostanze attive per la difesa biologica e integrata della vite, è fortemente consigliata la consultazione del Protocollo Viticolo del Conegliano Valdobbiadene DOCG.
7. È fatto obbligo avvisare i vicini confinanti prima del trattamento quando abbiano chiesto di esserne informati, con le modalità concordate tra le parti e quando previsto in etichetta. Per altri obblighi di segnalazione preventiva, si rimanda al successivo art. 14 comma 2.
8. Per l'utilizzo dei PF si deve sempre fare uso dei previsti DPI che devono essere lavati accuratamente dopo il loro utilizzo o correttamente smaltiti in caso di DPI monouso, secondo quanto indicato nella specifica nota informativa.
9. Non è consentito mangiare, bere o fumare durante la preparazione o la distribuzione della miscela.
10. Durante la manipolazione e l'utilizzo dei PF è fatto obbligo adottare tutte le misure a garanzia della sicurezza e della salute degli utilizzatori (D.lgs. 81/2008), delle persone e degli animali e la protezione dell'ambiente e in particolare, per la tutela e protezione dell'operatore, si consiglia l'uso dei preparati in formulati liquidi, sacchetti idrosolubili o a microgranuli (WG, WDG, DF, FL) caratterizzati da particelle di piccolissime dimensioni con ottima disperdibilità in acqua i quali non producono polvere durante la manipolazione.
11. È vietato trattare con PF e loro coadiuvanti in presenza di vento che abbia una intensità tale da provocare la deriva della miscela, e la conseguente contaminazione di altre colture o aree non interessate al trattamento, con riduzione dell'efficacia del trattamento stesso (sconsigliato trattare con velocità del vento superiore a 2,5-3 metri/secondo, misurati ad un'altezza da terra corrispondente a quella dove si disperde la deriva).
12. Durante l'effettuazione dei trattamenti i PF non devono raggiungere le aree di protezione o le aree specifiche particolarmente sensibili ovvero le aree frequentate dalla popolazione o dai gruppi vulnerabili. In ogni caso i trattamenti con qualsiasi PF, devono essere effettuati con modalità tali da evitare la deriva.
13. Dal confine delle aree specifiche particolarmente sensibili frequentate dalla popolazione o dai gruppi vulnerabili, così come definite all'articolo 1 comma 9 del presente Regolamento, o in altre aree puntualmente individuate dall'Amministrazione comunale, deve essere garantita una fascia di rispetto non trattata di almeno 5 metri

lineari. Nella fascia di 45m dai confini della fascia di rispetto si conferma il divieto dell'uso di PF classificati T+, T e Xn, ovvero PF riportanti in etichetta le seguenti indicazioni di pericolo: H300, H301, H310, H311, H317, H330, H331, H334, H340, H341, H350, e relative combinazioni (H350i), H351, H360, e relative combinazioni, H360D, H360Df, H360F, H360FD, H360Fd, H361, e relative combinazioni (H361d, H361f, H361fd), H362, H370, H372. Eventuali deroghe potranno essere concesse agli enti con scopi di ricerca e sperimentazione. I trattamenti fitosanitari nelle aree di cui al presente articolo, dovranno essere annotati entro 48 ore sul registro dei trattamenti con prodotti fitosanitari. La distribuzione di PF in zone adiacenti dai plessi scolastici di ogni ordine e grado e relative pertinenze, le aree gioco nei centri diurni per bambini è consentita esclusivamente nell'orario di chiusura e comunque, dopo il termine delle lezioni.

13/bis Nelle aree a confine con le aree altamente sensibili, così come definite all'art. 1/D punto 8, nei nuovi impianti o nei reimpianti è consentita unicamente la coltivazione della vite con metodo biologico certificato, in adesione allo specifico disciplinare dettato dal Protocollo Viticolo del Conegliano Valdobbiadene – Prosecco DOCG.

In ogni caso per la lavorazione dei vigneti vanno adottati sistemi di recupero durante i trattamenti per evitare rischi di irritazione.

Nelle aree a confine con le aree altamente sensibili le lavorazioni dei vigneti vanno effettuate nelle fasce orarie non interferenti con l'attività delle stesse.

Per nuovo impianto si intende un vigneto che non ha ancora subito alcun trattamento.

Per gli impianti esistenti, nei pressi delle aree altamente sensibili, è previsto un periodo di conversione di 3 anni.

14. Nel caso dei trattamenti a colture arboree, in prossimità di aree di protezione o specifiche, la distribuzione deve essere rivolta esclusivamente verso l'interno della coltura nella fascia di 30 metri dal confine delle citate aree, nel periodo dall'inizio dei trattamenti e fino alla formazione della parete fogliare (comunque entro il 20 maggio per la vite e le altre colture a foglia caduca) e nella fascia di 20 metri successivamente a tale data. È vietato l'impiego di ugelli operanti ad alta pressione (maggiore di 15 bar) a causa dell'eccessiva produzione di gocce fini; deve essere privilegiato l'impiego di ugelli di nuova generazione, o meglio del tipo a inclusione d'aria. La dimensione delle aree con prescrizioni può essere ridotta alle come di seguito indicato in funzione del tipo di attrezzatura utilizzata per l'esecuzione dei trattamenti (vedi Tabella 1):

- a) atomizzatori tradizionali e irroratrici a polverizzazione pneumatica prive di testate a getto mirato: nessuna riduzione;
- b) atomizzatore con possibilità di ridurre la portata del ventilatore oppure muniti di sensori di vegetazione e/o carica elettrostatica delle gocce: 20 metri nel primo periodo e 15 nel secondo;
- c) atomizzatore con dispositivi di contenimento e indirizzamento del getto d'aria nei confronti della vegetazione (torri antideriva o diffusori multipli orientabili) e ugelli orientabili: 15 metri nel primo periodo e 10 nel secondo;
- d) irroratrice a recupero della miscela non intercettata dalla vegetazione (tunnel): 3 metri nel primo e 1,5 nel secondo periodo;
- e) entro la fascia di rispetto sopra definita, i trattamenti con prodotti fitosanitari possono comunque essere effettuati irrorando:
 - I filari nei primi 5 metri – ad esclusione dell'eventuale filare posto a confine che deve essere trattato solo manualmente con pompa a spalle – possono essere trattati solo manualmente con lancia a mano a bassa pressione o macchine irroratrici con recupero,

- i filari rimanenti vanno trattati verso l'interno dell'appezzamento con ventola accesa solo a partire dal secondo filare dopo i primi 5 metri,
 - con macchine a ventilatore spento,
 - con macchine dotate di paratia laterale mobile per la chiusura dell'uscita dell'aria verso l'esterno dell'appezzamento oggetto del trattamento,
 - manualmente,
 - con macchine recuperatrici (a tunnel).
- f) Il controllo delle malerbe per gli eventuali filari nella fascia di 5 metri all'area di rispetto è ammesso solo con procedure meccaniche. Specifiche riduzioni possono avvenire come previsto dal presente comma lettera k.
- g) In caso d'uso di zolfo in polvere mediante impolveratrici o solferine, è fatto obbligo l'effettuazione dei trattamenti nelle ore mattutine in cui è massima l'umidità relativa dell'aria.
- h) In caso di filari disposti perpendicolarmente ai confini delle aree con prescrizioni adiacenti alle aree specifiche e delle strade deve essere interrotta l'erogazione durante la fase di svolta. Preferibilmente, laddove sia possibile, il trattamento va fatto in entrata piuttosto che in uscita dai filari.
- i) Nel caso sia impossibile il transito all'interno della coltura con attrezzature azionate da trattore, fino ad emanazione di nuove norme superiori, è ancora consentito l'impiego delle irroratrici pneumatiche con testata a cannone esclusivamente con le seguenti restrizioni:
- regolazione della gittata a meno di 40 metri;
 - uso di ugelli in grado di produrre gocce medio-grandi, operanti a pressione non superiore a 10 bar;
 - orientamento del getto in direzione opposta rispetto alle aree sensibili;
 - non effettuare trattamenti in presenza di vento;
 - non effettuare trattamenti nelle ore più calde.
- j) In tutti i casi, dagli edifici di civile abitazione e loro pertinenze, deve essere mantenuta una fascia con divieto di trattamenti fitosanitari a colture arboree di 5 metri.
- k) In riferimento a quanto previsto nel successivo art. 11, per i trattamenti effettuati su colture erbacee e diserbo su banda su colture arboree con irroratrici, si applica una fascia di rispetto non trattata in relazione alle aree sensibili o specifiche, pari a 5 metri lineari; tale ampiezza, ad eccezione dei corsi d'acqua superficiali, le sorgenti di acqua non potabile, gli specchi lacustri e le fonti di approvvigionamento idrico, che seguono norma specifica (art. 9 comma 20 e 21, art. 11 comma 4 e 5 del presente regolamento) può essere ridotta a 2 metri nel caso di utilizzo di ugelli antideriva a inclusione d'aria e/o a manica d'aria e ausilio di attrezzatura schermata per i trattamenti localizzati su banda. L'uso di ugelli operanti a pressione maggiore di 10 bar è in ogni caso vietato. (vedi Tabella 2)

Tabella 1 - Fascia di rispetto in funzione dell'attrezzatura utilizzata per la distribuzione dei prodotti fitosanitari in vigneto e Frutteto esplicitiva dei contenuti di cui al comma 14.

Valori espressi in metri

Tipo d'irroratrice	FASCIA DI RISPETTO	
	trattam. al bruno	con vegetazione

	o vegetaz. ridotta (prima 20 maggio) ⁸	piena (dopo 20 maggio) ⁸
Atomizzatori tradizionali e irroratrici a polverizzazione pneumatica prive di testate a getto mirato	30	20
Atomizzatori con possibilità di ridurre la portata del ventilatore, oppure muniti di sensori di vegetazione e/o carica elettrostatica delle gocce	20	15
Irroratrici con dispositivi di contenimento e indirizzamento del getto d'aria nei confronti della vegetazione (torri antideriva o diffusori multipli regolabili) e ugelli orientabili	15	10
Irroratrici a tunnel con recupero o manualmente	3	1,5
Irroratrici pneumatiche con testata a cannone	con restrizioni specifiche	con restrizioni specifiche
OBBLIGO FASCIA NON TRATTATA TUTTE LE ATTREZZATURE - dalle pertinenze di edifici di civile abitazione; (art.9 comma 14 lett. j); - dalle aree particolarmente sensibili (art.9 comma 13); - dai corsi d'acqua superficiali, le sorgenti di acqua non potabile, gli specchi lacustri, (art.9 comma 20)	5	5
Dalle fonti di approvvigionamento idrico (art. 9 comma 21)	norma specifica	norma specifica

Tabella 2 - Fascia di rispetto in funzione dell'attrezzatura utilizzata per la distribuzione dei diserbanti o altri prodotti fitosanitari in genere (impiego su cereali, soia, girasole, colza, incolti, ecc.) esplicitativa dei contenuti di cui al comma 14 e art. 11.

Valori espressi in metri

Tipo d'irroratrice	FASCIA DI RISPETTO	
	Fascia di rispetto con terreno nudo	Fascia di rispetto con vegetazione coprente
Irroratrice a barra con ugelli idraulici a ventaglio e trattamenti localizzati su banda colture arboree	5	5
Irroratrice a barra con ugelli antideriva a inclusione d'aria e/o manica d'aria e ausilio attrezzatura schermata su banda	2	2
OBBLIGO FASCIA NON TRATTATA TUTTE LE ATTREZZATURE dai corsi d'acqua superficiali, le sorgenti di acqua non potabile, gli specchi lacustri (art. 11 comma 2)	5	5
Dalle fonti di approvvigionamento idrico (art. 11 comma 3)	norma specifica	norma specifica

⁸ Per la vite e le altre colture arboree caducifolia prima del 20 maggio

15. Nel caso i fondi da irrorare siano delimitati da siepi fitte in grado di trattenere la deriva, o in presenza di barriere fisiche (macchie boscate, argini sopraelevati, scarpate, etc.) con la medesima funzione, di altezza non inferiore a metri 3, le distanze da rispettare possono essere ridotte fino al 50%.
16. Tutte le attrezzature dovranno essere sottoposte a verifica funzionale periodica presso strutture accreditate dalla Regione ai sensi del Piano di Azione Nazionale (PAN) e come previsto all'art. 12 comma 8 del presente regolamento. Al momento dell'acquisto, le attrezzature nuove o usate, devono essere certificate CE e/o ENAMA, in regola con i controlli e le tarature previste, in caso contrario si deve provvedere a immediata verifica funzionale certificata.
17. E' fatto divieto eseguire trattamenti da strade di proprietà pubblica o di pubblico passaggio, fatti salvi i trattamenti di igiene pubblica. E' facoltà dell'Amministrazione Comunale individuare puntualmente attraverso specifica Deliberazione di Giunta Comunale l'elenco delle strade di pubblico passaggio.
18. Durante l'erogazione delle miscele in prossimità di linee ferroviarie, strade ad uso pubblico, incluse le piste ciclabili, marciapiedi e parcheggi, è obbligatorio accertarsi dell'eventuale passaggio di mezzi, ciclisti, pedoni e adottare tutti gli accorgimenti utili per non contaminare le persone e/o i mezzi in transito, fermo restando il rispetto della distanza di irrorazione consentita in funzionane dell'attrezzatura utilizzata. L'eventuale filare posto a confine della strada, tale da impedire il passaggio del mezzo agricolo, può essere trattato dall'esterno verso l'interno con lancia a mano a bassa pressione.
19. Qualora, nonostante l'adozione delle misure precauzionali imposte dal presente Regolamento e dalle altre norme in materia, si verificasse una immissione di prodotti fitosanitari in proprietà confinanti, il responsabile del trattamento deve segnalare immediatamente il fatto al proprietario o conduttore del fondo interessato, comunicando il nome dei formulati commerciali impiegati, nonché la classe tossicologica ed i tempi di carenza/rientro degli stessi.
20. Fatte salve le norme vigenti in materia di tutela delle acque, l'irrorazione con prodotti fitosanitari e loro coadiuvanti in prossimità di fiumi, pozzi, canali ed altri corpi idrici, deve avvenire nel rispetto delle indicazioni riportate in etichetta e comunque adottando tutte le misure e le cautele atte ad evitare che il prodotto irrorato raggiunga il corpo idrico e le sue sponde e/o argini. Deve essere sempre mantenuta una fascia di rispetto non trattata di almeno 5 metri lineari dai corsi d'acqua superficiali, le sorgenti di acqua non potabile e gli specchi lacustri anche quando in etichetta sono previste distanze minori.
21. Nelle zone di rispetto delle opere di presa degli acquedotti pubblici, definite con le modalità descritte all'art. 14 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto (D.G.R. n. 107 del 05.11.2009), devono essere adottate le misure individuate dagli art.15 e 16 delle stesse Norme Tecniche. I trattamenti fitosanitari nelle "aree di rispetto" possono essere eseguiti solo sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione, che tenga conto delle colture, delle tecniche agronomiche e della vulnerabilità delle risorse idriche. In mancanza di diversa delimitazione, la zona di rispetto ha un'estensione di 200 metri di raggio dal punto di captazione di acque sotterranee o di derivazione da acque superficiali.
22. L'irrorazione aerea è vietata, salvo deroghe dalla Regione Veneto.
23. Come previsto dall'art. 9, comma 4, della L.R. 23/1994, sono vietati i trattamenti erbicidi e fitosanitari, con principi attivi tossici per gli insetti pronubi, alle colture agrarie in fioritura dalla apertura alla caduta dei petali. Tali trattamenti sono ammessi

nei vigneti e nelle coltivazioni arboree da frutto successivamente allo sfalcio del cotico erboso in fioritura.

24. La raccolta dei prodotti agricoli deve tassativamente rispettare i tempi di carenza dei prodotti fitosanitari riportati in etichetta.
25. L'utilizzatore professionale deve annotare, nel "Registro dei Trattamenti con Prodotti Fitosanitari", l'utilizzo, in ambito agricolo, extra agricolo e sulle derrate alimentari immagazzinate, dei PF.
26. Il registro va conservato presso l'ente o l'azienda dove si impiegano i PF; ha validità annuale e deve essere conservate per almeno 3 anni. Al fine di rendere possibile il puntuale controllo, ogni registrazione relativa all'utilizzo di PF dovrà avvenire entro 7 giorni dal trattamento anche se auspicabile entro le 48 ore, nel caso di trattamenti effettuati da terzi la compilazione del registro può essere eseguita dal terzista stesso, che apporrà anche timbro e firma. In alternativa il terzista potrà rilasciare la scheda E debitamente compilata dal allegare al registro. Nel caso l'utilizzatore di PF non coincida con il titolare dell'azienda e nemmeno con l'acquirente dei prodotti stessi, dovrà essere presente in azienda, unitamente al registro dei trattamenti, relativa delega scritta da parte del titolare. Nell'allegato VII "Indicazioni operative per l'acquisto e l'utilizzo dei Prodotti Fitosanitari " le informazioni e la modilistica necessaria.
27. La compilazione del registro può essere eseguita avvalendosi del "Registro web dei trattamenti fitosanitari", predisposto dalla Regione del Veneto al sito internet (<http://piave.veneto.it/web/temi/difesa-fitosanitaria>).
28. Sono esonerati dalla compilazione del registro dei trattamenti solo i soggetti che utilizzano i PF esclusivamente in orti, in cui il raccolto è destinato all'autoconsumo, o in giardini familiari.
29. È vietato l'uso di PF negli ambiti boschivi o sulle siepi salvo apposita autorizzazione dell'Autorità forestale o della competente U.O. Fitosanitari Regionale.
30. Gli enti competenti per territorio svolgono attività di controllo sulla corretta gestione dei trattamenti con prodotti fitosanitari e loro coadiuvanti.

Art. 10/D - Adozione delle tecniche di lotta guidata

1. Nella provincia di Treviso e in particolare nell'area DOCG Conegliano-Valdobbiadene operano strutture con competenze in lotta guidata o ragionata aventi strumentazioni tecniche di avanzata tecnologia per la rilevazione dei dati meteorologici al fine di produrre un bollettino a scadenza periodica con le prescrizioni per i trattamenti da eseguire. A tal proposito è opportuno seguire le indicazioni contenute nei bollettini sopra citati per garantire un numero il più limitato possibile di trattamenti alle diverse colture e per non disperdere nell'ambiente una quantità di prodotto fitosanitario non giustificato. A questo fine i produttori dei Comuni del territorio della DOCG Conegliano Valdobbiadene comunicano un proprio indirizzo di posta (elettronica o ordinaria) ad un soggetto qualificato, tra quelli coordinati dal Servizio Fitosanitario Regionale presso il Consorzio Difesa Treviso, per ricevere indicazioni utili all'esecuzione di trattamenti fitosanitari effettivamente necessari.
2. I comuni della DOCG Conegliano-Valdobbiadene, promuovono presso gli enti interessati, in particolare presso il Consorzio di Tutela e le Associazioni di Categoria, il potenziamento di questo servizio, ritenuto fondamentale per una gestione ottimale dei trattamenti fitosanitari nel rispetto dell'ecosistema nella sua complessità.

Art. 11/D - Esecuzione dei trattamenti con erbicidi

1. Dal 1° gennaio 2019 non è consentito l'utilizzo di prodotti fitosanitari ad azione erbicida con sostanza attiva a base di Glifosate su tutte le colture tanto erbacee quanto arboree ovvero seminativi, frutteti e vigneti.
2. È consentito l'uso di prodotti fitosanitari ad azione erbicida con sostanza attiva diversa dal Glifosate solo su seminativi, e nel caso di frutteti e vigneti esclusivamente nei seguenti casi:
 - a) Limitatamente al piede della pianta nei frutteti e vigneti giovani fino al terzo anno di età,
 - b) frutteti e vigneti in aree di pendenza dove non risulta possibile l'utilizzo di mezzi meccanici,
 - c) nei limitati casi di cui ai punti precedenti, non è consentito l'utilizzo di prodotti fitosanitari ad azione erbicida riportanti in etichetta le seguenti indicazioni:
 - Molto Tossico (T+), Tossico (T) o indicazioni di pericolo H300, H301, H310, H311, H330, H331, H340, H350 e relative combinazioni (H350i), H360, e relative combinazioni (H360D, H360Df, H360F, H360FD, H360Fd), H370, H372,
 - Nocivo (Xn) con frasi di rischio relative ad effetti cronici sulla salute dell'uomo (R40, R60, R61, R62, R63, R64, R68 o indicazioni di pericolo H341, H351, H361 e relative combinazioni (H361d, H361f, H361fd), H362.
 - d) in tutte le colture è consentito l'utilizzo di erbicidi di origine naturale e biologica.
3. Nei casi di cui al comma 2, durante l'utilizzo, la distribuzione del prodotto deve essere la più localizzata possibile. In caso di colture arboree compreso i vigneti, è consentita solo sottochioma lungo il filare, minimizzando qualsiasi fenomeno di dispersione inutile e dannosa di prodotto. E' vietato trattare con erbicidi le testate, le capezzagne a lato degli appezzamenti coltivati con colture erbacee e del filare in caso di colture arboree.
4. Fatte salve le norme vigenti in materia di tutela delle acque, il trattamento con PF ad azione erbicida in prossimità di fiumi, pozzi, canali e altri corpi idrici, deve avvenire nel rispetto delle indicazioni riportate in etichetta e comunque adottando tutte le misure e le cautele atte ad evitare che il prodotto irrorato distribuito raggiunga il corpo idrico, le sue sponde e/o gli argini. Deve essere sempre mantenuta una fascia con il divieto di trattamenti erbicidi di almeno 5 metri lineari dai corsi d'acqua superficiali, le sorgenti di acqua per uso non potabile e gli specchi lacustri, anche quando in etichetta sono previste distanze minori.
5. Nelle zone di rispetto delle opere di presa degli acquedotti pubblici, definite con le modalità descritte all'art. 14 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque (NTA) della Regione Veneto (DGR 107 del 5 novembre 2009), devono essere adottate le misure individuate all'art. 15 delle stesse Norme Tecniche. I trattamenti erbicidi nelle "aree di rispetto" possono essere eseguiti solo sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto delle colture, delle tecniche agronomiche e della vulnerabilità delle risorse idriche. In mancanza di diversa delimitazione, la zona di rispetto ha un'estensione di 200 metri di raggio dal punto di captazione di acque sotterranee o di derivazione di acque superficiali.
6. Nel territorio dei Comuni della DOCG Prosecco Conegliano-Valdobbiadene, ogni intervento di diserbo deve essere annotato entro 7 giorni nel "Registro dei trattamenti" di cui al D.Lgs. 150/2012, art. 16, commi 3 e 4, auspicabile entro le 48 ore. La compilazione del registro può essere eseguita avvalendosi del "Registro web dei trattamenti fitosanitari", predisposto dalla Regione del Veneto al disponibile al sito internet (<http://piave.veneto.it/web/temi/difesa-fitosanitaria>).

7. Gli Enti competenti per territorio svolgono attività di controllo sulla corretta gestione dei trattamenti di diserbo.
8. Specificamente per le superfici vitate e/o altre colture arboree, sono consentiti non più di due trattamenti di diserbo all'anno, da preferire quello autunnale e di norma da eseguire su vegetazione bassa qualora, in via eccezionale, si renda necessario trattare vegetazione alta, queste dovranno essere falciate entro 15 giorni dal trattamento.
9. La larghezza degli interventi di diserbo localizzato sotto coltura non deve eccedere i 60 cm. Per le fasce di rispetto dalle aree specifiche, si osservano le disposizioni di cui all'art.9 comma 13 e 14 del presente regolamento (vedi Tab. 2).
10. L'annata 2018 sarà a carattere transitorio, fatto salvo quanto previsto dai punti c) e d), del comma 2 la cui indicazione rimane sempre cogente ovvero non avrà carattere transitorio.

Art. 12/D - Rifornimento, lavaggio, scarico e manutenzione delle attrezzature usate per i trattamenti

1. La preparazione delle miscele nonché le operazioni di rifornimento, lavaggio e scarico di eventuali residui e la manutenzione delle attrezzature utilizzate per la distribuzione di prodotti fitosanitari e loro coadiuvanti, sono vietate su vie e piazze pubbliche o aperte al pubblico nonché nelle vicinanze di corsi d'acqua, pozzi, fossi e fontane.
2. Durante la circolazione su strada ad uso pubblico, gli atomizzatori devono essere spenti.
3. Il lavaggio delle attrezzature per la preparazione e distribuzione dei PF, con particolare riguardo ai serbatoi, deve essere condotto senza causare un'esposizione, anche non intenzionale, dell'ambiente ai prodotti fitosanitari; le acque di lavaggio devono essere raccolte e riutilizzate nei successivi trattamenti.
4. E' utile calcolare con precisione la quantità necessaria da preparare per minimizzare se non annullare la presenza di residui da gestire;
5. Alla fine di ogni trattamento, eventuali residui della miscela dovranno essere raccolti e riutilizzati sulla stessa coltura. Le acque di lavaggio del serbatoio e dei tubi devono essere aggiunte ai residui oppure lasciate nel serbatoio e riutilizzate sempre su colture per le quali il prodotto è registrato. Ove non dovesse essere possibile riutilizzare la miscela residua e le acque di lavaggio, le stesse devono essere raccolte in adeguati contenitori in materiale resistente agli urti e alla sostanze corrosive, e dovranno essere conferite alle ditte autorizzate allo smaltimento dei rifiuti pericolosi. E' vietato formare pozzanghere o ristagni nei locali e loro pressi adibiti al lavaggio delle attrezzature.
6. L'approvvigionamento di acqua per il rifornimento del serbatoio delle attrezzature irroranti deve essere effettuato con metodi e dispositivi tecnici che siano idonei a evitare qualsiasi immissione di miscele nei corpi idrici o nelle reti degli acquedotti; in particolare è vietato il rifornimento dei serbatoi con un collegamento diretto con le condotte di acque potabili. L'acqua potabile, in assenza di altra fonte di approvvigionamento, deve essere prelevata da altra cisterna non contaminata da PF e da altre sostanze nocive.
7. Per la preparazione della miscela antiparassitaria è comunque preferibile l'utilizzo di acqua piovana.
8. Qualunque siano le cisterne dell'acqua di rifornimento, queste devono essere collegate alla fonte con sistemi di prelievo che permettano la trascinazione delle acque dai contenitori impedendo fenomeni di riflusso nella condotta idrica. Per il rifornimento delle cisterne è ammesso il prelievo da corsi d'acqua solo nel caso in cui

- si utilizzi uno specifico dispositivo di prelievo dotato di sistema antiriflusso e a condizione che le cisterne non siano tenute in pressione.
9. Il livello di riempimento deve essere tale da non permettere tracimazioni a causa di sobbalzi o dislivelli del terreno. Il bocchettone di carico deve essere provvisto di coperchio a tenuta.
 10. I dispositivi "caricabotte" devono essere utilizzati esclusivamente per il caricamento d'acqua dell'atomizzatore; è vietato utilizzare tali mezzi per le operazioni di miscelazione e/o di pulizia.
 11. Va inoltre periodicamente controllato lo stato delle condutture al fine di evitare perdite durante il caricamento o il tragitto. E' obbligatorio dotare le attrezzature di ugelli antigoccia.
 12. Allo scopo di migliorare l'efficienza delle macchine irroratrici e la qualità della distribuzione e quindi, di ridurre le conseguenze degli effetti negativi sull'ambiente, sono obbligatori il controllo e la taratura periodici di tutte le macchine operanti per la distribuzione dei PF nel territorio DOCG Conegliano-Valdobbiadene (eccetto piccole attrezzature di uso hobbistico). Il controllo deve essere eseguito presso i centri autorizzati: è obbligatorio conservare la documentazione rilasciata dal Centro Prova (Attestato di funzionalità).
 13. Tutte le attrezzature, impiegate per uso professionale, vanno sottoposte al controllo funzionale, almeno una volta, entro il 26 novembre 2016. L'intervallo dei controlli non deve superare i cinque anni fino al 31 dicembre 2020, e i tre anni per le attrezzature controllate successivamente a tale data. Le attrezzature nuove acquistate dopo il 26 novembre 2011, sono sottoposte a verifica funzionale entro 5 anni dalla data di acquisto.

Art. 13/D - Gestione dei contenitori dei prodotti fitosanitari vuoti

1. I contenitori vuoti di prodotti fitosanitari devono essere lavati manualmente, introducendo una quantità d'acqua corrispondente al 20% della capacità del contenitore e ripetendo l'operazione almeno 3 volte (6 volte per i prodotti tossici e molto tossici); l'operazione di lavaggio può essere svolta anche meccanicamente preferibilmente utilizzando gli appositi dispositivi lavabottiglie presenti sulle irroratrici, con pressione d'acqua di almeno 3 bar, portata minima di 4,5 litri/minuto, tempo di lavaggio di almeno 40 secondi e tempo di sgocciolamento di almeno 60 secondi. L'acqua di lavaggio verrà impiegata per i successivi trattamenti fitosanitari o raccolta in idonei contenitori, ben chiusi e muniti di etichetta, da smaltire tramite ditta autorizzata.
2. I contenitori devono essere schiacciati, per ridurre al minimo i volumi, ed introdotti in appositi sacchi chiusi ed identificabili tramite apposizione di etichetta, riportante i dati dell'azienda. I sacchi così confezionati devono essere posti al riparo dal dilavamento meteorico, fuori della portata dei bambini, animali e persone non addette all'uso.
3. I sacchi vanno conferiti in occasione delle raccolte appositamente organizzate dal gestore del servizio pubblico di raccolta dei rifiuti speciali, previa sottoscrizione di apposita convenzione, o smaltiti tramite ditta autorizzata.

Art. 14/D - Accesso ai fondi trattati con prodotti fitosanitari e loro coadiuvanti

1. A tutela della salute delle persone, l'accesso al fondo trattato con PF e loro coadiuvanti, benché finalizzato alla esecuzione di operazioni colturali, può avvenire solo nel rispetto del tempo di rientro indicato nell'etichetta del PF.

2. L'informazione preventiva, da parte degli utilizzatori, nei confronti della popolazione interessata e potenzialmente esposta ai PF è prevista nei seguenti casi:
 - a. in ambiti agricoli in prossimità di aree potenzialmente frequentate da persone estranee (sentieri natura, percorsi salute, ecc.) inserendo l'apposita segnalazione in corrispondenza dei punti di accesso.
 - b. quando espressamente riportato in etichetta, come previsto all'art. 9, comma 1, lettera g), punto 6 del decreto del Presidente della Repubblica n. 290/2001, come modificato dal decreto del Presidente della Repubblica n. 55/2012.
3. L'informazione preventiva del trattamento viene effettuata esponendo l'apposito cartello recante la dicitura "COLTURA TRATTATA CON PRODOTTI FITOSANITARI AUTORIZZATI" o altre frasi equivalenti.
4. Nel caso in cui sia strettamente necessario, l'accesso all'appezzamento di terreno trattato con prodotti fitosanitari, prima che sia trascorso il tempo di rientro del prodotto utilizzato, è consentito al proprietario/conduuttore del fondo e relativi addetti aziendali provvisti di adeguati DPI.

Art. 15/D - Sanzioni

1. Le violazioni alle prescrizioni sul corretto impiego dei prodotti fitosanitari e erbicidi sono sanzionate secondo le disposizioni previste in materia.
2. Le violazioni alle norme del presente Regolamento sono accertate dalla Polizia Locale e dagli organi di Polizia Giudiziaria e dalle ULSS competenti per territorio, quali organi addetti al controllo sull'osservanza delle disposizioni del presente regolamento.
3. Per l'accertamento delle violazioni, l'applicazione e le contestazioni avverso le sanzioni comminate, si osservano le disposizioni e le procedure stabilite dalla normativa vigente. In particolare, per la determinazione dell'importo della sanzione amministrativa, in base alla sua gravità, si farà riferimento alle disposizioni previste dalla Legge 24/11/1981, n. 689 e s.m.i.
4. Le violazioni alle norme del presente Regolamento, salvo che il fatto non costituisca reato oppure non sia sanzionato da norme speciali (D.Lgs. n. 150/2012 art. 24 o altre norme vigenti in materia), sono punite con la sanzione amministrativa da € 80,00 a € 480,00; ad eccezione dell'art.9 comma 21 per il quale è prevista la sanzione amministrativa da € 258 a € 620 come previsto dalla L.R. 23/1994;
5. In caso di reiterazione delle violazioni, vengono punite come previsto all'art. 8 bis della legge 689/1981 e s.m.i.

Art. 16/D - Revisione e aggiornamento

Il presente Regolamento può essere soggetto a revisione e aggiornamento, con le medesime procedure utilizzate per la prima redazione.



**Comuni dell'Area
della
Denominazione
Conegliano
Valdobbiadene**



REGOLAMENTO INTERCOMUNALE DI POLIZIA RURALE

Stralcio Sez. B

Gestione Potature e Biomasse

Approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 29 del 28.06.2016

Allegato B/I

“Progetto PRO.S.E.C.CO

(Produzione Sostenibile di Energia da Combustione e di Compost)”

PRO.S.E.C.CO.

PROduzione **S**ostenibile di **E**nergia da **C**ombustione e di **CO**mpost

Misura 124 "Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nel settore agricolo, alimentare e forestale" PSR 2007-2013 – DGR 745 del 15.3.2010

Ente proponente

Università degli Studi di Padova - Dip. TESAF

Unità di ricerca

Dip. TESAF

Dip. DAFNAE

Dip. Scienze Chimiche

Ente partner

Consorzio Tutela del Vino Conegliano Valdobbiadene Prosecco DOCG

Cantina Produttori di Valdobbiadene Società Cooperativa

Ente interessato

Energia e Ambiente Società Agricola Cooperativa

Azienda Agricola Pavan Mauro

Società Agricola Lucchetta Marcello

Comune di Conegliano.

Comune di Valdobbiadene



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Sommar

1	Logistica e caratterizzazione combustibile	4
1.1	<i>Stima delle disponibilità di sarmenti</i>	4
1.1.1	Impostazione del rilievo	4
1.1.2	Indici di disponibilità ad ettaro	5
1.2	<i>Logistica aziendale e sovra-aziendale</i>	8
1.2.1	Logistica su scala aziendale	9
1.2.2	Logistica su scala sovra aziendale	10
1.2.3	Cantieri di raccolta e trasformazione	11
1.2.4	Stoccaggio e normativa antincendio	17
1.3	<i>Qualità del cippato</i>	18
1.4	<i>Potenziale di sarmenti</i>	24
1.4.1	Distribuzione della disponibilità potenziale su scala comunale	24
1.4.2	Distribuzione della disponibilità tecnica su scala comunale	25
1.5	<i>Identificazione dei centri logistici di raccolta</i>	26
2	Combustione dei sarmenti di vite	31
2.1	<i>Analisi delle emissioni gassose</i>	31
2.2	<i>Risultati prove combustione</i>	32
2.2.1	Condizioni di combustione e monitoraggio in continuo degli inquinanti gassosi	32
2.2.2	Emissione di particolato (PTS)	38
2.2.3	Emissioni di microinquinanti persistenti	39
2.2.4	Analisi delle ceneri	50
2.3	<i>Considerazioni sui risultati delle prove di combustione</i>	53
3	Produzione sostenibile di compost	55
3.1	<i>Introduzione</i>	55
3.2	<i>Allestimento dei cumuli aziendali e monitoraggio dei parametri chimici</i>	55
3.3	<i>Monitoraggio dei parametri microbiologici</i>	60
3.4	<i>Prova di compostaggio consortile</i>	64
3.5	<i>Sperimentazione in vigneto</i>	68
4	Termosanificazione e Biosanificazione	Errore. Il segnalibro non è definito.
4.1	<i>Attività svolta</i>	74
4.2	<i>Test di sopravvivenza dei patogeni del Mal dell’Esca</i>	77
4.2.1	In laboratorio e serra	77
4.2.2	In campo	81
4.2.3	Sanificazione per azione di antagonisti	86
4.2.4	Effetto di ammendanti organici e attivatori biologici	88
4.2.5	Analisi dell’accrescimento vegetativo	89
4.2.6	Analisi della quantità e qualità produttiva	94
4.2.7	Analisi del terreno	94
4.2.8	Valutazione della presenza di patogeni	96
4.3	<i>Conclusioni</i>	97
4.3.1	Termosanificazione	97
4.3.2	Biosanificazione	98
4.3.3	Trincia e Tratta	98
4.3.4	Commenti finali	98

Il progetto

Il progetto di ricerca PRO.S.E.C.CO. (PROduzione Sostenibile di Energia da Combustione e di COMpost) si propone di valutare diverse strategie per il recupero e la valorizzazione sostenibile della biomassa proveniente dall'attività vitivinicola (sarmenti di vite e vinacce), in alternativa alla pratica, tuttora diffusa, di abbandono o combustione in campo.

Le alternative valutate sono tre:

- combustione della biomassa in caldaia per la produzione di energia;
- compostaggio della biomassa e conseguente riutilizzo in vigneto come apporto di carbonio organico;
- biosanificazione in campo.

Il progetto presentato dall'Università degli Studi di Padova e finanziato dalla Regione del Veneto, nell'ambito della misura 124 del Piano di Sviluppo Rurale, vede la collaborazione di diversi gruppi di ricerca:

Gruppo di lavoro: Logistica e caratterizzazione combustibile

Prof. Raffaele Cavalli, Dott. Stefano Grigolato, Dott. Nicola Breda
Dott.ssa Diletta Marini, Dott.ssa Michela Zanetti, Dott. Andrea Sgarbossa
Università degli Studi di Padova, Dipartimento TESAF

Gruppo di lavoro: Caratterizzazione delle emissioni

Prof. Andrea Tapparo, Dott.ssa Lidia Soldà, Dott.ssa Chiara Giorio, Dott.ssa Anna Perazzolo
Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Scienze Chimiche
Dott. Rossano Piazza, Dott. Stefano Zambon, Dott. Enrico Marchiori
Università Ca Foscari di Venezia, Dipartimento di Scienze Ambientali, Statistica e Informatica

Gruppo di lavoro: Compostaggio

Dott. Giuseppe Concheri, Prof. Alessio Giacomini, Prof.ssa Viviana Corich,
Dott. Piergiorgio Stevanato, Dott. Fabio Stellin
Università degli Studi di Padova, Dipartimento DAFNAE
Dott.ssa Milena Carlot, Dott.ssa Alessia Viel
Università degli Studi di Padova, CIRVE

Gruppo di lavoro: Termosanificazione e Biosanificazione

Prof. Roberto Causin; Dott.ssa Cristina Scopel; Dott. Marco Stefenatti
Università degli Studi di Padova, Dipartimento TESAF
Prof. Andrea Pitacco
Università degli Studi di Padova, Dipartimento DAFNAE

GRUPPO DI LAVORO Logistica e caratterizzazione combustibile

Prof. Raffaele Cavalli, Dott. Stefano Grigolato, Dott. Nicola Breda,
Dott.ssa Diletta Marini, Dott.ssa Michela Zanetti, Dott. Andrea Sgarbossa
Università degli Studi di Padova, Dipartimento TESAF

1 LOGISTICA E CARATTERIZZAZIONE COMBUSTIBILE

1.1 STIMA DELLE DISPONIBILITÀ DI SARMENTI

La stima della disponibilità di sarmenti si è basata sul campionamento delle quantità di sarmenti presenti a terra successivamente alla potatura manuale e disposti in andane lungo i filari in diverse unità vitate sparse nel territorio del Prosecco DOCG.

Il campionamento è stato impostato con l’obiettivo di determinare un indice di disponibilità di sarmenti per unità di superficie (t/ha). I rilievi hanno considerato esclusivamente la varietà Glera.

1.1.1 Impostazione del rilievo

A supporto del campionamento dei sarmenti disposti in andana sono stati impiegati i seguenti strumenti: dinamometro elettronico, una barella per la raccolta e pesatura dei sarmenti, filo e paletti per la delimitazione dell’area di campionamento; GPS per la georeferenziazione dell’area di campionamento.

La procedura ha previsto quindi le seguenti operazioni applicate a ciascun transetto:

1. delimitazione dell’area;
2. raccolta e disposizione dei sarmenti;
3. pesatura dei sarmenti;
4. redistribuzione ordinata dei sarmenti in andana lungo il filare.

Associato al campionamento per la determinazione della quantità di sarmenti, per ciascuna pesatura sono stati prelevati dei campioni di sarmenti, opportunamente sminuzzati in pezzi da 15/20 cm di lunghezza, e riposti quindi in sacchetti di plastica per la successiva determinazione del contenuto idrico tramite il metodo termo-gravimetrico. Per quest’operazione si è ricorso all’impiego di una bilancia di precisione (0.001 g), di sacchetti di plastica e di etichette adesive e pennarelli per la codificazione dei campioni prelevati.

Per la determinazione del contenuto idrico dei sarmenti disposti in andana si è proceduto con:

1. raccolta di campioni di sarmenti per ciascuno rilievo;
2. collocazione dei campioni in sacchetti di plastica opportunamente chiusi e loro codifica;
3. determinazione del contenuto idrico con il metodo termo-gravimetrico secondo la Norma UNI EN 14774-1: 2009.

Ciascun campionamento è stato quindi georeferenziato con una precisione sub-metrica e integrato in una banca dati geografica per il territorio del Prosecco DOCG, completa delle unità vitate aggiornate al 2010.



Foto 1 Georeferenziazione con GPS sub-metrico dei rilievi di disponibilità di sarmenti

1.1.2 *Indici di disponibilità di sarmenti per unità di superficie*

Complessivamente sono stati campionati 113 transetti distribuiti nel territorio del Prosecco DOCG. Il campionamento è stato effettuato tra gennaio e marzo 2012.

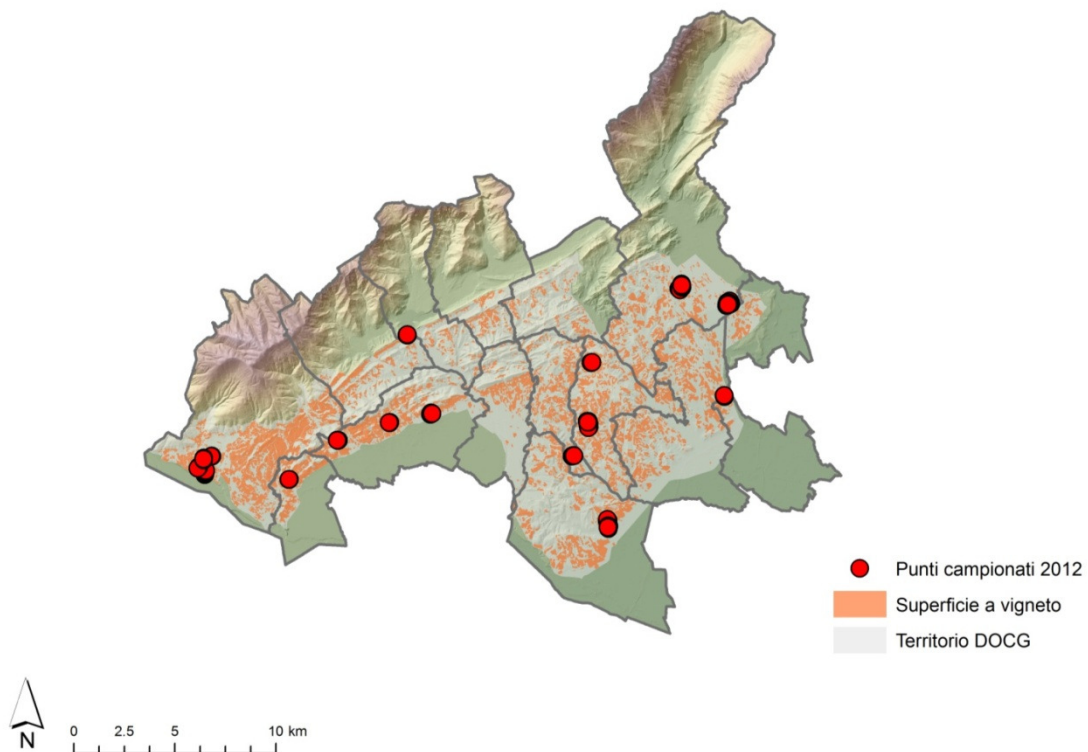


Figura 1 Distribuzione dei campionamenti per la determinazione degli indici di disponibilità di sarmenti per unità di superficie

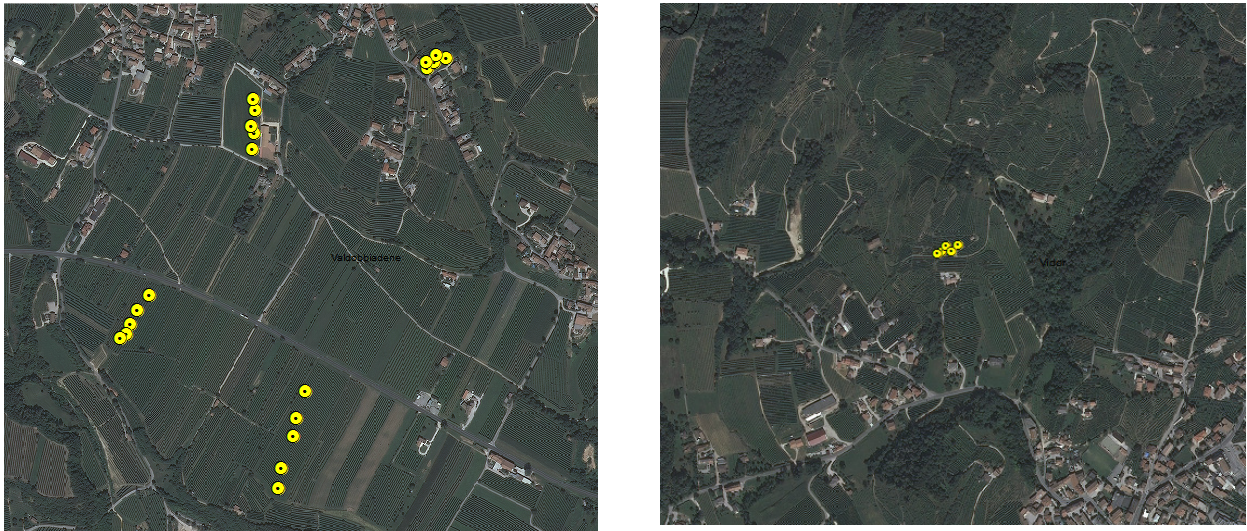


Figura 2 Particolare di alcune aree di rilievo (Comuni di Valdobbiadene e Vidor)

I risultati del campionamento riportano una quantità media di sarmenti di circa 3.76 t/ha con una deviazione standard pari a 0.87 t/ha (Tabella 1). La distribuzione dei quantitativi misurati è riportata in Grafico 1. Il 12.5% dei campionamenti ha fatto registrare una quantità di sarmenti a terra superiore a 4.5 t/ha, mentre una percentuale minima (5.2%) dei campionamenti ha evidenziato una quantità media di sarmenti inferiore a 2.5 t/ha.

Tabella 1 Statistica di sintesi delle quantità di sarmenti riferite al contenuto idrico tal quale

Misure	Media	Dev.St.	Min	Max	Q1	Mediana	Q3
n°	t/ha	t/ha	t/ha	t/ha	t/ha	t/ha	t/ha
113	3.759	0.8701	1.80	6.40	3.10	3.80	4.30

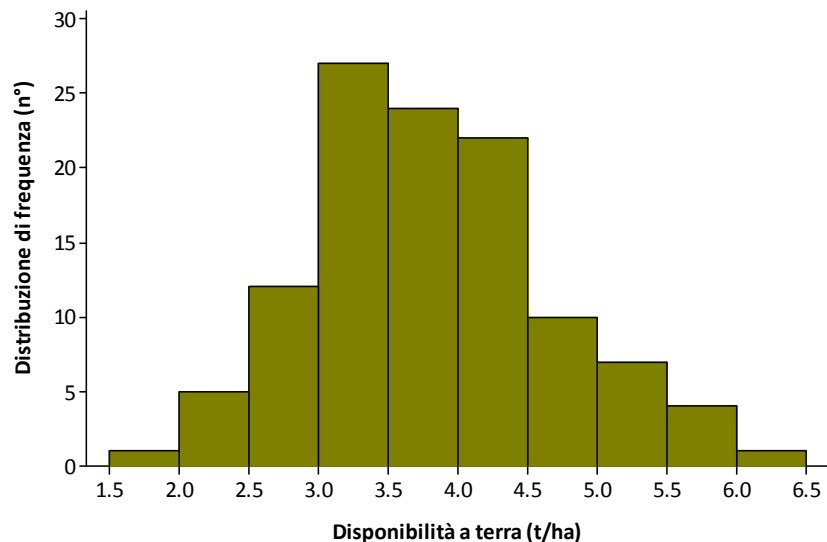


Grafico 1 Distribuzione delle quantità di sarmenti rilevate e riferite allo stato fresco (Gennaio-Marzo 2012)

Il contenuto idrico dei sarmenti è stato misurato su 213 campioni prelevati a terra, inclusi i 113 campioni prelevati dai sarmenti pesati in campo. Le analisi di laboratorio hanno evidenziato un contenuto idrico medio di 46.04% e una deviazione standard del 1.745 %.

Il 12% dei campioni ha riportato valori di contenuto idrico inferiori al 45% con un minimo del 42%. I campioni con contenuto idrico superiore al 50% sono stati inferiori al 1%

Tabella 2 Statistica di sintesi sui contenuti idrici misurati

Misure	Media	Dev.St.	Min	Max	Q1	Mediana	Q3
n°	%	%	%	%	%	%	%
213	46.039	1.745	41.658	51.032	45.176	46.306	47.353

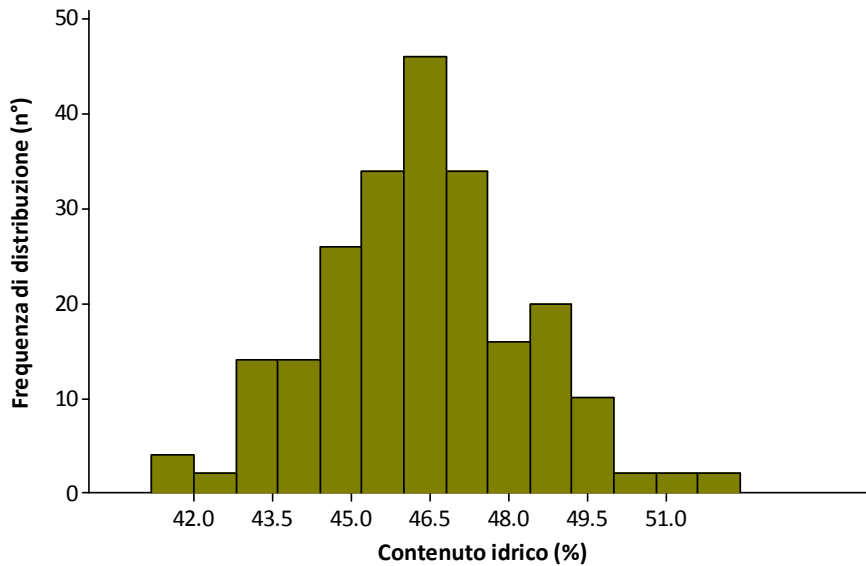


Grafico 2 Distribuzione dei contenuti idrici misurati nei campioni di sarmenti prelevati in campo (primo trimestre 2012)

Le quantità di sarmenti sono state quindi ricalcolate riferendole allo stato anidro. Il valore medio della quantità di sarmenti allo stato anidro disponibili a terra riporta è pari a 2.04 t/ha, con una deviazione standard di 0.044 t/ha.

Tabella 3 Statistica di sintesi delle quantità di sarmenti riferite allo stato anidro

Misure	Media	Dev.St.	Min	Max	Q1	Mediana	Q3
n°	t/ha	t/ha	t/ha	t/ha	t/ha	t/ha	t/ha
113	2.035	0.0443	1.00	3.30	1.70	2.00	2.40

Si è quindi verificato se nel campionamento effettuato fosse presente una differenza significativa nelle medie delle quantità di sarmenti a terra in relazione alla forma di allevamento (Grafico 3). La procedura statistica di confronti multipli è stata applicata per determinare quali medie fossero significativamente differenti dalle altre. Per i campioni prelevati non sono risultate differenze statisticamente significative tra qualsiasi coppia di medie con un livello di confidenza del 95.0%.

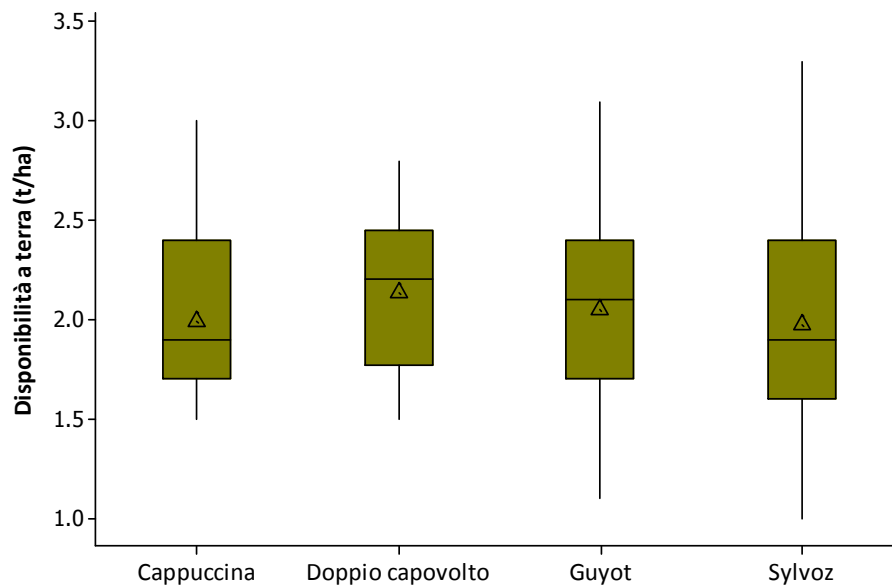


Grafico 3 Quantità di sarmenti a terra per forma di allevamento con riferimento allo stato anidro (Δ: valore medio)

1.2 LOGISTICA AZIENDALE E SOVRA-AZIENDALE

La scelta della logistica di raccolta dei sarmenti, così come per le potature di coltivazioni arboree in ambito agricolo, dipende da una moltitudine di fattori riconducibili alle condizioni dei vigneti e alle caratteristiche degli appezzamenti.

In particolare, per quanto riguarda le condizioni dei vigneti, la scelta della logistica e delle macchine di raccolta, trasformazione e trasporto dei sarmenti è fortemente influenzata dal sesto di impianto (distanza interfilare), dalla disponibilità di spazi a bordo campo o lungo le capezzagne e dalla forma di allevamento. Per quanto riguarda le caratteristiche degli appezzamenti, sono elementi da valutare le pendenze longitudinali e trasversali dei filari e le caratteristiche delle vie di accesso ai vigneti, che in zone collinari possono essere molto limitanti.

La scelta del sistema di raccolta e trasformazione deve quindi considerare sia gli ingombri di carreggiata e la lunghezza del sistema trattore-attrezzatura, quanto il peso e la potenza dello stesso trattore impiegabile. Inoltre, la scelta della modalità di movimentazione e stoccaggio può dipendere dalla forma di allevamento (a spalliera o a pergola) e dalla facilità di accesso ai vigneti da parte dei mezzi.

Per quanto riguarda le macchine per la raccolta dei sarmenti attualmente presenti nel mercato, si distinguono due gruppi in relazione alle operazioni che le singole macchine svolgono in campo.

Il primo gruppo è rappresentato dalle trincia-raccogliatrici (Foto 2), macchine generalmente portate o trainate che, contemporaneamente alla raccolta, procedono anche sminuzzatura dei sarmenti e al trasporto fuori dall'appezzamento dello stesso materiale sminuzzato. Il secondo gruppo è rappresentato dalle imballatrici (Foto 3), macchine trainate che svolgono solo la funzione di raccolta e imballatura dei sarmenti lungo i filari. Successivamente le balle sono trasportate fuori dall'appezzamento per mezzo di altri mezzi.

Per quanto riguarda le trinci-raccogliatrici, si possono distinguere quelle derivate dalle normali trinciatrici con l'aggiunta di un contenitore per l'accumulo dei sarmenti sminuzzati e le trinciatrici dotate di camera di trinciatura separata con scarico del prodotto sminuzzato generalmente in un cassone incorporato.

separata) e il successivo stoccaggio del cumulo di cippato in azienda o nei pressi di questa. Solitamente lo stoccaggio è predisposto su una piattaforma in cemento e prevede la copertura del cumulo con teli sintetici traspiranti (Foto 4). Il modello aziendale è adatto in linea di massima a gestire quantitativi di cippato che, secondo le caratteristiche dell’impianto termico, possono variare dalle 40 alle 100 t/anno (riferimento a contenuto idrico tal quale) corrispondenti ad una superficie di raccolta tra i 13 e i 33 ha (considerate le perdite di raccolta delle macchine impiegate). Quantitativi superiori sono difficilmente gestibili a livello aziendale in termini di spazi necessari per lo stoccaggio e per l'obbligo di prevedere misure adeguate per la prevenzione incendi.



Foto 4 Stoccaggio aziendale di cippato di sarmenti raccolto con impiego di trincia sarmenti a camera di triturazione separata

1.2.2 Logistica su scala sovra aziendale

Su scala sovra aziendale, o industriale, la raccolta e trasformazione dei sarmenti richiede necessariamente una maggiore capacità di organizzazione e prevede una gestione più complessa in termini di programmazione dei cantieri e degli stoccaggi.

Il modello di filiera attualmente diffuso in Provincia di Treviso e in altre realtà vitivinicole del Nord Italia si basa principalmente sull'impiego di rotoimballatrici opportunamente adattate per la raccolta dei sarmenti. Lo stoccaggio delle rotoballe per la fase di stagionatura è localizzato presso depositi aziendali o a bordo campo in prossimità della viabilità rurale in modo da facilitare, alla fine della stagionatura, il carico delle rotoballe su rimorchi di grande dimensioni per il trasporto a media/lunga distanza verso le piattaforme di lavorazione in cui successivamente avviene la cippatura per mezzo di cippatrici industriali (Figura 4).

Le piattaforme di lavorazione devono essere dotate di infrastrutture adatte allo stoccaggio di elevati quantitativi di cippato, che possono aggirarsi attorno ai 2000-4000 t con un contenuto idrico 12-15%. Per tale motivo la piattaforma deve essere dotata di idonei accorgimenti che soddisfino la normativa della prevenzione incendi.

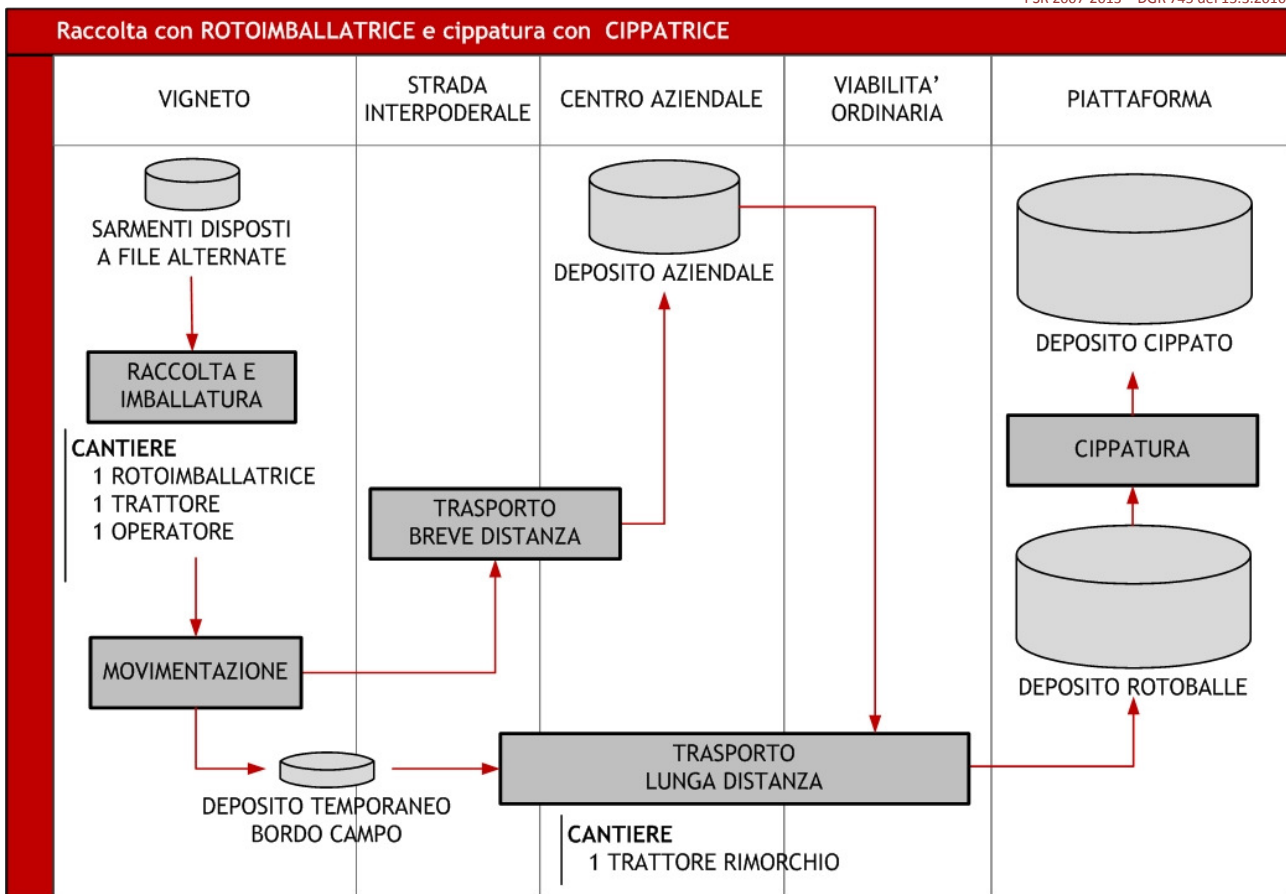


Figura 4 Diagramma di flusso per un sistema di raccolta e trasformazione di sarmenti di vite su scala sovra aziendale

1.2.3 Cantieri di raccolta e trasformazione

I cantieri di raccolta rappresentano un elemento chiave nella logistica degli approvvigionamenti di cippato di sarmenti di vite sia in termini economici, sia in termini di caratteristiche del combustibile.

Per quanto riguarda gli aspetti economici, le maggiori variabili influenzanti la produttività dei cantieri e quindi i costi di raccolta e trasformazione sono:

- densità a terra dei sarmenti
- distribuzione dei sarmenti a terra
- spazi di manovra a bordo campo
- intermodalità del trasporto dal vigneto al centro di conferimento

Questi elementi sono comuni sia ai cantieri di raccolta e trasformazione in campo tramite trincia-raccogliatrici, sia ai cantieri di raccolta e imballatura dei sarmenti tramite rotoimballatrici.

Il lavoro di ricerca ha quindi analizzato in dettaglio la raccolta e trasformazione in campo tramite trincia-raccogliatrici, considerata adatta a filiere di approvvigionamento su scala aziendale, al fine di confrontare le produttività e i costi rispetto a cantieri che prevedono l'impiego di rotoimballatrici, adatti invece a filiere sovra aziendali o industriali, precedentemente indagati nel 2010 all'interno di un progetto di ricerca supportato dalla Associazione Italiana Energie Agro-Forestali.

Cantiere di raccolta con trincia-raccogliatrice sarmenti (logistica aziendale)

Durante l'inverno 2011-2012 sono stati effettuati 3 studi per la determinazione delle produttività del sistema di raccolta, trasformazione e trasporto dei sarmenti tramite macchine trincia-raccogliatrici con benna ribaltabile.



Foto 5 Trincia-raccogliitrice trainata da trattore con camera di trinciatura separata e benna ribaltabile utilizzata nelle prove di raccolta

Nei tre cantieri osservati, la trincia-raccogliitrice trainata dal trattore procedeva lungo i filari in cui erano stati disposti i sarmenti successivamente all'operazione di potatura. La macchina raccoglieva dal terreno i sarmenti disposti in andane attraverso un *pick-up* in grado di raccogliere solo i sarmenti, evitando l'introduzione di sassi o erba nella macchina. Il cippato, che risultava dall'azione dell'organo trinciatore, era immagazzinato all'interno di una benna, con una capacità da 1.8 m³, collocata nella parte posteriore della macchina. Raggiunta la massima capacità di carico, il trattore con la trincia-raccogliitrice si dirigeva a bordo campo dove procedeva alla fase di scarico del cippato su un rimorchio agricolo con capacità di circa 5 m³. In un caso il cippato veniva scaricato sulla benna di una pala meccanica per poter successivamente scaricare il cippato su un rimorchio con maggiore capacità di carico. Data la singolarità dell'operazione non si è considerata nell'analisi questo aspetto organizzativo del cantiere.

Complessivamente (Tabella 4) sono state osservate 7.7 ore di lavoro per una superficie complessiva raccolta di circa 6.5 ha. La capacità effettiva media dei 3 cantieri è stata calcolata in 2.17 t/h e in 0.88 ha/h.

Il tempo di lavoro con la maggiore incidenza (68.4%) è risultato l'avanzamento lungo il filare in fase di raccolta e trinciatura, mentre il tempo di scarico è risultato limitato a 9.3%.

Lo studio ha evidenziato inoltre una perdita di materiale cippato lungo i filari sull'ordine del 21.5% rispetto al materiale disponibile lungo i filari stimato in 3.6 t/ha.

Tabella 4 Sintesi dei cantieri rilevati (Trincia-raccogliitrice)

Descrizione	Unità	Valore
Distribuzione dei tempi complessiva nei tre cantieri analizzati		
Avanzamento lungo il filare in fase di raccolta e trinciatura	%	68.4
Volta	%	7.7
Scarico a bordo campo su rimorchio agricolo	%	9.3
Avanzamento privo di raccolta e trinciatura		8.1
Tempi morti	%	6.5
Totale osservato	h	7.7
Altre informazioni		
Superficie complessiva raccolta	ha	6.42
Densità a ettaro media	t/ha	3.16
Contenuto idrico medio del cippato prelevato in campo	%	44.2
Produttività		
Perdite di raccolta medie	%	21.5
Capacità effettiva media (<i>tempi morti inclusi</i>)	t/h	2.17
	ha/h	0.88
Capacità operativa media (<i>tempi morti esclusi</i>)	t/h	2.55
	ha/h	1.03

Nel dettaglio i tre cantieri indagati hanno evidenziato una capacità effettiva e operativa di lavoro diversa dovuta in parte al diverso rapporto tra lunghezza e larghezza dell'area di lavoro e in parte alla diversa distribuzione dei sarmenti lungo i filari.

Nel caso del Cantiere 1 la condizione era ideale in termini di spazi di manovra per il sistema di lavoro composto dal trattore e dalla trincia-raccogliitrice. Nel Cantiere 2, invece, gli spazi di manovra a bordo campo costringevano il sistema di lavoro a compiere più manovre per la volta tra i filari, aumentando il tempo necessario a riempire la tramoggia di cippato. Nel Cantiere 3 si è invece analizzata la distribuzione dei tempi di lavoro nel caso in cui la disposizione dei sarmenti a terra non era ottimale ossia erano presenti solo in parte lungo i filari (Grafico 4; Grafico 5).

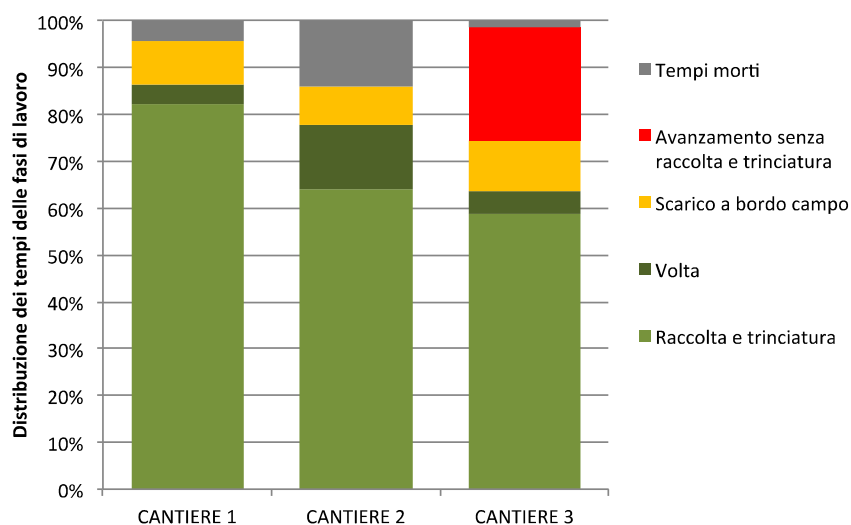


Grafico 4 Distribuzione dei tempi nei tre cantieri analizzati (Cantiere 1: condizione ottimale in termini di spazi a bordo campo; Cantiere 2: condizione limitata da spazi a bordo campo minimi per volta; Cantiere 3: condizione molto limitata per disposizione sarmenti non ottimale tra i filari)

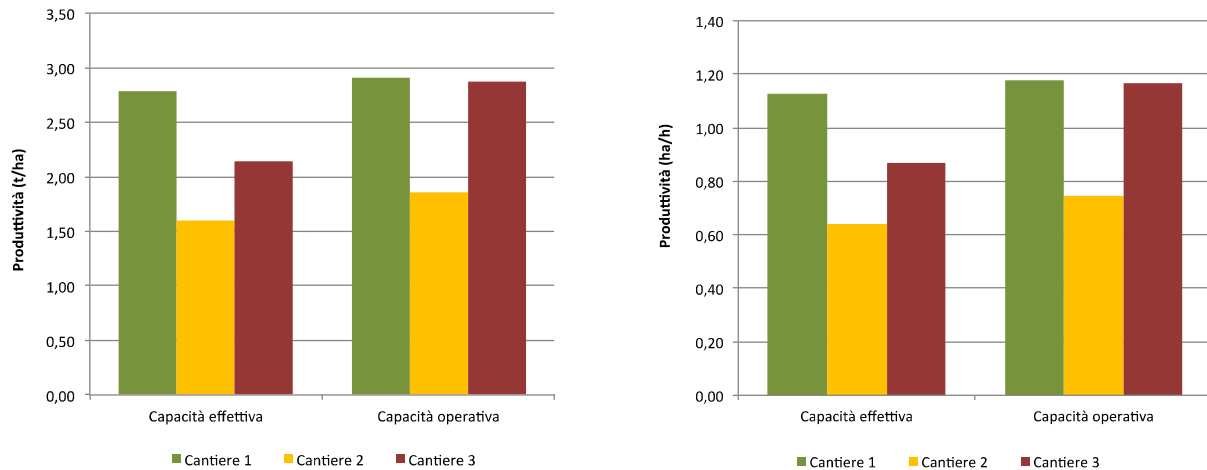


Grafico 5 Capacità di lavoro effettiva e operativa per i tre cantieri studiati in riferimento ai sarmenti raccolti e trinciati (contenuto idrico del 50%) e alla superficie coperta in un ora di lavoro

A integrazione dello studio dei tempi e delle produttività della raccolta e trasformazione in campo si è condotto lo studio dei tempi di trasporto e scarico del cippato presso un centro aziendale.

Per quanto riguarda la determinazione delle produttività reali e dei corrispondenti costi di raccolta e trasformazione, si è proceduto a sviluppare un modello di calcolo delle produttività sulla base delle informazioni rilevate in campo, tramite il rilievo separato dei tempi delle diverse fasi di lavoro con il supporto di tabella cronometrica e GPS; successivamente si è calcolato il costo orario e quindi il costo ad unità prodotta.

Il modello di produttività e dei costi ha permesso di impostare delle valutazioni riguardo alla disponibilità a terra dei sarmenti, della forma dell'appezzamento e del relativo rapporto tra i lati, della distanza di trasporto tra il punto di raccolta e il centro di conferimento (Grafico 6).

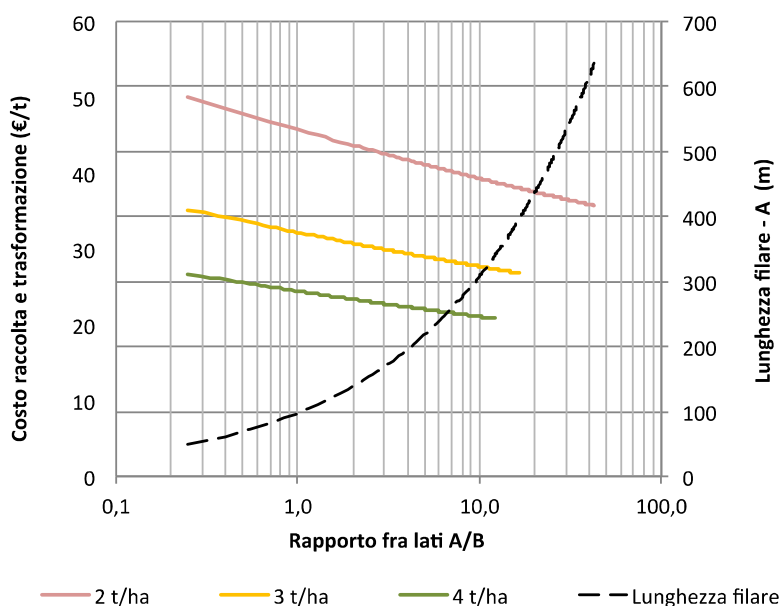


Grafico 6 Rappresentazione dei risultati del modello per la valutazione dei costi per la raccolta e trasformazione dei sarmenti di vite in cippato su scala aziendale tramite trinciasarmenti a camera di trinciatura separata. Il modello presenta il costo per diverse disponibilità potenziali in relazione al rapporto tra lunghezza (A) e larghezza (B) delle superfici vitate riferite ad una area di 1 ha. I costi si riferiscono a un contenuto idrico del 50%. I costi includono lo scarico del cippato fresco presso un centro aziendale a una distanza di 1.5 km. È escluso il costo unitario per lo stoccaggio

I costi considerati per la determinazione del costo a unità prodotta sono stati calcolati considerando i parametri riportati in Tabella 5. Il costo orario della manodopera per tutti gli operatori è stato fissato in 19 €/h. Il costo del gasolio è stato fissato a 1.1 €/l e il valore di recupero al 10%.

Tabella 5 Parametri per il computo del costo orario (Trincia-raccogliatrice)

	Operatori	Investimento	Durata	Impiego	Potenza	Costo
	n°	€	anni	h/anno	kW	€/h
Trattore per trincia-raccogliatrici ¹	1	35 000	10	800	60	21.4
Raccogli-trincia sarmenti ¹	-	16 000	10	400	-	5.60
Trattore per rimorchio agricolo ²	1	40 000	10	800	75	25.8
Rimorchio agricolo ²	-	15 000	12	800	-	3.6

1: lavoro di raccolta e trasformazione in campo; 2: trasporto al centro di raccolta aziendale

Al costo di raccolta, trasformazione e trasporto deve essere aggiunto il costo di stagionatura presso una piattaforma di cemento e sotto telo traspirante. Il costo di un telo traspirante può variare dai 3.5 €/m² ai 4.5 €/m². La durata del telo può essere stimata in 3 anni. Per la piattaforma in battuto di cemento, spessore 15 cm e calpestabile da mezzi meccanici, può essere stimato un costo di circa 70 €/m² (comprensivo di materiali, scavi ed esecuzione) e una durata tecnica di 40 anni. Complessivamente il costo di stoccaggio per un periodo di stagionatura di un anno può essere calcolato tra i 5.4 €/t e i 6.1 €/t tal quale.

Cantiere di raccolta con rotoimballatrici (logistica sovra-aziendale)

Il modello per la raccolta, trasformazione e stagionatura dei sarmenti di vite in cippato ha preso in considerazione il sistema di raccolta dei sarmenti attraverso l'impiego di rotoimballatrici, il trasporto delle rotoballe alle aree di stoccaggio temporanee e il trasporto delle rotoballe presso una piattaforma di cippatura e stoccaggio.

Il cantiere di raccolta e movimentazione in campo ha considerato l'impiego di una rotoimballatrice a camera di compressione a volume fisso dotata di un *pick-up* specifico per la raccolta dei sarmenti. La macchina considerata ha una larghezza di 2.40 m e una larghezza della testata di raccolta di 1.50 m. Le rotoballe prodotte hanno un diametro di 1.50 m e una altezza di 1.20 m. Il trasporto delle rotoballe al punto di stoccaggio temporaneo prevede l'impiego di un secondo trattore dotato di caricatore frontale munito di forca.

Il trasporto su media distanza dai centri di stoccaggio temporaneo a bordo campo fino alla piattaforma di lavorazione considera l'impiego di trattori con carrellone per il trasporto di rotoballe. Per la cippatura delle rotoballe si prevede invece l'opportunità di un servizio cippatura da parte di contoterzisti.

La valutazione dei tempi di lavoro (Tabella 6) e il successivo modello di produttività sono stati derivati da una campagna di rilievi in provincia di Treviso nel 2010 per conto della Associazione Italiana Energie Agro-Forestali.

Tabella 6 Sintesi dei cantieri rilevati (Rotoimballatrice)

Descrizione	Unità	Valore
Distribuzione dei tempi complessiva nei tre cantieri analizzati		
Avanzamento lungo il filare in fase di trinciatura	%	52.2
Volta	%	3.5
Legatura	%	13.0
Scarico	%	3.7
Altri tempi	%	6.6
Tempi morti	%	21.0
Totale osservato	h	7.7
Altre informazioni		
Superficie complessiva raccolta	ha	13.8
Densità a ettaro media	t ha ⁻¹	3.0
Contenuto idrico medio	%	49.7
Produttività		
Perdite di raccolta medie	%	17.3
Capacità effettiva media (<i>tempi morti inclusi</i>)	t h ⁻¹	6.0
	ha h ⁻¹	1.1
Capacità operativa media (<i>tempi morti esclusi</i>)	t h ⁻¹	7.7
	ha h ⁻¹	1.3

Al fine di poter comparare la raccolta e trasformazione dei sarmenti di vite in cippato con l'impiego di raccogli-trinciatrici e l'impiego con rotoimballatrici, si è proceduto a sviluppare un secondo modello di calcolo delle produttività sulla base delle informazioni rilevate in campo nel 2010 relative alla raccolta di sarmenti in rotoballe e la successiva trasformazione in cippato per mezzo di cippatrice industriale presso una piattaforma di lavorazione. Successivamente si è calcolato il costo orario e quindi il costo ad unità prodotta.

Il modello di produttività e dei costi (Grafico 7) ha permesso di impostare delle valutazioni riguardo alla disponibilità a terra dei sarmenti, della forma dell'appezzamento e del relativo rapporto tra i lati, della distanza di trasporto tra il punto di raccolta e il centro di conferimento.

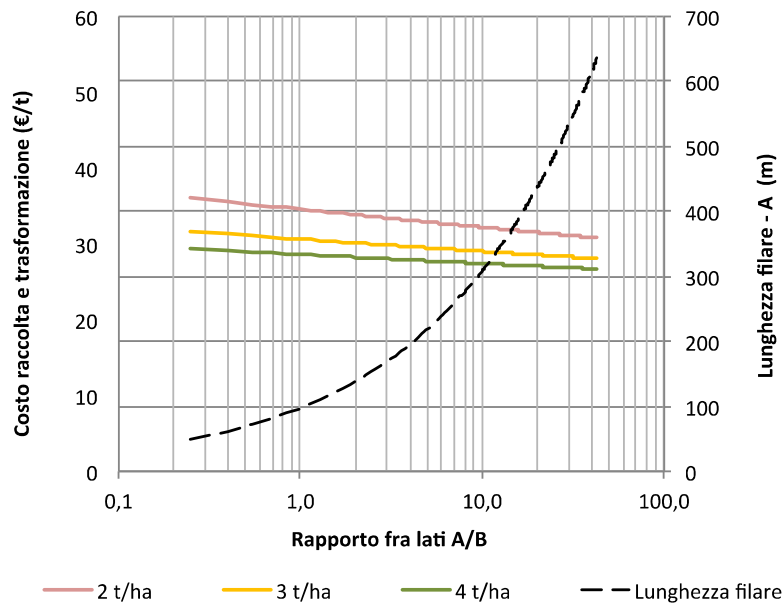


Grafico 7 Rappresentazione dei risultati del modello per la valutazione dei costi per la raccolta e trasformazione dei sarmenti di vite in cippato su scala sovra aziendale tramite rotoimballatrice e successiva cippatura presso piattaforma di lavorazione. Il modello presenta il costo per diverse disponibilità potenziali in relazione al rapporto tra lunghezza (A) e larghezza (B) delle superfici vitate riferite ad una area di 1 ha. I costi si riferiscono a un contenuto idrico del 50%. I costi includono il trasporto di 10 km delle rotoballe a una piattaforma di lavorazione del cippato. È escluso il costo unitario di stoccaggio

I costi considerati per la determinazione del costo a unità prodotta sono stati calcolati sui parametri riportati in Tabella 7. Il costo orario della manodopera per tutti gli operatori è stato fissato in 19 €/h. Il costo del gasolio è stato fissato a 1.1 €/l e il valore di recupero al 10%.

Tabella 7 Parametri per il computo del costo orario (Rotoimballatrice)

Lavoro in campo e trasporto	Operatori	Investimento	Durata	Impiego	Potenza	Costo
	n°	€	anni	h/anno	kW	€/h
Trattore rotoimballatrice ¹	1	45 000	10	800	66	24.3
Rotoimballatrice ¹	-	28 000	10	400	-	9.1
Trattore movimentazione ²	1	45 000	10	800	66	24.3
Trattore trasporto rotoballe ³	1	50 000	10	800	80	28.0
Carrellone trasporto rotoballe ³	-	20 000	12	800	-	4.2
Trattore movimentazione ⁴	1	45 000	10	800	66	24.3
Servizio cippatura ⁴	-	-	-	-	-	210

1: lavoro di raccolta in campo; 2: movimentazione in campo; 3: trasporto media distanza; 4: lavorazione presso piattaforma

Al costo di raccolta, trasformazione e trasporto deve essere aggiunto il costo di stoccaggio e gestione del cippato presso la piattaforma di lavorazione. L'investimento necessario per una piattaforma con copertura e superficie attorno ai 2000 m² (struttura classificata REI 90) con annesso un locale ufficio, una pesa certificata e un piazzale esterno di 3000-3500 m² può essere stimato tra i 350 000 € e i 450 000 €.

1.2.4 Stoccaggio e normativa antincendio

Per quanto riguarda lo stoccaggio di cippato, non esistono norme specifiche in materia di antincendio.

Per accumuli di cippato superiori alle 50 t si deve chiedere il certificato di prevenzione incendi al Comando provinciale dei VVFF, proponendo le misure di sicurezza più idonee al caso.

In particolare, il nullaosta deve essere chiesto al Comando provinciale dei VVFF per *Depositi di legnami da costruzione e da lavorazione, di legna da ardere, di paglia, di fieno, di canne, di fascine, di carbone vegetale e minerale, di carbonella, di sughero e di altri prodotti affini¹, esclusi i depositi all'aperto²* con distanze di sicurezza da edifici non inferiori a 100 m e per quantitativi inferiori a 50 t. Nel caso di distanze inferiori a 100 m dagli edifici e/o quantitativi superiori a 50 t i depositi devono prevedere la presenza di un sistema di prevenzione incendi composta da idranti e una struttura in materiale a classe REI 90.

Lo stoccaggio di 50 t di cippato stagionato con un contenuto idrico attorno a 15% corrisponde a un volume di circa 300 m³ steri che, per una altezza del cumulo di circa 3 m, corrisponde a un'area di stoccaggio di 100-110 m².

1.3 QUALITÀ DEL CIPPATO

Valutazione della qualità del cippato di sarmenti di vite

La valutazione dei requisiti del cippato come biocombustibile si basa principalmente sull'analisi delle seguenti caratteristiche:

Analisi	Norma di riferimento	Descrizione
Contenuto idrico (M)	UNI EN 14774-1: 2009	Esprime la percentuale di acqua contenuta nel campione tal quale
Massa sterica (BD)	UNI EN 15103: 2010	Esprime il rapporto fra peso e volume sterico (riversato) del materiale
Distribuzione granulometrica	UNI EN 15149-1: 2011	Esprime la suddivisione in termini percentuali delle differenti granulometrie di cui è composto il campione
Contenuto di ceneri (A)	UNI EN 14775: 2010	Esprime il contenuto percentuale in ceneri del campione calcinato in muffola a 550°C
Potere calorifico inferiore (Q)	UNI EN 14918: 2010	Esprime il potere calorifico sprigionabile dalla combustione dell'unità di massa del campione

Nel contesto territoriale del Prosecco DOCG sono stati analizzati campioni di cippato di sarmenti di vite differenti sia in termini di processo di raccolta e trasformazione, sia in termini di tempo e modalità di stoccaggio.

Tutte le analisi fisiche-meccaniche sono state effettuate presso il Laboratorio Analisi Biocombustibili (Laboratorio ABC) del Dipartimento Territorio e Sistemi agro-Forestali dell'Università degli Studi di Padova.

Variatione della massa sterica e del contenuto idrico

I campionamenti effettuati e le analisi di laboratorio hanno permesso di definire la relazione tra massa sterica e contenuto idrico. Il campionamento è stato effettuato da febbraio 2012 a ottobre

¹ Per prodotti affini si intendono i prodotti aventi caratteristiche tali da rendere possibili processi di combustione

² Sono considerati depositi all'aperto quelli aventi protezioni orizzontali e verticali dagli agenti atmosferici

2012 in un cumulo di sarmenti di circa 150 m³ steri su una piattaforma in cemento e coperto con tessuto traspirante, realizzato presso l'Azienda Agrituristicca Calronche (Refrontolo).

L'andamento della perdita di contenuto idrico è risultato regolare nel corso della stagionatura. Nell'arco di 7-8 mesi il contenuto idrico del cippato è passato da circa il 48% a valori prossimi il 12% (Grafico 8). In queste condizioni idriche la massa sterica può essere compresa tra i 155 kg/m³ steri e i 170 kg/m³ steri (Grafico 9).

Da queste informazioni si può quindi dedurre che un cumulo che copre una superficie di 100-110 m² con un'altezza di 3 m e contenuto idrico medio pari a 15% può corrispondere una massa complessiva di circa 50-55 t.

A titolo comparativo è stata monitorata la stagionatura di alcune rotoballe di sarmenti conservate a bordo campo presso l'Azienda Agricola Dal Cin. In questo caso, nell'arco di 4-5 mesi i sarmenti in rotoballe raggiungono valori di contenuto idrico prossimi a 18-20% (Grafico 10).

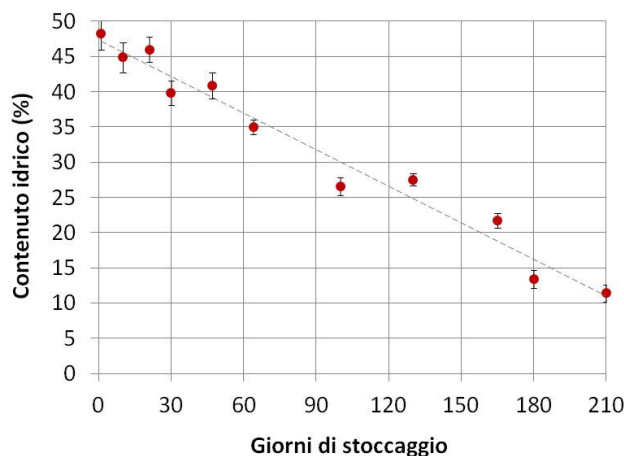


Grafico 8 Variazione del contenuto idrico per cippato di sarmenti con stoccaggio su piattaforma in cemento e copertura con telo traspirante

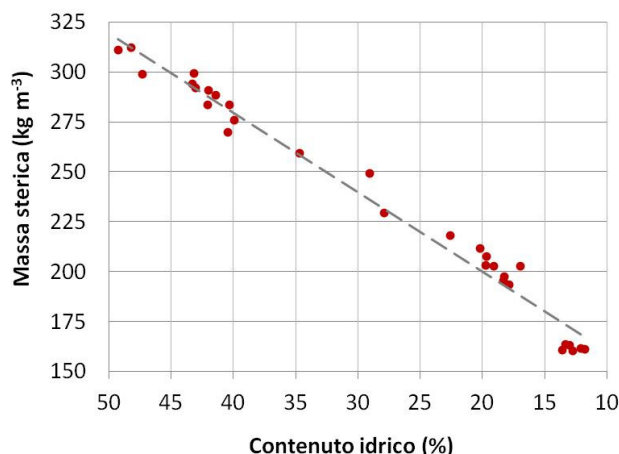


Grafico 9 Relazione tra massa sterica e contenuto idrico per cippato di sarmenti con stoccaggio su piattaforma in cemento e copertura con telo traspirante

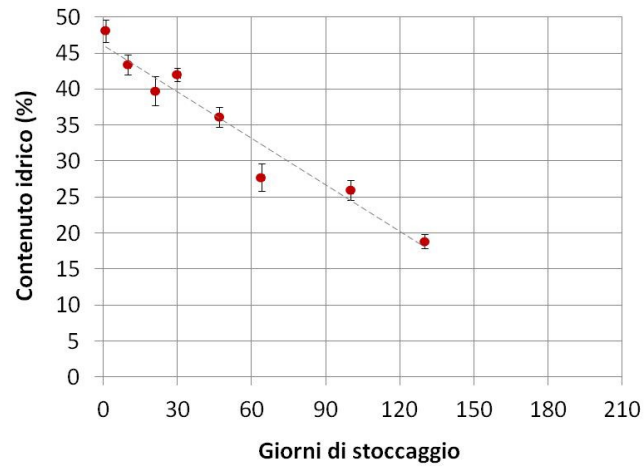


Grafico 10 Variazione del contenuto idrico in rotoballe di sarmenti con stoccaggio a bordo campo

Distribuzione granulometrica

La distribuzione granulometrica esprime la suddivisione in termini percentuali delle differenti frazioni di cui è composto il campione di cippato.

Le analisi di laboratorio hanno considerato 4 campioni suddivisi in 4 sotto-campioni per il cippato ottenuto direttamente in campo nella fase di raccolta da trincia-raccogliatrici e per il cippato ottenuto da cippatura di rotoballe di sarmenti con cippatrice industriale (Tabella 8).

Tabella 8 Risultati analisi laboratorio sulla distribuzione granulometrica di cippato di sarmenti per metodo di trasformazione

Cippato da trincia-raccogliatrice (trasformazione in campo)														
	Campione 1			Campione 2			Campione 3			Campione 4			Statistica descrittiva	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Media	Dev.St
mm	%			%			%			%			%	
<3.15	6.6	7.8	4.5	9.1	8.1	8.3	11.6	10.6	10.6	2.7	4.7	3.8	7.4	2.9
3.15-8	40.5	41.7	32.5	38.5	41.2	39.0	42.9	43.3	41.2	29.9	35.1	32.8	38.2	4.5
8.0-16	37.0	35.1	37.0	35.5	37.2	34.1	30.2	34.4	36.7	39.1	36.4	37.6	35.9	2.3
16-31.5	12.5	10.6	20.1	14.8	10.5	11.9	10.5	8.6	7.9	20.5	15.5	17.8	13.4	4.3
31.5-45	2.7	3.2	3.9	1.9	2.0	3.6	4.2	2.1	3.1	3.4	4.2	3.8	3.2	0.8
45-63	0.6	1.6	2.0	0.3	0.9	3.2	0.6	0.9	0.5	4.3	4.2	4.2	1.9	1.6
63-100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	n°			n°			n°			n°			Media	
Sovralunghesse	0	0	1	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0.42	
Cippato da cippatura rotoballe di sarmenti (trasformazione in piattaforma)														
	Campione 1			Campione 2			Campione 3			Campione 4			Statistica descrittiva	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Media	Dev.St
mm	%			%			%			%			%	
<3.15	14.1	19.1	22.4	11.2	13.0	8.2	7.8	9.1	12.4	9.8	7.1	12.8	12.3	4.6
3.15-8	28.8	27.6	32.1	32.0	33.8	46.3	35.1	37.6	42.1	33.1	39.6	41.7	35.8	5.7
8.0-16	35.7	31.9	37.8	35.7	31.9	37.8	35.7	31.9	37.8	35.7	31.9	37.8	35.1	2.5
16-31.5	15.4	17.4	6.5	15.4	17.4	6.5	15.4	17.4	6.5	15.4	17.4	6.5	13.1	4.9
31.5-45	4.0	2.1	1.3	4.0	2.1	1.3	4.0	2.1	1.3	4.0	2.1	1.3	2.5	1.2
45-63	2.0	1.9	0.0	2.0	1.9	0.0	2.0	1.9	0.0	2.0	1.9	0.0	1.3	0.9
63-100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	n°			n°			n°			n°			Media	
Sovralunghesse	2	0	1	1	2	0	0	2	0	1	2	0	0.92	

La distribuzione cumulata sulle medie delle analisi effettuate (Grafico 11; Grafico 12) evidenzia una maggiore presenza di frazione fine (circa 12.3%) per il cippato ottenuto con la cippatura di rotoballe stagionate rispetto al cippato ottenuto in campo durante l'operazione di raccolta con trincia-raccogliatrice (circa 7.4%). In entrambi i casi il cippato di sarmenti presenta una quantità maggiore di frazione fine rispetto ad un cippato di fusto intero di abete rosso (Grafico 13).

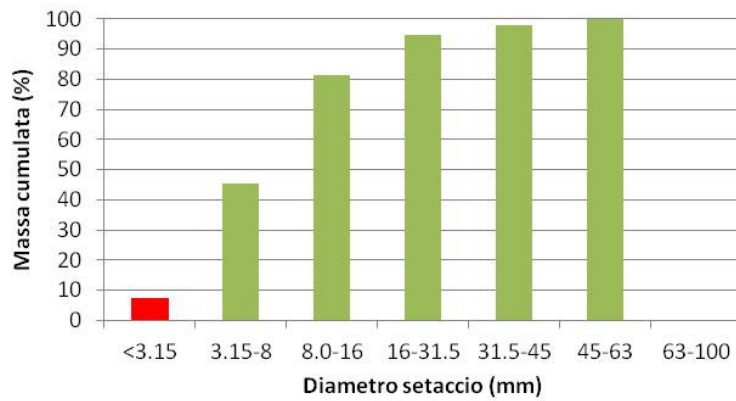


Grafico 11 Istogramma delle percentuali cumulate medie delle frazioni dimensionali per cippato di sarmenti da trincia-raccogliitrice (trasformazione in campo)

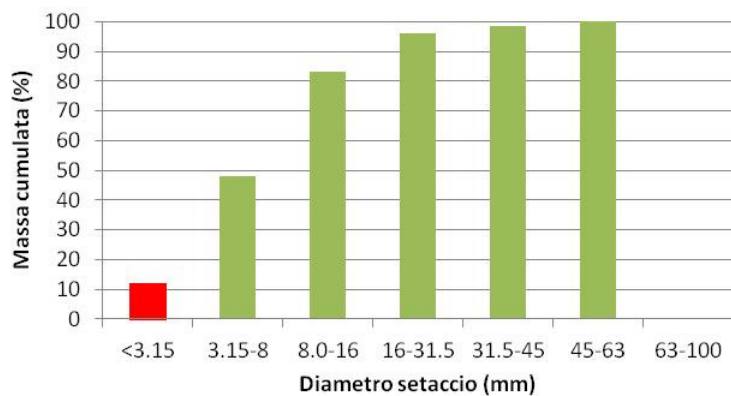


Grafico 12 Istogramma delle percentuali cumulate medie delle frazioni dimensionali per cippato di sarmenti da trincia-raccogliitrice (trasformazione in piattaforma)

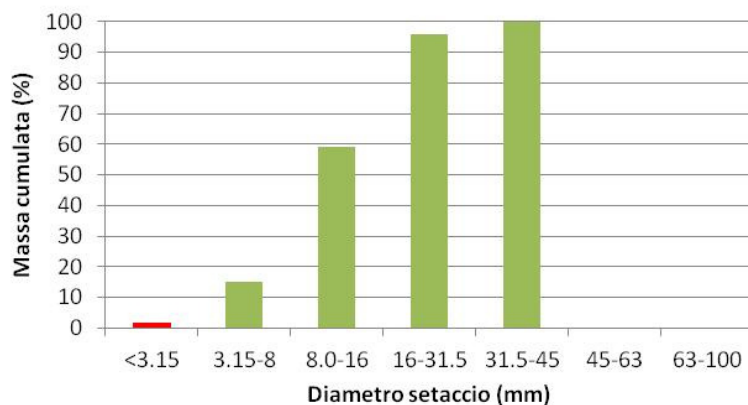


Grafico 13 Istogramma delle percentuali cumulate medie delle frazioni dimensionali per cippato di qualità A1 ottenuto tramite cippatura con cippatrice industriale di fusti interi di abete rosso (trasformazione in piattaforma su materiale stagionato)

Ceneri e potere calorifico del cippato di sarmenti

Sono stati confrontati i valori del contenuto di cenere e del potere calorifico del cippato di sarmenti proveniente dalla raccolta e trasformazione in campo tramite trincia-raccogliatrici (campioni TS) e del cippato di sarmenti proveniente dalla cippatura con cippatrice industriale di rotoballe (campioni RT). Inoltre si è analizzato anche il contenuto in cenere dei sarmenti disposti in campo prima della raccolta (campioni C).

Per quanto riguarda il cippato di sarmenti ottenuto da trincia-raccogliatrici si sono prelevati i campioni alla fine dell'estate 2012 da un cumulo formato nell'inverno 2011-2012 su piattaforma di cemento e coperto con telo traspirante. Il cippato di sarmenti ottenuto dalla cippatura delle rotoballe è stato, invece, prelevato nell'autunno dello stesso anno (2012) presso una piattaforma di lavorazione. In questo caso l'operazione di cippatura era avvenuta nell'estate 2012 con rotoballe raccolte nell'inverno 2011-2012 e lasciate a stagionare a bordo campo fino al momento della cippatura.

I campioni C e TS provenivano dalla stessa unità vitata nel Comune di Vittorio Veneto, mentre i campioni RT provengono da un cumulo di cippato con provenienze diverse, non verificabili, all'interno della provincia di Treviso.

Il confronto grafico sul contenuto in cenere (Grafico 14) mostra valori più bassi per i sarmenti campionati in campo prima della raccolta e successiva trasformazione in cippato.

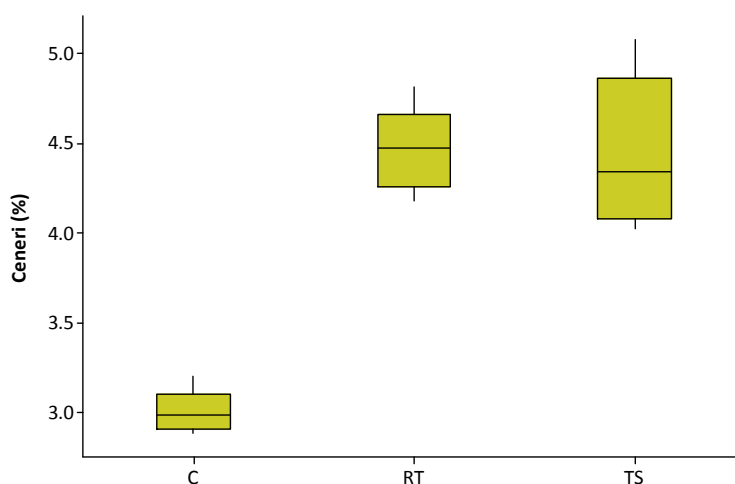


Grafico 14 Contenuto in cenere per sarmenti interi campionati in campo (C), per cippato ottenuto dalla cippatura di rotoballe di sarmenti con stagionatura a bordo campo (RT) e per cippato di sarmenti successivo alla stagionatura su piattaforma di cemento e sotto copertura di telo traspirante (TS)

Il contenuto in cenere dei sarmenti campionati in campo risulta essere statisticamente diverso (2.68%_{SS}) rispetto a quello determinato per il cippato stagionato in cumulo (4.44%_{SS}) e quello ottenuto con la cippatura delle rotoballe stagionate a bordo campo (4.46%_{SS}). I contenuti in cenere tra il cippato di diversa origine non sono significativamente diversi.

Per quanto riguarda il potere calorifico inferiore allo stato anidro, i tre campionamenti hanno determinato che i valori sono tutti statisticamente diversi tra loro (Grafico 15). Il potere calorifico inferiore più elevato è posseduto dai sarmenti campionati in campo prima della raccolta, mentre il valore più basso si registra per il cippato stagionato in cumulo. Il potere calorifico inferiore determinato sui campioni di cippato ottenuti dalla cippatura delle rotoballe è però solo lievemente maggiore (1.2%) rispetto a quello ottenuto dal cippato stagionato in cumulo. La minima differenza è probabilmente dovuta al processo di fermentazione e alle temperature elevate che si verificano nei cumuli di cippato fresco nei primi giorni di stoccaggio.

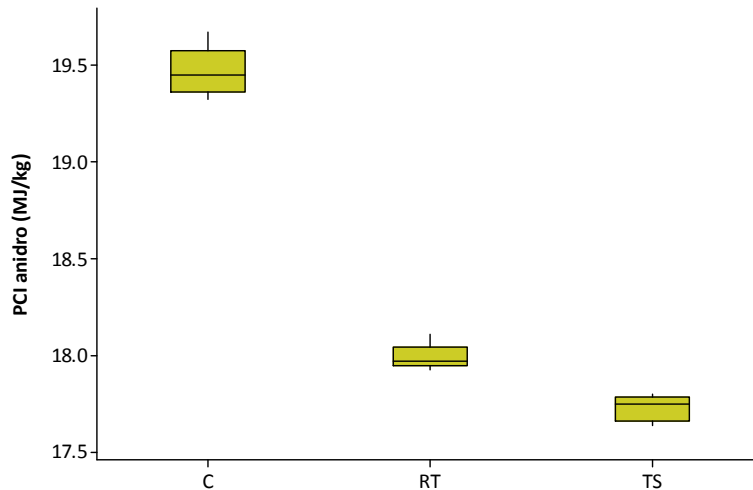


Grafico 15 Potere calorifico inferiore (PCI) anidro per sarmenti campionati in campo (C), per cippato ottenuto dalla cippatura di rotoballe di sarmenti con stagionatura a bordo campo (RT) e per cippato di sarmenti stagionato su piattaforma di cemento e sotto copertura di telo traspirante (TS)

1.4 POTENZIALE DI SARMENTI

1.4.1 Distribuzione della disponibilità potenziale su scala comunale

Complessivamente la disponibilità a terra di sarmenti all'interno dei Comuni rientranti nel Consorzio Tutela del Vino Conegliano Valdobbiadene Prosecco DOCG possono essere stimati in 24 917 tonnellate fresche (deviazione standard \pm 4096 t).

La distribuzione della disponibilità potenziale all'interno dei 15 territori comunali è presentata in Grafico 16

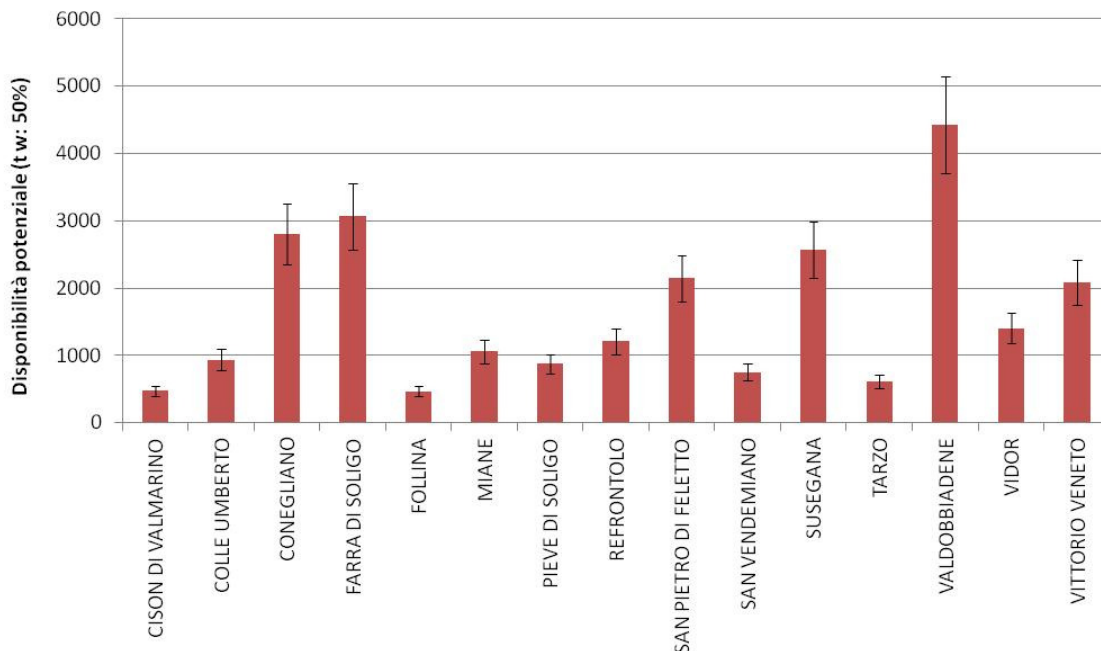


Grafico 16 Disponibilità potenziale nei comuni rientranti nell’ambito territoriale del Consorzio Tutela del Vino Conegliano Valdobbiadene Prosecco DOCG

Il territorio comunale con maggiore disponibilità potenziale è il territorio di Valdobbiadene con una disponibilità potenziale superiore a 4000 t di sarmenti freschi. I territori comunali con almeno

2000 t potenzialmente disponibili sono Farra di Soligo, Conegliano, Susegana e San Pietro di Feletto.

1.4.2 Distribuzione della disponibilità tecnica su scala comunale

Per quanto riguarda la distribuzione della disponibilità in relazione al sistema di raccolta è stata effettuata una analisi GIS sui dati del catasto vitivinicolo AVEPA 2010, integrata con la fotointerpretazione (Volo Regione Veneto 2009) delle unità vitate (Figura 5).

La non disponibilità dei sarmenti per la raccolta e trasformazione meccanizzata in cippato è stata considerata nei vigneti non idonei al transito delle macchine e nei vigneti per i quali è adottata la potatura meccanizzata.

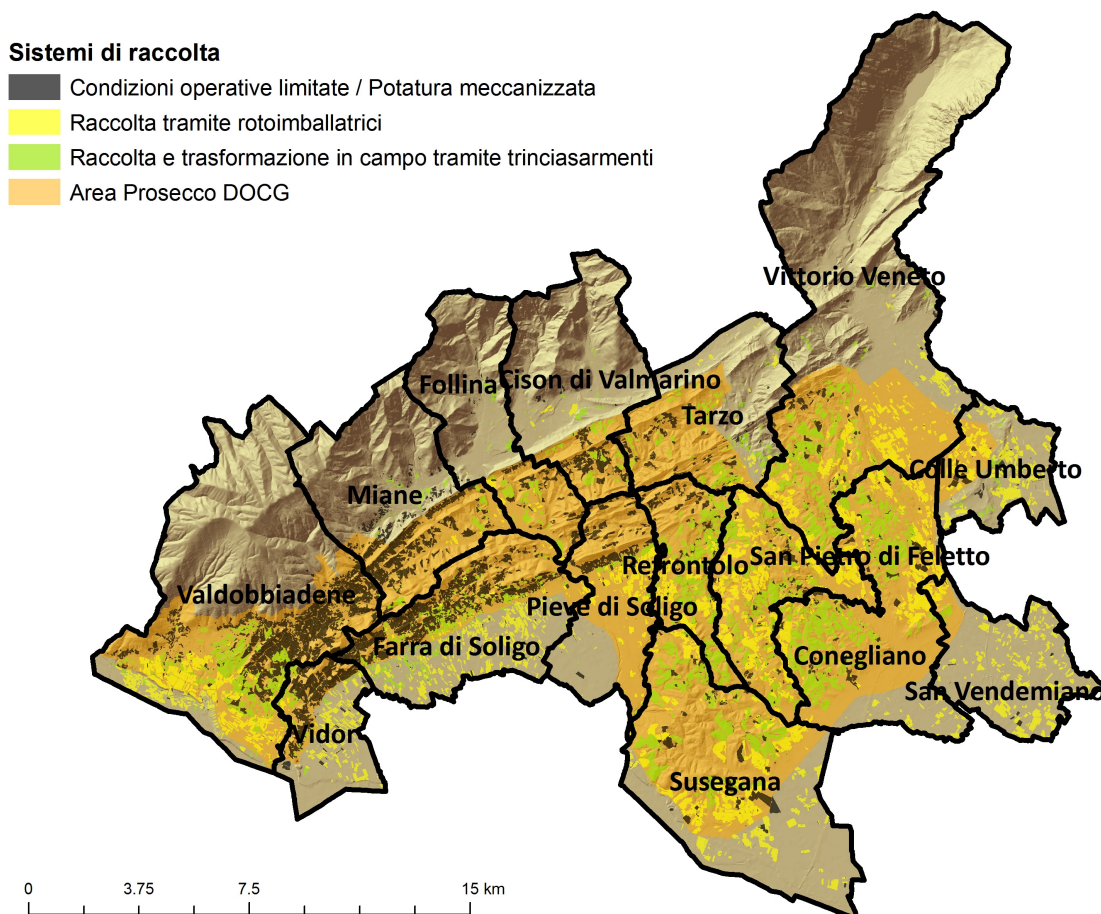


Figura 5 Mappa sulla distribuzione del potenziale di sarmenti in rapporto al sistema di raccolta o alla impossibilità di raccolta meccanizzata per condizioni operative limitate o per l'adozione della potatura meccanizzata

La distribuzione della disponibilità di sarmenti su scala comunale in rapporto alla differente fattibilità della raccolta meccanizzata (raccolta con trincia-raccogliatrice, raccolta con rotoimballatrice, impossibilità di raccolta meccanizzata) è presentata in Grafico 17.

Si può stimare la raccolta con rotoimballatrici di circa 11000 t di sarmenti, considerando che il periodo utile di raccolta si estende per tre mesi, da gennaio a marzo, con 90 giorni utili di lavoro. Sulla base dei dati di piovosità per la provincia di Treviso, il coefficiente di lavorabilità è stato valutato pari a 0.65. Di conseguenza potrebbero essere necessarie 3-4 rotoimballatrici nell'area per garantire la raccolta dei sarmenti entro la metà del mese di marzo.

Considerando lo stesso coefficiente di lavorabilità delle rotoimballatrici e lo stesso periodo di impiego, la raccolta tramite trincia-raccogliatrici riguarda circa 6500 t; per tale operazione potrebbero essere richieste 7-8 macchine.

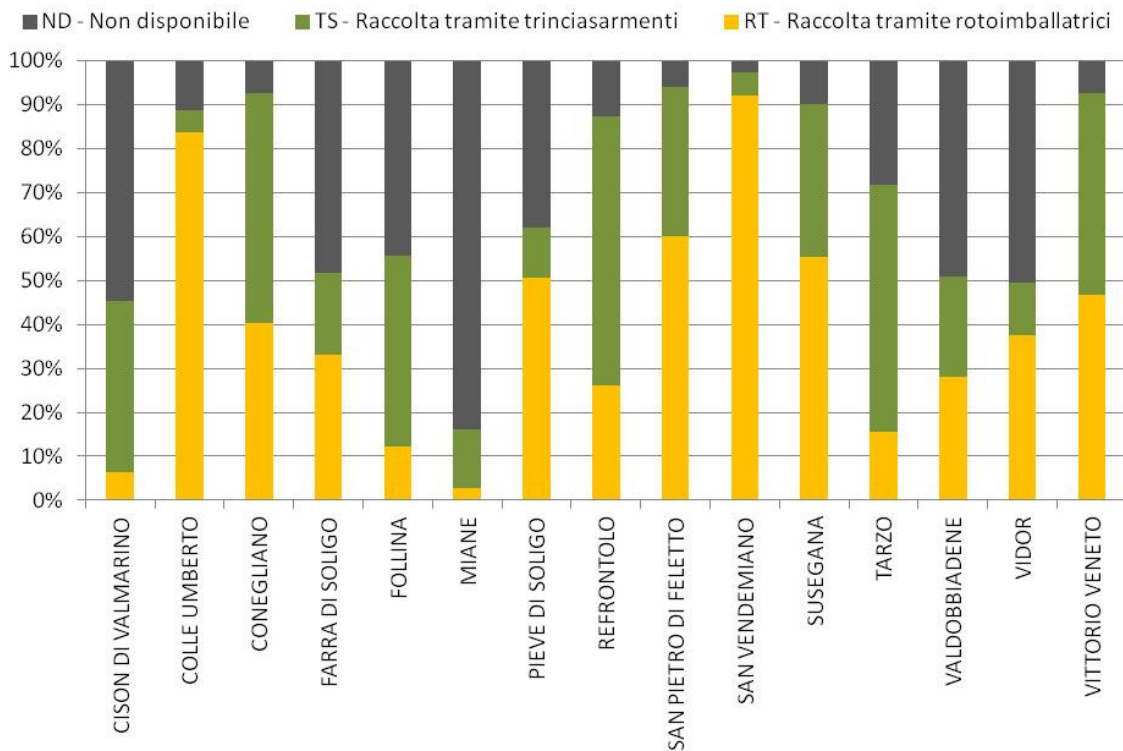


Grafico 17 Disponibilità potenziale nei comuni rientranti nell’ambito territoriale del Consorzio Tutela del Vino Conegliano Valdobbiadene Prosecco DOCG suddivisa in relazione alla differente fattibilità della raccolta meccanizzata dei sarmenti

1.5 IDENTIFICAZIONE DEI CENTRI LOGISTICI DI RACCOLTA

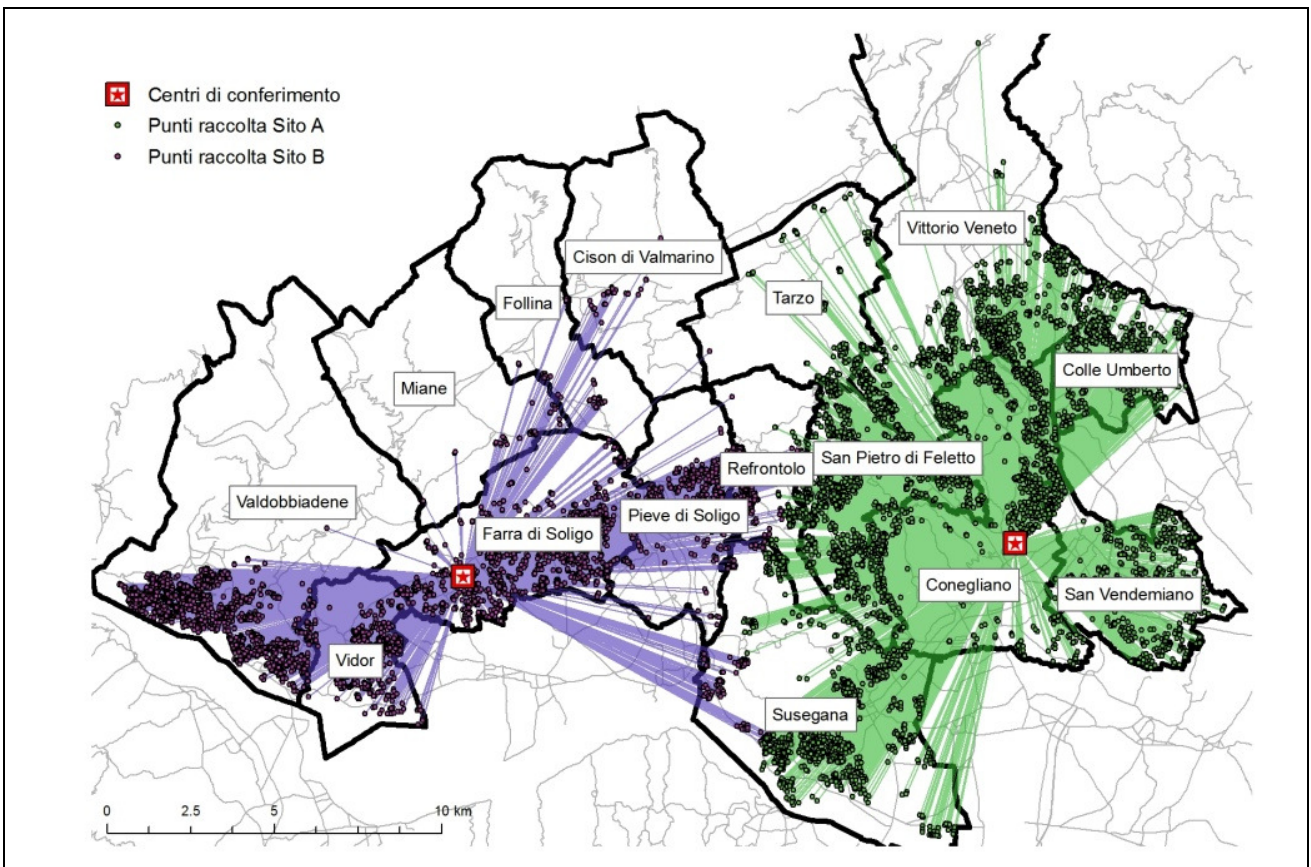
I parametri tecnici ed economici relativi alla raccolta dei sarmenti con rotoimballatrici e successiva loro cippatura presso una piattaforma di lavorazione sono stati valutati sulla base di due scenari che prevedono rispettivamente 2 o 3 piattaforme di lavorazione e successivo stoccaggio di cippato; la simulazione di scenario è stata impostata sulla base di esperienze già avviate in provincia di Treviso e in altre realtà a elevata vocazione vitivinicola in Nord Italia.

La valutazione dei parametri tecnici ed economici è stata condotta mediante un’analisi di ottimizzazione della localizzazione in relazione alla distribuzione del potenziale e a minimi percorsi per il conferimento delle rotoballe dai punti di raccolta alle piattaforme di lavorazione.

Ne caso della raccolta dei sarmenti tramite trincia-raccogliatrice lo scenario impostato per la valutazione dei parametri tecnici ed economici ha considerato una quantità massima di cippato accumulabile pari a 50 t riferite allo stato anidro (corrispondenti a cumuli di 80 t allo stato fresco) e una distanza massima di conferimento dal centro aziendale di 2.5 km.

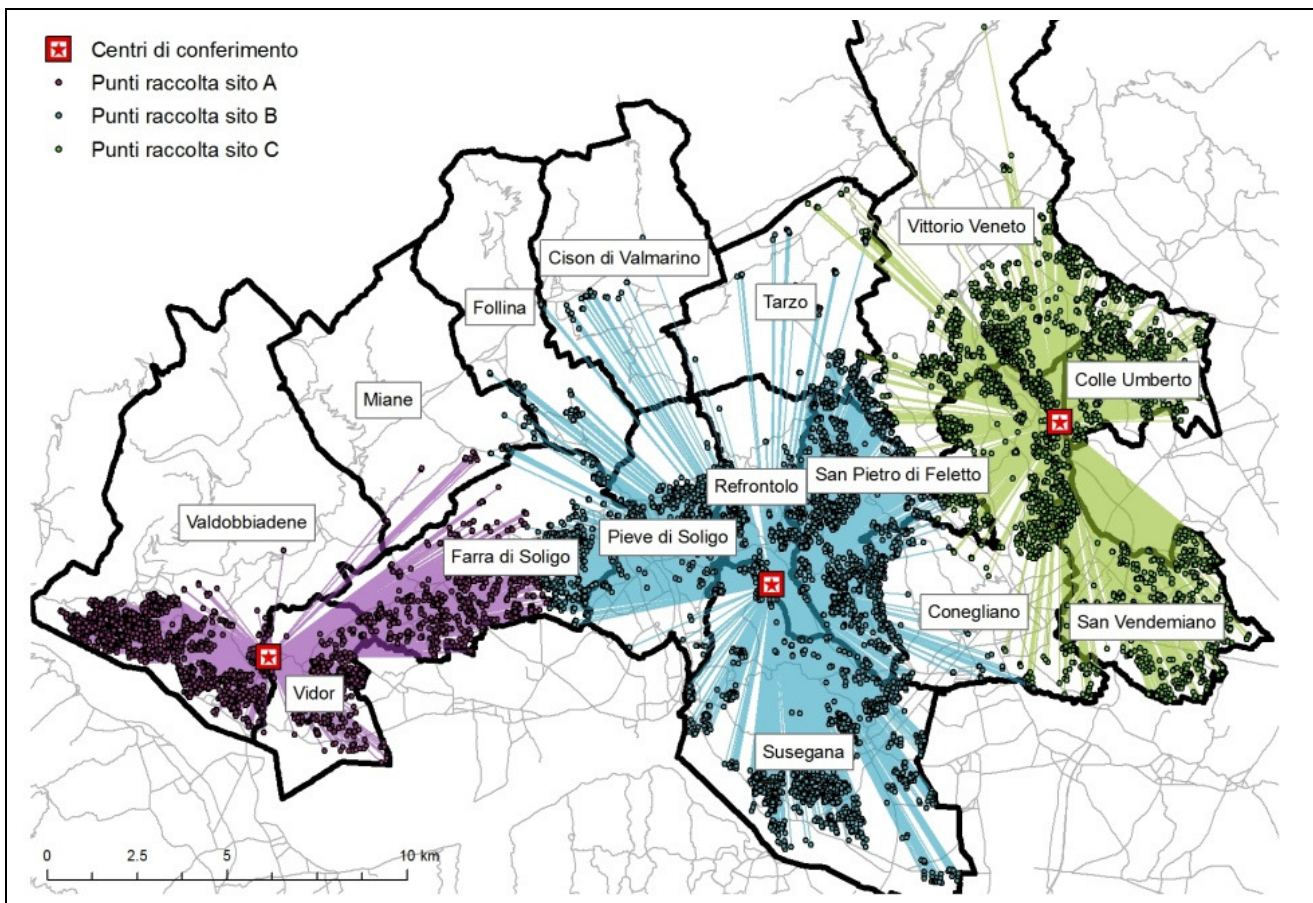
Scenario con due piattaforme di conferimento rotoballe

Costi	Anidro	11%	50%
	€/t	€/t	€/t
Piattaforma A	59.9	53.3	30.0
Piattaforma B	60.6	53.9	30.3
Massa (incluse perdite in campo)	Anidro	11%	50%
	t	t	t
Piattaforma A	2859	3871	6890
Piattaforma B	1690	2288	4073
Totale	4550	6159	10963



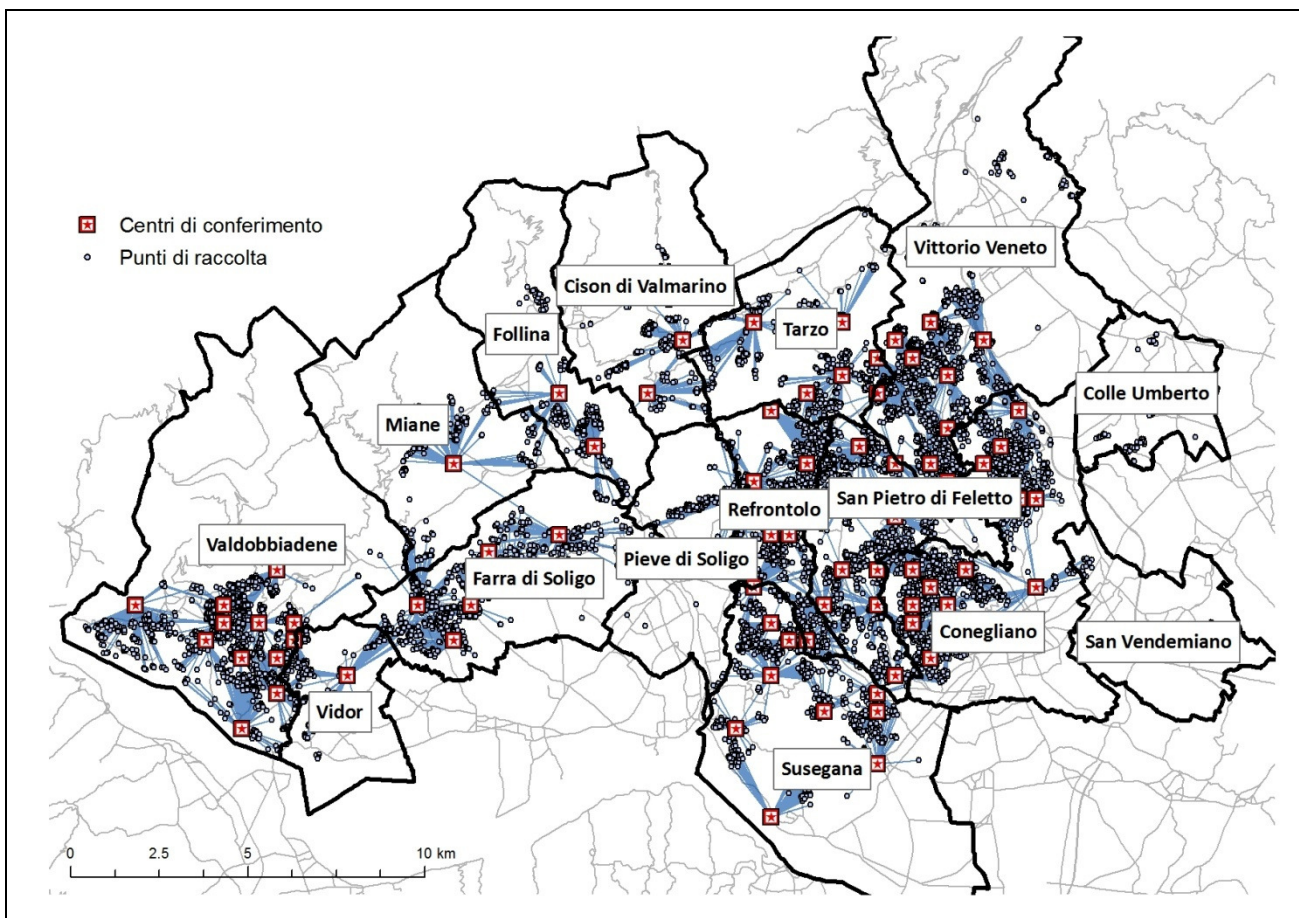
Scenario con tre piattaforme di conferimento rotoballe

Costi	Anidro	11%	50%
	€/t	€/t	€/t
Piattaforma A	58.3	51.9	29.1
Piattaforma B	59.1	52.6	29.5
Piattaforma C	58.5	52.1	29.3
Massa (incluse perdite in campo)	Anidro	11%	50%
	t	t	t
Piattaforma A	1085	1468	2614
Piattaforma B	1926	2607	4641
Piattaforma C	1539	2083	3708
Totale	4550	6159	10963



Scenario della distribuzione dei centri di conferimento su scala aziendale di cippato raccolto con trincia-raccogliatrice

Costo	Anidro	11%	50%
	€/t	€/t	€/t
Valore medio per 80 centri di conferimento	53.7	47.8	26.9
Massa (incluse perdite in campo)	Anidro	11%	50%
	t	t	t
Valore medio per 80 centri di conferimento	40.7	45.7	81.4
Totale	3256	3659	6513



GRUPPO DI LAVORO Caratterizzazione delle emissioni

Prof. Andrea Tapparo, Dott.ssa Lidia Soldà, Dott.ssa Chiara Giorio, Dott.ssa Anna Perazzolo
Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Scienze Chimiche
Dott. Rossano Piazza, Dott. Stefano Zambon, Dott. Enrico Marchiori
Università Ca Foscari di Venezia, Dipartimento di Scienze Ambientali, Statistica e Informatica

2 COMBUSTIONE DEI SARMENTI DI VITE

Gli esperimenti di combustione sono stati realizzati presso la caldaia sperimentale dell'azienda UNICONFORT di S. Martino di Lupari (PD), impiegando esclusivamente cippato di sarmenti appositamente prodotto nell'ambito del presente progetto. La caldaia utilizzata (combustore a griglia mobile + postcombustore) ha una potenza termica massima di 500 kW e non è dotata di sistema di abbattimento polveri. Sono state condotte tre campagne sperimentali di campionamento e misura degli inquinanti prodotti, in condizioni stagionali diverse: agosto 2012, dicembre 2012 e aprile 2013.

La caldaia di norma era avviata la sera precedente l'esperimento, mantenuta a regime minimo nel corso della notte, per poi essere portata nelle condizioni operative di primo mattino. Durante la combustione dei sarmenti, la temperatura di focolaio era compresa fra i 500 e i 750°C, e la temperatura dei fumi (in uscita dalla caldaia, dopo lo scambiatore di calore) fra i 180 e i 240°C. La concentrazione di ossigeno nei fumi su media giornaliera era compresa fra il 12 e il 13%, quindi leggermente superiore a quella di riferimento dell'11%, valore su cui è impostata l'ottimale combustione del cippato in caldaia. L'efficienza di combustione, calcolata in base alla concentrazione di CO₂ misurata, alla temperatura dell'aria comburente e dei fumi e agli opportuni coefficienti di conversione (legna asciutta) secondo il metodo UNI 10389, è risultata compresa fra 86 e 89%.

2.1 ANALISI DELLE EMISSIONI GASSOSE

Nel corso di ogni campagna sono state effettuate:

- misure in continuo dei parametri di combustione (temperature di caldaia e dei fumi, concentrazione di ossigeno nei fumi, rendimento) e delle concentrazioni di ossido di carbonio, ossidi di azoto, diossido di zolfo e idrocarburi nei fumi di combustione;
- misure della portata del camino;
- campionamenti a camino del particolato totale sospeso;
- campionamenti a camino per la misurazione di microinquinanti persistenti quali IPA (idrocarburi policiclici aromatici), PCB (policlorobifenili), PCDD (policloro-dibenzo-p-diossine) e PCDF (policloro-dibenzo-furani).

Le misure in continuo dei parametri di combustione sono state effettuate come indicato dalla norma UNI 10389; il campionamento dei microinquinanti è stato effettuato secondo la norma UNI 1948-1, utilizzando il metodo del filtro-condensatore; le misure di velocità del flusso e di portata come da norma UNI 10169. Nel corso delle prove di combustione sono stati anche raccolti alcuni campioni di cenere di caldaia da sottoporre ad analisi.

La misura in continuo dei parametri di combustione e degli inquinanti prioritari è stata effettuata con un analizzatore automatico dei fumi MRU posto in uscita dalla caldaia, mentre la linea di campionamento per la misurazione della portata, delle polveri totali e dei microinquinanti è stata posizionata a camino (all'esterno dell'edificio della caldaia) ad un'altezza di circa 6 metri per assicurare le condizioni di flusso in regime laminare. In condizioni di caldaia a regime, è stata misurata la velocità del flusso di gas al centro del camino e in 5 punti lungo il diametro (a 5 cm di distanza dal centro, e al bordo). Questa procedura è stata ripetuta prima di ogni campionamento, al fine di valutare la velocità dei fumi di caldaia, per assicurare le condizioni di isocinetismo durante i campionamenti. Con queste modalità sono stati condotti sia i campionamenti per i microinquinanti e sia quelli per la misura della concentrazione di polveri.

Per la misura della concentrazione di polveri totali sospese (PTS) i campionamenti hanno utilizzato filtri in quarzo precedentemente condizionati e pesati; i gas di camino sono stati campionati con sonda isocinetica di diametro 8 mm, inserita al centro del camino, per un tempo di 5 minuti. La quantità di polveri totali raccolte su filtro è stata misurata per via gravimetrica, dopo

condizionamento del filtro, e la concentrazione di polveri (PTS) calcolata in base al volume di campionamento misurato da un contatore volumetrico.

La determinazione della concentrazione di microinquinanti nei fumi è stata effettuata seguendo le indicazioni della norma UNI 1948³, utilizzando il metodo del filtro-condensatore. Il gas di camino viene campionato mediante una linea isocinetica in vetro, termostata a 120°C, dotata di un ugello di 8 mm di diametro, un filtro in quarzo, un sistema di refrigerazione a 5°C con bottiglia per la raccolta della frazione condensabile ed infine una cartuccia di resina adsorbente di tipo amberlite (XAD-2). L’ugello della linea di campionamento viene posizionato al centro del camino effettuando un campionamento a flusso costante (isocinetico) per un tempo di 3 ore. I microinquinanti di interesse (IPA, PCB, PCDF e PCDD) vengono così raccolti in tre matrici: il filtro trattiene la frazione particolato, la fase condensabile si raccoglie nel condensatore, e infine la frazione volatile viene adsorbita dalla resina. Dopo il campionamento, le tre matrici vengono conservate separatamente per poi essere sottoposte ad analisi.

Per quanto riguarda la procedura di estrazione, i filtri sono stati sottoposti a estrazione solido/liquido tramite PLE (Pressurized Liquid Extraction); il condensato è stato sottoposto ad estrazione liquido/liquido in imbuto separatore; le resine sono state sottoposte a estrazione solido/liquido tramite ASE (Accelerated Solvent Extraction), sempre seguendo procedure standardizzate⁴.

Gli estratti finali sono stati analizzati, conformemente alla norma UNI 1948-3, mediante GC-MS (GC-HRMS per le diossine e furani) presso il Dipartimento di Scienze Ambientali, Statistica e Informatica dell’Università Ca’ Foscari di Venezia. La quantificazione è stata effettuata mediante la tecnica della diluizione isotopica attraverso l’utilizzo di standard interni marcati ¹³C. Tutte le concentrazioni misurate sono state poi riferite al volume normalizzato dei gas campione (T = 0°C), corretto per la concentrazione di ossigeno di riferimento (11% per questo tipo di combustibile).

2.2 RISULTATI PROVE COMBUSTIONE

2.2.1 Condizioni di combustione e monitoraggio in continuo degli inquinanti gassosi

Il monitoraggio in continuo di alcune componenti dei fumi consente di determinare in tempo reale le prestazioni della caldaia (efficienza di combustione). Questa, infatti, può essere influenzata non solo dalla tipologia di combustibile (origine, potere calorifico, umidità, pezzatura, ecc.) ma anche dalla potenza termica richiesta dall’impianto di assorbimento del calore prodotto. In considerazione di ciò, le condizioni ottimali di combustione vengono “inseguite” fissando il valore di riferimento della concentrazione di ossigeno nei fumi per lo specifico combustibile (11% nel nostro caso) e alimentando la caldaia (flusso combustibile, flusso aria nel combustore primario e nel postcombustore) al fine di soddisfare la potenza termica richiesta e la concentrazione di ossigeno preimpostata.

Le tre sperimentazioni condotte presso la caldaia Uniconfort sono state realizzate in condizioni stagionali molto differenti (inverno, estate e primavera), a cui corrispondevano richieste termiche molto diverse da parte dell’impianto di assorbimento del calore. I parametri misurati in continuo sono riassunti in Grafico 18, Grafico 19 e Grafico 20.

In tutte le prove si evidenziano efficienze di combustione prossime al 90% (86 – 89%), con un unico significativo calo di efficienza nella parte conclusiva della prova invernale (21.12.2012),

³ Norma UNI 1948. Determinazione della concentrazione in massa di PCDD/PCDF e PCB diossina simili. Norma UNI 1948-1 Campionamento di PCDD/PCDF e PCB diossina simili. Norma UNI 1948-2 Estrazione e purificazione di PCDD/PCDF. Norma UNI 1948-3 Identificazione e quantificazione di PCDD/PCDF. Norma UNI 1948-4 Campionamento e analisi di PCB diossina simili.

⁴ Norma UNI 1948-2 Estrazione e purificazione di PCDD/PCDF; Yang JS, Lee SK, Park YH, Lee DW (1999) Analytical method for dioxin and organo-chlorinated compounds: (II) comparison of extraction methods of dioxins from XAD-2 adsorbent. Bull. Korean Chem. Soc. 20(6), 689-695.

causato dal lento spegnimento della caldaia per il progressivo esaurimento del combustibile. È d'altra parte noto che gli impianti a combustione di biomassa mostrano efficienze termiche non ottimali in fase di accensione e spegnimento.

Con la caldaia a regime i parametri di combustione risultano sempre ottimali, anche in estate quando il carico assorbito (e quindi la potenza erogata) è molto limitato, rispetto alle condizioni di funzionamento invernale.

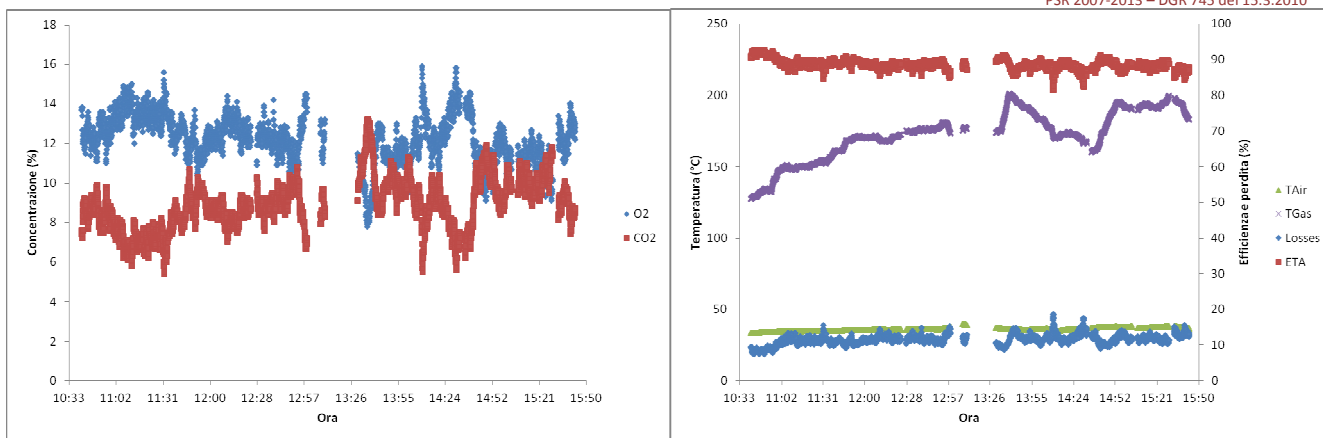


Gráfico 18 Concentrazione (%) di ossigeno e anidride carbonica nei fumi di combustione; temperatura dell'aria, temperatura dei fumi, efficienza percentuale e perdite misurate nel corso dell'esperimento del 9.8.2012

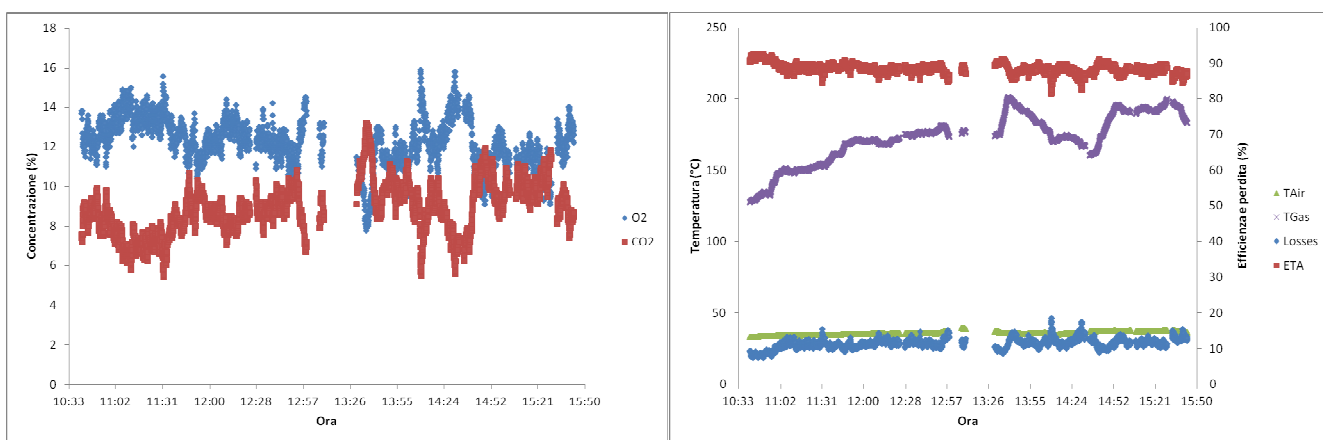


Gráfico 19 Concentrazione (%) di ossigeno e anidride carbonica nei fumi di combustione; temperatura dell'aria, temperatura dei fumi, efficienza percentuale e perdite misurate nel corso dell'esperimento del 21.12.2012

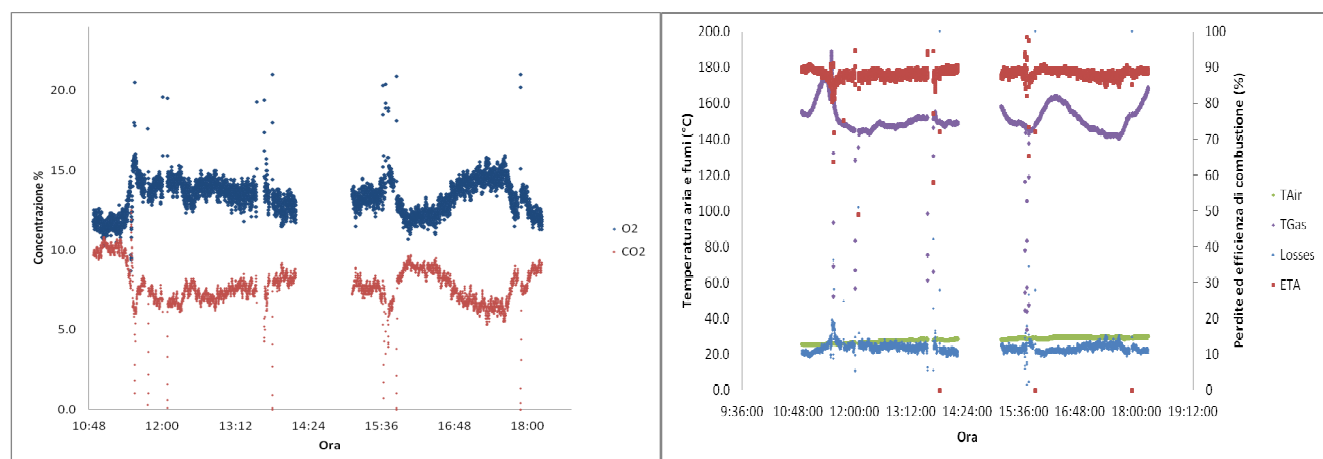


Gráfico 20 Concentrazione (%) di ossigeno e anidride carbonica nei fumi di combustione; temperatura dell'aria, temperatura dei fumi, efficienza percentuale e perdite misurate nel corso dell'esperimento del 24.4.2013

Per quanto riguarda l’emissione a camino degli inquinanti principali (gli andamenti giornalieri sono rappresentati in Grafico 18, Grafico 19, Grafico 20; i valori medi misurati e i fattori emissivi sono elencati in Tabella 9 e, per confronto, rappresentati in Grafico 20 e Grafico 21), si può osservare che le loro concentrazioni sono sempre relativamente modeste. Praticamente assente risulta il diossido di zolfo (SO₂) in coerenza con il contenuto estremamente basso di zolfo del combustibile utilizzato. Concentrazioni sempre abbondantemente entro i limiti normativi (elencati in Tabella 10 e relativi a caldaie di potenza compresa fra 0.15 e 3 MW) sono misurate per il parametro NO_x, e ciò è perfettamente in linea con le temperature non eccessivamente elevate che si realizzano in fase di combustione.

La concentrazione di ossido di carbonio (CO) risulta invece superare in alcuni casi il valore limite, questo in concomitanza con condizioni di caldaia non ottimali. Questo fatto si è verificato in maniera più consistente nel corso della prima prova, dove è stata accertata la non ottimale pulizia della griglia del combustore primario, con conseguente malfunzionamento della caldaia ed eccessiva produzione di CO. Anche ai fini del controllo delle emissioni, e non solamente per una migliore resa termica, risulta pertanto fondamentale avere un impianto efficientemente controllato e manutentato.

Tabella 9 Concentrazioni medie (mg/Nm³) e fattori emissivi (g/h) dei principali inquinanti stimati a seguito della combustione dei sarmenti presso la caldaia sperimentale UNICONFORT

	9.8.2012			21.12.2012			24.4.2013		
	Concentrazioni medie		Fattore emiss.	Concentrazioni medie		Fattore emiss.	Concentrazioni medie		Fattore emiss.
	mg/Nm ³	mg/Nm ³ O ₂ 11%	g/h	mg/Nm ³	mg/Nm ³ O ₂ 11%	g/h	mg/Nm ³	mg/Nm ³ O ₂ 11%	g/h
CO	1436	1668	2035	266	377	276	121	167	125
NO	160	186	227	129	183	134	140	184	145
NO _x	246	286	349	198	280	205	215	283	223
NO ₂	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SO ₂	2	2	2	0	0	0	0	0	0
C ₃ H ₈	17	20	25	122	172	126	73	92	76

Tabella 10 Limiti di emissione (mg/Nm³) per le caldaie di potenza compresa fra 0,15 e 3 MW, secondo quanto disposto dal D.Lgs. 152/2006

Parametro	Valore Limite (mg/Nm ³)
Polveri totali, PTS	100
Monossido di carbonio, CO	350
Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	500
Ossidi di zolfo (espressi come SO ₂)	200

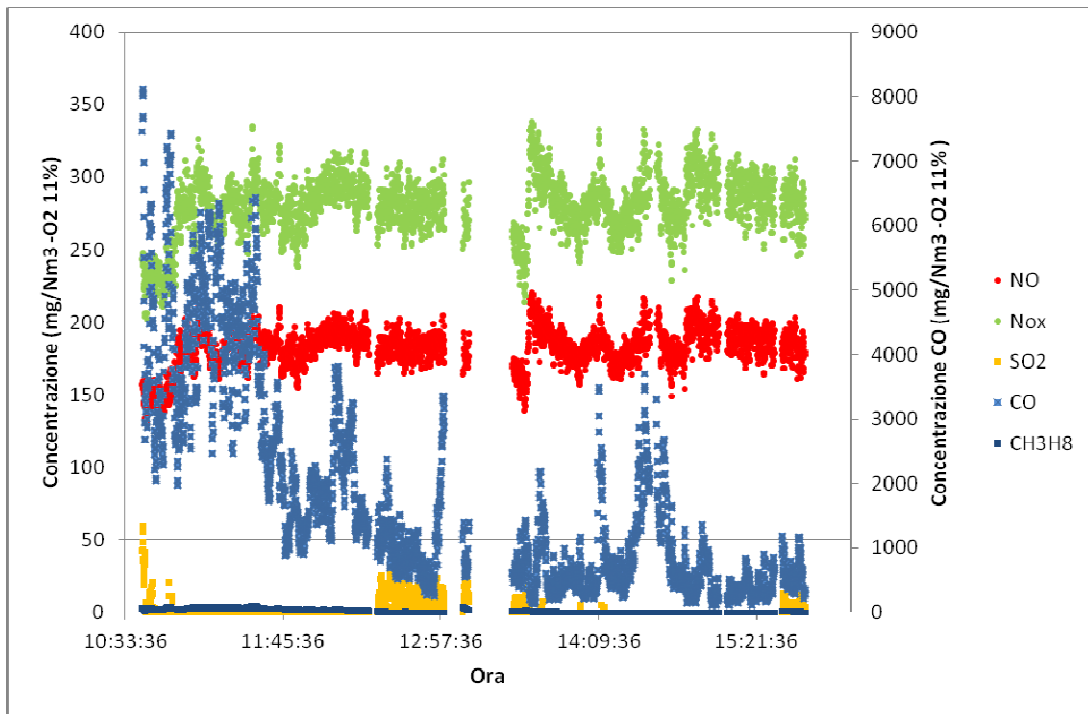


Grafico 21 Concentrazione dei principali inquinanti (mg/Nm³) rapportate alla concentrazione di ossigeno di riferimento (11%). Misure in continuo effettuate il 9.8.2012

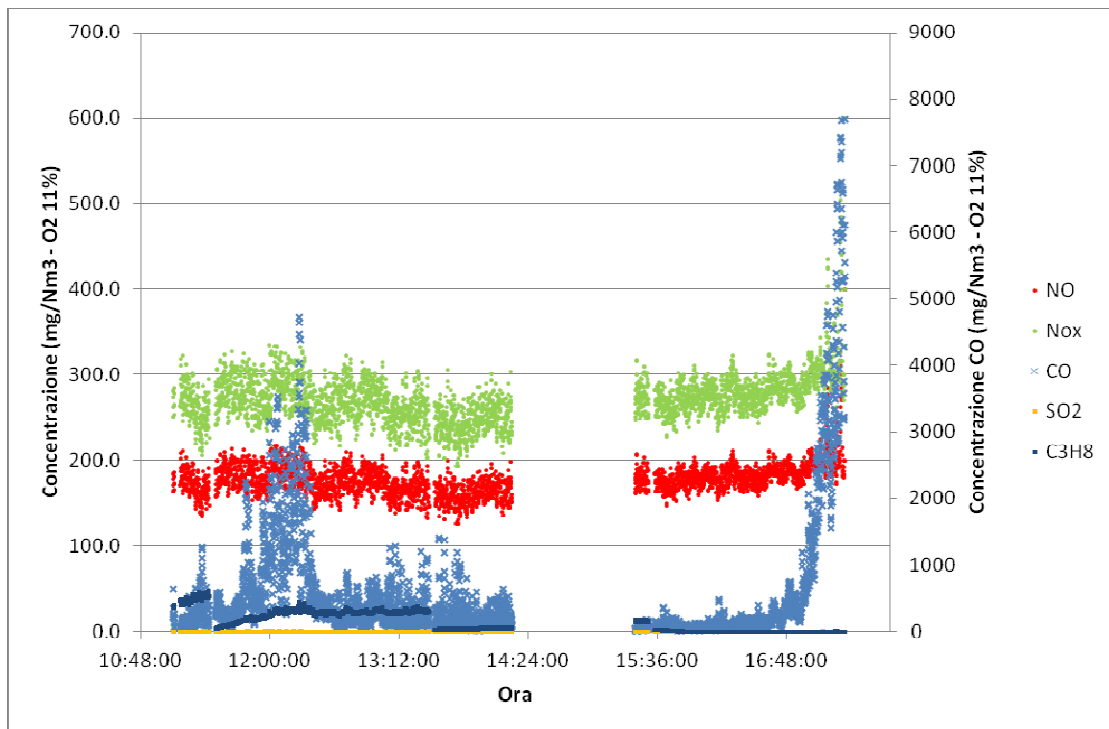


Grafico 22 Concentrazione dei principali inquinanti (mg/Nm³) rapportate alla concentrazione di ossigeno di riferimento (11%). Misure in continuo effettuate il 21.12.2012

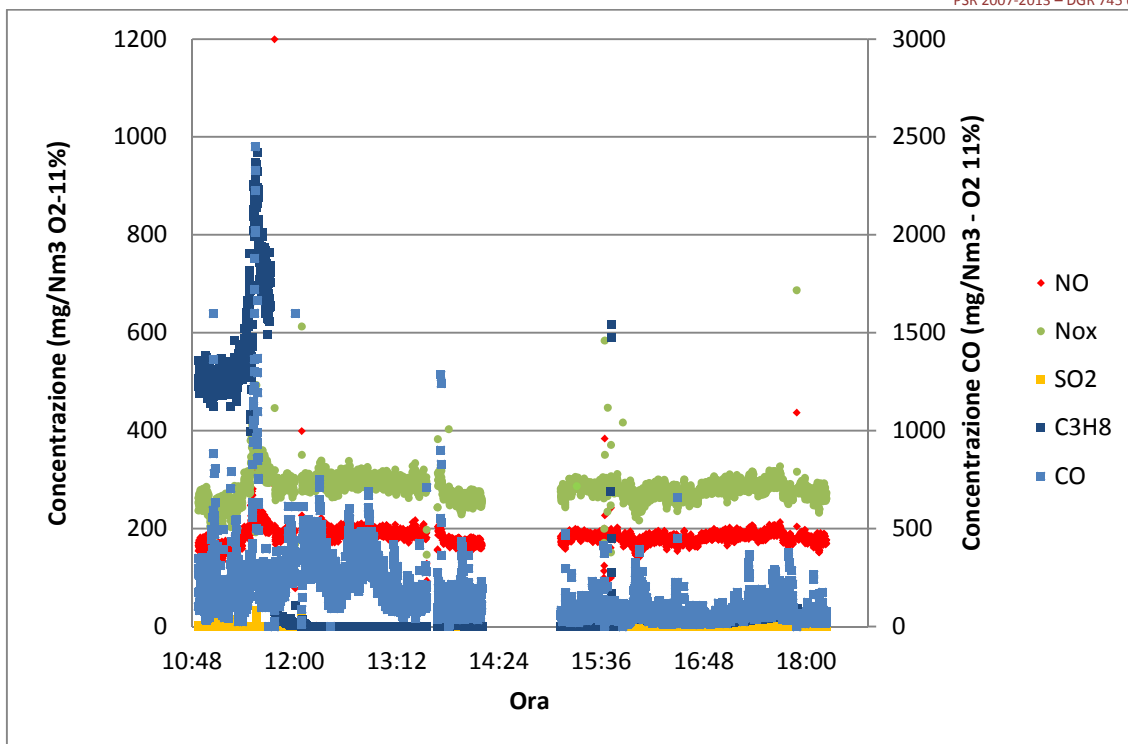


Grafico 23 Concentrazione dei principali inquinanti (mg/Nm³) rapportate alla concentrazione di ossigeno di riferimento (11 %). Misure in continuo effettuate il 24.4.2013

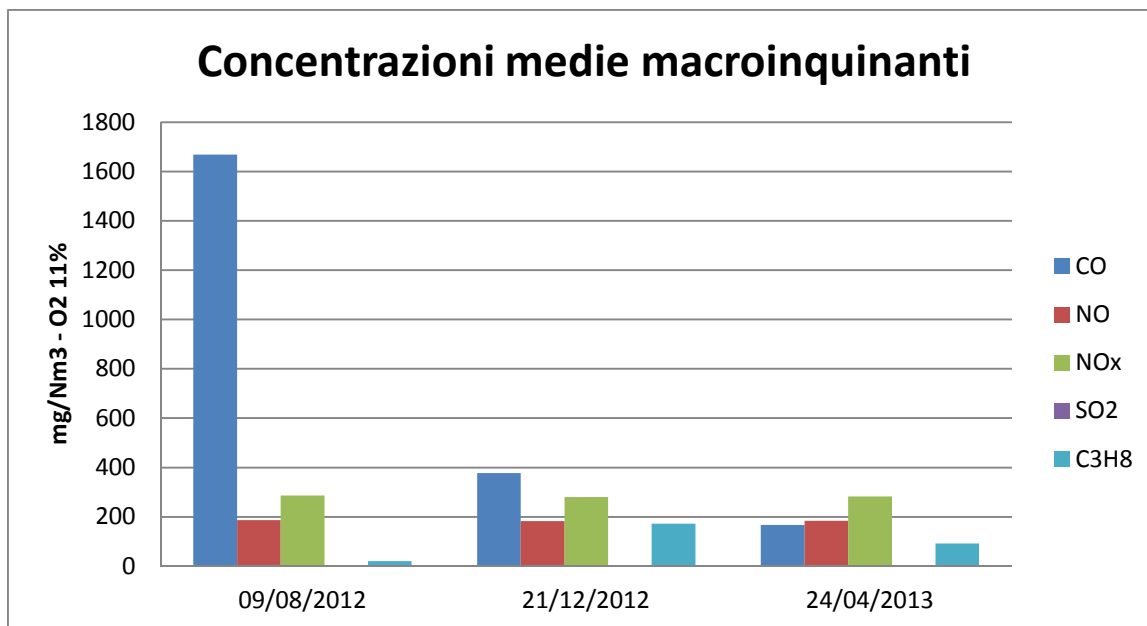


Grafico 24 Confronto tra le concentrazioni medie degli inquinanti (mg/Nm³) nelle tre prove di combustione, riferite alla concentrazione di ossigeno di riferimento per lo specifico combustibile (11 %)

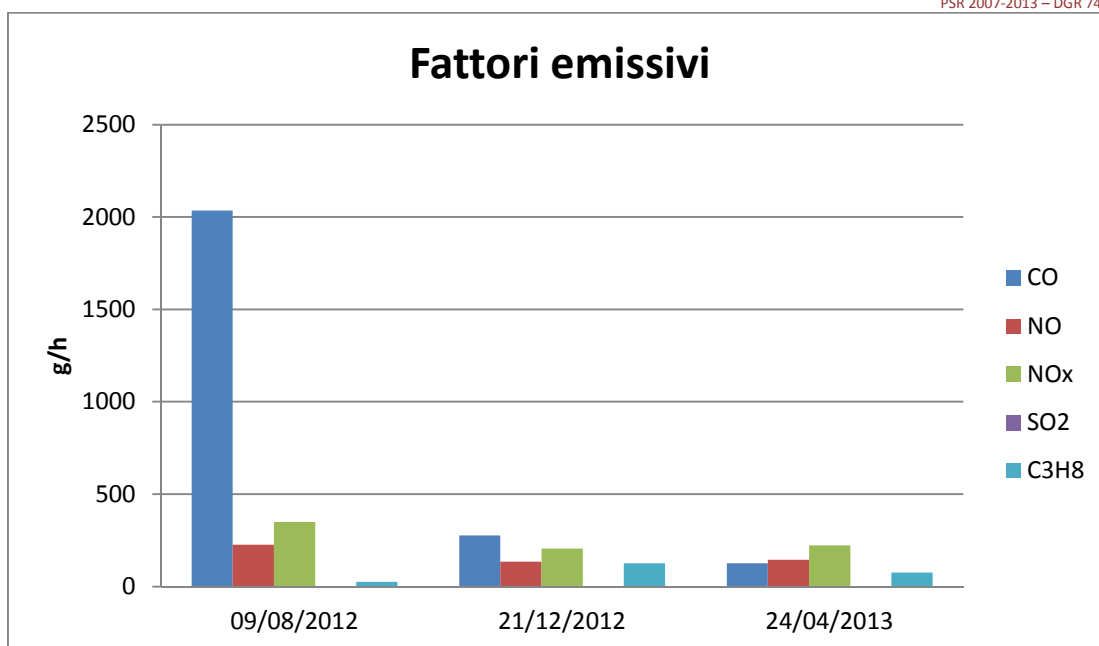


Grafico 25 Fattori emissivi (g/h) stimati per gli inquinanti monitorati nel corso delle tre prove di combustione

2.2.2 Emissione di particolato (PTS)

Nel corso di ogni prova di combustione è stato campionato, a camino, il particolato totale emesso per determinarne la concentrazione secondo le procedure normate descritte in precedenza. Vengono riportati in Tabella 11 i risultati ottenuti nel corso delle prime due prove sperimentali in quanto durante la terza prova si sono osservate evidenti disfunzioni nella linea di campionamento del particolato che ne hanno pregiudicato le prestazioni.

I valori ottenuti evidenziano concentrazioni ben sopra il valore limite allo scarico (100 mg/m^3 , per impianti di combustione con potenza compresa tra 0.15 e 3 MW) confermando la principale criticità di questo tipo di impianti: la combustione di biomassa genera grandi quantità di particolato che, se non debitamente abbattuto in un idoneo modulo, viene immesso in atmosfera. Tale problematica risulta ancora più critica se si utilizzano combustibili “poveri” (ovvero a basso potere calorifico) in quanto la combustione tende tipicamente ad avvenire con formazione di una maggiore quantità di ceneri e quindi di particolato.

Ne consegue che l’emissione di particolato tende a ridimensionare il ruolo delle caldaie di piccole dimensioni (ad esempio quelle domestiche) nella valorizzazione energetica dei sarmenti, in quanto un impianto di abbattimento polveri, associato ad una piccola caldaia, risulterebbe scarsamente sostenibile sotto il profilo economico. In impianti di medie e grandi dimensioni (ad esempio impianti consortili, possibilmente con cogenerazione) il costo addizionale del modulo di abbattimento delle polveri potrebbe invece essere agevolmente ammortizzato.

Tabella 11 Velocità media (m/s) e portata (Nm³/h) dei gas a camino, concentrazioni di polveri totali (PTS, mg/Nm³) e relativo fattore emissivo (g/h) del particolato totale emesso nel corso dei campionamenti effettuati presso UNICONFORT

Data campionamento	parametri di camino		PTS (mg/Nm ³)	Fattore emissivo (g/h)
	v media (m/s)	Portata (Nm ³ /h)		
09-08-2012	3.3	705.28	220.53	155.53
21-12-2012	4.86	1037.92	448.98	466.01

2.2.3 Emissioni di microinquinanti persistenti

Sebbene non normati per caldaie di piccole dimensioni, le concentrazioni di microinquinanti emessi a seguito della combustione di biomassa può essere estremamente indicativa riguardo la sostenibilità ambientale di queste tipologie di impianti. Nel nostro caso il campionamento isocinetico delle emissioni a camino (si veda la Tabella 12 per i dettagli relativi a tali campionamenti) è avvenuto con la raccolta di 3 frazioni dello scarico (particolato, condensabile e volatile) e ha portato a determinare le concentrazioni di microinquinanti (diossine e furani, IPA e PCB) come di seguito dettagliato.

Tabella 12 Volume di campionamento, volume normalizzato e volume riportato alla concentrazione di ossigeno di riferimento (11%) prelevati per la misura dei microinquinanti prodotti nella combustione dei sarmenti di vite presso la caldaia sperimentale UNICONFORT

Data campionamento	Volume di campionamento (m ³)	Volume normalizzato di campionamento (Nm ³)	Volume corretto per O ₂ di riferimento 11% (Nm ³)
9.8.2012	2.207	1.985	1.735
21.12.2012	3.021	2.963	2.256
24.4.2013	1.605	1.470	1.118

Diossine e Furani (PCDD, PCDF)

In tutte i campioni raccolti, e per tutte le frazioni, si stimano concentrazioni di PCDD e PCDF ben sotto il limite di determinabilità della metodica utilizzata (LOD = 0.1 - 0.3 pg, in quantità assoluta). In altri termini, tenendo conto dei valori di TEF dei singoli congeneri, l'emissione massima non rilevabile corrisponde a 30 pg/Nm³ I-TEQ. Se confrontati con i valori limite imposti ai grandi impianti di combustione (10 µg/Nm³ per sostanze considerate “a tossicità e cumulabilità particolarmente elevate” dal D.Lgs. 152/2006 e integrato dal D.Lgs. 128/2010; 0.1 ng/m³ I-TEQ sia per gli impianti di combustione di biomassa legnosa di potenza superiore a 6 MW e sia per gli inceneritori di rifiuti) si può concludere che nel caso della combustione di sarmenti la produzione di diossine e furani è praticamente trascurabile. Ciò è coerente con il basso contenuto di cloro riscontrabile in questo tipo di biomassa legnosa.

Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)

Nelle matrici raccolte durante le tre giornate di campionamento sono stati determinati 15 congeneri di IPA. Tali concentrazioni sono dettagliate in Tabella 13, Tabella 14 e Tabella 15, mentre i valori cumulativi sono rappresentati in Grafico 26. Le quantità assolute dei singoli composti rilevati nelle tre matrici e la diversa ripartizione dei congeneri nelle tre matrici sono rappresentate in Grafico 27 e Grafico 28, che evidenziano, come ci si aspettava, che i composti meno volatili sono riscontrabili in maggiore concentrazione sul filtro, mentre i più volatili nella resina adsorbente.

È opportuno sottolineare che il valore limite emissivo, sia per gli impianti di combustione di biomassa legnosa di potenza superiore a 6 MW che per gli inceneritori di rifiuti, è di $10 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (espresso come valore cumulativo per 10 composti di riferimento); nel presente caso le concentrazioni cumulative si riferiscono invece alla somma di tutti i composti individuati. Dai dati cumulativi si osserva come tale concentrazione sia inferiore al valore limite nelle prime due prove sperimentali; nella terza si ottiene un valore più elevato, prossimo al valore limite se si considerano i 10 composti di riferimento.

Pertanto l'emissione di IPA nel corso della combustione dei sarmenti, così come per altre tipologie di biomassa legnosa, potrebbe costituire un ulteriore elemento di criticità. Questo dato era già stato messo in evidenza da precedenti studi.

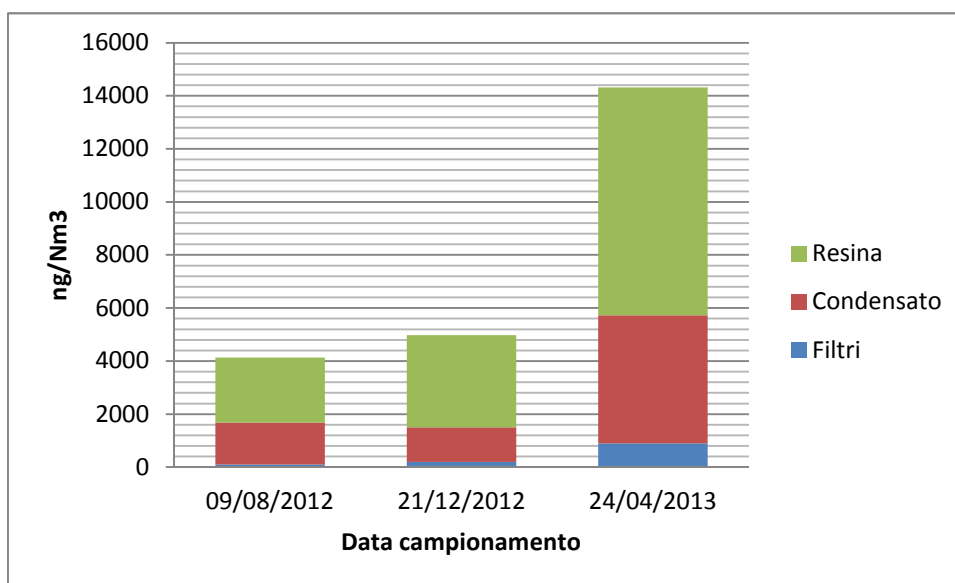


Grafico 26 Concentrazioni totali di idrocarburi policiclici aromatici (ng/Nm^3), suddivisi per frazione campionata, determinate nelle tre giornate di campionamento

Tabella 13 Concentrazione di idrocarburi policiclici aromatici rilevate a camino nelle tre giornate di campionamento, espresse in ng/Nm³

	9.8.2012				21.12.2012				24.4.2013			
	Concentrazione (ng/Nm ³)				Concentrazione (ng/Nm ³)				Concentrazione (ng/Nm ³)			
	Filtri	Condensato	Resina	Totale	Filtri	Condensato	Resina	Totale	Filtri	Condensato	Resina	Totale
<i>Naphthalene</i>	10.2	124	1488	1622	10.1	28.4	2052	2091	11.6	152	2492	2655
<i>Acenaphthylene</i>	0.348	34.6	417	452	2.01	36.6	769	808	3.9	188	1993	2184
<i>Acenaphthene</i>	0.625	3.71	6.68	11	0.225	0.261	3.30	3.78	0.2	1.99	4.19	6
<i>Fluorene</i>	0.592	7.47	18.7	27	0.210	1.15	10.8	12.18	0.5	17.6	21.4	40
<i>Phenanthrene</i>	7.83	527	456	991	10.7	164	480	655	31.5	619	1408	2059
<i>Anthracene</i>	1.56	35.0	21.8	58	0.930	12.2	37.1	50	2.7	25	75	103
<i>Fluoranthene</i>	7.41	381	24.0	413	27.8	371	66.5	465	216.0	1423	1073	2712
<i>Pyrene</i>	17.7	317	13.5	349	48.2	514	61.4	623	322.5	2145	1510	3978
<i>Benzo(a)anthracene</i>	4.23	25.6	0.246	30	17.4	33.4	0.220	51.0	18.9	31.5	1.49	52
<i>Chrysene</i>	8.80	82.3	1.036	92	31.1	69.0	0.665	100.8	63.0	103.9	4.37	171
<i>Benzo(b)fluoranthene</i>	4.31	14.6	0.451	19	13.1	15.5	0.216	28.8	38.6	44.0	1.42	84
<i>Benzo(k)fluoranthene</i>	1.55	7.93	0.099	10	3.28	15.2	0.050	18.5	9.5	11.0	0.190	21
<i>Benzo(a)pyrene</i>	4.52	5.55	2.85	13	9.18	8.92	1.99	20.1	15.1	16.8	1.80	34
<i>Benzo(g,h,i)perylene</i>	11.5	1.77	0.114	13	3.50	8.20	<LOD	11.7	16.6	14.8	<LOD	31
<i>Indeno(1,2,3,c,d)pyrene</i>	22.3	5.06	0.291	28	24.7	17.8	<LOD	42.5	148.6	37.6	<LOD	186
<i>Totale matrice</i>	103.5	1573	2450	4127	202	1295	3484	4982	899	4831	8585	14316

Tabella 14 Concentrazione di idrocarburi policiclici aromatici rilevate a camino nelle tre giornate di campionamento, espresse in ng/Nm³ e riferite alla concentrazione di ossigeno di riferimento, 11 %

	9.8.2012				22.12.2012				24.4.2013			
	Concentrazione (ng/Nm ³)				Concentrazione (ng/Nm ³)				Concentrazione (ng/Nm ³)			
	Filtro	Condensato	Resine	Totale	Filtro	Condensato	Resine	Totale	Filtro	Condensato	Resine	Totale
<i>Naphthalene</i>	11.7	142.2	1702.0	1856	13.3	37.3	2695.7	2746	15.3	199.8	3276.0	3491
<i>Acenaphthylene</i>	0.4	39.6	476.6	517	2.6	48.0	1010.4	1061	5.1	246.7	2619.9	2872
<i>Acenaphthene</i>	0.7	4.2	7.6	13	0.3	0.3	4.3	4.97	0.3	2.6	5.5	8
<i>Fluorene</i>	0.7	8.5	21.4	31	0.3	1.5	14.2	15.99	0.7	23.2	28.1	52
<i>Phenanthrene</i>	9.0	602.6	521.9	1133	14.1	214.9	630.7	860	41.4	814.2	1851.9	2708
<i>Anthracene</i>	1.8	40.1	25.0	67	1.2	16.0	48.7	66	3.6	33.1	98.5	135
<i>Fluoranthene</i>	8.5	436.3	27.5	472	36.6	487.4	87.3	611	284.1	1870.7	1410.6	3565
<i>Pyrene</i>	20.2	363.2	15.4	399	63.3	674.9	80.6	819	424.1	2820.9	1985.4	5230
<i>Benzo(a)anthracene</i>	4.8	29.3	0.3	34	22.8	43.9	0.3	67.0	24.8	41.4	2.0	68
<i>Chrysene</i>	10.1	94.2	1.2	105	40.8	90.7	0.9	132.4	82.8	136.6	5.7	225
<i>Benzo(b)fluoranthene</i>	4.9	16.7	0.5	22	17.1	20.4	0.3	37.8	50.8	57.8	1.9	111
<i>Benzo(k)fluoranthene</i>	1.8	9.1	0.1	11	4.3	19.9	0.1	24.3	12.5	14.4	0.3	27
<i>Benzo(a)pyrene</i>	5.2	6.4	3.3	15	12.1	11.7	2.6	26.4	19.8	22.0	2.4	44
<i>Benzo(g,h,i)perylene</i>	13.1	2.0	0.1	15	4.6	10.8	<LOD	15.4	21.9	19.5	<LOD	41
<i>Indeno(1,2,3,c,d)pyrene</i>	25.5	5.8	0.3	32	32.4	23.4	<LOD	55.8	195.4	49.5	<LOD	245
Totale matrice	118	1800	2803	4722	266	1701	4576	6543	1182	6353	11288	18823

Tabella 15 Stima dei fattori emissivi, espressi in µg/h, per gli idrocarburi policiclici aromatici prodotti nel corso delle prove di combustione dei sarmenti di vite, nelle condizioni reali di caldaia

	9.8.2012				21.12.2012				24.4.2013			
	Filtro	Condensato	Resina	Totale	Filtro	Condensato	Resina	Totale	Filtro	Condensato	Resina	Totale
<i>Naphthalene</i>	7.2	87.6	1049.2	1144	10.5	29.4	2130.3	2170	12.1	157.9	2589.5	2759
<i>Acenaphthylene</i>	0.2	24.4	293.8	318	2.1	37.9	798.5	839	4.0	195.0	2070.9	2270
<i>Acenaphthene</i>	0.4	2.6	4.7	8	0.2	0.3	3.4	3.93	0.2	2.1	4.4	6.6
<i>Fluorene</i>	0.4	5.3	13.2	19	0.2	1.2	11.2	12.6	0.5	18.3	22.2	41
<i>Phenanthrene</i>	5.5	371.4	321.8	699	11.1	169.9	498.4	679	32.8	643.6	1463.8	2140
<i>Anthracene</i>	1.1	24.7	15.4	41	1.0	12.6	38.5	52	2.8	26.2	77.8	107
<i>Fluoranthene</i>	5.2	269.0	16.9	291	28.9	385.1	69.0	483	224.5	1478.7	1115.0	2818
<i>Pyrene</i>	12.4	223.9	9.5	246	50.0	533.3	63.7	647	335.2	2229.8	1569.4	4134
<i>Benzo(a)anthracene</i>	3.0	18.1	0.2	21	18.0	34.7	0.2	53.0	19.6	32.8	1.5	54
<i>Chrysene</i>	6.2	58.1	0.7	65	32.3	71.6	0.7	104.6	65.5	108.0	4.5	178
<i>Benzo(b)fluoranthene</i>	3.0	10.3	0.3	14	13.5	16.1	0.2	29.9	40.2	45.7	1.5	87
<i>Benzo(k)fluoranthene</i>	1.1	5.6	0.1	7	3.4	15.7	0.1	19.2	9.8	11.4	0.2	21
<i>Benzo(a)pyrene</i>	3.2	3.9	2.0	9	9.5	9.3	2.1	20.9	15.7	17.4	1.9	35
<i>Benzo(g,h,i)perylene</i>	8.1	1.2	0.1	9	3.6	8.5	<LOD	12.2	17.3	15.4	<LOD	33
<i>Indeno(1,2,3,c,d)pyrene</i>	15.7	3.6	0.2	20	25.6	18.5	<LOD	44.1	154.5	39.1	<LOD	194
<i>Totale matrice</i>	73.0	1110	1728	2911	210	1344	3616	5171	935	5021	8923	14879

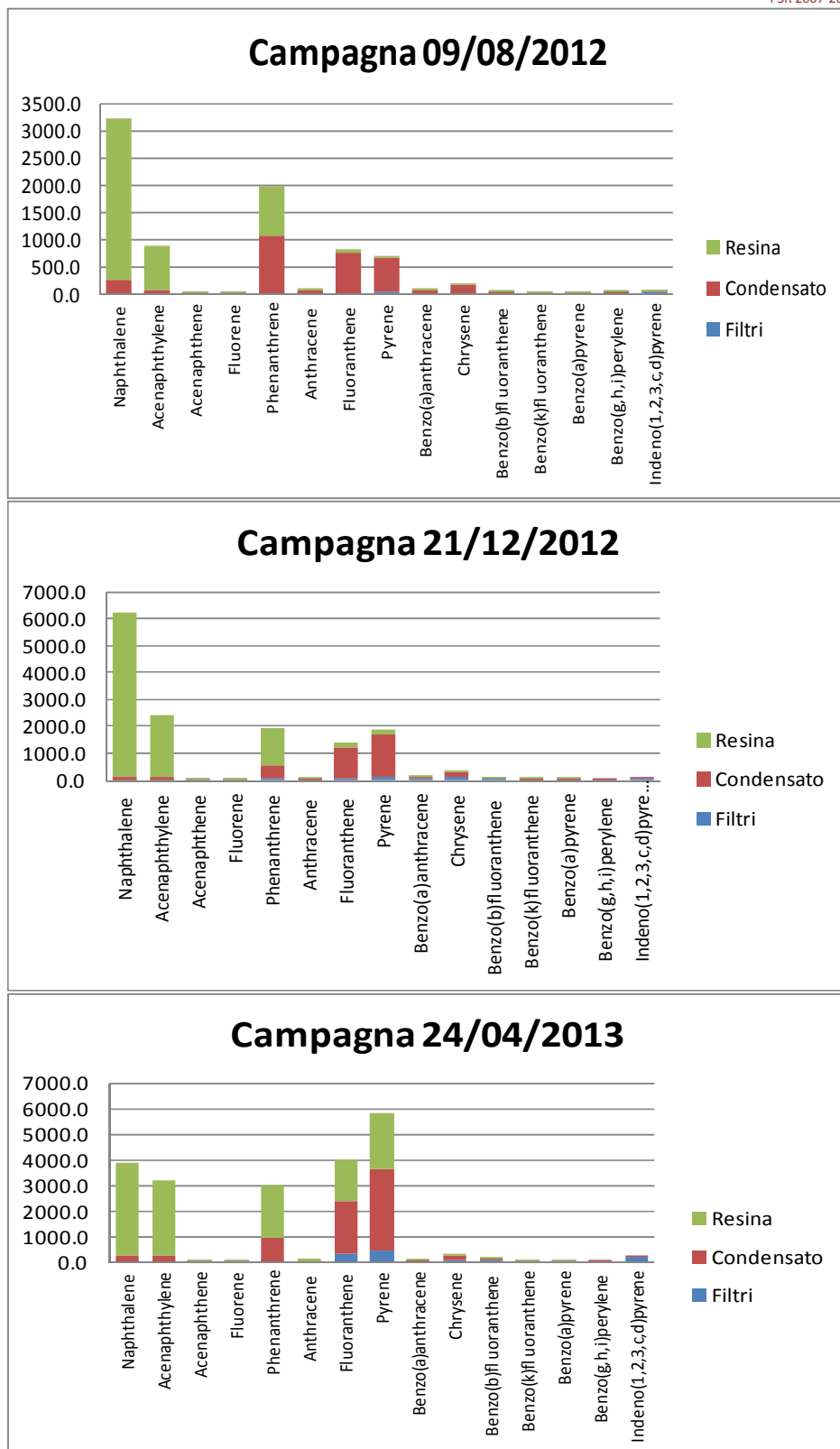


Gráfico 27 Quantità assoluta (in ng) di IPA rilevati a camino nel corso delle tre prove di combustione

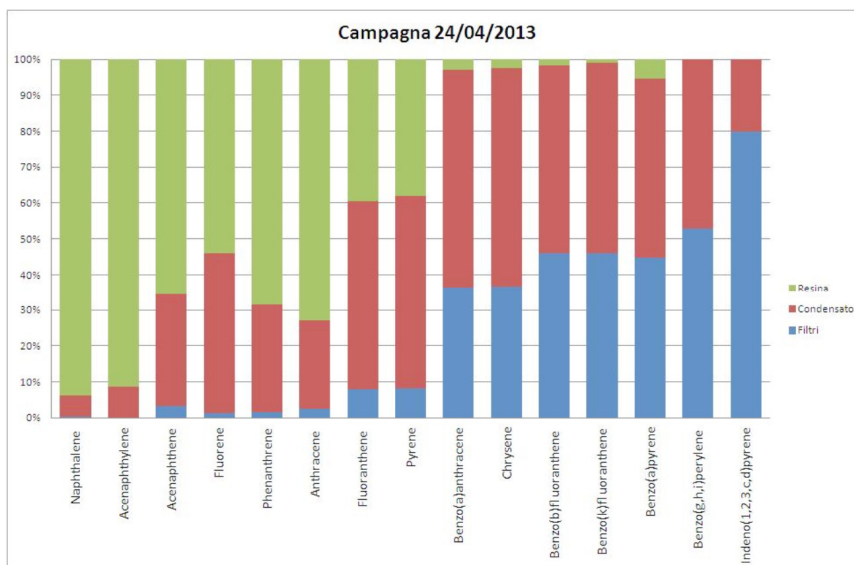
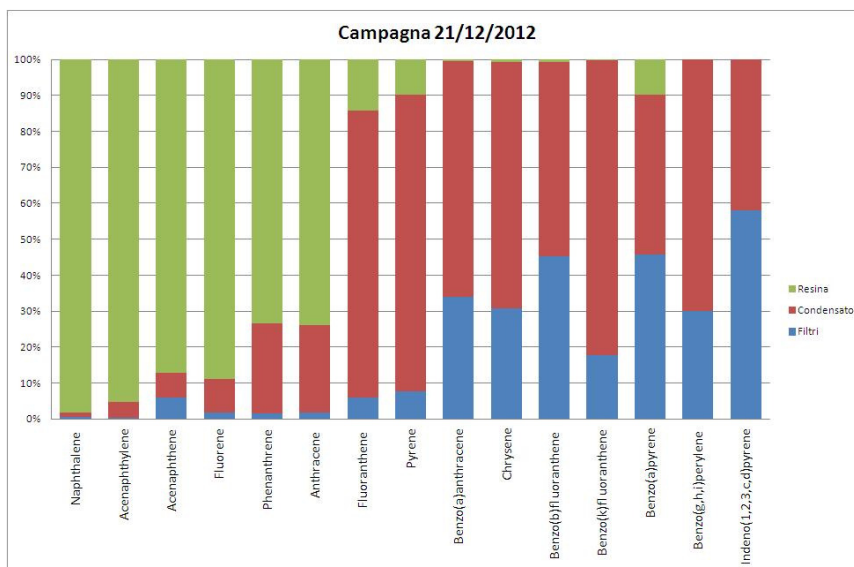
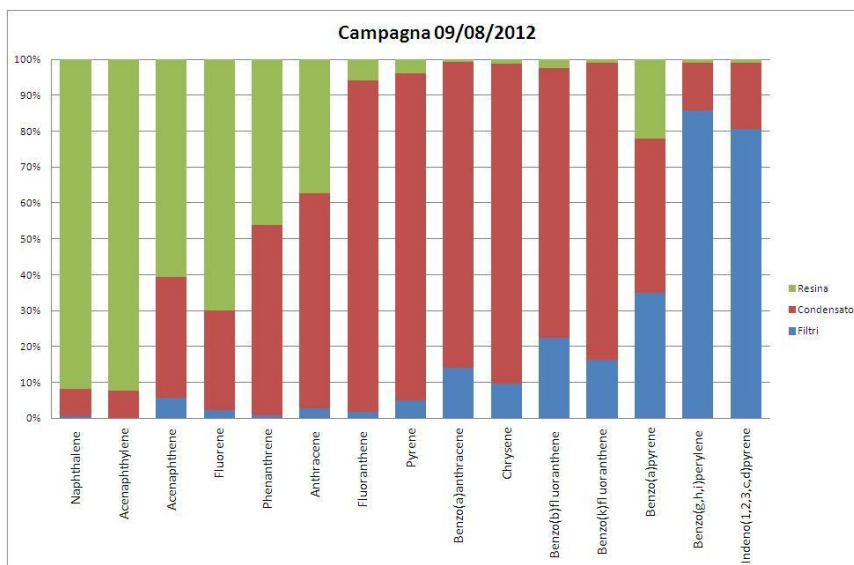


Grafico 28 Distribuzione percentuale dei vari IPA, prodotti nel corso delle tre prove di combustione, nelle diverse matrici

Policlorobifenili (PCB)

Le concentrazioni di PCB determinate a camino durante le tre prove di combustione sono riassunte in Tabella 16 e Tabella 17. I corrispondenti fattori emissivi sono riportati in Tabella 18. I valori cumulativi sono invece rappresentati in Grafico 29.

Anche in questo caso va precisato che esiste un unico valore limite ai cui far riferimento: 0.5 mg/Nm³, applicabile ai grandi impianti di combustione e valutato come somma delle concentrazioni dei singoli PCB. Le concentrazioni determinate nel presente studio evidenziano valori nettamente inferiori a tale valore limite, confermando che anche questa classe di microinquinanti persistenti non rappresenta un fattore di criticità nella combustione dei sarmenti di vite. Anche questo risultato, confortante, è in linea con la bassa concentrazione di cloro presente in questo tipo di combustibile.

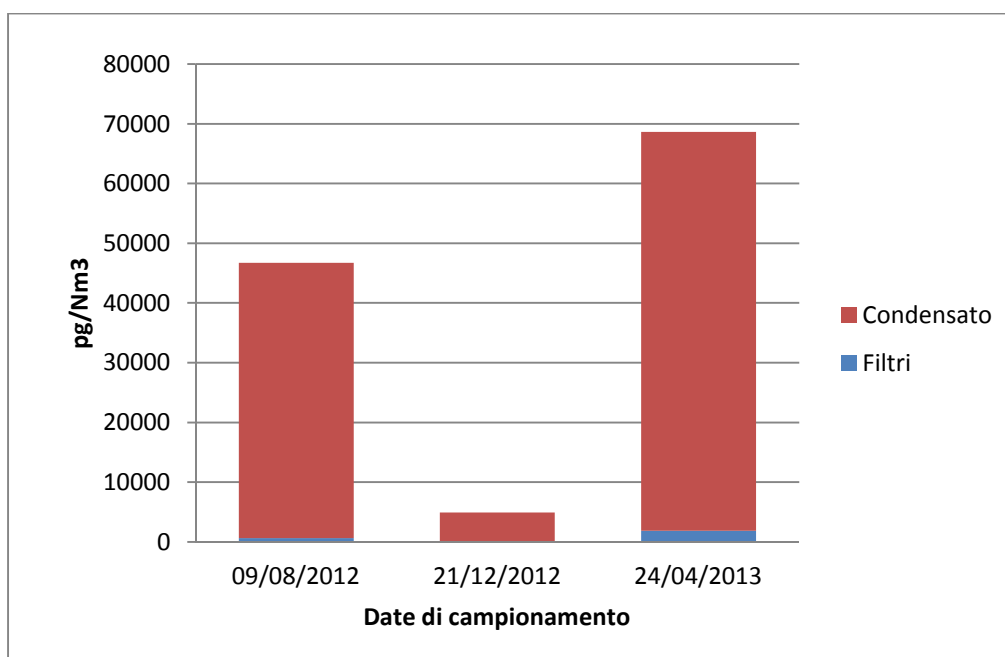


Grafico 29 Concentrazioni di PCB totali (pg/Nm³) determinate a camino, e suddivise per matrice, nel corso delle tre prove di combustione

Tabella 16 Concentrazioni di PCB (in pg/Nm³, aggregati per numero di sostituenti) misurati a camino nel corso delle tre prove di combustione eseguite presso UNICONFORT

	9.8.2012			21.12.2012			24.4.2013		
	Filtro	Condensato	Totale	Filtro	Condensato	Totale	Filtro	Condensato	Totale
1-Cl	<LOD	5444	5444	<LOD	413.4	413.4	201	780	980
2-Cl	<LOD	7626.2	7626.2	53.4	145.4	198.8	850	2271	3120
3-Cl	583.4	4242	4826	58	227	285	<LOD	3244	3244
4-Cl	48	2318	2366	16	297	313	281	5928	6209
5-Cl	<LOD	3600	3600	4.1	736	740	155	8481	8636
6-Cl	<LOD	11384	11384	<LOD	1645	1645	103	26844	26947
7-Cl	<LOD	10289	10289	<LOD	1110	1110	257	17866	18122
8-Cl	<LOD	1135	1135	<LOD	188	188	<LOD	1406	1406
9-Cl	1.6	<LOD	1.6	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
10-Cl	<LOD	34.8	34.8	<LOD	17.8	17.8	<LOD	<LOD	<LOD
Totali matrice	632.5	46074.4	46706.9	131.7	4778.8	4910.5	1844.6	66819.1	68663.7

Tabella 17 Concentrazioni di PCB (in pg/Nm³, aggregati per numero di sostituenti) riportato alla concentrazione di ossigeno di riferimento (11 %), misurati a camino nel corso delle tre prove di combustione eseguite presso UNICONFORT

	9.8.2012			21.12.2012			24.4.2013		
	Filtro	Condensato	Totale	Filtro	Condensato	Totale	Filtro	Condensato	Totale
1-Cl	<LOD	6228.5	6228.5	<LOD	542.9	542.9	264	1025	1289
2-Cl	<LOD	8725.0	8725.0	70.1	190.9	261.0	1117	2986	4103
3-Cl	667.5	4854	5521	77	298	374	<LOD	4265	4265
4-Cl	54	2652	2707	21	390	411	369	7795	8164
5-Cl	<LOD	4119	4119	5.4	966	972	203	11151	11354
6-Cl	<LOD	13025	13025	<LOD	2161	2161	135	35296	35431
7-Cl	<LOD	11772	11772	<LOD	1458	1458	337	23491	23828
8-Cl	<LOD	1299	1299	<LOD	247	247	<LOD	1849	1849
9-Cl	1.8	<LOD	1.8	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
10-Cl	<LOD	39.8	39.8	<LOD	23.3	23.3	<LOD	<LOD	<LOD
Totali matrice	723.7	52713.4	53437.1	173.0	6276.4	6449.4	2425.4	87856.9	90282.3

Tabella 18 Fattori emissivi (ng/h, aggregati per numero di sostituenti) stimati per i PCB prodotti nel corso delle tre prove di combustione nelle condizioni reali di caldaia. LOD = Limite di Rilevabilità (Limit Of Detection)

	9.8.2012			21.12.2012			24.4.2013		
	Filtro	Condensato	Totale	Filtro	Condensato	Totale	Filtro	Condensato	Totale
1-Cl	<LOD	3839.6	3839.6	<LOD	429.0	429.0	208	810	1019
2-Cl	<LOD	5378.6	5378.6	55.4	150.9	206.3	883	2360	3243
3-Cl	411.5	2992	3403	61	235	296	<LOD	3371	3371
4-Cl	34	1635	1668	16	308	325	292	6161	6453
5-Cl	<LOD	2539	2539	4.3	764	768	161	8814	8975
6-Cl	<LOD	8029	8029	<LOD	1708	1708	107	27899	28006
7-Cl	<LOD	7257	7257	<LOD	1152	1152	267	18568	18835
8-Cl	<LOD	801	801	<LOD	195	195	<LOD	1461	1461
9-Cl	1.1	<LOD	1.1	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
10-Cl	<LOD	24.5	24.5	<LOD	18.5	18.5	<LOD	<LOD	<LOD
Totali matrice	446.1	32495.4	32941.5	136.7	4960.0	5096.7	1917.2	69446.5	71363.6

2.2.4 *Analisi delle ceneri*

Al termine delle prove di combustione sono stati prelevati anche alcuni campioni di ceneri di caldaia: due dal serbatoio di raccolta delle ceneri e uno direttamente dalla griglia della camera di combustione. Poiché tale materiale potrebbe essere potenzialmente utilizzato come ammendante in agricoltura per la produzione di compost o di fertilizzanti, la presenza di alcuni metalli va verificata in quanto potrebbe portare ad una eccessiva contaminazione del suolo. Trattandosi di ceneri di combustione di sarmenti di vite, particolare attenzione va rivolta all'elemento rame.

Le analisi, condotte mediante ICP-MS dopo digestione acida con microonde, hanno fornito i risultati riportati in Tabella 19 e visualizzati in Grafico 30, Grafico 31 e Grafico 32. I valori riscontrati sono coerenti con quanto riportato in altri studi relativi alle ceneri da cippato di sarmenti. Per alcuni metalli a riconosciuta tossicità (cadmio, stagno, molibdeno e piombo) tali concentrazioni sono decisamente basse. Si sottolinea invece la presenza di rame in concentrazioni tra 190 e 315 ppm, livelli attesi per questo tipo di ceneri, ma decisamente superiori al contenuto normalmente presente nelle ceneri provenienti da biomassa legnosa non trattata.

A livello europeo, alcune normative sul riutilizzo della cenere pongono dei limiti al contenuto in metalli nella cenere da biomassa destinata allo spandimento su terreni agricoli e forestali. Ad esempio, i valori limite della normativa austriaca, espressi in mg/kg, sono riportati in Tabella 20. Dal confronto con i dati rilevati si conferma quindi che è il rame l'unico metallo oggetto di criticità per questo tipo di materiale.

Tabella 19 Contenuto di metalli (ppm) determinati nelle ceneri di caldaia prodotte durante la combustione dei sarmenti di vite

	Concentrazione, ppm		
	Ceneri caldaia 9.8.2012	Ceneri caldaia 21.12.2012	Ceneri griglia 21.12.2012
Fe	11036.4	20261.7	13984.1
Al	5422	10497.4	9033
Mn	1218.8	787.8	990.7
Cu	314.7	190.4	315.4
Zn	59.8	131.1	198.8
Cr	26.4	33.9	43.7
Ni	18	28.8	26.3
V	12.9	28.7	24.5
Pb	5	7.2	5.6
Co	2.9	6	5.8
As	3	4.2	6.8
Mo	2.1	2.1	3.6
Sn	0.789	0.961	1.91
Cd	0	0.046	0.133
W	0.018	0.018	0.193

Tabella 20 Valori limite (mg/kg, ovvero ppm) del contenuto di metalli nelle ceneri destinate allo spandimento su suolo agricolo e forestale in Austria

Elemento	Valore limite (mg/kg)	Elemento	Valore limite (mg/kg)
Zn	1500	Co	100
Cu	250	Ni	100
Cr	250	Mo	20
Pb	100	As	20
V	100	Cd	8

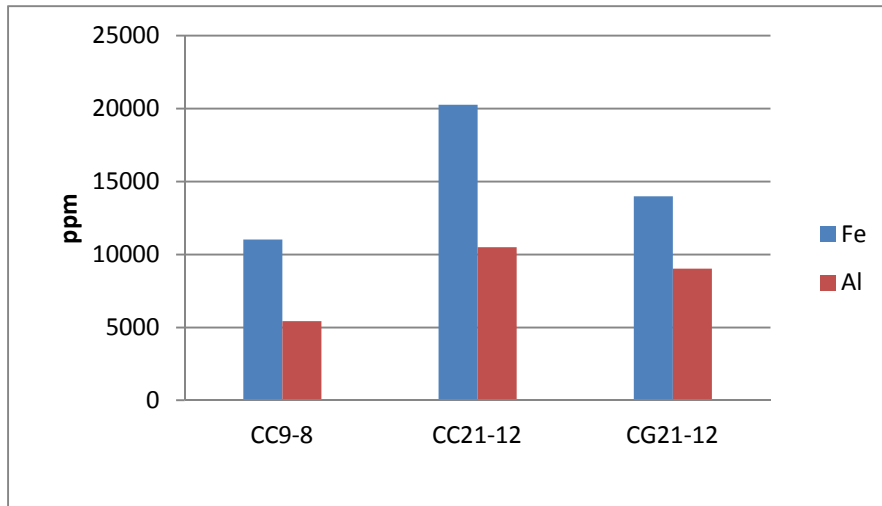


Grafico 30 Contenuto di Ferro e Alluminio (ppm) nelle ceneri ottenute dalla combustione dei sarmenti di vite

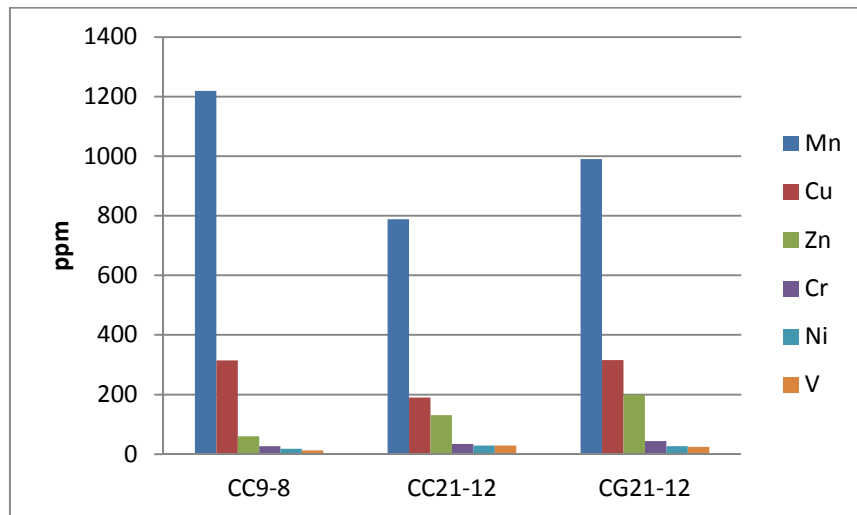


Grafico 31 Contenuto di Manganese, Rame, Zinco, Cromo, Nichel e Vanadio (ppm) nelle ceneri ottenute dalla combustione dei sarmenti di vite

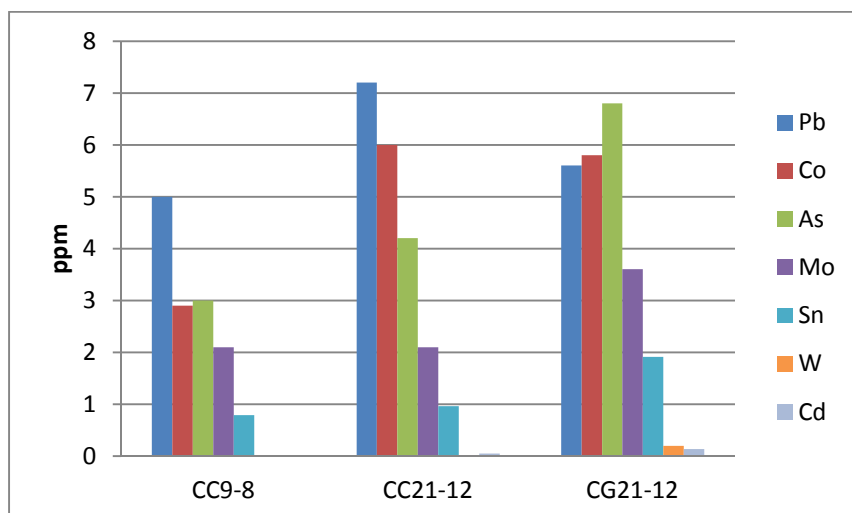


Grafico 32 Contenuto di Piombo, Cobalto, Arsenico, Molibdeno, Stagno, Tungsteno e Cadmio (ppm) nelle ceneri ottenute dalla combustione dei sarmenti di vite

2.3 CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DELLE PROVE DI COMBUSTIONE

I sarmenti di vite rappresentano sicuramente una risorsa da valorizzare ai fini energetici, soprattutto in un'ottica di sfruttamento di una fonte rinnovabile e di riutilizzo di materiali altrimenti costituenti un rifiuto agricolo. La combustione controllata di questi materiali in impianti ottimizzati dovrebbe inoltre portare alla riduzione, e possibilmente all'abbandono, della pratica di combustione in vigneto, anche nelle zone di coltivazione più impervie. Tuttavia l'impatto ambientale della combustione non è trascurabile, in quanto sussistono alcuni fattori di criticità, che il presente studio ha confermato e meglio quantificato.

Se per la maggior parte degli inquinanti gassosi emessi in atmosfera con la combustione si hanno concentrazioni significativamente inferiori ai valori limite applicabili ai grandi impianti, le condizioni non ottimali di caldaia, oltre a produrre una perdita di efficienza termica, possono indurre l'eccessiva emissione di ossido di carbonio (CO). Questo problema è sicuramente molto meglio controllato e gestito in impianti di dimensione medio-grandi che in piccoli impianti domestici.

Similmente, è confermato che la combustione in caldaia del cippato di sarmenti porta alla produzione di notevoli quantità di ceneri e di materiale particolato. Il particolato emesso in atmosfera (nel nostro caso si osservano concentrazioni di 200-400 mg/Nm³, ben oltre il valore limite per la specifica caldaia utilizzata nelle sperimentazioni) rappresenta in effetti il principale elemento di criticità per impianti non dotati di uno stadio di abbattimento delle polveri. Ne consegue che l'emissione di particolato tende a ridimensionare il ruolo delle caldaie di piccole dimensioni (ad esempio quelle domestiche) nella valorizzazione energetica dei sarmenti, in quanto un impianto di abbattimento polveri, associato ad una piccola caldaia, risulterebbe scarsamente sostenibile sotto il profilo economico. In impianti di medie e grandi dimensioni (ed esempio impianti consortili, possibilmente con cogenerazione) il costo addizionale del modulo di abbattimento delle polveri potrebbe, invece, essere agevolmente ammortizzato.

Si segnala, infine, che la produzione e la conseguente immissione in atmosfera di microinquinanti persistenti (diossine, furani, IPA e PCB) risulta alquanto limitata. Praticamente assenti a camino risultano diossine e furani, e anche per i PCB si riscontrano concentrazioni estremamente basse: tale risultato è perfettamente in linea con la bassa concentrazione di cloro presente nel combustibile oggetto di studio.

Anche la concentrazione di IPA è risultata inferiore al valore limite di legge, riscontrando tuttavia concentrazioni che lo approssimano. Pertanto l'emissione di IPA nel corso della combustione dei sarmenti di vite, così come per altre tipologie di biomassa legnosa, potrebbe costituire un ulteriore elemento di criticità.

Infine va sottolineato che il contenuto di metalli nelle ceneri di caldaia è coerente con quanto atteso dalla combustione di biomasse da residui agricoli, non costituendo pertanto fonte di preoccupazione, fatta eccezione per il contenuto in rame che potrebbe portare ad una eccessiva contaminazione dei suoli qualora tale materiale venisse impiegato come ammendante.

GRUPPO DI LAVORO Compostaggio

Dott. Giuseppe Concheri, Prof. Alessio Giacomini, Prof.ssa Viviana Corich,

Dott. Piergiorgio Stevanato, Dott. Fabio Stellin

Università degli Studi di Padova, Dipartimento DAFNAE

Dott.ssa Milena Carlot, Dott.ssa Alessia Viel

Università degli Studi di Padova, CIRVE

3 PRODUZIONE SOSTENIBILE DI COMPOST

3.1 INTRODUZIONE

Il progetto di ricerca ha operato nel difficile contesto del territorio del Consorzio Tutela del Vino Conegliano Valdobbiadene Prosecco DOCG con lo scopo di studiare e proporre un modello di gestione sostenibile per il riutilizzo di biomasse vegetali – tralci di potatura e vinacce – ricavate dagli effetti delle pratiche agricole in vigneto. Le unità di ricerca di Microbiologia e Chimica agraria in particolare hanno focalizzato le loro attività nello studio di un processo di umificazione artificiale che potesse rispondere da un lato alle esigenze di sostenibilità ambientale e dall’altro potesse rappresentare una risorsa sicura da inserire a pieno titolo tra i fattori produttivi del vigneto, garantendo un recupero di fertilità dei suoli vitati. In particolare gli obiettivi da perseguire erano rappresentati dalla verifica della possibilità di ottenere un compost di qualità a partire dalla fermentazione combinata di sarmenti di potatura e delle vinacce provenienti dal processo di vinificazione mediante individuazione delle condizioni ottimali di fermentazione attuabili sia a livello aziendale che consortile; dalla caratterizzazione dei microrganismi presenti nella massa vegetale durante il compostaggio e dallo studio dell’evoluzione della popolazione microbica durante la fermentazione; dal monitoraggio dei parametri chimico-fisici capaci di contrastare lo sviluppo di patogeni della vite e garantire la sanitizzazione della biomassa e dallo studio dei primi effetti del compost sul vigneto come fertilizzante e ammendante in grado di migliorare la nutrizione della vite e l’attività biologica del suolo.

3.2 ALLESTIMENTO DEI CUMULI AZIENDALI E MONITORAGGIO DEI PARAMETRI CHIMICI

Nel settembre 2011 sono stati allestiti due cumuli (Foto 6) impiegano per ciascuno di essi le quantità di residui (sarmenti e vinacce) ottenibili mediamente da un ettaro di vigneto: circa 3,5 t di sarmenti e 3 t di vinacce. Nel febbraio del 2012 è stata aggiunta al cumulo 1 una medesima quantità di sarmenti. L’idea portante era quella di cercare di integrare ciclicamente i cumuli mediante l’apporto di sarmenti a febbraio e di vinacce a settembre e provvedere una volta all’anno, dopo avere controllato l’ottimale svolgimento del compostaggio, alla sua distribuzione in vigneto in una percentuale significativa (almeno il 70-75% dell’intero cumulo). Il compost residuo avrebbe svolto la funzione di inoculo del materiale fresco appena inglobato, accelerando lo svolgimento dell’intero processo.



Foto 6 Cumuli allestiti nel settembre 2011 presso l’Azienda Agricola Dal Cin (Cordignano TV)

Nei grafici seguenti è visibile l’andamento delle temperature: il cumulo 1 è stato gestito secondo il protocollo sopra descritto, mentre il cumulo 2 non ha subito alcuna ulteriore aggiunta di sarmenti o vinacce.

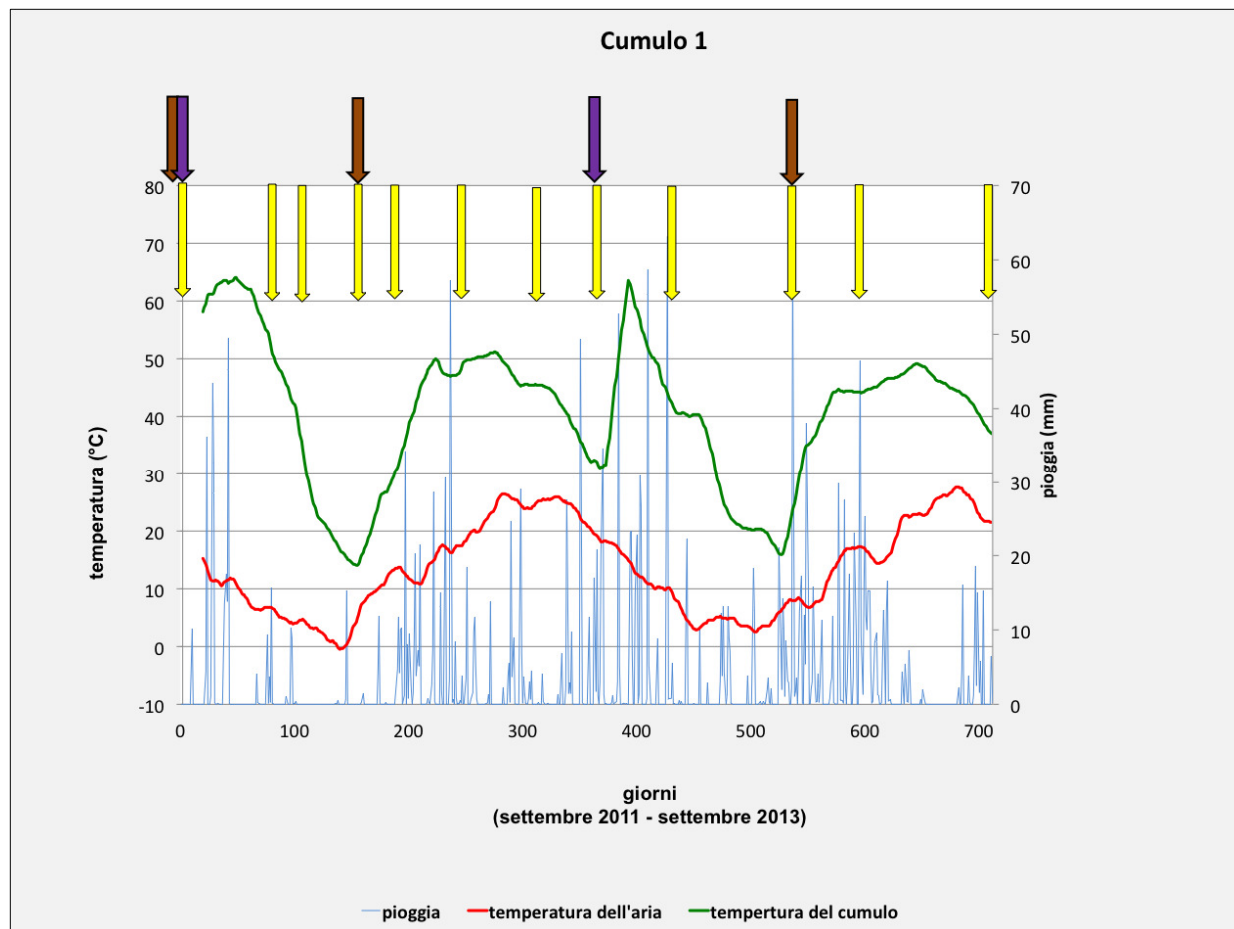


Grafico 33 Andamento delle temperature del cumulo 1 durante il processo di umificazione artificiale. La linea rossa rappresenta la temperatura media dell'aria e gli istogrammi azzurri indicano gli apporti di acque meteoriche. Le frecce di colore marrone segnalano il momento di apporto di sarmenti (inizialmente a settembre e poi, con il cumulo a "regime", sempre a febbraio) mentre quelle viola le aggiunte di vinacce (settembre). Sono visibili anche i momenti di campionamento per le analisi microbiologiche (frecce gialle)

Nel Grafico 33 è interessante notare come le temperature del cumulo ci segnalano un'iniziale fase attiva con valori oltre i 60°C che si protraggono per diversi giorni: è in questa fase che il materiale subisce un'importantissima igienizzazione che causa l'inattivazione dei semi di piante infestanti e, soprattutto, degli organismi patogeni purché la temperatura si mantenga su valori superiori a 55°C per almeno una settimana. A tale proposito, si può chiaramente notare come il protocollo proposto, che prevede l'aggiunta di nuovi sarmenti e vinacce, stimoli nuove fasi attive (igienizzanti) successive all'inglobamento di materiali freschi, causando innalzamenti di temperatura che garantiscono una più efficace azione sanitizzante. Ciò è particolarmente evidente dopo l'apporto di vinacce. Di converso, il cumulo 2 manifesta solo una iniziale fase attiva per poi seguire senza ulteriori innalzamenti le temperature dell'aria legate all'andamento climatico (Grafico 34).

Nei successivi Grafico 35 e Grafico 36 si presenta l'evoluzione del carbonio, dell'azoto e del rispettivo rapporto e la percentuale di zolfo durante il compostaggio. Si può notare il classico andamento del processo che porta all'aumento dell'azoto (% ss), alla diminuzione del carbonio organico (% ss) e del rapporto C/N. Inoltre, sebbene il cumulo 2 presenti sostanzialmente il

medesimo trend, nel cumulo 1 si hanno percentuali finali di azoto, carbonio e zolfo tendenzialmente maggiori. Questo aspetto bene si accorda con la diversa gestione applicata al cumulo 1.

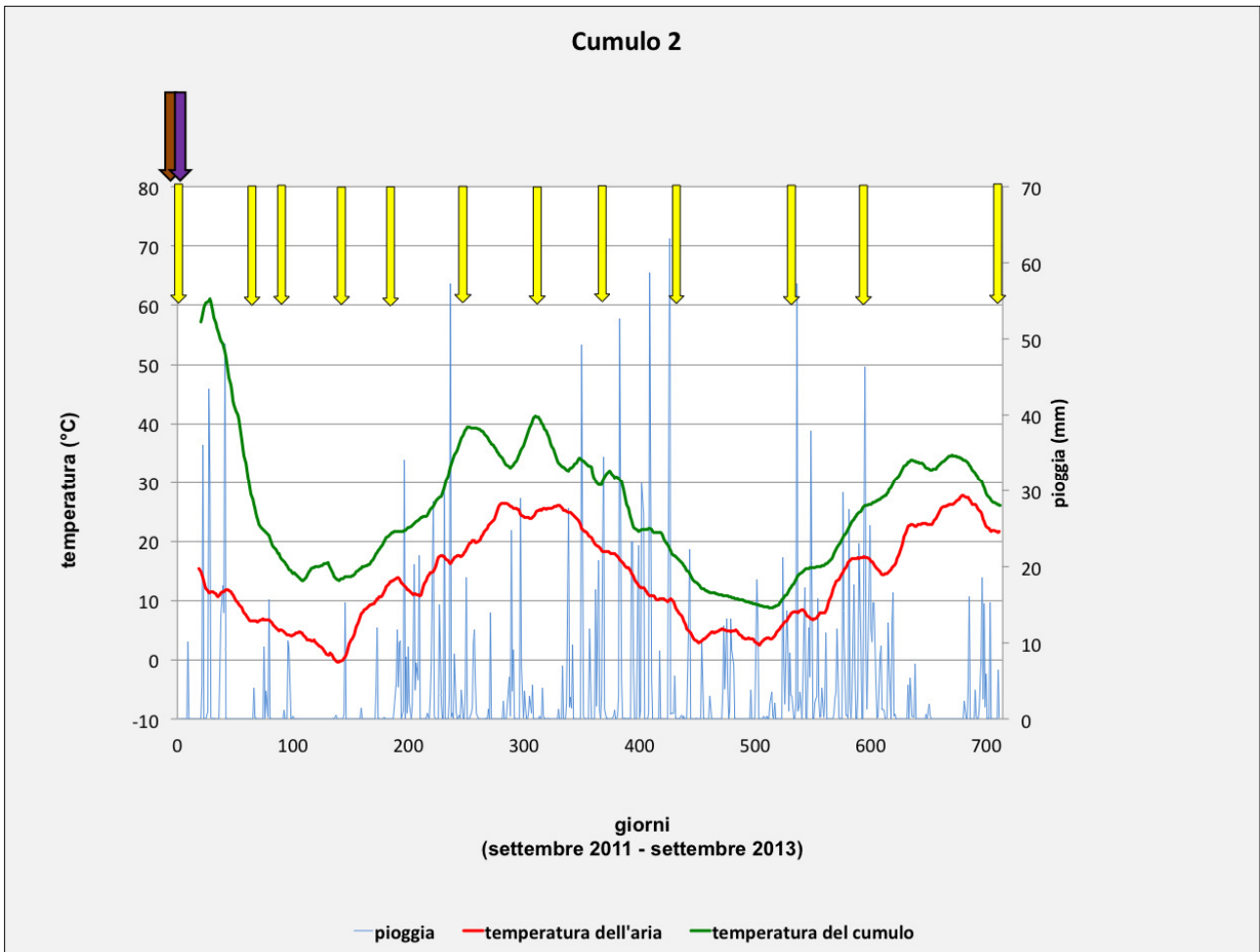


Grafico 34 Andamento delle temperature del cumulo 2 durante il processo di umificazione artificiale (vedi didascalia del Grafico 33)

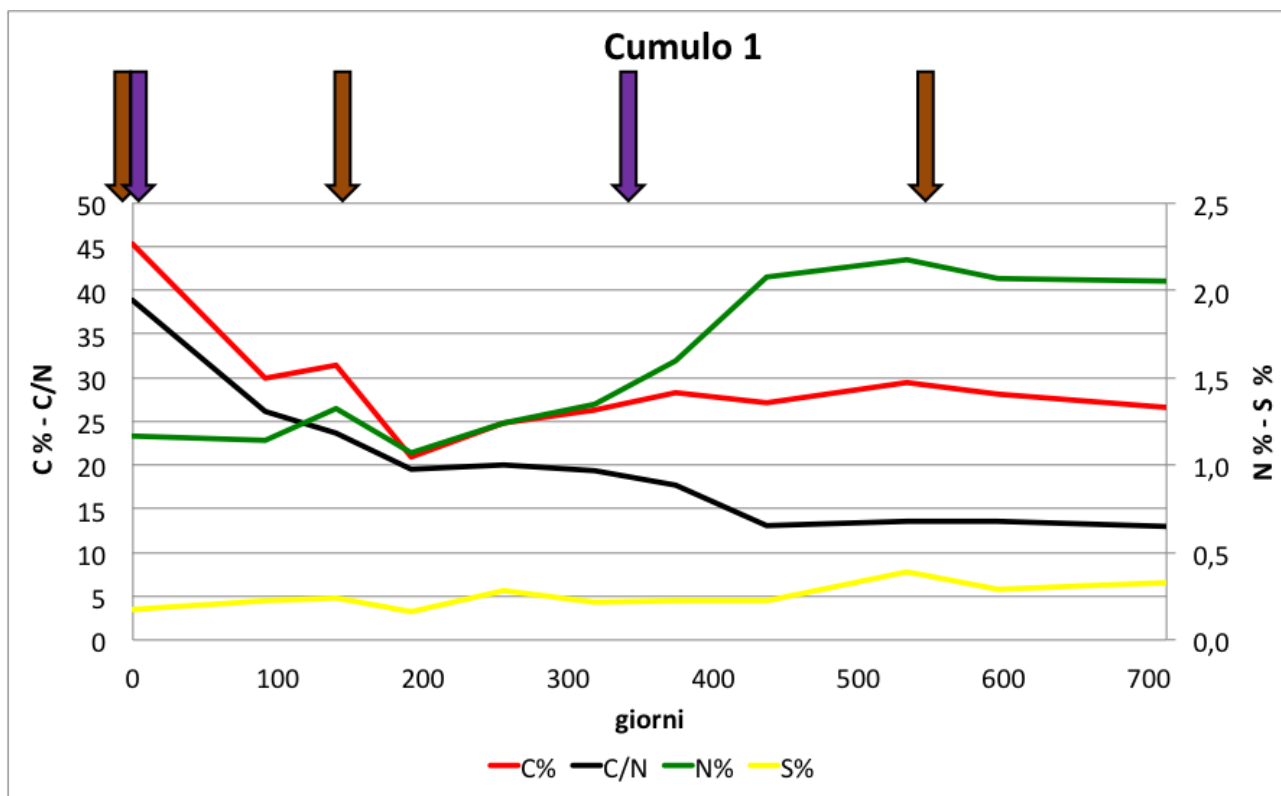


Grafico 35 Andamento delle percentuali di carbonio, azoto e zolfo e del rapporto C/N del cumulo 1 durante il processo di umificazione artificiale (vedi didascalia del Grafico 33)

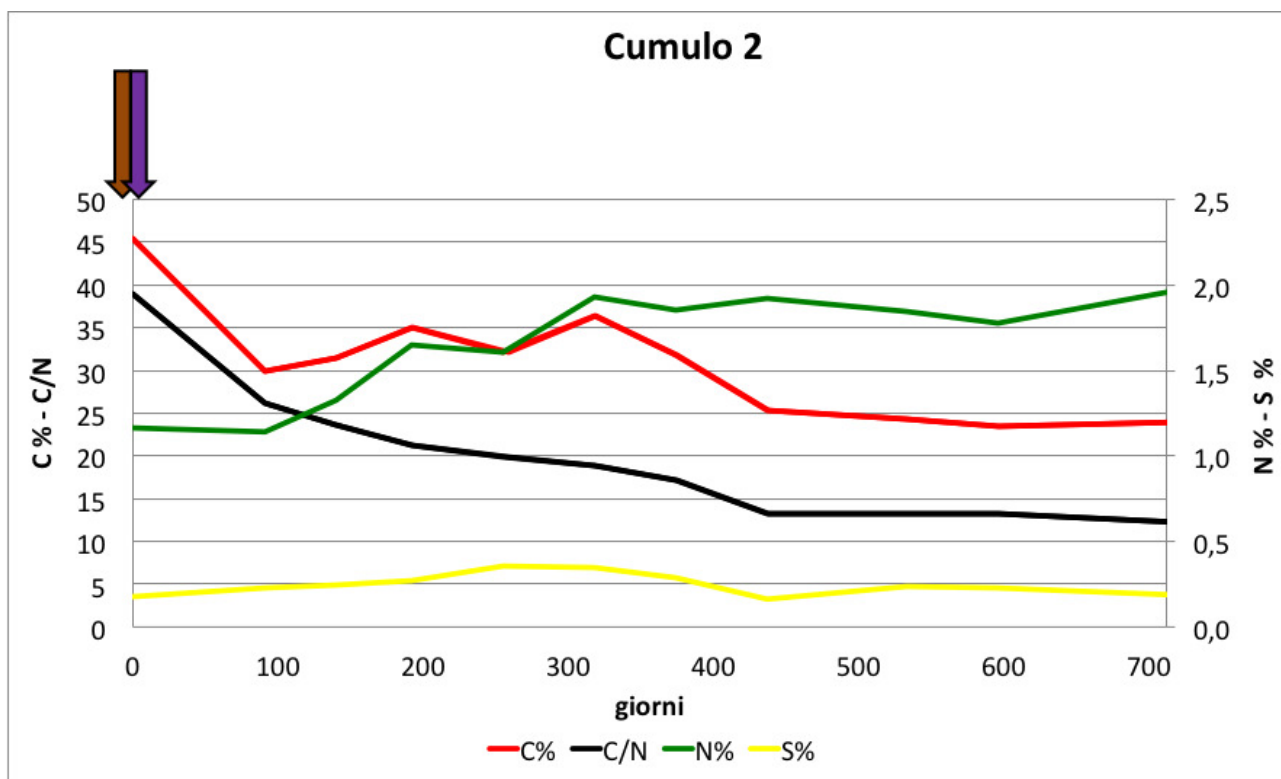


Grafico 36 Andamento delle percentuali di carbonio, azoto e zolfo e del rapporto C/N del cumulo 2 durante il processo di umificazione artificiale (vedi didascalia del Grafico 33)

3.3 MONITORAGGIO DEI PARAMETRI MICROBIOLOGICI

Il processo di compostaggio avviene grazie all'azione combinata e successiva di numerose specie microbiche che risiedono naturalmente nel suolo e nei materiali vegetali. I microrganismi si sviluppano consumando i nutrienti presenti nella massa e trasformando materiali polimerici complessi (prevalentemente cellulose e lignine) in composti a basso peso molecolare. L'attività microbica risulta elevata all'inizio del processo di compostaggio a seguito della maggiore disponibilità di sostanze nutritive facilmente utilizzabili (zuccheri fermentescibili) e nei momenti in cui avviene l'aggiunta di nuovo materiale vegetale (tralci, ma soprattutto vinacce che sono maggiormente ricche in zuccheri semplici). Ogni specie microbica ha esigenze specifiche per quanto riguarda le temperature ottimali per lo sviluppo. In particolare, con riferimento alle caratteristiche del processo di compostaggio, possono essere individuate due categorie dal punto di vista termico:

Microrganismi mesofili – si sviluppano bene a temperature comprese tra 20 e 35°C, mentre tendono ad arrestare lo sviluppo (alcune specie meno resistenti anche a morire) sopra i 45°C. Sono i microbi responsabili del riscaldamento iniziale della massa, nota come *fase mesofilica*. L'analisi di questa categoria di microrganismi è stata fatta ponendoli a sviluppare alla temperatura di 30°C.

Microrganismi termofili – iniziano a svilupparsi a temperature prossime ai 40°C ed hanno uno sviluppo ottimale a 50-60°C. A temperature inferiori riducono molto la crescita fino ad arrestarla, senza però morire. Il loro massimo sviluppo si ha durante la *fase termofilica*. L'analisi di questa categoria di microrganismi è stata fatta ponendoli a sviluppare alla temperatura di 60°C.

Dal punto di vista tassonomico invece i microrganismi che si sviluppano durante il processo di compostaggio appartengono a due categorie:

Batteri: sono microrganismi unicellulari presenti nel suolo e nei vegetali a concentrazioni di qualche milione per grammo. Sono presenti numerose specie batteriche che svolgono attività metaboliche differenti. Ai fini del compostaggio risultano però importanti soprattutto i batteri in grado di degradare i composti cellulosici. Per tale ragione si sono considerate per le analisi le seguenti categorie:

Batteri totali: sono tutti quelli in grado di svilupparsi sul mezzo di crescita TSA (digerito pancreatico di caseina 15 g/l; estratto papainico di soia 5 g/l; cloruro di sodio 5 g/l; agar 15 g/l).

Batteri cellulosolitici: rappresentano la frazione dei batteri totali in grado di utilizzare la cellulosa per la crescita. Sono stati analizzati utilizzando il mezzo di crescita selettivo BC (ammonio solfato 1 g/l; potassio fosfato dibasico 1 g/l; solfato di magnesio eptaidrato 0.5 g/l; cloruro di sodio 0.001 g/l; carbossimetilcellulosa 10 g/l; agar 15 g/l).

Una terza categoria molto particolare di batteri è quella degli *Attinomiceti*. Si tratta di organismi all'apparenza microscopica somiglianti alle muffe, ma dal punto di vista biologico sono classificati come batteri. Hanno rilevantissima importanza nei processi di degradazione della materia organica incluso il compostaggio. La loro presenza è stata valutata attraverso lo sviluppo su mezzo di crescita AIA (caseinato di sodio 2 g/l; asparagina 0.1 g/l; propionato di sodio 4 g/l; fosfato dipotassico 0.5 g/l; solfato di magnesio 0.1 g/l; solfato di ferro 0.001 g/l; glicerolo 5 g/l; agar 15 g/l)

Funghi: sono microrganismi pluricellulari costituiti da strutture filamentose (ife), molto abbondanti nel suolo e responsabili della decomposizione della materia organica. Ai fini del compostaggio, è di interesse soprattutto la frazione in grado di degradare i materiali lignocellulosici, per cui si sono studiate le seguenti categorie fungine:

Funghi totali: tutti i funghi in grado di svilupparsi sul mezzo di crescita PDA (estratto di patata 4 g/l; destrosio 20 g/l; agar 15 g/l)

Funghi cellulosolitici: frazione dei funghi totali in grado di svilupparsi utilizzando la cellulosa su substrato selettivo FC (soluzione 1: carbossimetilcellulosa 10 g/l e agar 15 g/l. Soluzione 2 da aggiungere dopo sterilizzazione: yeast nitrose base 0. 67 g/l)

I campionamenti sono stati condotti a cadenza bimestrale, prelevando aliquote di compost da più punti della massa vegetale, a diverse profondità ed esposizioni nei due cumuli sperimentali.

Di seguito vengono riportati per ciascuno dei due cumuli i grafici dello sviluppo microbico delle 5 categorie microbiche monitorate, separatamente per la componente mesofila (Grafico 37 e Grafico 39) e termofila (Grafico 38 e Grafico 40).

Dai grafici si può apprezzare come l'andamento sia in linea di massima simile tra i due cumuli. In particolare si apprezza una minore concentrazione microbica all'inizio del compostaggio, quando i microbi si devono adattare al nuovo ambiente prima di iniziare a moltiplicarsi.

I microrganismi mesofili sembrano mantenersi per tutto il periodo su valori costanti con piccole fluttuazioni non statisticamente significative. I termofili, invece, mostrano un costante lieve incremento durante l'intero periodo. Questo potrebbe essere spiegato dal fatto che la massa vegetale protegge questi microbi dal danno legato a forti escursioni termiche, specialmente sui valori bassi.

Dalla somma dei due grafici appare quindi che nel corso dell'esperimento la popolazione totale rimane piuttosto stabile, ma si arricchisce qualitativamente della componente termofila.

Nel cumulo 1 si evidenzia una depressione verso l'autunno 2012 in corrispondenza dell'aggiunta della vinaccia che viene però prontamente recuperata, grazie al considerevole apporto zuccherino contenuto nelle vinacce stesse.

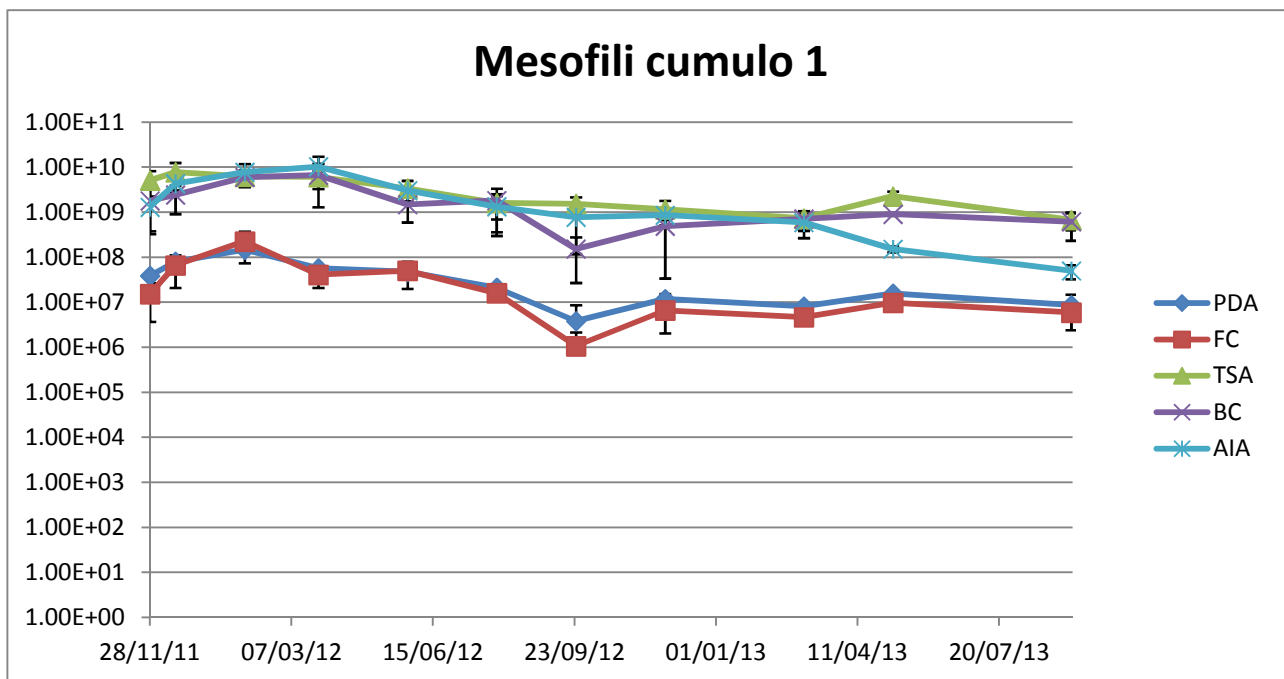


Grafico 37 Andamento delle popolazioni mesofile del cumulo 1 durante il processo di umificazione artificiale (*Legenda:* PDA = funghi totali, FC = funghi cellulolitici; TSA = batteri totali; BC = batteri cellulolitici; AIA = attinomiceti)

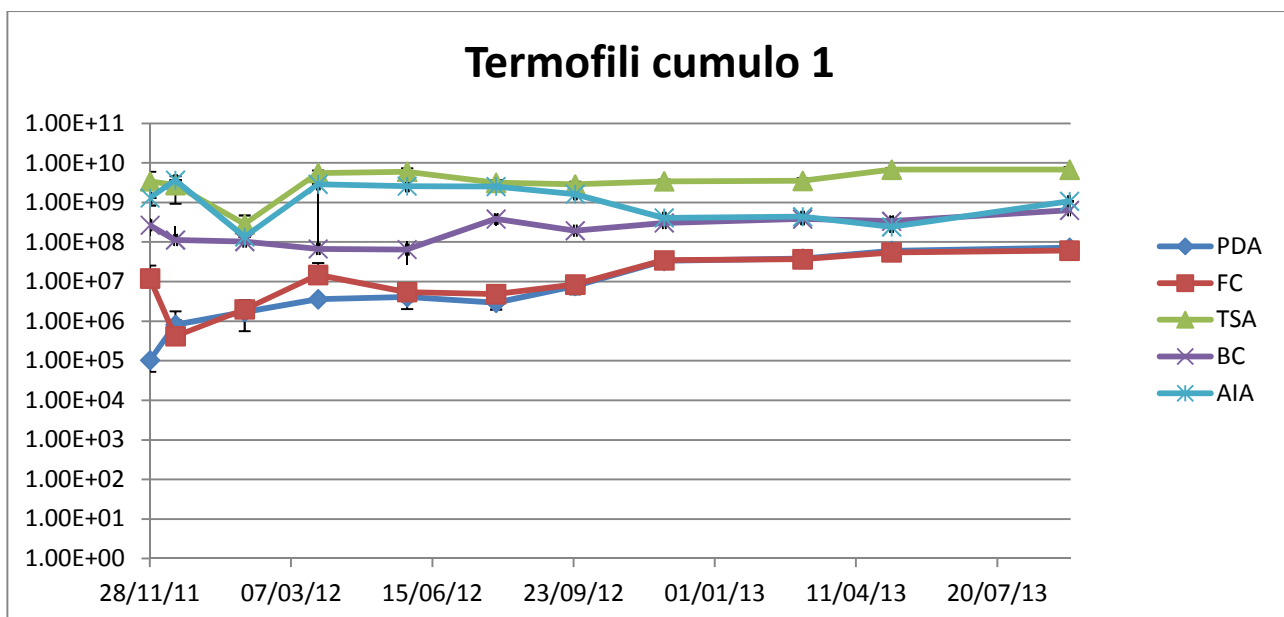


Grafico 38 Andamento delle popolazioni termofile del cumulo 1 durante il processo di umificazione artificiale (vedi legenda Grafico 37)

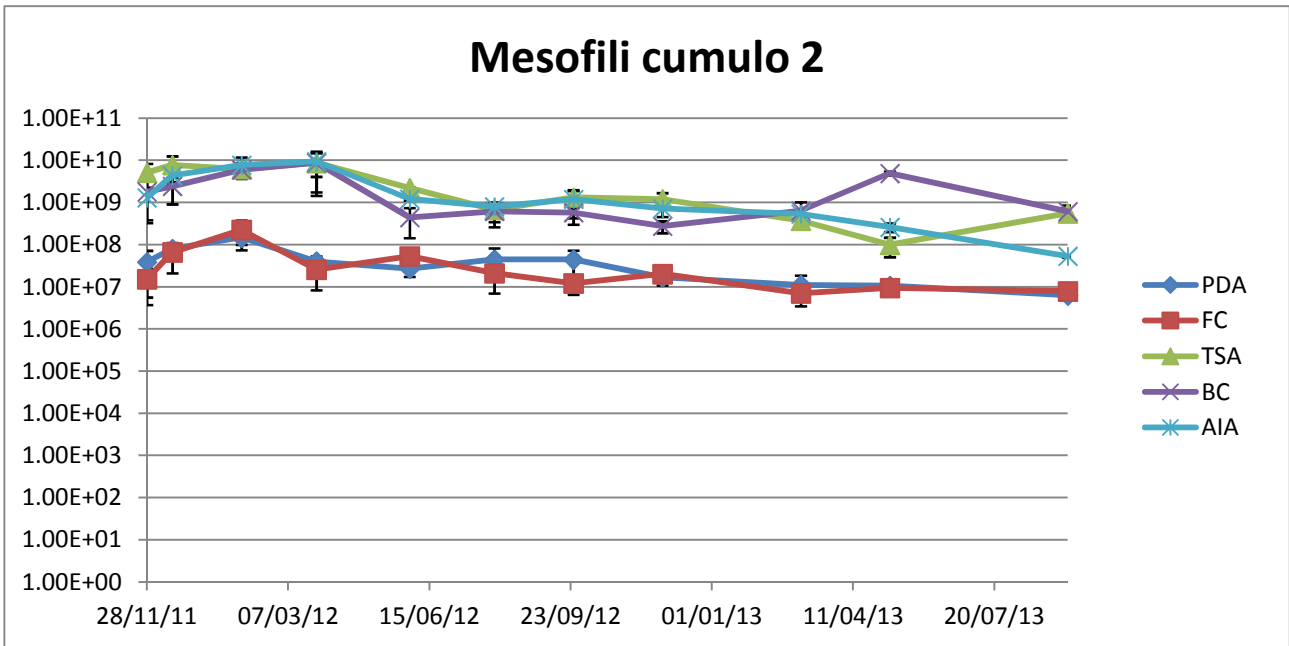


Grafico 39 Andamento delle popolazioni mesofile del cumulo 2 durante il processo di umificazione artificiale (vedi legenda Grafico 37)

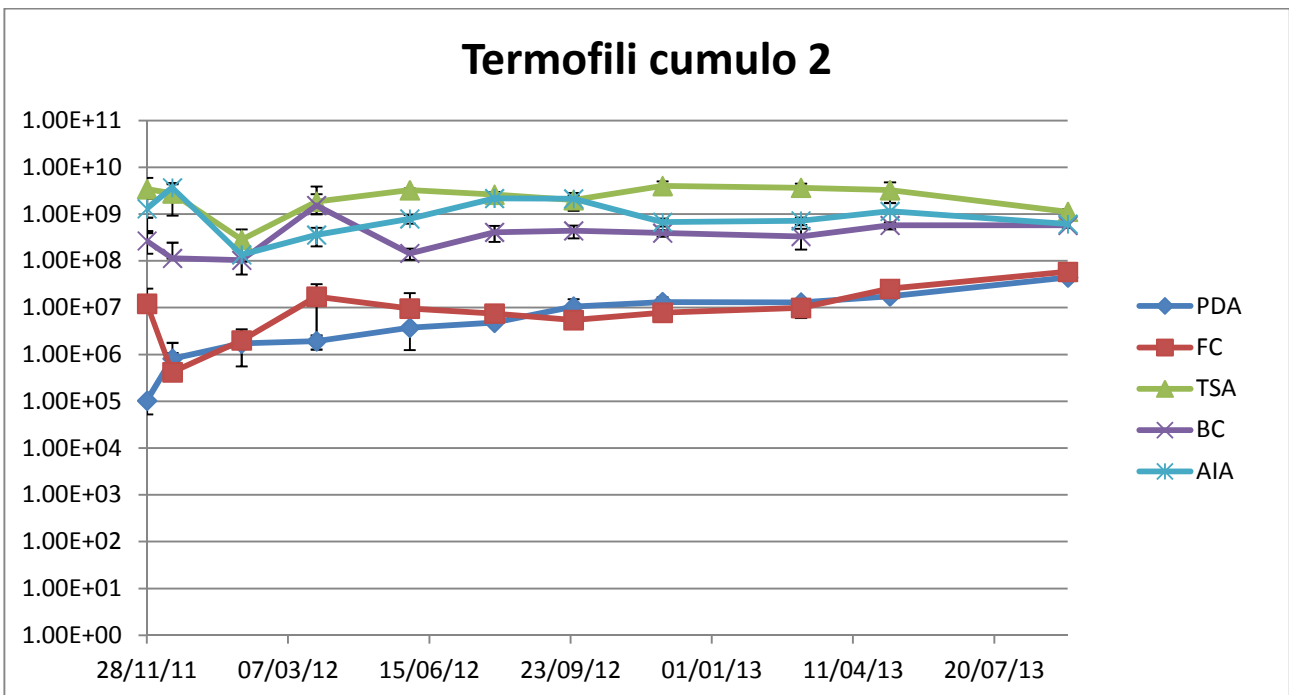


Grafico 40 Andamento delle popolazioni termofile del cumulo 2 durante il processo di umificazione artificiale (vedi legenda Grafico 37)

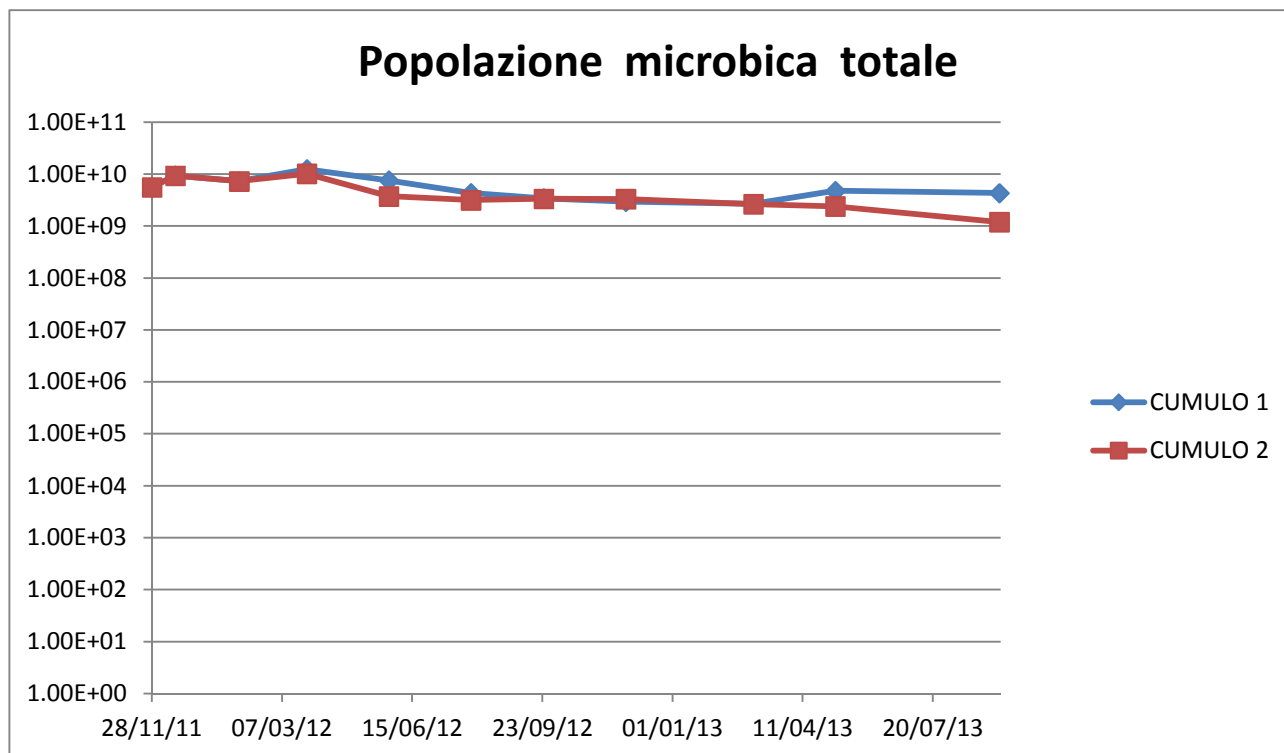


Grafico 41 Andamento della popolazione microbica totale durante il processo di umificazione artificiale

Il Grafico 41 riporta la somma di tutte le categorie di microrganismi monitorate, separatamente per i due cumuli. Si evidenzia chiaramente come in entrambi i cumuli, sia quello "statico" (2) che quello "in continuo" (1) i valori di popolazione microbica totale si mantengono decisamente stabili ed elevati (tra 1 e 10 miliardi per grammo di compost) per tutti i 2 anni di durata dell'esperimento. Questo è un dato molto positivo, in quanto evidenzia una adeguata presenza microbica durante tutto il processo, indipendentemente dal metodo di compostaggio usato, che garantisce un corretto ed efficiente andamento delle trasformazioni biologiche.

3.4 PROVA DI COMPOSTAGGIO CONSORTILE

Un campione omogeneo di biomassa, derivante da sarmenti miscelati a raspi d'uva (pezzatura pari a circa 6 cm), è stato sottoposto a prova di compostaggio in fermentatore adiabatico da laboratorio della capacità di 20 litri (Foto 7). Il campione, prima della prova, è stato ottimizzato per il parametro "umidità" portandolo, così come previsto dalla metodica (Metodo UNI/TS 11184 – Ottobre 2006), al 75% della Capacità Idrica Massima (CIM).



Foto 7 Fermentatore adiabatico utilizzato per la prova di compostaggio

Dopo circa 9 giorni di fase attiva in fermentatore, durante il quale il campione è stato periodicamente miscelato monitorando l'andamento dell'Indice di Respirazione Dinamico Potenziale (IRDP), la temperatura della biomassa, la concentrazione di ossigeno in uscita dal reattore e la portata d'aria specifica ($5.82 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1} \text{ t s.s.}^{-1}$), il materiale è stato posto in un contenitore, bagnato e rimescolato settimanalmente, allo scopo di simulare la successiva fase di maturazione, così da raggiungere un tempo di trattamento pari a 90 giorni.

In Tabella 21 vengono riportate le principali caratteristiche del campione sottoposto a prova di compostaggio durante la prova.

Tabella 21 Caratterizzazione delle matrici sottoposte alla prova di compostaggio

Parametro	UM	t=0	t=7	t=15	t=90
pH		5.78	7.21	7.23	8.31
Umidità	% t.q.	39.47	43.12	46.95	29.31
Sostanza secca	% t.q.	60.43	56.88	53.05	70.69
Solidi volatili	% s.s.	89.52	91.56	91.43	88.84
IRDP	$\text{mgO}_2 \text{ kg SV}^{-1} \text{ h}^{-1}$	1024	//	//	329
Azoto totale	% s.s.	1.22	1.30	1.13	1.27
Carbonio organico	% s.s.	41.58	44.26	42.31	43.07
C/N		34.08	34.05	37.44	33.91

Nel Grafico 42 e Grafico 43 sono riportati, rispettivamente, gli andamenti dell'IRDP e della temperatura durante la prova di compostaggio.

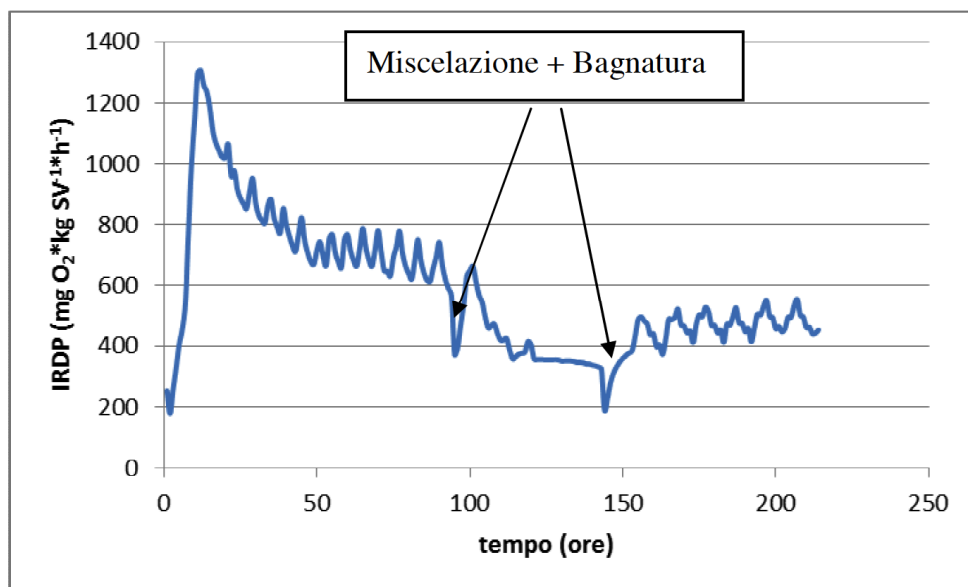


Grafico 42 Andamento dell'IRDP nel corso della prova di compostaggio

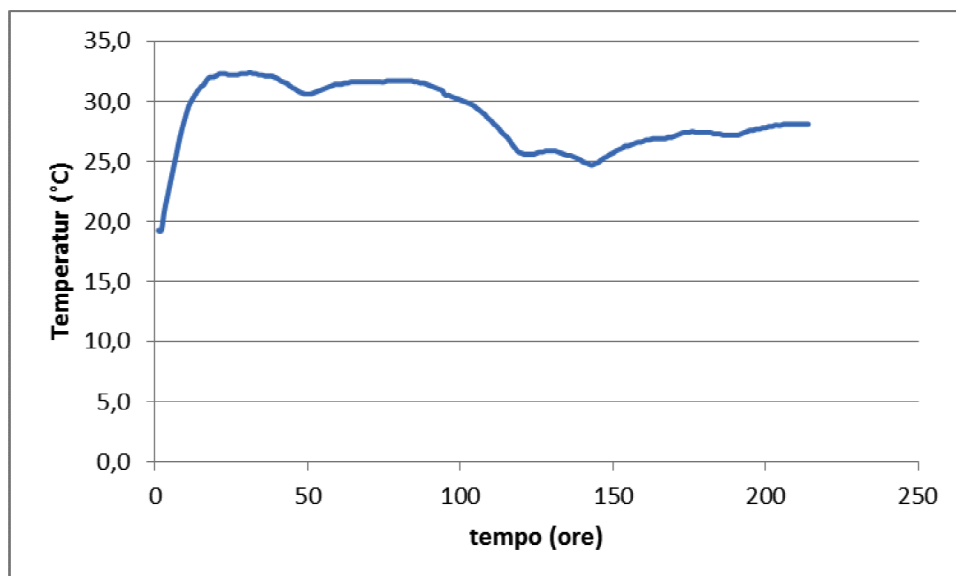


Grafico 43 Andamento della temperatura nel corso della prova di compostaggio

Come si evince dal Grafico 42 la biomassa, durante la fase attiva in fermentatore, è stata rimescolata in corrispondenza del 4° e del 7° giorno dall'inizio della prova, quando cioè veniva rilevato un tendenziale decremento dei valori dell'IRDP. A seguito del risultato ottenuto dopo il secondo rimescolamento, e cioè valori bassi e costanti di respirazione (valori <math> < 500 \text{ mgO}_2\text{kg SV}^{-1}\text{h}^{-1}</math>), si è ritenuto non fosse più necessario sottoporre il campione ad areazione forzata e si è quindi provveduto a trasferirlo in un contenitore per proseguire la fase di maturazione sfruttando il meccanismo di areazione passiva del materiale anche in virtù dell'elevata porosità della miscela. Vi è inoltre da considerare che i valori di portata d'aria specifica, pari a $5.82 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1} \text{ t s.s}^{-1}$, richiesti dalla biomassa (la prova è stata impostata con un feed-back controllato dalla concentrazione di O₂ nella biomassa che non doveva mai essere inferiore al 14%, essendo questa la concentrazione ritenuta ottimale per l'attività dei microrganismi aerobi) risultavano ben al di sotto dei fabbisogni di aria, attraverso insufflazione forzata, utilizzati di norma per la biostabilizzazione di miscele ad elevato carico organico (ad esempio scarti lignocellulosici in miscela con FORSU o generici scarti

agroindustriali). Ciò sta a significare verosimilmente che la miscela testata (sarmenti miscelati a raspi d'uva) può, ovviamente con tempi più lunghi, essere compostata con sistemi semplici in cumulo privi di insufflazione forzata, con indubbi vantaggi dal punto di vista economico.

La Tabella 22, che riporta tutti i parametri richiesti dall'allegato 2 del D. Lgs. del 29 Aprile 2010 n. 75 in relazione alle caratteristiche qualitative degli ammendanti compostati, mette in evidenza che i valori rilevati rientrano nei limiti previsti. L'unico dato che non risulta essere in linea con quanto previsto dalla normativa è il rapporto C/N, pari a 33.91 rispetto al valore massimo previsto di 25.

Tabella 22 Caratterizzazione dell'ammendante compostato finale (*All. 2 D.Lgs. del 29 Aprile 2010 n. 75)

Parametro	UM	Valore rilevato	Limite di legge*
Umidità	% t.q.	29.31	<50
pH		8.31	6-8.5
Carbonio organico	% s.s.	43.07	>20
AU+AF	% s.s.	11.15	>7
C/N		33.91	<25
N-tot.	%	1.27	//
N-org.	% N-tot	84	>80% N-tot
Indice di Germinazione (dil.30%)	%	112	>60%
Cd	mg kg s.s. ⁻¹	0,04	<1.5
Cr ^{VI}	mg kg s.s. ⁻¹	0,09 (Cr totale)	<0.5
Cu	mg kg s.s. ⁻¹	45,05	<230
Hg	mg kg s.s. ⁻¹	0,05	<1.5
Ni	mg kg s.s. ⁻¹	0,93	<100
Pb	mg kg s.s. ⁻¹	0,85	<140
Zn	mg kg s.s. ⁻¹	11,07	<500
Materiale plastico, vetri, metalli (frazione >2mm)	% s.s.	0.0041	<0.5
Inerti litoidi (frazione >5mm)	% s.s.	assenti	<5
Salmonella	MPN	assenti	assenti
Escherichia coli	UFC g ⁻¹	<10	<1000

Il valore che è stato riscontrato è da imputare al contenuto molto elevato di carbonio nel compost finale, quale conseguenza della limitata degradazione della miscela iniziale caratterizzata appunto da un elevato rapporto C/N (Tabella 22). Il dato respirometrico è in accordo con tutto ciò, se si considera, infatti, il valore iniziale di respirazione (1024 mgO₂ kg SV⁻¹ h⁻¹) che è praticamente uguale al limite, 1000 mgO₂ kg SV⁻¹ h⁻¹ appunto, adottato per definire la stabilità biologica dei compost. A tale proposito si potrebbe ipotizzare un arricchimento della miscela iniziale con una fonte azotata (ad esempio urea o reflui zootecnici) da valutare però con molta attenzione in quanto implicherebbe complicazioni autorizzative per lo svolgimento del processo che, diversamente, potrebbe avvenire direttamente nelle aziende con sistemi molto semplificati. Tale aspetto dovrà quindi essere tema di successivi approfondimenti, onde valutarne l'opportunità in base ad analisi più specifiche in tema di costi/benefici.

Si nota che il compost finale risulta caratterizzato da valori quasi nulli per i materiali inerti (plastiche e vetri), così come ci si poteva attendere vista l'elevata qualità degli scarti di partenza. Anche le analisi relative all'eventuale presenza di patogeni, Salmonella ed Escherichia coli nello specifico, evidenzia valori tipici di compost di elevata qualità.

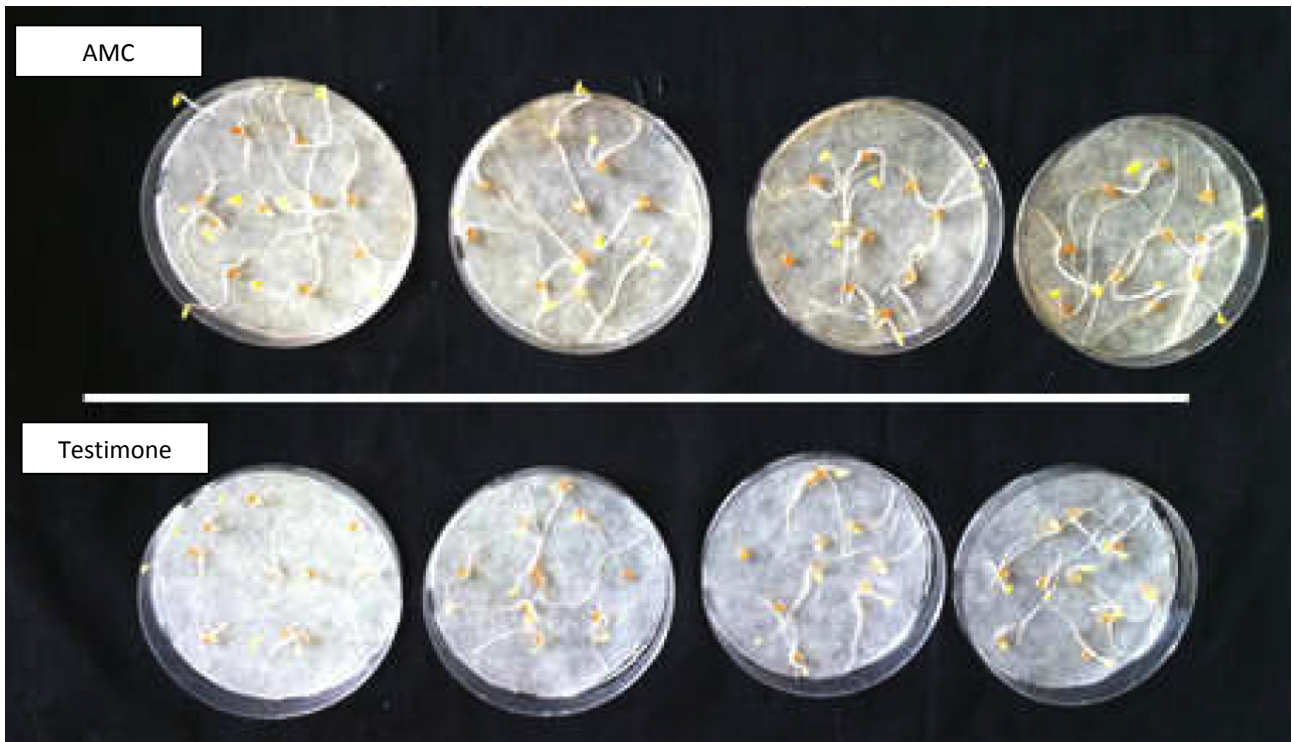


Foto 8 Risultati del test di germinazione con il crescione (Lepidium sativum)

Il dato più interessante è sicuramente quello relativo al test di germinazione con crescione (*Lepidium sativum*), finalizzato a valutare la compatibilità delle biomasse con la crescita dei vegetali. In particolare, rispetto al valore minimo richiesto per legge pari al 60%, il compost ottenuto ha mostrato un valore pari al 112% (Tabella 22 e Foto 8) il che significa che, non soltanto non si evidenziano fenomeni di fitotossicità, ma che il prodotto risulta essere stimolante per l'attività vegetale.

3.5 SPERIMENTAZIONE IN VIGNETO

Il 4 Marzo del 2013, 2,5 t s.s. di compost prelevati dal cumulo 1 sono stati distribuiti su 1000 m di filare (10 t s.s./ha) nel vigneto di Alessandro e Gianbattista Livieri a Vittorio Veneto TV (Figura 6) per potere operare una prima valutazione degli effetti della restituzione al vigneto di sostanza organica autoctona.

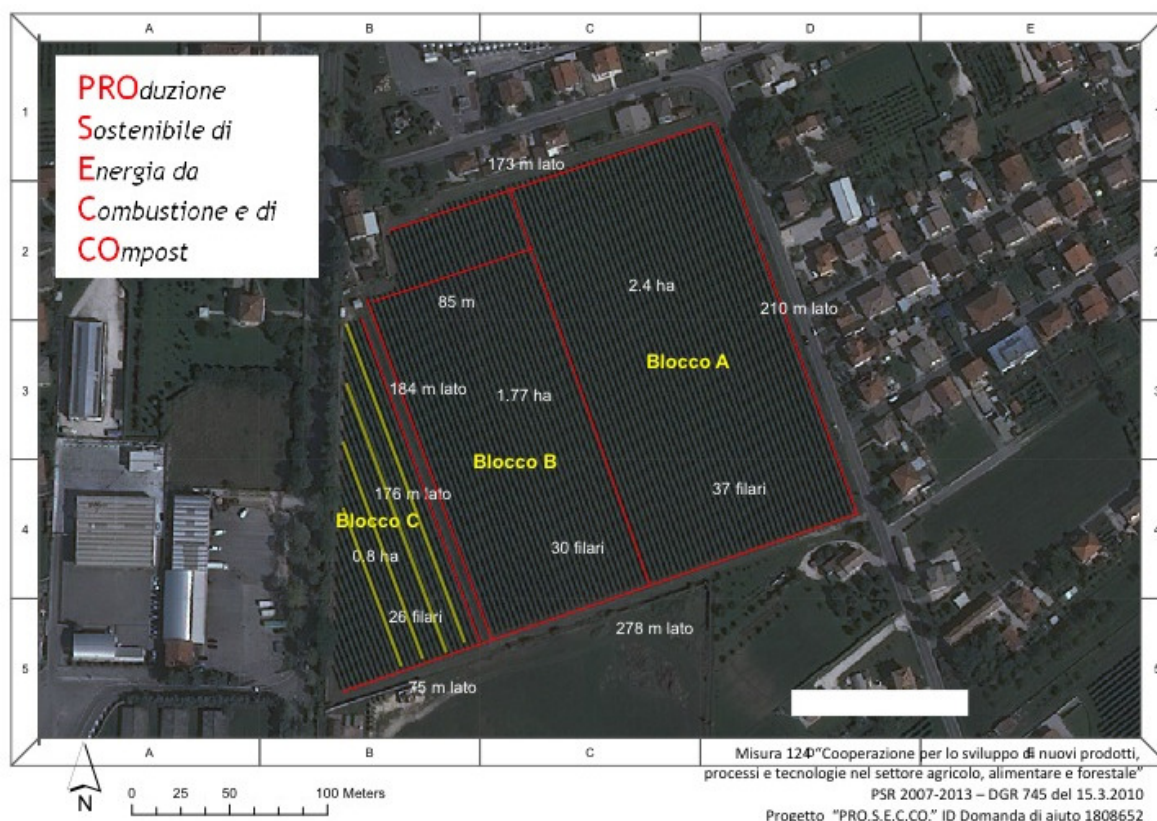


Figura 6 Il compost da sarmenti e vinacce è stato distribuito in data 4 Marzo 2013 su 4 filari del vigneto di Alessandro e Gianbattista a Vittorio Veneto in corrispondenza del Blocco C. I filari interessati dalla distribuzione (circa 1000 m lineari) sono evidenziati da segmenti gialli

Prima di procedere allo spandimento dell'ammendante compostato sono stati valutati I parametri di qualità dello stesso (Tabella 23) dai quali emerge un quadro di assoluta qualità.

Tabella 23 Caratterizzazione dell'ammendante compostato finale dopo circa 520 giorni di processo (*All. 2 D.Lgs. del 29 aprile 2010 n. 75)

Parametro	UM	Valore rilevato	Limite di legge*
Umidità	% t.q.	59,2	<50
pH		8.24	6-8.5
Carbonio organico	% s.s.	28.7	>20
AU+AF	% s.s.	13.5	>7
C/N		13.5	<25
N-tot.	%	2,2	//
N-org.	% N-tot	88	>80% N-tot
Indice di Germinazione (dil.30%)	%	109	>60%
Cd	mg kg s.s. ⁻¹	0,04	<1.5
Cr ^{VI}	mg kg s.s. ⁻¹	0,32 (Cr totale)	<0.5
Cu	mg kg s.s. ⁻¹	26,55	<230
Hg	mg kg s.s. ⁻¹	0,04	<1.5
Ni	mg kg s.s. ⁻¹	1,07	<100
Pb	mg kg s.s. ⁻¹	0,87	<140
Zn	mg kg s.s. ⁻¹	13,42	<500
Materiale plastico, vetri, metalli (frazione >2mm)	% s.s.	0.023	<0.5
Inerti litoidi (frazione >5mm)	% s.s.	0,018	<5
Salmonella	MPN	assenti	assenti
Escherichia coli	UFC g ⁻¹	<10	<1000

Il monitoraggio si è concentrato su alcuni parametri nutrizionali (SPAD e lunghezza del germoglio) registrati durante le fasi cruciali della maturazione (allegagione e invaiatura) e su un nuovo indicatore di fertilità.

Lo SPAD determina indirettamente il contenuto di clorofilla presente nelle foglie delle piante. La presenza della clorofilla è un indice dell'attività fotosintetica, e quindi anche un rilevatore del contenuto azotato della pianta nonché un indice di attività enzimatica vegetale. Considerando la stretta correlazione tra il contenuto in clorofilla totale di una coltura e il suo tenore in azoto organico nelle ordinarie condizioni di coltivazione, lo SPAD, permettendo di stimare indirettamente il contenuto in azoto tissutale, consente di eseguire una diagnosi dello stato nutrizionale della coltura.

I dati riportati nel Grafico 44, sebbene non presentino differenze statisticamente rilevanti, mostrano un maggiore contenuto di clorofilla nelle tesi trattate rispetto a quelle non trattate sia all'allegagione sia all'invaiatura e lo stesso andamento si evidenzia per l'allungamento dei germogli. L'apporto di compost di sarmenti e vinacce sembra avere determinato un lieve aumento della vigoria delle piante.

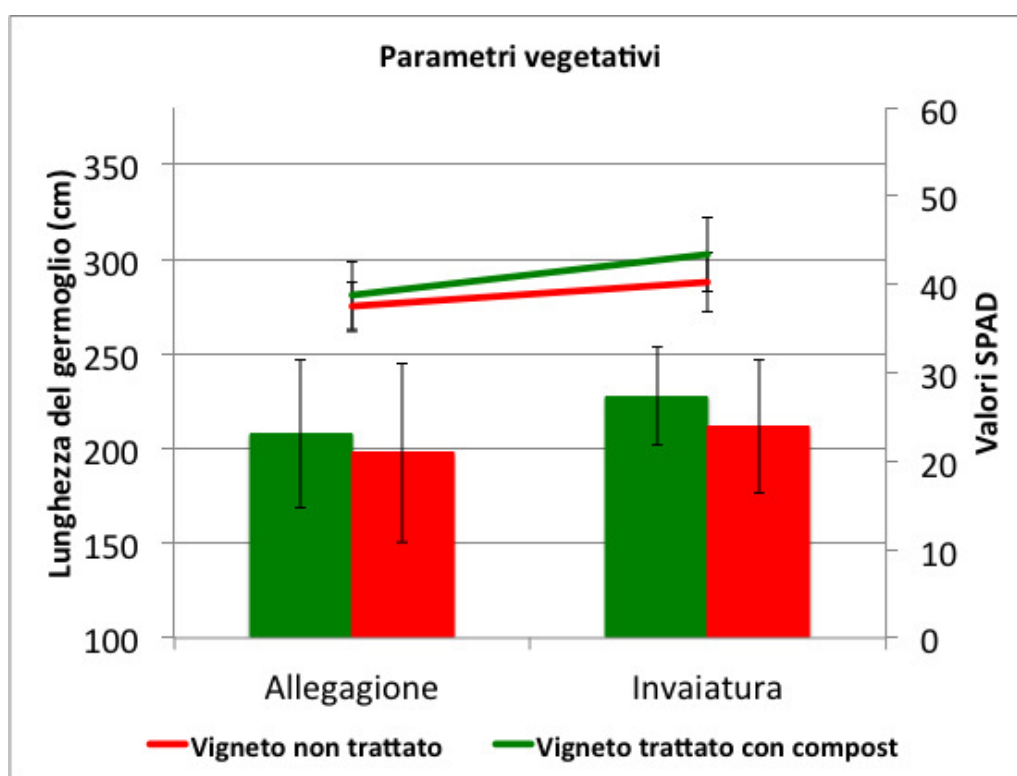


Grafico 44 Variazione dei parametri nutrizionali: gli istogrammi si riferiscono alla lunghezza del germoglio e i segmenti sopra questi indicano i valori di SPAD

Allo scopo di meglio valutare l'effetto dell'apporto di compost sulla fertilità e su alcune attività enzimatiche del suolo, sono stati impiegati fili tessili di varia composizione (cotone e seta) denominati «fertimetri» (Patent Cooperation Treaty PCT/IB2012/001157, June 13, 2012, Squartini, Concheri, Tiozzo). Il metodo di valutazione sviluppato e la relativa sonda (Foto 9) consentono di determinare l'attività microbica mineralizzatrice presente nel suolo o in qualsiasi altro substrato dove siano presenti microorganismi. Il metodo si basa sulla considerazione che la fertilità del suolo, intesa come attitudine a sostenere la produzione di un raccolto, non dipende solo dalla disponibilità di nutrienti (fertilizzanti chimici contenenti azoto, fosforo e potassio e/o ammendanti organici quali letame o compost), ma anche dall'azione dei microrganismi tellurici in grado di rendere i nutrienti assimilabili alle piante attraverso processi di mineralizzazione e mobilizzazione.

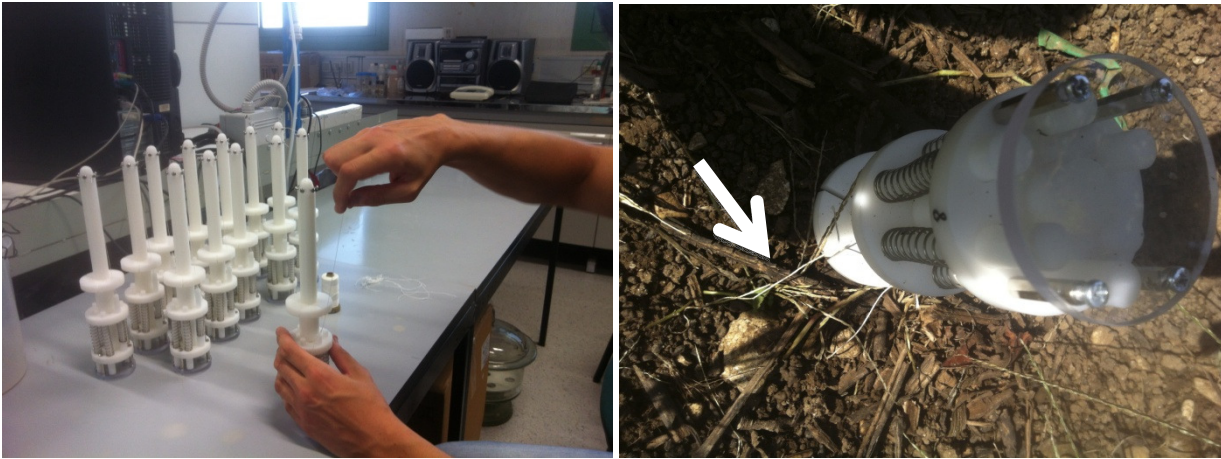


Foto 9 Fase di montaggio dei filamenti sul set di fertimetri impiegati nella sperimentazione (a sinistra) e un fertimetro posto in campo dopo qualche giorno con i primi fili già consumati (a destra)

Il Fertimetro è uno strumento molto semplice che misura la degradazione di filamenti di seta e cotone (il prototipo ne contiene 6: 2 costituiti da seta o cotone non trattato, 2 da seta o cotone addizionato con azoto e 2 con fosfato di potassio) mantenuti a contatto con l'orizzonte superficiale del suolo. L'attività cellulolitica (per il cotone, fibra di cellulosa) e proteolitica (per la seta, fibra proteica del baco da seta) è comune alla gran parte della microflora tellurica e bene si correla con la sua attività ed efficienza. In aggiunta la degradazione dei fili addizionati con azoto o fosforo (e potassio), se avviene in anticipo rispetto ai fili non trattati, fornisce una precisa valutazione della disponibilità di tali importanti macronutrienti per la coltura in campo. Ciò permette la valutazione della fertilità microbica del suolo senza ricorrere a costose analisi di laboratorio. Inoltre, la differenza nei tempi di degradazione dei diversi filamenti consente di pianificare la concimazione con un elevato grado di precisione consentendo un risparmio di fertilizzante, una resa colturale ottimale (l'eccesso di nutrienti spesso deprime la resa e/o compromette la qualità del raccolto, soprattutto in ambito vitato) e la salvaguardia dell'ambiente (dilavamento dei nutrienti non intercettati dalle radici in falda e fenomeni di eutrofizzazione).

La sperimentazione manifesta un andamento di maggiore fertilità nei filari che hanno beneficiato della distribuzione di compost. L'effetto sembra più marcato per l'attività cellulolitica a carico dei filamenti di cotone e meno per quella proteolitica. Una possibile spiegazione può essere trovata nel massiccio impiego nel vigneto di antifungini utilizzati per combattere peronospora, oidio e altre patologie della vite. La degradazione della seta richiede un pattern enzimatico più complesso di quello richiesto dal cotone e le popolazioni fungine telluriche, le più efficienti nello svolgimento di questa azione, subiscono l'effetto deprimente degli agrofarmaci.

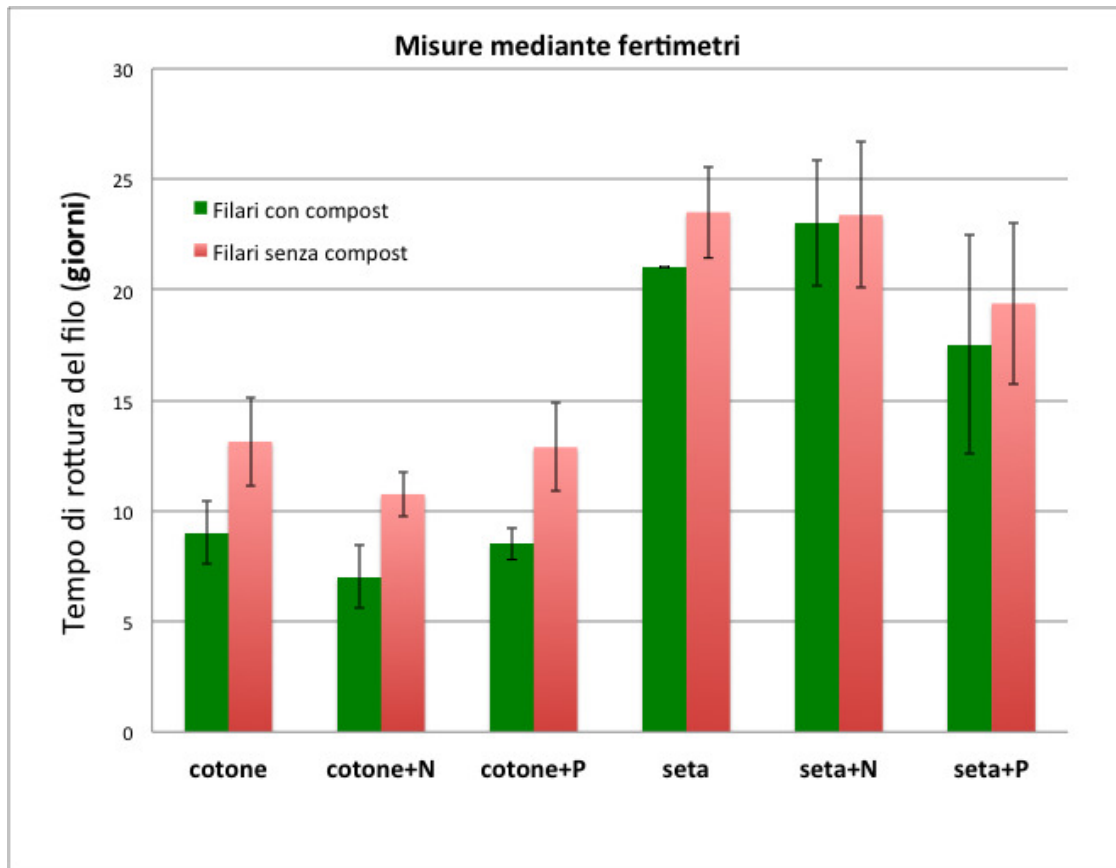


Grafico 45 Variazione dei tempi di rottura dei diversi filamenti di cotone e seta trattati (con N o P) nei fertimetri posti in filari trattati con compost e filari controllo

GRUPPO DI LAVORO Termosanificazione e Biosanificazione

Prof. Roberto Causin; Dott.ssa Cristina Scopel; Dott. Marco Stefenatti

Università degli Studi di Padova, Dipartimento TESAF

Prof. Andrea Pitacco

Università degli Studi di Padova, Dipartimento DAFNAE

4 TERMOSANIFICAZIONE E BIOSANIFICAZIONE

Nei processi di recupero e valorizzazione dei sarmenti l'aspetto fitosanitario deve essere considerato con attenzione. Il ritorno in vigneto del materiale legnoso potrebbe costituire una fonte di inoculo non indifferente per una serie di malattie fungine importanti, come il Mal dell'Esca che è in grado di causare danni notevoli e che desta forte preoccupazione per la diffusione nel territorio del Consorzio Tutela del Vino Conegliano Valdobbiadene Prosecco DOCG e per la sostanziale mancanza di efficaci metodi di controllo.

Pertanto, si deve poter escludere che il materiale che viene dal vigneto e che è destinato a ritornarvi possa comportare un aggravamento del rischio fitosanitario per la vite. Questo stesso materiale, inoltre, se opportunamente inoculato e incubato, può rappresentare una interessante opportunità per distribuire su ampia scala agenti di lotta biologica (BCAs), antagonisti e/o induttori di resistenza, valorizzando ulteriormente una biomassa, oggi non sfruttata e fonte di problemi ambientali connessi al suo smaltimento.

4.1 ATTIVITÀ SVOLTA

Durante il mese di Febbraio 2012 è stato allestito un cantiere in cui sono stati raccolti e cippati i sarmenti con i quali sono stati realizzati i cumuli che successivamente sono stati monitorati, sia per il loro successivo utilizzo come biocombustibile, sia per la produzione di compost con reintegro della biomassa nel processo produttivo del vigneto. In questa seconda soluzione lo scopo perseguito è stato quello di garantire che le tecniche adottate non comportassero un aumento della pressione delle malattie della vite il cui inoculo può conservarsi nei sarmenti ma che, al contrario, potessero rappresentare una possibilità di contrastarne lo sviluppo.

Pertanto, l'attività è stata rivolta a verificare la capacità di sanificazione dei processi sperimentati, individuando le modifiche eventualmente necessarie per rendere i protocolli più efficienti sotto questo aspetto.

La ricerca ha indagato la capacità di sopravvivenza di alcuni patogeni agenti di tracheomicosi come *Phaeoconiella chlamyospora*, *Phaeoacremonium aleophilum*, *Cylindrocarpon destructans*, coinvolti nel Mal dell'Esca, che potrebbero essere presenti nella biomassa da compostare e l'influenza che su essi potrebbero avere le operazioni di compostaggio. A tale scopo è stato dapprima valutato l'effetto del calore sui tre funghi appena citati sia in prove controllate in laboratorio, sia direttamente in campagna in cumulo di compostaggio.

In laboratorio sono stati eseguiti test di sopravvivenza in bagnetto termostato a diverse temperature per tempi diversi (da poche ore a giorni) e test di accrescimento (con misurazione delle aree di crescita a cadenze regolari, ma diverse a seconda del patogeno testato) a 3 diverse temperature (15°C; 25°C; 35°C) con 7 substrati caratterizzati da Aw (water activity) ridotta, ottenuti aggiungendo al substrato base Malt Extract Agar (MEA), dosi opportune di glicerolo; come testimone è stato utilizzato il substrato di riferimento MEA senza alcuna aggiunta.

I test di sopravvivenza in campo sono stati condotti sia durante il periodo invernale, dalla formazione del cumulo (Febbraio 2012) ad Aprile 2012, sia durante il periodo estivo. Nel corso del 2013 la sperimentazione è stata ripetuta con l'allestimento di un nuovo cumulo e protraendo il saggio da Marzo fino alla fine di Luglio. Nella prova invernale del 2012 sono stati utilizzati sia sarmenti artificialmente inoculati (previa sterilizzazione in autoclave), sia provette con substrato axenico inoculato. Nella prova estiva, sono stati testati 5 dei substrati a ridotta Aw (0.97; 0.92; 0.87; 0.82; 0.77), già indagati nelle prove di laboratorio e in quella realizzata nel 2013, invece, si è utilizzato solamente MEA privo di alcuna aggiunta.

Il cumulo del 2012 era di circa 2.5 t, lungo 5 m, largo 3.5 m e alto 1 m; al suo interno, a tre diverse profondità (20 cm, 50 cm e 100 cm), sono state posizionate delle unità di prelievo costituite da

microprovette da 2 ml con 1 ml di MEA inoculato con micelio dei tre patogeni citati e provette da 50 ml contenenti segmenti di sarmento di 5-8 x 0.6-1.2 cm, anche queste inoculate con lo stesso micelio. Il recupero delle unità di prelievo è avvenuto 7 giorni dopo il raggiungimento dei 50°C e poi per altre 3 volte, con cadenze regolari di 7 giorni. La prova estiva, realizzata in questo stesso cumulo, ha previsto il posizionamento, alla profondità di 20 cm, di microprovette inoculate con i tre patogeni su substrati a diversa attività dell'acqua e si è protratta da Giugno a Ottobre 2012.

In entrambi i casi, parallelamente 10 repliche di testimone per ogni patogeno e per ciascun substrato sono state incubate in termostato a 25°C al buio.

Lo schema sperimentale utilizzato per il cumulo invernale del 2012 è stato ripetuto nel mese di Marzo 2013 su un nuovo cumulo, con sarmenti cippati provenienti dalla potatura invernale 2012-2013; in questo caso, però, sono state utilizzate solo le microprovette inoculate con i tre patogeni su substrato MEA.

L'andamento delle temperature in cumulo, nel corso delle prove, è stato monitorato a intervalli di 30 minuti mediante il posizionamento, nelle immediate vicinanze delle unità di prelievo, di una sonda PT100 collegata ad un datalogger Delta Ohm DO 9847.

Contemporaneamente a questa linea di ricerca si sono voluti individuare specie e ceppi di agenti di lotta biologica (BCAs) antagonisti e/o induttori di resistenza, per verificarne l'utilità nel controllo dei patogeni fungini della vite, sempre con particolare attenzione a quelli che colpiscono il legno e/o i vasi.

Anche in questo caso sono stati seguiti contemporaneamente 2 filoni di ricerca.

Il primo filone di ricerca è volto a verificare la capacità dei potenziali BCAs di colonizzare il cippato di sarmenti.

A questo scopo sono stati allestiti, sempre presso l'azienda Dal Cin a Cappella Maggiore, 4 cumuli di circa 2 t, cioè di dimensioni di poco inferiori a quello descritto in precedenza. Di questi quattro, una volta finita la fermentazione e dopo il periodo estivo, tre sono stati inoculati ciascuno con uno dei 3 prodotti commerciali Trifender, Rizocore, Trianum contenenti ceppi diversi di *Trichoderma* spp. (Tabella 24), il quarto non è stato inoculato costituendo il testimone. L'inoculo artificiale è stato effettuato all'inizio di Ottobre 2012, quando i cumuli avevano presumibilmente terminato il processo di fermentazione e superato il periodo estivo, che con le alte temperature e la scarsità di piogge rappresenta un periodo poco favorevole allo sviluppo di questo antagonista. Operativamente è stata utilizzata una sospensione in acqua (100 litri) dei formulati Trifender (1 kg) e Trianum G (10 kg); il Rizocore (400 g) è stato, invece, impiegato tal quale, nella sua forma commerciale in granuli, miscelandolo direttamente al cippato compostato. Le operazioni di mescolamento del cumulo sono state effettuate con l'aiuto di una forca meccanica.

Per valutare il grado di riuscita dell'inoculo artificiale e la sopravvivenza degli antagonisti inoculati sono stati eseguiti 3 campionamenti a 4 giorni, 1 mese e a 6 mesi (superato il periodo invernale) dall'inoculo. A ciascuna epoca è stato prelevato da ogni cumulo un campione rappresentativo di circa 4 kg, costituito con 20 prelievi, di circa 200 g, casualmente distribuiti nella massa dei sarmenti, alla profondità di circa 40 cm. I 4 kg, dopo rimescolamento, sono stati ridotti a 300 g che sono stati suddivisi in base alle dimensioni del cippato in 3 categorie: frammenti grandi, medi e piccoli; su questi è stata verificata la presenza di *Trichoderma* sp. mediante semina su PDA.

Nel mese di Maggio 2013 il compost dei tre cumuli inoculati è stato distribuito tra i filari di un vigneto per valutarne le influenze sullo stato fitosanitario dello stesso: le differenti tesi sono state separate da 3 filari, considerati come testimoni, nei quali non è stato distribuito il compost; durante la stagione vegetativa del 2013 sono stati, inoltre, eseguiti dei rilievi, gli stessi delle prove della tesi "Trincia e Tratta", di seguito descritta. L'elaborazione dei dati raccolti nel corso di questa prova è in corso.

Il secondo filone di ricerca, denominato “Trincia e Tratta”, svolto per verificare la possibilità di accelerare la degradazione dei residui di potatura, ha previsto, invece, il trattamento dei sarmenti trinciati direttamente in vigneto con 4 diversi attivatori biologici scelti tra i prodotti disponibili in commercio perché contenenti oltre a piccole quantità di elementi fertilizzanti, vari enzimi e microrganismi tra cui *Trichoderma* sp. e *Pseudomonas* sp. (Tabella 24). I prodotti sono stati utilizzati nelle seguenti combinazioni: Xurian, Borlanda + Micotric + Euroactiv, Borlanda da sola, Biopromoter; ciascuna di queste combinazioni è stata distribuita su una superficie di 1800 m² (3 interfile di larghezza 3 metri per 200 m di lunghezza) al cui interno sono state ricavate 3 ripetizioni costituite da 5 piante adiacenti scelte nei 2 filari centrali. Nello stesso modo è stato costituito il testimone in cui non è stato eseguito alcun trattamento. I sarmenti dell’anno precedente sono stati trinciati a fine inverno per poi essere trattati all’inizio della stagione vegetativa. Il trattamento è stato effettuato con un atomizzatore, utilizzando 500 l di acqua per tesi in modo da favorire la distribuzione del prodotto

Nel corso della prova sono stati eseguite:

1. Analisi dell’accrescimento vegetativo

- lunghezza dell’internodo germoglio principale e della femminella
- area fogliare
 - sono state eseguite
 - 3 misurazioni a Maggio (12-21-29)
 - 3 misurazioni a Giugno (7-16-28)
 - 2 misurazioni a Luglio (10-25)
 - 1 misurazione ad Agosto (12)

2. Analisi della quantità e qualità produttiva

- Per valutare l’efficienza produttiva è stata stimata la quantità di clorofilla presente nelle foglie, eseguendo una misurazione il 9 Luglio 2012 utilizzando lo strumento elettronico *Minolta Chlorophyll Meter SPAD-502*. Sono state misurate la nona, l’undicesima e la tredicesima foglia del germoglio principale.
- A maturazione l’uva è stata raccolta a mano, pesata, e ne è stato valutato lo stato fitosanitario
- Per valutare la qualità dei mosti ottenuti sono state eseguite le analisi chimiche per zuccheri, acidità totale, pH, APA (stima degli alfa-amminoacidi e dell’ammonio presenti nel mosto)

3. Analisi del terreno, per valutare l’influenza dei vari trattamenti effettuati sulle caratteristiche chimiche-fisiche e microbiologiche del suolo; sono stati indagati

- I parametri chimici e fisici
- La carica fungina, attraverso la tecnica delle diluizioni seriali in base 10

4. Analisi sulla presenza di patogeni sulle piante, rilevando

- La presenza di Peronospora, Oidio, Muffa Grigia, Escoriosi su tre piante per ripetizione, utilizzando una scala di gravità da 0 a 7 per calcolare l’indice di *Townsend-Heubergher*

Le prove sono state effettuate in un vigneto situato a San Pietro di Feletto nel 2012 e ivi ripetute nel 2103 dato che sperimentazioni di questo genere richiedono più anni di valutazione.

Inoltre, per completare le indagini sulla capacità degli antagonisti di sanificare il legno infetto, in laboratorio sono state allestite delle prove con dei dischetti di legno di vite, preventivamente sterilizzati (a 65°C per 4 ore per 2 volte), inoculati prima con gli agenti patogeni del Mal dell’Esca già citati e, dopo un’incubazione di 2 mesi al buio e a 25°C, con i ceppi di *Trichoderma* isolati dai prodotti commerciali Triamun, Rizocore e Trifender (Tabella 24). Delle schegge di legno, ottenute dai dischetti preparati come sopra descritto, sono state utilizzate per verificare *in vivo*, su barbatelle di Glera allevate in vaso, se gli antagonisti utilizzati fossero stati in grado di sanificare efficacemente il legno inoculato artificialmente. Sono state allestite 5 ripetizioni per ciascuna combinazione antagonista/patogeno e altrettante per il testimone negativo, per i soli patogeni e per i 3 ceppi di *Trichoderma*.

Sulle viti trattate in questo modo, dopo 45 giorni, l’intero tralcio inoculato è stato prelevato, decorticato, disinfettato superficialmente (6 minuti in H₂O₂ al 15%, seguito da 1 minuto in etanolo assoluto, poi sciacquato per 3 minuti in H₂O sterile) e suddiviso in dischetti di spessore 5 mm che sono stati seminati su PDA (Potato Destrose Agar) per osservare lo sviluppo di patogeni e antagonisti (*Trichoderma* spp.). Per quanto riguarda questi ultimi, i rilievi sono stati fatti su 10 tralci/prodotto, scelti a caso tra quelli inoculati con scheggette esposte anche ai diversi patogeni. L’effetto dei diversi trattamenti è stato misurato in termini di centimetri di approfondimento della colonizzazione dei diversi funghi lungo il tralcio.

Tabella 24 Prodotti commerciali utilizzati nelle prove di laboratorio e di campo

Nome commerciale	Specie	CFU/gr
TRIFENDER - Biovéd	<i>Trichoderma asperellum</i> ceppo T1	3x10 ⁸
TRIAMUN G - Koppert	<i>Trichoderma harzianum</i> ceppo T22	10 ⁹
RIZOCORE -Bio intrachem	- <i>Trichoderma harzianum</i> ceppo Inat 11	10 ¹⁰
	- <i>Bacillus megaterium</i>	10 ⁴
	- Micorrize	5%
MICOTRIC - Eurovix	- <i>Trichoderma</i> spp	6x10 ⁷
	- Batteri della rizosfera	1,2x10 ⁵
	- Micorrize – <i>Glomus</i> spp	0,2%
	- Matrice organica	
XURIAN OPTIMUM – Xurian Environnement	- <i>Pseudomonas putida</i>	10 ⁶
	- Miscela di oligoelementi 5% B + 0,8% Zn chelato	
BIOPROMOTER - Eurovix	Letami avicoli e bovini essiccati, sali di Ca-Mg, solfato di Fe, borlanda, farina d’ossa, enzimi naturali, micoflora selezionata da fermentazione controllata e biopromotori di origine naturale	
EUROACTIV AGRO - Eurovix	Enzimi naturali, micoflora selezionata da fermentazione controllata, oligopeptidi, fattori di crescita microbica di origine naturale	

4.2 TEST DI SOPRAVVIVENZA DEI PATOGENI DEL MAL DELL’ESCA

Con prove di campo e di laboratorio è stata verificata la possibilità di sanitizzazione dei processi sperimentati tramite il calore, che si sviluppa nel corso del compostaggio, o con l’utilizzo di antagonisti già presenti e/o “aggiunti” ai residui di potatura.

4.2.1 In laboratorio e serra

Come riferito in precedenza le prime prove eseguite in laboratorio hanno riguardato la sopravvivenza di *P. clamydospora*, *P. aleophilum* e *C. destructans* a temperature da 40°C a 50°C con un intervallo fisso di 12 ore; successivamente, sono state ulteriormente saggiate le temperature di 45°C e 50°C, ritenute le più critiche e, con rilevamenti più frequenti, ogni 2 ore, fino a raggiungere le 24, proseguendo, poi, con intervalli di 12 ore fino alle 72.

I risultati ottenuti hanno evidenziato per *C. destructans* una maggiore sensibilità alle temperature elevate, con una mortalità del 100% sia a 45°C sia a 50°C, nonché alle altre temperature testate, ma solo dopo esposizione di 12 ore. *P. aleophilum* e *P. clamydospora*, invece, si sono dimostrati un po' più tolleranti, sopravvivendo fino a 12 ore a 45°C, con un tasso del 100%, mentre alla stessa temperatura, proseguendo l'incubazione oltre le 12 ore, si è rilevata una mortalità del 100% per entrambi, eccetto un unico caso di sopravvivenza di *P. aleophilum* a 18 ore, ma già dopo 20 ore la mortalità, anche per questo fungo, raggiungeva il 100%.

A 50°C *P. clamydospora* non è sopravvissuta per tutti gli intervalli orari testati e neppure all'incubazione di 12 ore alle temperature da 46°C a 50°C, dimostrando una notevole sensibilità a livelli termici anche non elevatissimi. Diverso, invece, è stato il comportamento di *P. aleophilum* che ha dimostrato un po' di tolleranza anche alla temperatura di 50°C, con una sopravvivenza a 4 ore del 28,8% e a 6 ore del 11,1%, ma risultando completamente inattivato da questa temperatura dopo 8 ore.

Le prove eseguite, in accordo con la letteratura, hanno pertanto confermato che, in condizioni di laboratorio, temperature pari o al di sopra dei 50°C, mantenute per almeno 8 ore, riducono fortemente la vitalità dei funghi coinvolti nel Mal dell'Esca, ma anche livelli termici più bassi, 45°C, se mantenuti per almeno 20 ore risultano altrettanto efficaci.

Successivamente si è voluto indagare se vi fosse un legame tra la riduzione dell'acqua disponibile e le variazioni di temperatura e se questo influisse sulla vitalità dei patogeni indagati; ciò per simulare quanto potrebbe avvenire per disidratazione del cippato, soprattutto nelle parti esterne del cumulo durante i mesi estivi.

Con i substrati a Aw ridotta (0.77; 0.82; 0.87; 0.92; 0.97; 0.98; 0.99) sono state eseguite delle prove di accrescimento in laboratorio: le scatole Petri con i 3 patogeni citati allevati su mezzi con diverse attività dell'acqua, sono state incubate a 3 diverse temperature 15°C; 25°C; 35°C e ne è stata misurata l'area di accrescimento con cadenze regolari, ma diverse a seconda del patogeno testato, ciò per tenere in considerazione la diversa velocità di sviluppo. I substrati con Aw inferiore a 0.97 non hanno consentito la crescita di nessuno dei funghi inoculati, fatto che, invece, è stato rilevato per attività dell'acqua di 0.97; 0.98; 0.99, più vicine al substrato di riferimento (MEA). Su questi terreni, dei tre patogeni testati solo *P. aleophilum* si è sviluppato a 35°C, seppur con accrescimenti ridotti rispetto ai 25°C. Come atteso, al diminuire dell'attività dell'acqua gli accrescimenti hanno evidenziato la tendenza a diminuire. Esclusa *P. chlamidospora*, dove gli andamenti non sono così marcati, la dinamica di questa variazione non appare chiaramente lineare, nonostante gli accettabili livelli di R^2 , soprattutto se si considera che, quando il fattore limitante non è la temperatura, nell'intervallo di Aw tra 0.99 e 0.98, gli accrescimenti, in genere, sono maggiori rispetto al terreno di riferimento MEA, suggerendo la preferenza di questi patogeni per un mezzo osmoticamente più carico con cui, forse, possono mantenersi più facilmente in equilibrio (Grafico 46, Grafico 47 e Grafico 48).

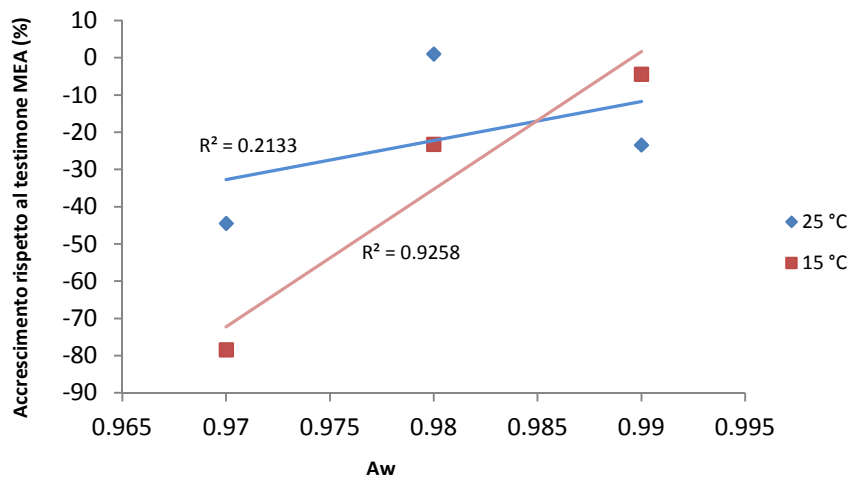


Grafico 46 Influenza dell'Aw sull'accrescimento di *P. clamidospora*.

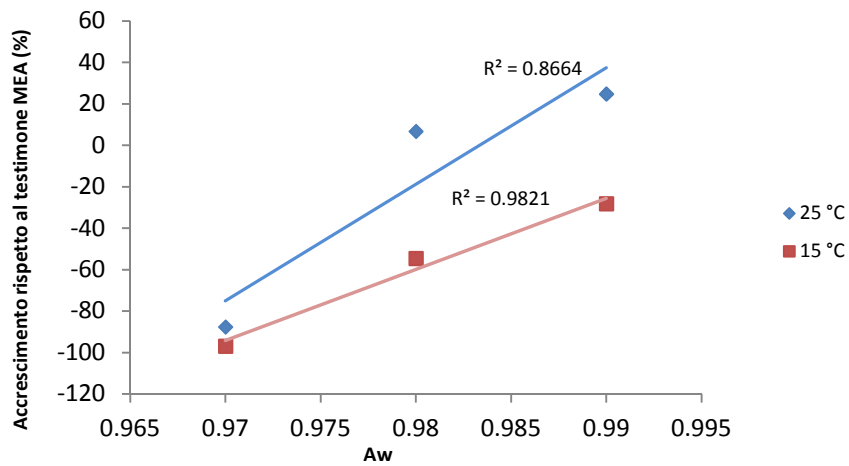


Grafico 47 Influenza dell'Aw sull'accrescimento di *C. destructans*

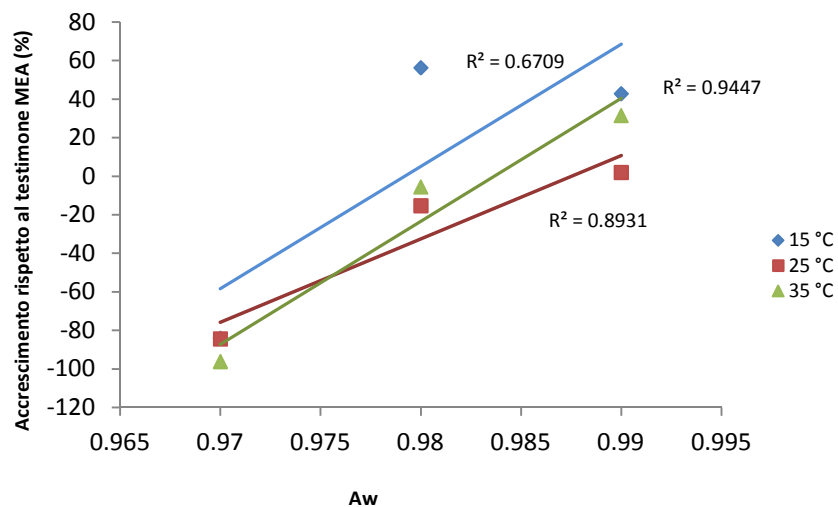


Grafico 48 Influenza dell'Aw sull'accrescimento di *P. aleophilum*

La capacità degli antagonisti di sanificare il legno infetto, come ricordato precedentemente, è stata saggiata inoculando su viti di Glera allevate in vaso delle schegge di legno prelevate da rondelle infettate prima con il patogeno e successivamente con l’antagonista.

La metodologia adottata, purtroppo, non ha permesso di inoculare *C. desctructans*; ciò era in parte temuto, data la tendenza di questo patogeno a preferire le vie d’infezione situate nelle parti ipogee della pianta o, comunque, al di sotto del punto di innesto; anche le alte temperature dell’estate 2013 possono essere state negative per questo patogeno, risultato il più psicrofilo dei tre saggiati. Non è possibile, perciò, dare un giudizio sull’effetto esercitato dai diversi prodotti nei confronti di *C. desctructans*. Per gli altri due patogeni, invece, si è potuta evidenziare un’ottima azione di biosanificazione, migliore per i *Trichoderma* isolati da Rizocore e Trianum, che azzerano le infezioni, e meno spiccata per quello isolato da Trifender che non impedisce la colonizzazione dei tessuti della vite da parte di *P. clamidospora* e *P. aleophilum*, ma ne rallenta lo sviluppo di circa il 65% rispetto al testimone; purtroppo a causa dell’elevata variabilità tra le ripetizioni, questo dato manca di significatività statistica (Grafico 49).

Tutti e tre i ceppi di *Trichoderma* spp. saggiati sono stati in grado di colonizzare il cono di disseccamento sottostante la ferita d’inoculo sulle viti; tra essi il più attivo è risultato *T. asperellum*, contenuto nel prodotto Trifender, ma anche gli altri ceppi, contenuti in Rizocore e Trianum, hanno dato ottimi risultati, riuscendo ad occupare efficacemente i tessuti necrotizzati (Grafico 50)

In una delle barbatelle trattate si segnala la presenza di un’infezione di *P. aleophilum* probabilmente di origine naturale, forse già presente ancor prima del suo impiego nella prova descritta.

Tabella 25 Sigle identificative per funghi e prodotto commerciali

Specie fungina	Sigla	Prodotto commerciale	Sigla
<i>Phaeomoniella clamidospora</i>	Pch	Rizocore	Rizo
<i>Cylindrocarpon desctructans</i>	CyD	Trifender	Trif
<i>Phaeacremonium aleophilum</i>	Pal	Trianum	Trian

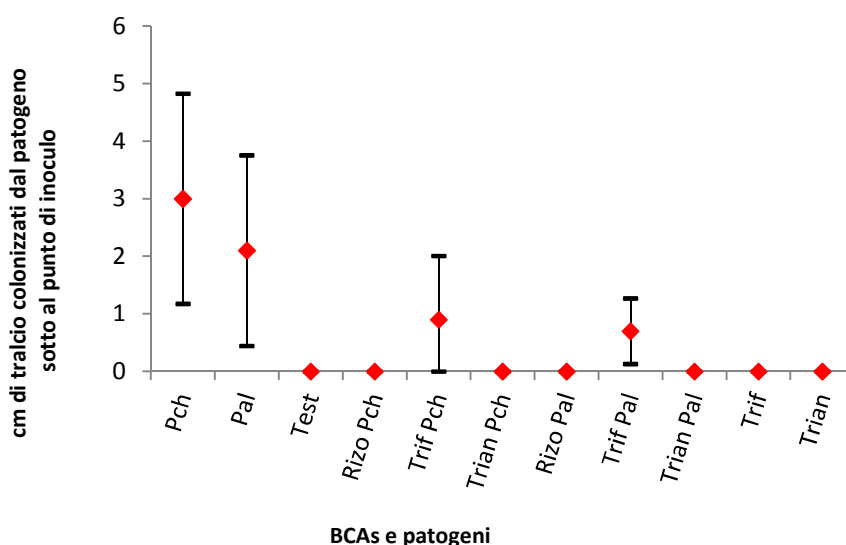


Grafico 49 Sanificazione di tralci infetti: effetto dei diversi BCAs (le barre rappresentano i limiti fiduciali della media con p = 0.05)

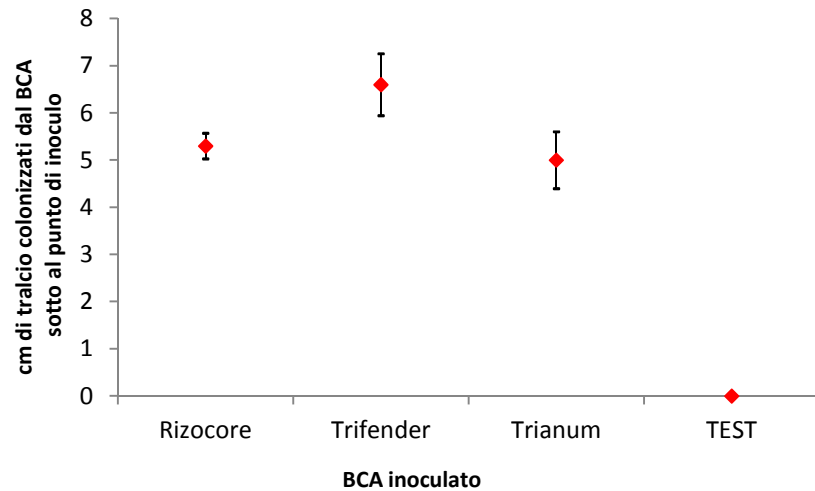


Grafico 50 Sanificazione di tralci infetti: capacità dei diversi BCAs di colonizzare la ferita (le barre rappresentano i limiti fiduciali della media con $p = 0.05$)

4.2.2 In campo



Foto 10 Unità di prelievo



Foto 11 Cumulo invernale 2012

Nella prova eseguita nel periodo invernale del 2012, le temperature del cumulo, realizzato presso l'azienda Dal Cin a Cappella Maggiore, hanno raggiunto valori $\geq 50^{\circ}\text{C}$ per circa 5 giorni consecutivi e $\geq 45^{\circ}\text{C}$ per circa il doppio del tempo (Grafico 51). Tali temperature hanno consentito una buona riduzione della sopravvivenza dei patogeni, anche se non si è ottenuta la completa sanitizzazione dei tralcetti e delle provette inoculate con i patogeni del mal dell'esca. Il micelio all'interno dei tralcetti evidenzia una minore sensibilità alle temperature (Grafico 52, Grafico 53 e Grafico 54). Non si sono manifestate differenze degne di nota tra le 3 diverse epoche di prelievo.

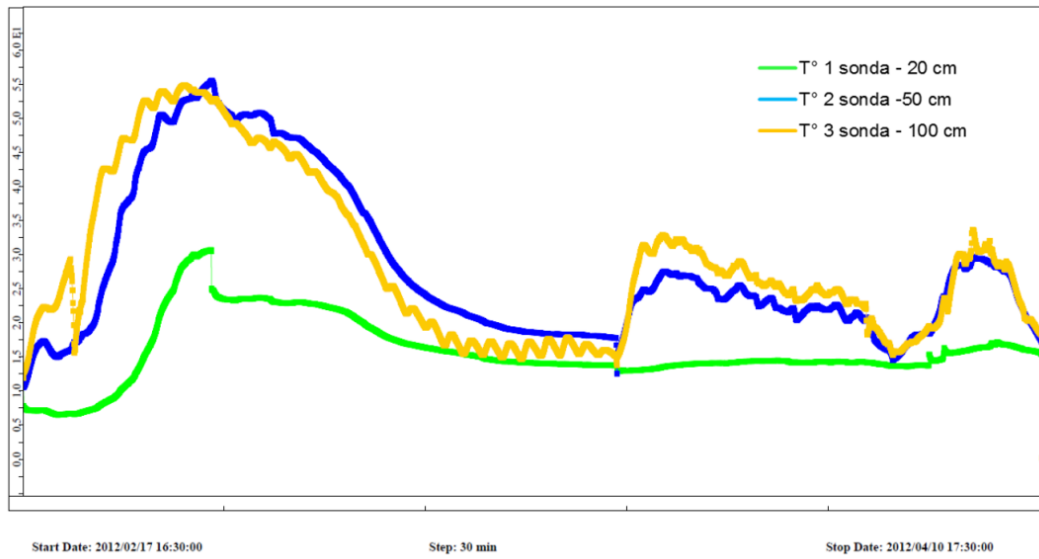


Grafico 51 Andamento delle temperature dal 17.2.2013 al 10.4.2013

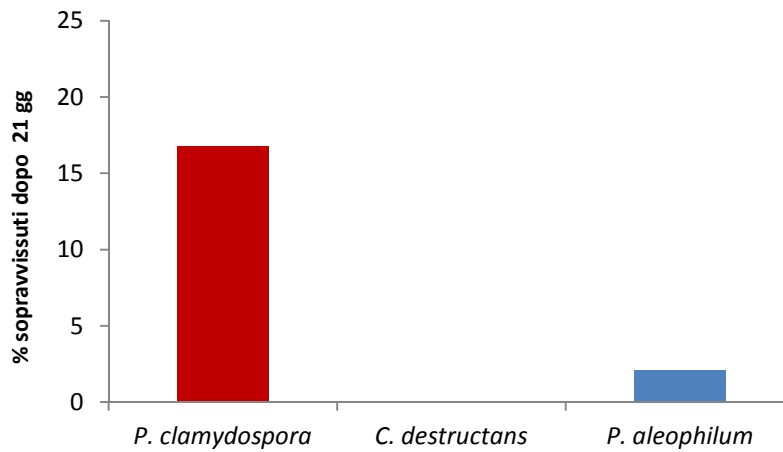


Grafico 52 Sopravvivenza del micelio in microprovette- cumulo invernale 2012

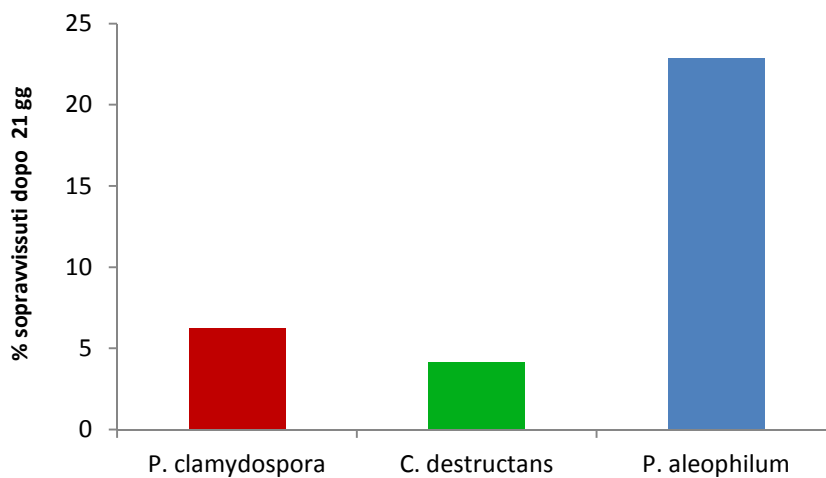


Grafico 53 Sopravvivenza dei tralci inoculati - cumulo invernale 2012

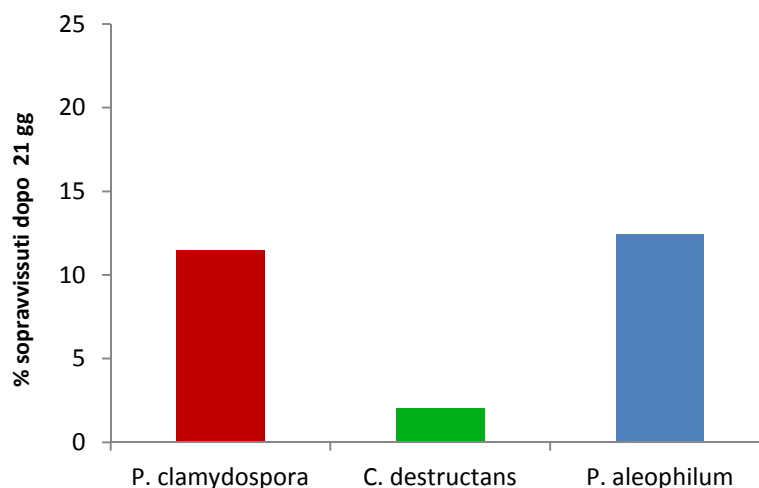


Grafico 54 Sopravvivenza media tralcio inoculato + micelio- cumulo invernale 2012

Nella prova condotta durante l'estate 2012 sullo stesso cumulo formato l'autunno precedente le unità di prelievo erano costituite da microprovette contenenti MEA a 0.77 Aw; 0.82 Aw; 0.87 Aw; 0.92 Aw; 0.97 Aw e MEA senza glicerolo, inoculate con i patogeni d'interesse. Lo scopo del lavoro era verificare le sopravvivenze dei funghi nelle parti superficiali, a circa 20 cm di profondità, più facilmente soggette a disidratazione e a sbalzi termici. Le temperature sono state rilevate vicino alla posizione delle unità di prelievo e sono riportate nel Grafico 55 e i risultati sono riportati nella

Tabella 26. I dati si riferiscono a sole due specie di patogeni a causa di un incidente verificatosi nel corso dell'esecuzione della prova che ha reso indisponibili i dati su *P. chlamydospora*.

Nel corso di una settimana la temperatura è scesa gradualmente da circa 38°C a poco meno di 35°C; nei 2 mesi successivi si sono osservate numerosissime, ampie (escursioni di circa 10-15°C) e repentine variazioni con oscillazioni tra più di 30°C e circa 15°C.

La sopravvivenza dei patogeni nel cumulo, confrontata con quella dei loro testimoni mantenuti a 25°C in condizioni di laboratorio, fornisce indicazioni diverse in relazione alla specie fungina considerata.

C. destructans in laboratorio evidenzia una sopravvivenza a 2.5 mesi fortemente influenzata dalla disponibilità d'acqua, con cali crescenti al diminuire di questa e mortalità del 100% alle Aw più basse di 0.82 e 0.77. Quando incubato in cumulo per lo stesso periodo di tempo, forse a causa delle citate marcate escursioni termiche, la sua mortalità risulta del 100%, anche sul substrato non limitante (MEA senza glicerolo).

Diversamente si è comportato *P. aleophilum* che, si ricorda, risulta essere il più termofilo dei tre funghi saggiati. In questo caso l'interazione tra temperature e Aw non è lineare. Dopo due mesi e mezzo di allevamento in condizioni di laboratorio, si è osservato un calo di vitalità sul testimone (MEA senza glicerolo) che si fa più marcato quando l'acqua disponibile cala ad Aw 0.97 per poi risalire vistosamente ed in modo inatteso al diminuire dell'Aw.

Una possibile spiegazione di questo fenomeno potrebbe essere trovata in quanto segue:

- il calo di vitalità rilevato sul testimone potrebbe essere imputabile alla senescenza degli isolati utilizzati: questi all'epoca della prova contavano circa 2 anni di conservazione in micoteca; è ben noto che lunghi periodi di allevamento in condizioni artificiali, nonostante le pratiche normalmente adottate per contrastarne l'invecchiamento, possono portare a perdite di fitness, più o meno marcate a seconda della specie e del ceppo fungino. La senescenza potrebbe essere stata aggravata da fenomeni di starvation derivanti anche dalla

limitata disponibilità di nutritivi; si ricorda che per simulare quanto stava avvenendo in campo i patogeni erano allevati in microprovette contenenti 1 ml di terreno di coltura e l'accrescimento del fungo, non frenato dalla scarsità d'acqua, potrebbe aver impoverito velocemente il contenuto di nutritivi;

- la vistosa caduta di vitalità ad Aw 0.97 indica la sensibilità di questo fungo a cali di disponibilità d'acqua, cosa già vista nelle prove di accrescimento (Grafico 46); tuttavia, poiché lo sviluppo del micelio comunque avviene, non si può escludere una sovrapposizione di questo effetto con quello derivante dall'impoverimento del mezzo di coltura, tenuta presente la sua bassa quantità (1 ml) ed il lungo periodo di incubazione (2.5 mesi); è ragionevole supporre che l'interazione che ne deriva peggiori le condizioni di sopravvivenza;
- il recupero di vitalità a partire da Aw 0.92 fino ad Aw 0.77, potrebbe trovare spiegazione proprio nel contrario: il freno nello sviluppo dovuto alla diminuzione della disponibilità d'acqua non permette accrescimenti significativi del micelio e, perciò, potrebbe aver evitato l'impoverimento di nutritivi e le relative conseguenze; se tutto questo fosse verificato, nelle condizioni descritte *P. aleophilum* risulterebbe resistere meglio alla senescenza rispetto alle situazioni in cui il micelio è sede di una qualche attività vegetativa.

Quanto osservato nei testimoni allevati in laboratorio, si ripete nel cumulo, ma con valori di sopravvivenza più contenuti, indicando un'ulteriore azione negativa da imputarsi al regime termico instauratosi nel corso del periodo d'incubazione. L'esposizione a temperature non eccessive, ma caratterizzate da importanti e violente escursioni, accentua quanto appena visto, per cui cala vistosamente la sopravvivenza anche sul substrato non limitante (MEA); le differenze tra Aw 0.97 ed Aw 0.92 scompaiono e la mortalità raggiunge il 95%; il recupero di vitalità ad Aw 0.87 si rileva ancora benissimo, ma altrettanto chiaro appare il calo di sopravvivenza sempre più accentuato al diminuire della disponibilità d'acqua. In sintesi, sul micelio ancora in grado di svilupparsi l'effetto termico è evidente ed accentua le limitazioni legate al calo dell'Aw viste nel patogeno incubato in termostato a 25°C; su micelio con sviluppo frenato dal calo di Aw, *P. aleophilum* resiste meglio al regime di temperature osservato in campo, ma dopo Aw 0.87, quanto più si accentua la carenza di acqua disponibile, tanto più letali risultano gli sbalzi termici che sono stati rilevati nei due mesi e mezzo di incubazione in cumulo.

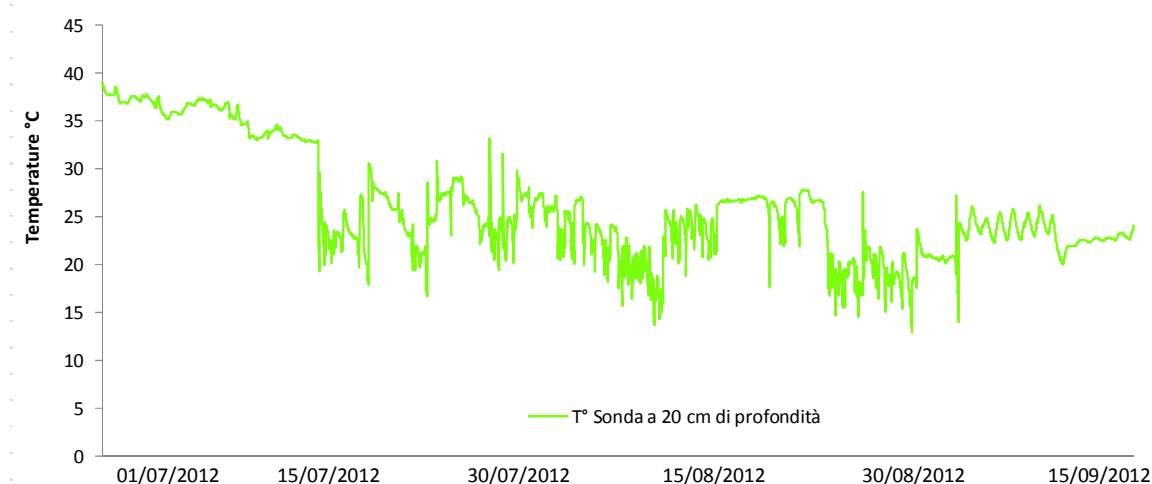


Grafico 55 Andamento delle temperature durante la prova estiva

Tabella 26 Sopravvivenza in cumulo dal 2.7.2012 al 16.9.2012

Aw	TESI	sopravvivenza %	TESI	sopravvivenza %	
MEA	<i>P. aleophilum</i>	70	<i>C. destructans</i>	100	TEST a 25°C
Aw 0,77		100		0	
Aw 0,82		100		0	
Aw 0,87		100		10	
Aw 0,92		75		100	
Aw 0,97		20		100	
MEA	<i>P. aleophilum</i>	13.35	<i>C. destructans</i>	0	Incubazione in cumulo
Aw 0,77		5		0	
Aw 0,82		81.65		0	
Aw 0,87		98.35		0	
Aw 0,92		5.016665		0	
Aw 0,97		5.016665		0	

Nel mese di marzo 2013, non appena le condizioni meteorologiche lo hanno consentito, è stato allestito, presso l'azienda Mauro Pavan a Refrontolo, un nuovo cumulo con tralci cippati provenienti dalla potatura invernale 2012-2013. L'andamento delle temperature nel corso del compostaggio è riportato nel Grafico 56. Durante il periodo di monitoraggio il sistema di rilevamento delle temperature, per un inatteso problema di software dovuto ad infiltrazioni di umidità nelle sonde, ha interrotto le misure circa un mese prima del recupero delle provette; oltre a ciò, sempre per lo stesso motivo, nella parte finale del periodo di esercizio, le misurazioni hanno fornito valori chiaramente inattendibili, spesso ampiamente sotto lo zero; tali misure sono state eliminate ed il periodo in cui si sono verificate non è stato considerato.

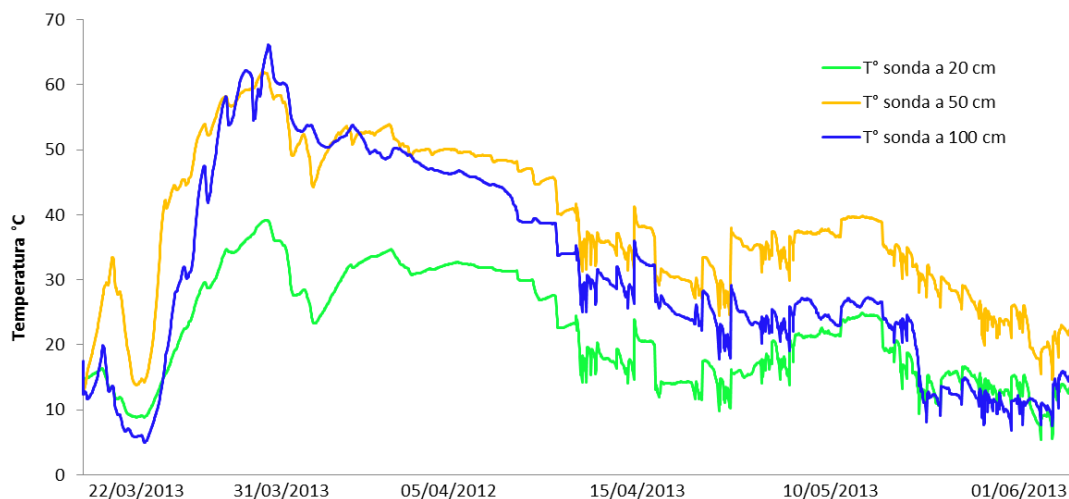


Grafico 56 Andamento delle temperature dal 22.3.2013 al 4.6.2013

Come riferito in precedenza su questo cumulo è stato ripetuto il saggio di inattivazione termica dei tre patogeni, utilizzando un isolato fresco di *P. aleophilum* per non rischiare i possibili problemi di senescenza riferiti precedentemente e prolungando la prova per un periodo più lungo, 4 mesi, rispetto a quello saggiato l'anno precedente.

Trascorsi 4 mesi, la vitalità dei 3 patogeni incubati in laboratorio a 25°C era del 100% mentre risultava nulla alle profondità di 20 e 50 cm e per *C. destructans* rimaneva tale anche a 100 cm. A quest'ultima profondità, invece, è stata rilevata una sopravvivenza del 2% per *P. chlamidospora* e del 12% per *P. aleophilum*, ciò in accordo con quanto visto l'anno precedente e con le prove di

laboratorio, che indicano una maggiore tolleranza alle temperature più alte di questi due patogeni e, tra essi, soprattutto di *P. aleophilum*.

La minore efficacia della termosanificazione nello strato del cumulo più vicino al terreno trova una spiegazione nell’andamento della temperatura che, pur evidenziando a 100 cm, per un breve periodo, un picco più alto di quanto misurato a 50 cm, mediamente si mantiene su livelli più alti nel cuore del cumulo rispetto alla sua base.

Più difficile da giustificare è la mortalità del 100% rilevata nello strato superficiale, visto quanto avvenuto nel corso della prova effettuata durante il periodo estivo 2012. In quell’occasione *P. aleophilum* su MEA sopravviveva per il 13.35% dopo 2.5 mesi di permanenza in cumulo a 20 cm di profondità. Purtroppo, per i problemi nel rilevamento delle temperature di cui si è riferito in precedenza, il confronto tra le due annate non è possibile per la mancanza, dall’inizio di giugno in poi, di misure attendibili sull’andamento termico nel 2013. Le spiegazioni ipotizzabili, pur non suffragate dai dati necessari, convergono tutte sulla possibilità che nel 2013, nello strato superficiale durante i mesi estivi, si siano raggiunte temperature sufficientemente elevate da inattivare *P. chlamidospora* e *P. aleophilum*, già stressati dal lungo periodo di permanenza nel cumulo, quasi il doppio rispetto all’anno precedente, sottoposti ad un regime termico che, è ragionevole pensare, sia stato, come nel 2012, caratterizzato da ampie e repentine escursioni. Non è escluso che le diverse annate e località in cui sono stati realizzati i due cumuli che qui si stanno confrontando, possano aver contribuito ad amplificare le differenze dei risultati ottenuti nelle due prove. In ogni caso sarà necessario considerare con prudenza questo dato, che bisognerà confermare con successive sperimentazioni.

Tabella 27 Sopravvivenza dei funghi inoculati in relazione alla profondità di posizione nel cumulo

TESI	Sopravvivenza %	Mortalità %	
<i>P.chlamidospora</i> TEST	100	0	TEST a 25°C
<i>C. destructans</i> TEST	100	0	
<i>P aleophilum</i> TEST	100	0	
<i>P.chlamidospora</i> 20cm	0	100	Incubazione in cumulo
<i>C. destructans</i> 20cm	0	100	
<i>P aleophilum</i> 20cm	0	100	
<i>P.chlamidospora</i> 50cm	0	100	
<i>C. destructans</i> 50cm	0	100	
<i>P aleophilum</i> 50cm	0	100	
<i>P.chlamidospora</i> 100cm	2	98	
<i>C. destructans</i> 100cm	0	100	
<i>P aleophilum</i> 100cm	12	88	

4.2.3 Sanificazione per azione di antagonisti

Dai rilievi eseguiti nel corso della prova con la quale si intendeva valutare la biosanificazione tramite l’azione di antagonisti, la sopravvivenza dei BCAs risulta più che soddisfacente (Grafico 57, Grafico 58, Grafico 59) con un ottimo livello di colonizzazione del cippato delle varie dimensioni, spesso vicino al 100%, e superando, sostanzialmente con la stessa carica fungina, anche il periodo invernale (Grafico 59). Ciò dimostra la validità di questa tecnica e, pur evidenziando una minore efficienza per il ceppo proveniente dal Trifender, anche un’ottima affinità di *Trichoderma* per il cippato di sarmenti.

L’elaborazione dei dati raccolti durante i rilievi per valutare l’effetto sulle viti del compost così inoculato e distribuito in vigneto è ancora in corso.



Foto 12 Cumuli inoculati con antagonisti - Trifender, Rizocore, Trianum

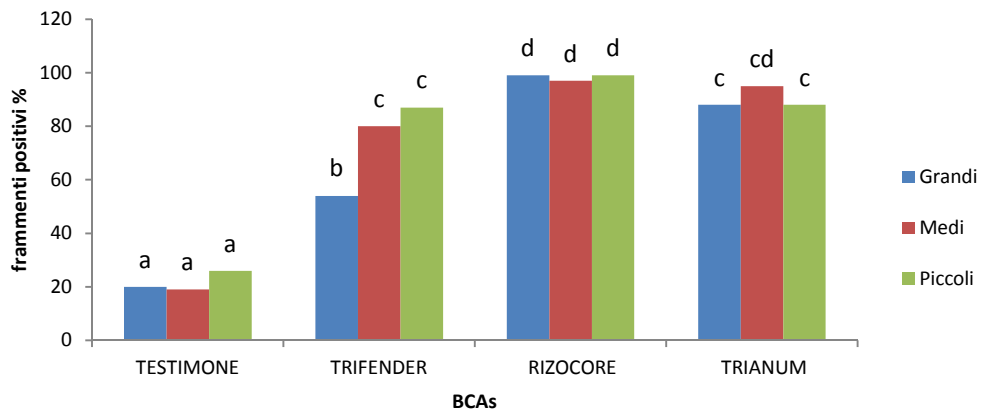


Grafico 57 Colonizzazione del cippato al 1° campionamento dopo 4 giorni

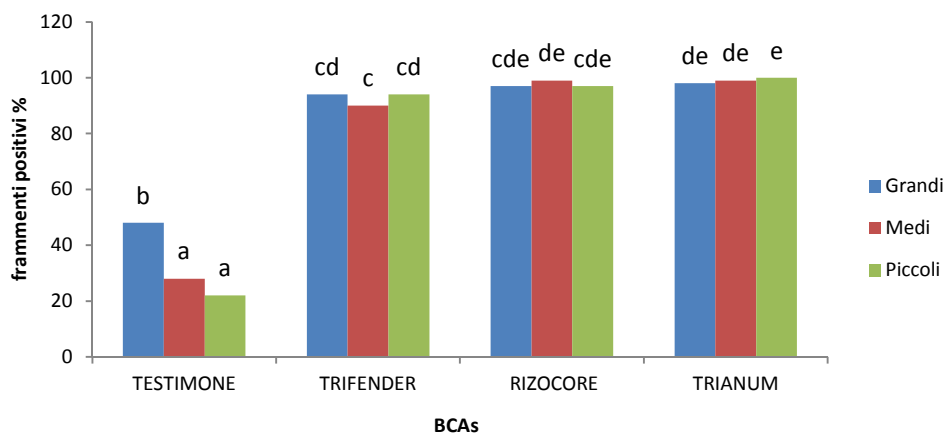


Grafico 58 Colonizzazione del cippato al 2° campionamento dopo 1 mese

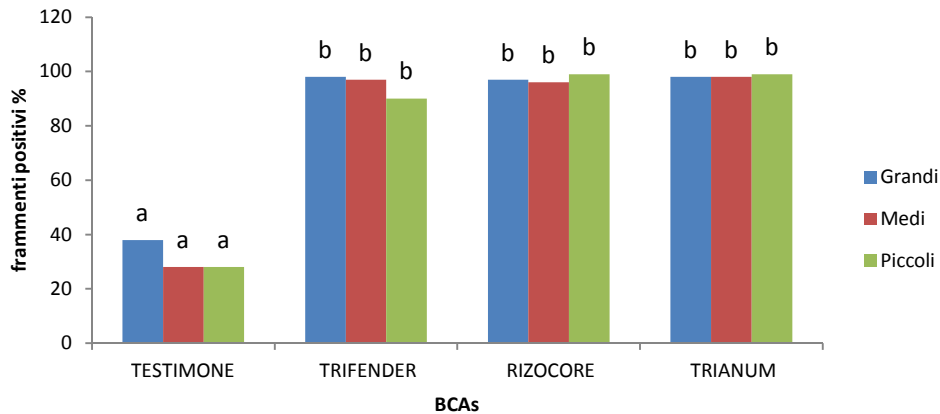


Grafico 59 Colonizzazione del cippato al 3° campionamento dopo 6 mesi

4.2.4 Effetto di ammendanti organici e attivatori biologici

I rilievi effettuati sia in vigneto sia in laboratorio hanno permesso di evidenziare un effetto diverso per i vari trattamenti. Durante la sperimentazione in campo sono stati raccolti anche i dati meteorologici (stazione meteorologica ARPAV di Conegliano Veneto): il periodo è stato caratterizzato da basse precipitazioni e alte temperature (soprattutto le minime), verificatesi nel periodo giugno- luglio.

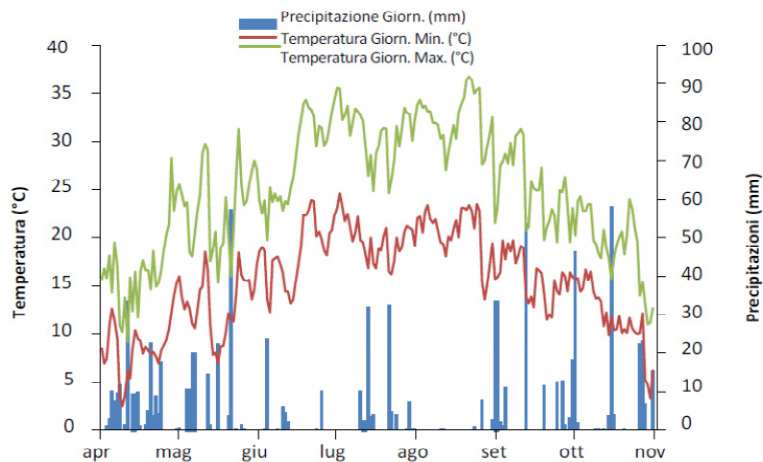


Grafico 60 Andamento meteorologico della stagione vegetativa 2012

Per facilitare la lettura dei grafici che seguono, i trattamenti sono indicati con le sigle di seguito riportate:

- Test=Testimone
- X=Xurian
- Bor=Borlanda
- B-M-E=Borlanda-Micotric-Euroactiv
- Bio=Biopromoter

4.2.5 Analisi dell'accrescimento vegetativo

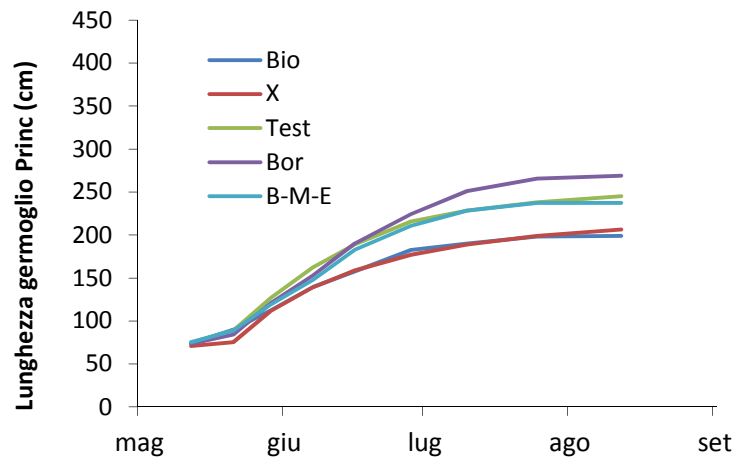


Grafico 61 Lunghezza del germoglio principale

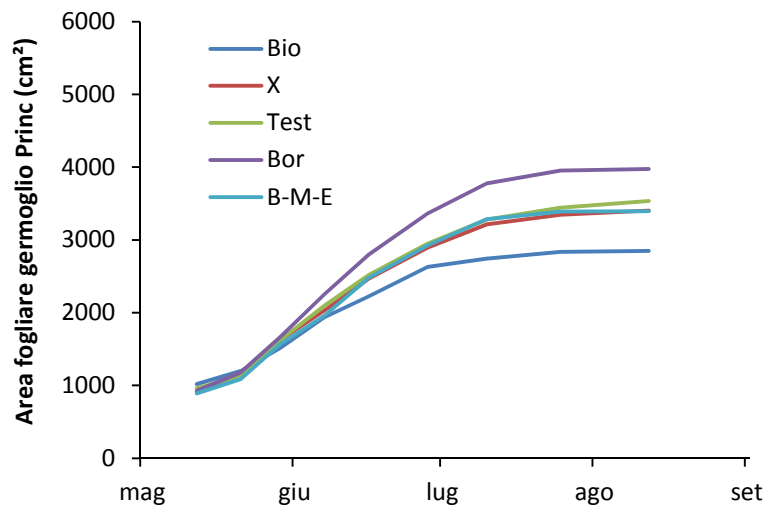


Grafico 62 Area fogliare del germoglio principale

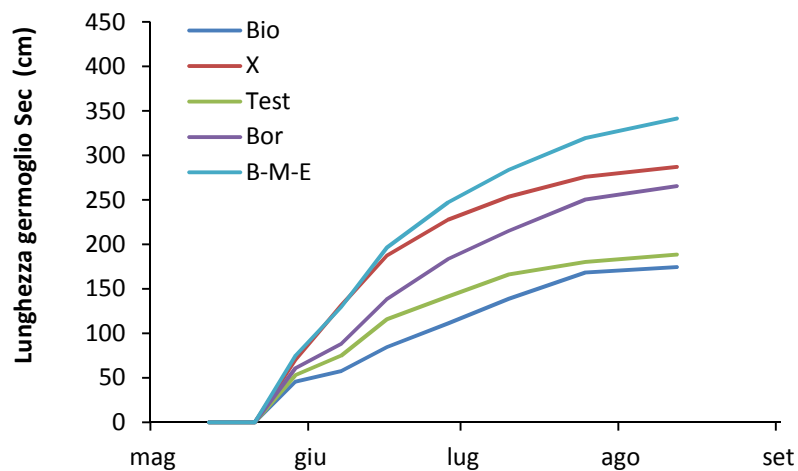


Grafico 63 Lunghezza dei germogli secondari

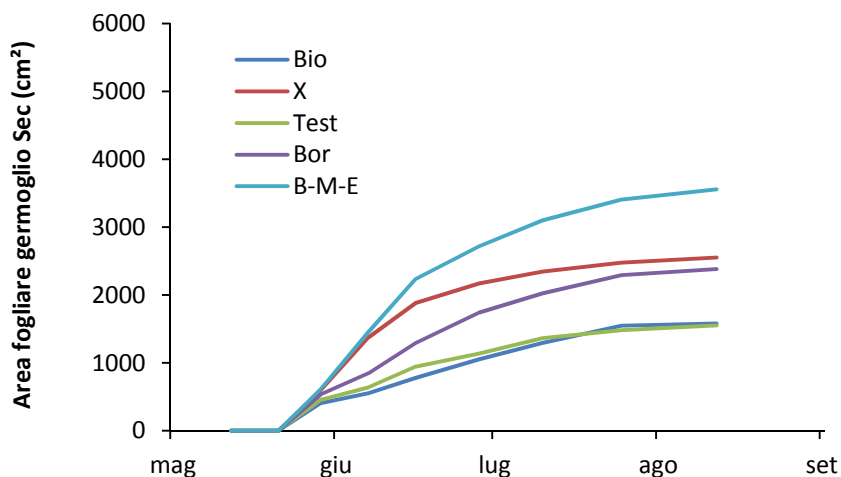


Grafico 64 Area fogliare dei germogli secondari

Come rappresentato nel Grafico 61 e nel Grafico 62 il trattamento più efficace è risultato quello eseguito con la sola Borlanda. La crescita sia del germoglio principale sia dell'area fogliare della tesi testimone si posiziona nella media tra le varie tesi. La tesi Biopromoter dimostra una crescita inferiore rispetto a tutte le altre: ciò potrebbe essere correlato al fatto che, come verificato con le analisi condotte successivamente, il terreno di quella parcella presentava un maggior contenuto in calcare.

Nel Grafico 63 e Grafico 64 si può notare che per la tesi Borlanda-Micotric-Euroactiv lo sviluppo è stato maggiore sia nella lunghezza sia nell'area fogliare dei germogli secondari. Il periodo di siccità, verificatosi tra la metà di Giugno e la prima decade di Luglio, non ha influenzato negativamente lo sviluppo delle viti di questa tesi, mentre il testimone ha fortemente risentito della mancanza d'acqua, producendo dei germogli secondari più corti e con una superficie fogliare minore. Nella tesi con Biopromoter lo sviluppo è stato inferiore rispetto alle altre tesi.

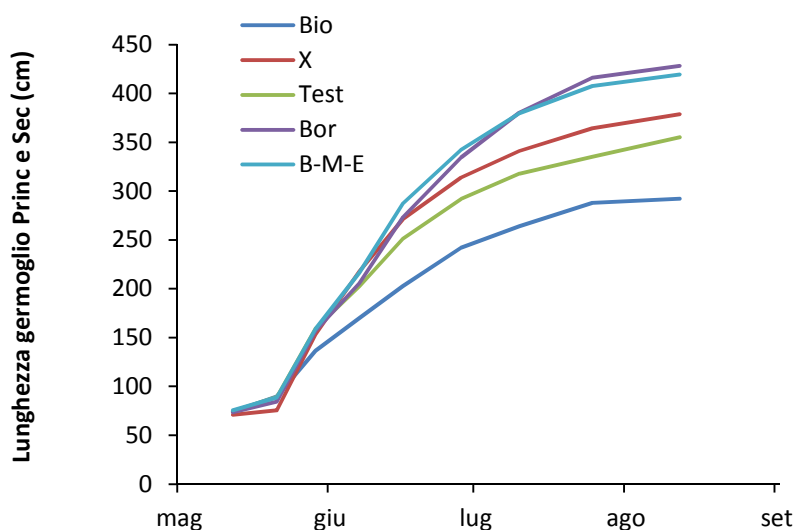


Grafico 65 Lunghezza dei germogli principale e secondari

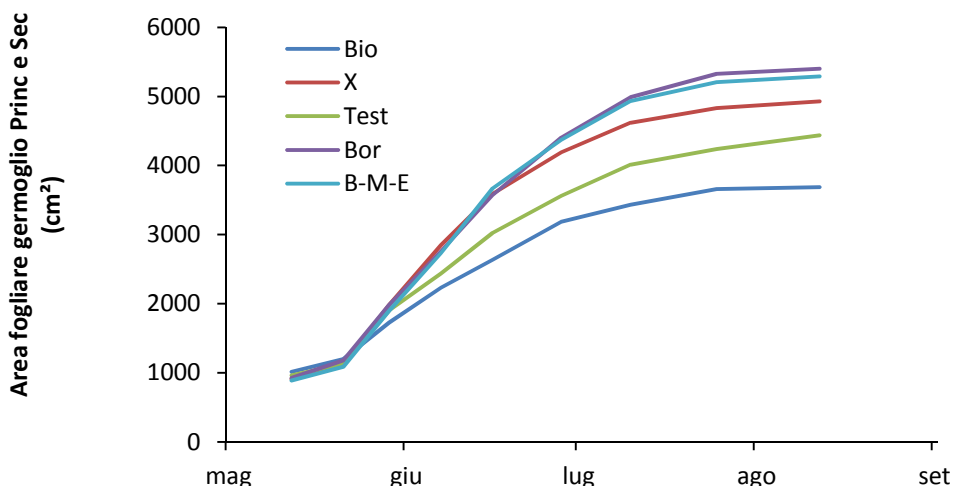


Grafico 66 Area fogliare dei germogli principale e secondari

Considerando la somma della lunghezza e dell'area fogliare del germoglio principale e di quelli secondari (Grafico 65 e Grafico 66) si può affermare che i trattamenti con Borlanda e con la miscela Borlanda-Micotric-Euroactiv sono quelli che hanno dimostrato un'efficacia maggiore nei confronti dello sviluppo epigeo della pianta. La prima tesi ha una maggiore crescita del germoglio primario, mentre la seconda tesi ha una crescita maggiore a carico dei germogli secondari. Lo sviluppo nel tempo di queste tesi è costante, senza risentire delle influenze climatiche (siccità) e nutrizionali. Nella tesi trattata con Xurian lo sviluppo del germoglio primario e di quelli secondari è stato equilibrato, mentre il testimone accresce maggiormente quello primario, influenzato dalla carenza nutrizionale e idrica (Giugno-Luglio).

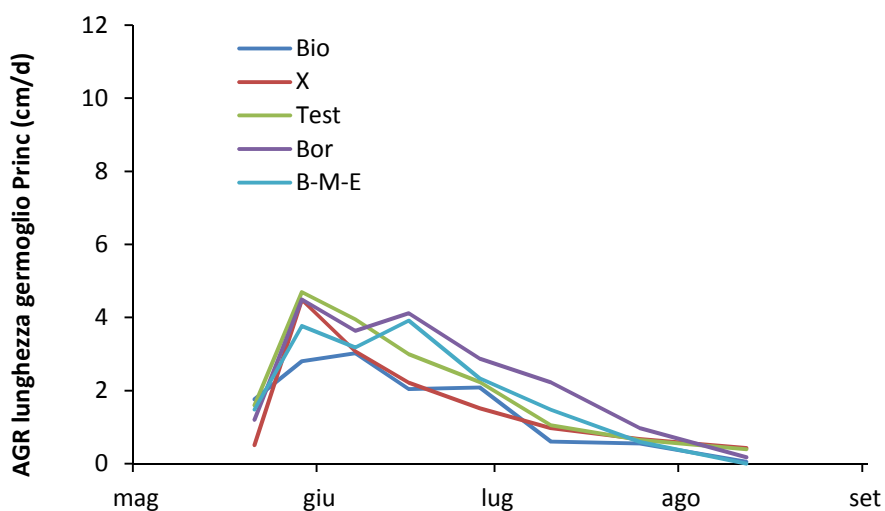


Grafico 67 Incremento giornaliero della lunghezza del germoglio principale

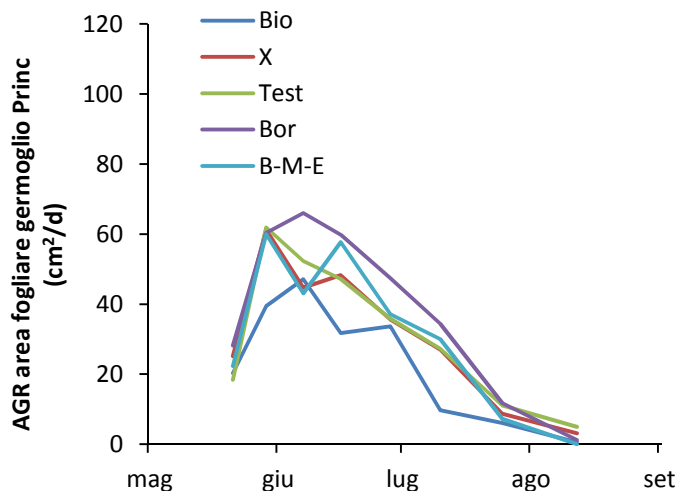


Grafico 68 Incremento giornaliero dell'area fogliare del germoglio principale

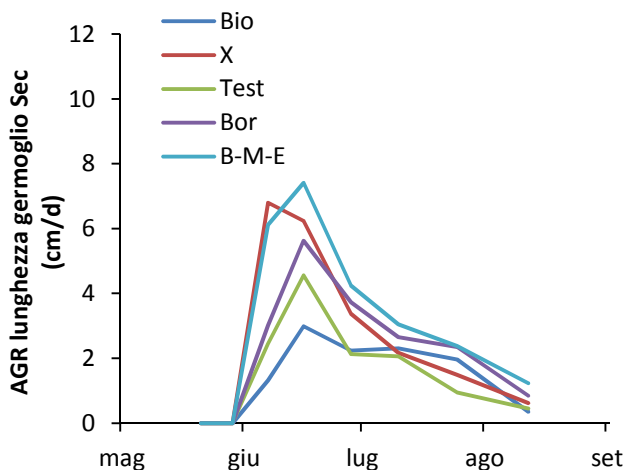


Grafico 69 Incremento giornaliero della lunghezza dei germogli secondari

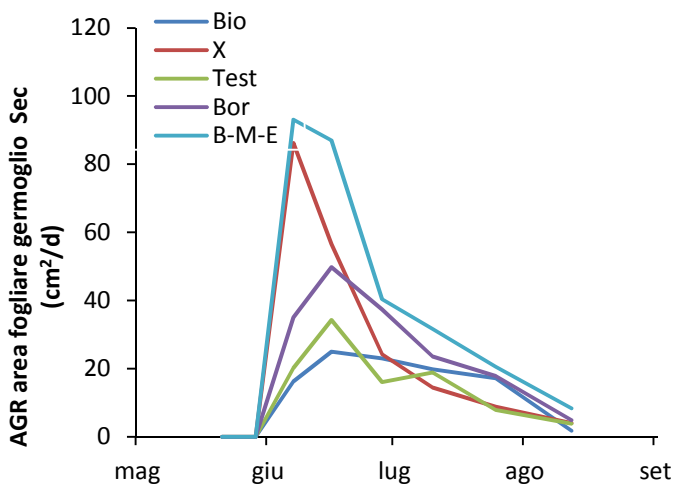


Grafico 70 Incremento giornaliero dell'area fogliare dei germogli secondari

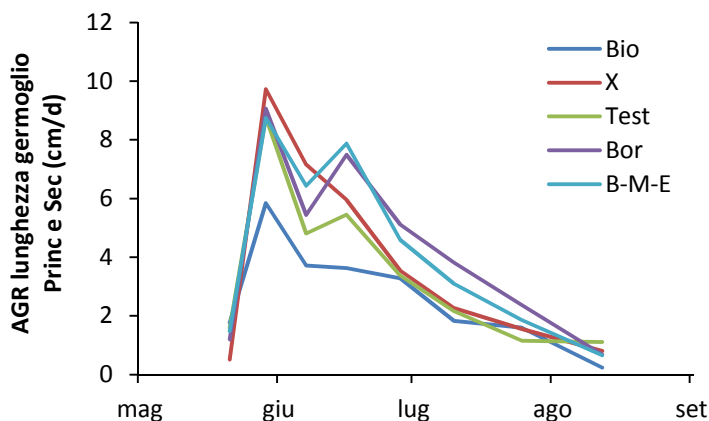


Grafico 71 Incremento giornaliero della lunghezza dei germogli primario e secondari

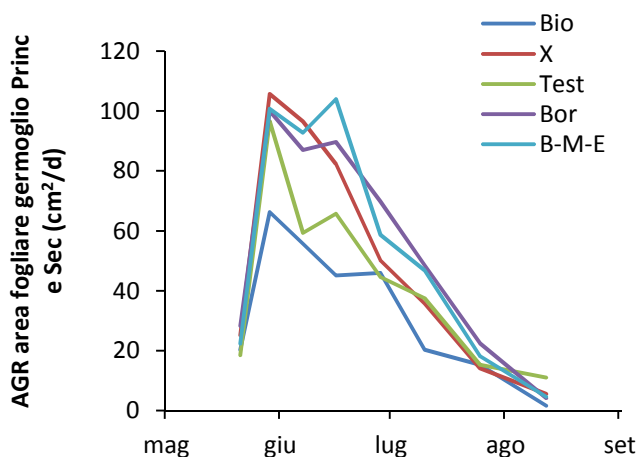


Grafico 72 Incremento giornaliero dell'area fogliare dei germogli primario e secondari

Infine, valutando l'incremento giornaliero (Grafico 67) si può notare come il primo picco di crescita del germoglio primario sia, per tutte tesi, verso la fine di Giugno, con un incremento che va da 3 a 4.7 cm al giorno. Un secondo picco di crescita è presente solo per le tesi Borlanda e Borlanda-Micotric-Euroactiv, mentre il testimone, la tesi Xurian e la tesi Biopromoter continuano la loro crescita, anche se nel tempo diminuiscono l'incremento.

Nel Grafico 68 il picco di crescita della lunghezza del germoglio primario della tesi Borlanda-Micotric-Euroactiv si avvicina alla massima crescita dell'area fogliare, al contrario della tesi Borlanda che ha la sua massima crescita nella prima settimana di Giugno.

I germogli secondari iniziano a svilupparsi nella seconda decade di Maggio (Grafico 69), con un picco di crescita, in tutte le tesi, che precede di pochi giorni il secondo picco di crescita del germoglio principale: ciò potrebbe essere spiegato con una ripartizione temporale degli elaborati della pianta verso organi con una richiesta maggiore rispetto ad altri, creando competizione tra di loro.

Il Grafico 70 e Grafico 71 evidenziano che gli sviluppi della lunghezza dei germogli e dell'area fogliare sono più o meno gli stessi tra le varie tesi, con incrementi maggiori per la tesi Xurian.

4.2.6 *Analisi della quantità e qualità produttiva*

- **Qualità fogliare:** nella tesi Biopromoter è stato stimato un contenuto in clorofilla significativamente inferiore rispetto agli altri trattamenti; tale dato era atteso, in relazione allo scarso sviluppo fogliare. Le tesi Borlanda, Borlanda-Micotric-Euroactive e Xurian hanno evidenziato uno stato nutrizionale migliore rispetto al testimone, anche se le differenze non sono state tali da consentire la differenziazione dell'efficacia delle tre tesi.

Tabella 28 Contenuto clorofilliano nelle foglie (SPAD Unità)

	Test	Xurian	Borlanda	Borlanda-Micotric-Euroactive	Biopromoter	Significatività
SPAD	34,63 a	36,20 a	35,04 a	36,59 a	32,33 b	***

- **Quantità e qualità dell'uva:** la quantità d'uva ottenuta nelle diverse tesi non ha evidenziato differenze significative. I valori di pH risultano pressoché simili, mentre la tesi Biopromoter presenta un maggiore contenuto di zuccheri, anche se il dato non è statisticamente significativo e non consente di dimostrare l'effetto del trattamento. La quantità degli acidi contenuti nell'uva raccolta nella tesi testimone è risultata inferiore rispetto a quella raccolta nelle tesi trattate. In tutte le prove, ad eccezione di quella con il trattamento con Borlanda, nella quale il contenuto di azoto era ottimale per sostenere in modo efficace la fermentazione alcolica, la quantità di azoto prontamente assimilabile è risultata piuttosto bassa (Tabella 29).

Tabella 29 Analisi chimiche dell'uva ottenuta

	Test	Xurian	Borlanda	Borlanda-Micotric-Euroactive	Biopromoter	Significatività
Produzione/pt (kg)	6.06	7.33	6.37	6.07	6.03	n.s.
pH	3.22	3.16	3.22	3.17	3.22	n.s.
Zuccheri (°Brix)	16.7	16.03	16.53	16.57	18.10	n.s.
APA (mg/lit)	44.33 b	49.46 b	136.26 a	61.13 b	37.33 b	***
Acidità (gr/lit)	5.43 b	6.1 a	6.03 a	6.43 a	6 a	**

4.2.7 *Analisi del terreno*

- **Parametri chimici e fisici:** come riportato in Tabella 30, in tutte le tesi la dotazione di sostanza organica è risultata scarsa e l'efficacia dei trattamenti non si rispecchia nel suo aumento; inoltre il testimone, casualmente scelto all'inizio dei lavori, ha evidenziato un maggior contenuto di sostanza organica rispetto alle altre tesi. La dotazione in macro e microelementi non presenta differenze importanti tra le varie tesi e rispetto al testimone: dato atteso, se si considera la complessità dei processi di accumulo di tali elementi durante la degradazione della sostanza organica. In particolare si sottolinea come nella tesi dove è stato eseguito il trattamento con Biopromoter, le analisi abbiano evidenziato un elevato contenuto di calcare, fattore sfavorevole all'accrescimento della vite: infatti, come già riportato, le misurazioni hanno evidenziato uno sviluppo epigeo inferiore rispetto alle altre tesi.

Tabella 30 Analisi chimiche del suolo

	Test	Xurian	Borlanda	Borlanda- Micotric- Euroactive	Biopromoter
Sostanza organica (% p/p s.s.)	1.05	0.89	0.69	0.90	0.59
Carbonio organico (% p/p s.s.)	0.61	0.52	0.40	0.52	0.34
Capacità di scambio cationico (meq/100 g)	22.4	27.3	25.5	27.6	15.7
Conducibilità (µS/cm)	135	125	105	85	75
pH	8	8	8	8.3	8.2
Calcare attivo (% p/p s.s.)	11.2	10	14.1	16.4	23.5
Calcare totale (% p/p s.s.)	27.4	24.3	34.5	40.1	57.4
Azoto totale (% p/p s.s.)	0.08	0.09	0.10	0.08	0.06
Fosforo assimilabile (mg/kg s.s.)	13.2	9.9	9	9.9	9.8
Potassio scambiabile (mg/kg s.s.)	159.6	205.7	235	224.0	130.1
Carbonio/Azoto	7.61	5.77	4.02	6.51	5.75
Rame disponibile (mg/kg s.s.)	7.90	10.7	9.1	9.5	5.2
Boro solubile (mg/kg s.s.)	< RL	0.53	0.50	0.98	< RL
Calcio scambiabile (mg/kg s.s.)	3210	3560	3510	3680	2080
Ferro assimilabile (mg/kg s.s.)	17	13.8	15.1	8.33	6.63
Magnesio scambiabile (mg/kg s.s.)	477	576	634	595	430
Manganese assimilabile (mg/kg s.s.)	1.81	1.49	1.70	1.04	0.96
Sodio scambiabile (mg/kg s.s.)	47.7	42.9	43.1	56.5	34.7
Zinco disponibile (mg/kg s.s.)	< RL	< RL	< RL	< RL	< RL

- Carica fungina: le indagini sulla carica fungina del terreno prima e dopo i trattamenti, hanno evidenziato come non siano state rilevate differenze statisticamente significative nella quantità di *T. harzianum*, anche se la tesi Borlanda-Micotric-Euroactiv presenta una quantità di CFU/g maggiore rispetto alle altre tesi; questo fatto è probabilmente dovuto all’apporto di *T. harzianum* che è presente nella formulazione del prodotto Micotric; dato positivo che necessita però di ulteriori conferme.

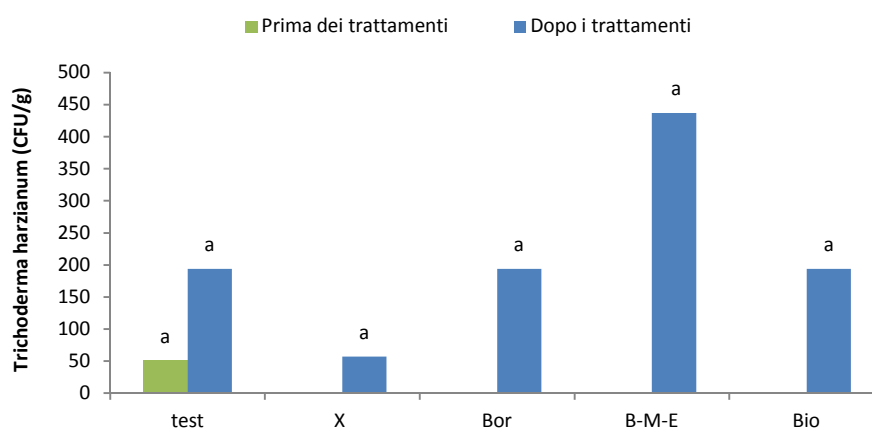


Grafico 73 Contenuto di *T. harzianum* nel terreno

Le popolazioni fungine dei terreni interessati alle prove sono state messe a confronto: il Grafico 73 e il Grafico 74 evidenziano che la popolazione fungina più ricca è quella del testimone, anche se questo dato è probabilmente dovuto all’epoca di raccolta dei campioni (Aprile e Ottobre) e agli sfalci della cotica erbosa. È comunque interessante evidenziare che i trattamenti eseguiti sembrano aver influenzato la popolazione fungina, aumentandone la diversità. Inoltre, nella tesi

con l'utilizzo di Xurian è ipotizzabile il controllo di *F. solani* da parte di *Pseudomonas putida*. Nella tesi trattata con Borlanda l'apporto di sostanza organica sembra stimolare lo sviluppo di *Epicoccum* e limitare la presenza di *Gliocladium spp*, *Pyrenochaeta spp* e *Penicillium spp*. In conclusione è possibile affermare che la carica fungina rilevata rimane sotto ai livelli preoccupanti per la sanità delle piante e dell'uva, anche se il quadro generale non permette di evidenziare con sicurezza un preciso effetto dei trattamenti effettuati sulle specie fungine presenti nel terreno.

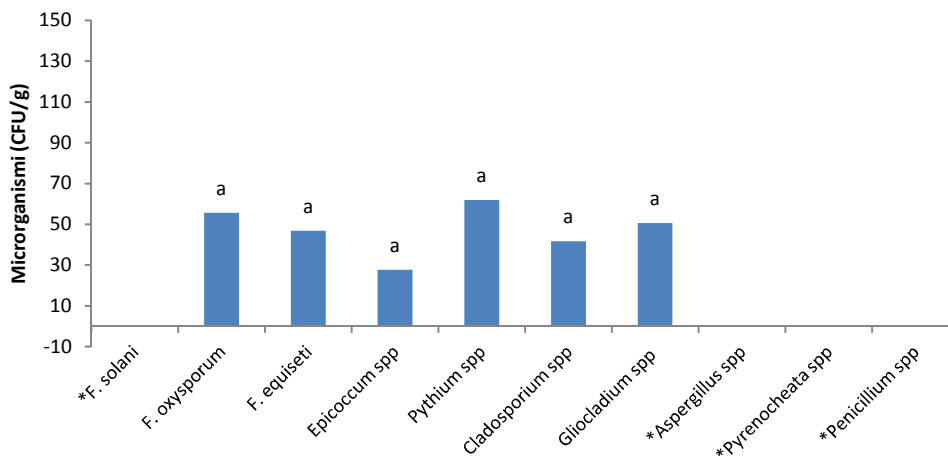


Grafico 74 Analisi microbiologiche prima del trattamento (*per i diversi funghi i valori non indicati devono essere considerati < LQ (10² CFU/g))

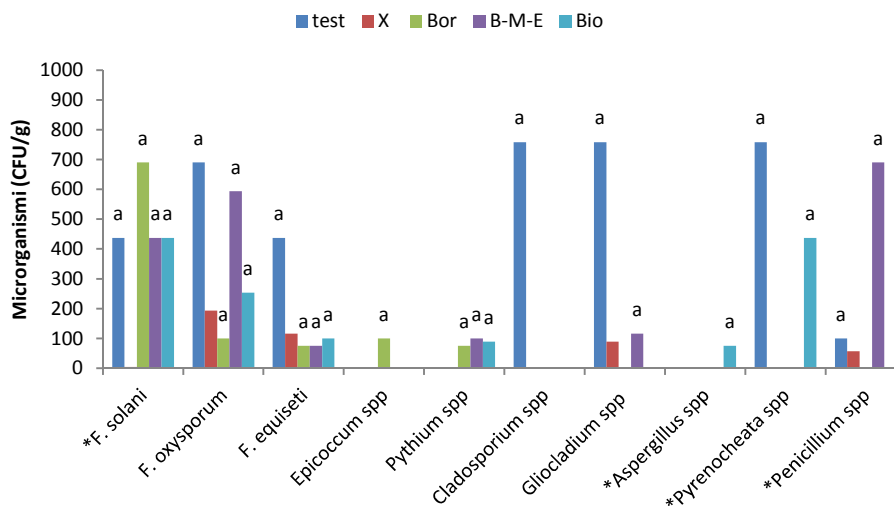


Grafico 75 Analisi microbiologiche dopo del trattamento (*per i diversi funghi i valori non indicati devono essere considerati < LQ (10² CFU/g))

4.2.8 Valutazione della presenza di patogeni

I rilievi relativi alla determinazione della presenza di Peronospora, Oidio, Muffa Grigia, Escoriosi su tre piante per ripetizione non hanno condotto differenze significative tra le varie tesi testate (Xurian, Borlanda + Micotric + Euroactiv, Biopromoter).

Gli ammendanti organici e gli attivatori biologici utilizzati in questa sperimentazione non sono riusciti a migliorare il contenuto di sostanza organica del terreno, dato che la degradazione dei sarmenti e la loro trasformazione in sostanze umiche necessita di un lungo periodo. In aggiunta, la povertà organica del suolo dell'azienda, unita alla limitata carica microbica, probabilmente ha reso ancora più difficoltosa la realizzazione di queste trasformazioni. La scarsa presenza di sostanza organica nel terreno è presumibilmente alla base dell'effetto positivo nell'utilizzo della Borlanda, singola e associata a Micotric e Euroactiv. I trattamenti eseguiti non sono stati in grado di influenzare in modo chiaro le specie fungine maggiormente presenti, e le modeste variazioni appaiono legate ai prodotti contenenti, seppure in quantità limitata, frazioni organiche e microrganismi antagonisti, quali Xurian e Micotric.

La sperimentazione svolta nel corso del 2012, e bisognosa di ulteriori approfondimenti, è stata ripetuta nell'anno 2013: le valutazioni dei dati raccolti le analisi dei campioni sono ancora in corso.

4.3 CONCLUSIONI

4.3.1 Termosanificazione

Le prove svolte in laboratorio sull'effetto di varie combinazioni di temperatura e durata dell'esposizione hanno evidenziato diversità tra i patogeni oggetto di studio. Il più sensibile all'aumento di temperatura si è rivelato essere *C. destructans* seguito da *P. clamydospora*; solo *P. aleophilum* dimostra una tolleranza, seppur scarsa e per breve periodo, alle temperature più alte, tra quelle saggate. Nonostante queste diversità è possibile affermare che le soglie teoriche da superare per inattivare completamente tutti e tre i patogeni sono 50°C mantenuti per tempi superiori alle 8 ore oppure 45°C mantenuti per più di 20 ore.

Questi dati sono confortanti quando paragonati con l'andamento termico rilevato nel corso del compostaggio in entrambi gli anni di prova; le soglie termiche di inattivazione vengono sempre raggiunte e mantenute per periodi molto più lunghi di quelli individuati come sufficienti nelle prove di laboratorio. Come era prevedibile, però, nelle condizioni di campo l'efficienza della termosanificazione cala anche per il diverso andamento della temperatura nei vari strati del cumulo: nella parte centrale, come era ovvio aspettarsi, si hanno le condizioni più stabili; in quella superficiale si verificano livelli termici più bassi, ma escursioni più pronunciate e repentine; verso la base si osserva un leggero ritardo nel raggiungere le temperature di picco e un riscaldamento meno stabile nel tempo. Per tali motivi, soprattutto per *P. aleophilum* e molto meno per *P. clamydospora*, si sono rilevate contenute percentuali di sopravvivenza, più in superficie (prova estiva 2012) che in profondità (prova 2013) dove, comunque, le temperature sono più alte. In ogni caso, nella peggiore delle ipotesi e solo per questi due ultimi patogeni si può prudentemente ritenere che solo una proporzione variabile tra il 12% ed il 14% dell'inocuo presente possa resistere al calore sviluppato durante il compostaggio. L'ottimo successo derivante dal solo effetto termico può essere ulteriormente migliorato proprio dove si rilevano le sopravvivenze più alte, cioè nello strato superficiale del cumulo. Come è ben noto, questa zona, durante i mesi estivi, è soggetta a intensa insolazione ed evaporazione, fenomeni che portano a una parziale disidratazione il cippato con riduzione della disponibilità d'acqua per i microrganismi che su esso si sviluppano. Le prove svolte in laboratorio, pur evidenziando un diverso comportamento dei tre patogeni studiati, mettono chiaramente in luce, come atteso, l'effetto negativo della bassa attività dell'acqua che, in generale, si manifesta più marcatamente alle temperature più adatte all'accrescimento dei funghi e quindi non esageratamente elevate. I saggi effettuati in cumulo sul patogeno più tollerante lo stress termico, *P. aleophilum*, hanno permesso di constatare che durante l'estate, nonostante le temperature alla profondità di 20 cm non raggiungano mai livelli

proibitivi (infatti il testimone sopravvive per circa il 14%), se l'attività dell'acqua scende a 0.77, la sopravvivenza può essere ridotta di 2/3.

4.3.2 Biosanificazione

Le prove d'inoculo dei cumuli, eseguite con prodotti commerciali, quindi facilmente reperibili sul mercato, hanno dimostrato che il cippato di sarmenti, una volta scese le temperature che si sviluppano durante la prima fase del compostaggio, rappresenta un ottimo substrato, facilmente colonizzabile da parte di specie diverse di *Trichoderma*, seppur con differente efficienza, e che l'inoculo si diffonde e si stabilizza nella massa, riuscendo a superare il periodo invernale. La presenza sul cippato di questo noto antagonista, già ampiamente usato contro i patogeni oggetto di studio coinvolti nel Mal dell'Esca, permette di completare la sanificazione dei sarmenti, impedendo all'inoculo di patogeni che fosse eventualmente sfuggito alla termosanificazione, di infettare le viti; tale fatto è dimostrato dalla prova su barbatelle in cui due dei tre ceppi di *Trichoderma*, tratti dai prodotti commerciali saggiati, sono stati in grado di impedire l'infezione proprio di *P. aleophilum* e *P. clamydospora*, che sono gli unici a dare qualche problema di sopravvivenza al compostaggio.

4.3.3 Trincia e Tratta

Come atteso, la disponibilità di dati relativi a un solo anno di sperimentazione, non ha consentito di trarre conclusioni su questo aspetto; alcuni dei parametri misurati sembrano essere influenzati dai trattamenti eseguiti, ma sarebbe del tutto inopportuno dare affidamento a queste variazioni. Bisognerà protrarre questo tipo di sperimentazione per più anni prima di poterne apprezzare i risultati.

4.3.4 Commenti finali

Pur con i limiti di una sperimentazione di durata solo biennale, si può ritenere che durante il processo di compostaggio dei soli sarmenti di vite, si possa ottenere un abbattimento totale della carica di *C. destructans* e un ottimo effetto, con efficienza tra l'86% e l'88%, estendibile al 100% attraverso biosanificazione, anche su *P. aleophilum* e *P. clamydospora*, tutti importanti patogeni coinvolti nel Mal dell'Esca e tracheomicosi ad esso associate, malattie in costante diffusione e tra le più preoccupanti della vite. Oltre a ciò, come altro effetto positivo derivante dalla biosanificazione si ottiene una importante massa con cui veicolare un'elevata quantità di BCAs da distribuire in vigneto per contribuire a contenere malattie, come quelle del legno, di problematico controllo.

TABELLE

Tabella 1	Statistica di sintesi delle quantità di sarmenti riferite al contenuto idrico tal quale	6
Tabella 2	Statistica di sintesi sui contenuti idrici misurati.....	7
Tabella 3	Statistica di sintesi delle quantità di sarmenti riferite allo stato anidro	7
Tabella 4	Sintesi dei cantieri rilevati (Trincia-raccogliatrice).....	13
Tabella 5	Parametri per il computo del costo orario (Trincia-raccogliatrice).....	15
Tabella 6	Sintesi dei cantieri rilevati (Rotoimballatrice).....	16
Tabella 7	Parametri per il computo del costo orario (Rotoimballatrice).....	17
Tabella 8	Risultati analisi laboratorio sulla distribuzione granulometrica di cippato di sarmenti per metodo di trasformazione	21
Tabella 9	Concentrazioni medie (mg/Nm ³) e fattori emissivi (g/h) dei principali inquinanti stimati a seguito della combustione dei sarmenti presso la caldaia sperimentale UNICONFORT	35
Tabella 10	Limiti di emissione (mg/Nm ³) per le caldaie di potenza compresa fra 0,15 e 3 MW, secondo quanto disposto dal D.Lgs. 152/2006.....	35
Tabella 11	Velocità media (m/s) e portata (Nm ³ /h) dei gas a camino, concentrazioni di polveri totali (PTS, mg/Nm ³) e relativo fattore emissivo (g/h) del particolato totale emesso nel corso dei campionamenti effettuati presso UNICONFORT	39
Tabella 12	Volume di campionamento, volume normalizzato e volume riportato alla concentrazione di ossigeno di riferimento (11%) prelevati per la misura dei microinquinanti prodotti nella combustione dei sarmenti di vite presso la caldaia sperimentale UNICONFORT	39
Tabella 13	Concentrazione di idrocarburi policiclici aromatici rilevate a camino nelle tre giornate di campionamento, espresse in ng/Nm ³	41
Tabella 14	Concentrazione di idrocarburi policiclici aromatici rilevate a camino nelle tre giornate di campionamento, espresse in ng/Nm ³ e riferite alla concentrazione di ossigeno di riferimento, 11 %	42
Tabella 15	Stima dei fattori emissivi, espressi in µg/h, per gli idrocarburi policiclici aromatici prodotti nel corso delle prove di combustione dei sarmenti di vite, nelle condizioni reali di caldaia	43
Tabella 16	Concentrazioni di PCB (in pg/Nm ³ , aggregati per numero di sostituenti) misurati a camino nel corso delle tre prove di combustione eseguite presso UNICONFORT.....	47
Tabella 17	Concentrazioni di PCB (in pg/Nm ³ , aggregati per numero di sostituenti) riportato alla concentrazione di ossigeno di riferimento (11 %), misurati a camino nel corso delle tre prove di combustione eseguite presso UNICONFORT	48
Tabella 18	Fattori emissivi (ng/h, aggregati per numero di sostituenti) stimati per i PCB prodotti nel corso delle tre prove di combustione nelle condizioni reali di caldaia. LOD = Limite di Rilevabilità (Limit Of Detection) ...	49
Tabella 19	Contenuto di metalli (ppm) determinati nelle ceneri di caldaia prodotte durante la combustione dei sarmenti di vite	51
Tabella 20	Valori limite (mg/kg, ovvero ppm) del contenuto di metalli nelle ceneri destinate allo spandimento su suolo agricolo e forestale in Austria.....	51
Tabella 21	Caratterizzazione delle matrici sottoposte alla prova di compostaggio	65
Tabella 22	Caratterizzazione dell’ammendante compostato finale (*All. 2 D.Lgs. del 29 Aprile 2010 n. 75)	67
Tabella 23	Caratterizzazione dell’ammendante compostato finale dopo circa 520 giorni di processo (*All. 2 D.Lgs. del 29 aprile 2010 n. 75)	69
Tabella 24	Prodotti commerciali utilizzati nelle prove di laboratorio e di campo.....	77
Tabella 25	Sigle identificative per funghi e prodotto commerciali.....	80
Tabella 26	Sopravvivenza in cumulo dal 2.7.2012 al 16.9.2012	85
Tabella 27	Sopravvivenza dei funghi inoculati in relazione alla profondità di posizione nel cumulo	86
Tabella 28	Contenuto clorofilliano nelle foglie (SPAD Unità)	94
Tabella 29	Analisi chimiche dell’uva ottenuta.....	94
Tabella 30	Analisi chimiche del suolo.....	95

GRAFICI

Grafico 1 Distribuzione delle quantità di sarmenti rilevate e riferite allo stato fresco (Gennaio-Marzo 2012)	6
Grafico 2 Distribuzione dei contenuti idrici misurati nei campioni di sarmenti prelevati in campo (primo trimestre 2012)	7
Grafico 3 Quantità di sarmenti a terra per forma di allevamento con riferimento allo stato anidro (Δ : valore medio)....	8
Grafico 4 Distribuzione dei tempi nei tre cantieri analizzati (Cantiere 1: condizione ottimale in termini di spazi a bordo campo; Cantiere 2: condizione limitata da spazi a bordo campo minimi per volta; Cantiere 3: condizione molto limitata per disposizione sarmenti non ottimale tra i filari).....	13
Grafico 5 Capacità di lavoro effettiva e operativa per i tre cantieri studiati in riferimento ai sarmenti raccolti e trinciati (contenuto idrico del 50%) e alla superficie coperta in un ora di lavoro	14
Grafico 6 Rappresentazione dei risultati del modello per la valutazione dei costi per la raccolta e trasformazione dei sarmenti di vite in cippato su scala aziendale tramite trinciasarmenti a camera di trinciatura separata. Il modello presenta il costo per diverse disponibilità potenziali in relazione al rapporto tra lunghezza (A) e larghezza (B) delle superfici vitate riferite ad una area di 1 ha. I costi si riferiscono a un contenuto idrico del 50%. I costi includono lo scarico del cippato fresco presso un centro aziendale a una distanza di 1.5 km. È escluso il costo unitario per lo stoccaggio.....	15
Grafico 7 Rappresentazione dei risultati del modello per la valutazione dei costi per la raccolta e trasformazione dei sarmenti di vite in cippato su scala sovra aziendale tramite rotoimballatrice e successiva cippatura presso piattaforma di lavorazione. Il modello presenta il costo per diverse disponibilità potenziali in relazione al rapporto tra lunghezza (A) e larghezza (B) delle superfici vitate riferite ad una area di 1 ha. I costi si riferiscono a un contenuto idrico del 50%. I costi includono il trasporto di 10 km delle rotoballe a una piattaforma di lavorazione del cippato. È escluso il costo unitario di stoccaggio.....	17
Grafico 8 Variazione del contenuto idrico per cippato di sarmenti con stoccaggio su piattaforma in cemento e copertura con telo traspirante.....	19
Grafico 9 Relazione tra massa sterica e contenuto idrico per cippato di sarmenti con stoccaggio su piattaforma in cemento e copertura con telo traspirante.....	19
Grafico 10 Variazione del contenuto idrico in rotoballe di sarmenti con stoccaggio a bordo campo.....	20
Grafico 11 Istogramma delle percentuali cumulate medie delle frazioni dimensionali per cippato di sarmenti da trincia-raccogliitrice (trasformazione in campo)	22
Grafico 12 Istogramma delle percentuali cumulate medie delle frazioni dimensionali per cippato di sarmenti da trincia-raccogliitrice (trasformazione in piattaforma).....	22
Grafico 13 Istogramma delle percentuali cumulate medie delle frazioni dimensionali per cippato di qualità A1 ottenuto tramite cippatura con cippatrice industriale di fusti interi di abete rosso (trasformazione in piattaforma su materiale stagionato).....	22
Grafico 14 Contenuto in cenere per sarmenti interi campionati in campo (C), per cippato ottenuto dalla cippatura di rotoballe di sarmenti con stagionatura a bordo campo (RT) e per cippato di sarmenti successivo alla stagionatura su piattaforma di cemento e sotto copertura di telo traspirante (TS).....	23
Grafico 15 Potere calorifico inferiore (PCI) anidro per sarmenti campionati in campo (C), per cippato ottenuto dalla cippatura di rotoballe di sarmenti con stagionatura a bordo campo (RT) e per cippato di sarmenti stagionato su piattaforma di cemento e sotto copertura di telo traspirante (TS).....	24
Grafico 16 Disponibilità potenziale nei comuni rientranti nell’ambito territoriale del Consorzio Tutela del Vino Conegliano Valdobbiadene Prosecco DOCG	24
Grafico 17 Disponibilità potenziale nei comuni rientranti nell’ambito territoriale del Consorzio Tutela del Vino Conegliano Valdobbiadene Prosecco DOCG suddivisa in relazione alla differente fattibilità della raccolta meccanizzata dei sarmenti.....	26
Grafico 18 Concentrazione (%) di ossigeno e anidride carbonica nei fumi di combustione; temperatura dell'aria, temperatura dei fumi, efficienza percentuale e perdite misurate nel corso dell’esperienza del 9.8.2012.....	34
Grafico 19 Concentrazione (%) di ossigeno e anidride carbonica nei fumi di combustione; temperatura dell'aria, temperatura dei fumi, efficienza percentuale e perdite misurate nel corso dell’esperienza del 21.12.2012.....	34
Grafico 20 Concentrazione (%) di ossigeno e anidride carbonica nei fumi di combustione; temperatura dell'aria, temperatura dei fumi, efficienza percentuale e perdite misurate nel corso dell’esperienza del 24.4.2013... ..	34
Grafico 21 Concentrazione dei principali inquinanti (mg/Nm^3) rapportate alla concentrazione di ossigeno di riferimento (11 %). Misure in continuo effettuate il 9.8.2012.....	36
Grafico 22 Concentrazione dei principali inquinanti (mg/Nm^3) rapportate alla concentrazione di ossigeno di riferimento (11 %). Misure in continuo effettuate il 21.12.2012.....	36
Grafico 23 Concentrazione dei principali inquinanti (mg/Nm^3) rapportate alla concentrazione di ossigeno di riferimento (11 %). Misure in continuo effettuate il 24.4.2013.....	37

Grafico 24	Confronto tra le concentrazioni medie degli inquinanti (mg/Nm ³) nelle tre prove di combustione, riferite alla concentrazione di ossigeno di riferimento per lo specifico combustibile (11 %)	37
Grafico 25	Fattori emissivi (g/h) stimati per gli inquinanti monitorati nel corso delle tre prove di combustione	38
Grafico 26	Concentrazioni totali di idrocarburi policiclici aromatici (ng/Nm ³), suddivisi per frazione campionata, determinate nelle tre giornate di campionamento	40
Grafico 27	Quantità assoluta (in ng) di IPA rilevati a camino nel corso delle tre prove di combustione	44
Grafico 28	Distribuzione percentuale dei vari IPA, prodotti nel corso delle tre prove di combustione, nelle diverse matrici	45
Grafico 29	Concentrazioni di PCB totali (pg/Nm ³) determinate a camino, e suddivise per matrice, nel corso delle tre prove di combustione	46
Grafico 30	Contenuto di Ferro e Alluminio (ppm) nelle ceneri ottenute dalla combustione dei sarmenti di vite	52
Grafico 31	Contenuto di Manganese, Rame, Zinco, Cromo, Nichel e Vanadio (ppm) nelle ceneri ottenute dalla combustione dei sarmenti di vite.....	52
Grafico 32	Contenuto di Piombo, Cobalto, Arsenico, Molibdeno, Stagno, Tungsteno e Cadmio (ppm) nelle ceneri ottenute dalla combustione dei sarmenti di vite.....	52
Grafico 33	Andamento delle temperature del cumulo 1 durante il processo di umificazione artificiale. La linea rossa rappresenta la temperatura media dell'aria e gli istogrammi azzurri indicano gli apporti di acque meteoriche. Le frecce di colore marrone segnalano il momento di apporto di sarmenti (inizialmente a settembre e poi, con il cumulo a "regime", sempre a febbraio) mentre quelle viola le aggiunte di vinacce (settembre). Sono visibili anche i momenti di campionamento per le analisi microbiologiche (frecce gialle).....	57
Grafico 34	Andamento delle temperature del cumulo 2 durante il processo di umificazione artificiale (vedi didascalia del Grafico 33).....	58
Grafico 35	Andamento delle percentuali di carbonio, azoto e zolfo e del rapporto C/N del cumulo 1 durante il processo di umificazione artificiale (vedi didascalia del Grafico 33)	59
Grafico 36	Andamento delle percentuali di carbonio, azoto e zolfo e del rapporto C/N del cumulo 2 durante il processo di umificazione artificiale (vedi didascalia del Grafico 33)	59
Grafico 37	Andamento delle popolazioni mesofile del cumulo 1 durante il processo di umificazione artificiale (<i>Legenda</i> : PDA = funghi totali, FC = funghi cellulolitici; TSA = batteri totali; BC = batteri cellulolitici; AIA = attinomiceti).....	62
Grafico 38	Andamento delle popolazioni termofile del cumulo 1 durante il processo di umificazione artificiale (vedi legenda Grafico 37)	62
Grafico 39	Andamento delle popolazioni mesofile del cumulo 2 durante il processo di umificazione artificiale (vedi legenda Grafico 37)	63
Grafico 40	Andamento delle popolazioni termofile del cumulo 2 durante il processo di umificazione artificiale (vedi legenda Grafico 37)	63
Grafico 41	Andamento della popolazione microbica totale durante il processo di umificazione artificiale	64
Grafico 42	Andamento dell'IRDP nel corso della prova di compostaggio	66
Grafico 43	Andamento della temperatura nel corso della prova di compostaggio.....	66
Grafico 44	Variazione dei parametri nutrizionali: gli istogrammi si riferiscono alla lunghezza del germoglio e i segmenti sopra questi indicano i valori di SPAD.....	70
Grafico 45	Variazione dei tempi di rottura dei diversi filamenti di cotone e seta trattati (con N o P) nei fertimetri posti in filari trattati con compost e filari controllo	72
Grafico 46	Influenza dell'Aw sull'accrescimento di <i>P.clamidospora</i>	79
Grafico 47	Influenza dell'Aw sull'accrescimento di <i>C. destructans</i>	79
Grafico 48	Influenza dell'Aw sull'accrescimento di <i>P. aleophilum</i>	79
Grafico 49	Sanificazione di tralci infetti: effetto dei diversi BCAs (le barre rappresentano i limiti fiduciali della media con p = 0.05).....	80
Grafico 50	Sanificazione di tralci infetti: capacità dei diversi BCAs di colonizzare la ferita (le barre rappresentano i limiti fiduciali della media con p = 0.05).....	81
Grafico 51	Andamento delle temperature dal 17.2.2013 al 10.4.2013	82
Grafico 52	Sopravvivenza del micelio in microprovette- cumulo invernale 2012	82
Grafico 53	Sopravvivenza dei tralci inoculati - cumulo invernale 2012	82
Grafico 54	Sopravvivenza media tralcio inoculato + micelio- cumulo invernale 2012	83
Grafico 55	Andamento delle temperature durante la prova estiva	84
Grafico 56	Andamento delle temperature dal 22.3.2013 al 4.6.2013	85
Grafico 57	Colonizzazione del cippato al 1° campionamento dopo 4 giorni	87
Grafico 58	Colonizzazione del cippato al 2° campionamento dopo 1 mese.....	87
Grafico 59	Colonizzazione del cippato al 3° campionamento dopo 6 mesi.....	88

Grafico 60 Andamento meteorologico della stagione vegetativa 2012	88
Grafico 61 Lunghezza del germoglio principale	89
Grafico 62 Area fogliare del germoglio principale	89
Grafico 63 Lunghezza dei germogli secondari	89
Grafico 64 Area fogliare dei germogli secondari	90
Grafico 65 Lunghezza dei germogli principale e secondari.....	90
Grafico 66 Area fogliare dei germogli principale e secondari.....	91
Grafico 67 Incremento giornaliero della lunghezza del germoglio principale.....	91
Grafico 68 Incremento giornaliero dell'area fogliare del germoglio principale	92
Grafico 69 Incremento giornaliero della lunghezza dei germogli secondari	92
Grafico 70 Incremento giornaliero dell'area fogliare dei germogli secondari.....	92
Grafico 71 Incremento giornaliero della lunghezza dei germogli primario e secondari.....	93
Grafico 72 Incremento giornaliero dell'area fogliare dei germogli primario e secondari	93
Grafico 73 Contenuto di <i>T. harzianum</i> nel terreno.....	95
Grafico 74 Analisi microbiologiche prima del trattamento (*per i diversi funghi i valori non indicati devono essere considerati < LQ (10 ² CFU/g))	96
Grafico 75 Analisi microbiologiche dopo del trattamento (*per i diversi funghi i valori non indicati devono essere considerati < LQ (10 ² CFU/g))	96

Ringraziamenti

Sig. Costantino Dal Cin

Sig. Alessandro Livieri

Sig. Gianbattista Livieri

Prof. Fulvia Tambone (Università degli Studi di Milano)

Sig. Bruno Tolfo

Sig. Ezio De Martin

Dott. Luca Bettinelli

Sig. Omar De Luca

Ing. Giuseppe Zago

Sig. Mauro Pavan

Dott. Martino Tormena

Sig. Luca Dal Bianco



Comuni dell'Area
della
Denominazione
Conegliano
Valdobbiadene



REGOLAMENTO INTERCOMUNALE DI POLIZIA RURALE

Stralcio Sez. C

Tutela delle strade e regime delle acque, Sistemazioni agrarie, Modalità di impianto

Approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 29 del 28.06.2016

Allegato C/I

“Ruolo delle siepi campestri nel contenimento della deriva e nella conservazione degli artropodi utili”

**FORUM FITOIATRICI
GIORNATE DI STUDIO**

**Contenimento della deriva ed efficacia
dei trattamenti fitosanitari**

**Veneto Agricoltura
Corte Benedettina - Legnaro (PD)
5 dicembre 2013**

**Ruolo delle siepi campestri nel contenimento della deriva
e nella conservazione degli artropodi utili**

Stefan Otto¹, Donato Loddo², Giuseppe Zanin²

¹IBAF – CNR

²*DAFNAE - Università di Padova*

La ***Thematic Strategy on a Sustainable Use of Pesticides 2009/128/CE*** stabilisce le linee guida per l'utilizzo sostenibile dei fitofarmaci prima, **durante** e dopo la distribuzione, e introduce la necessità di mettere in atto misure di **mitigazione del rischio** per le acque superficiali e gli **organismi non bersaglio**.

Il **rischio** per gli organismi non bersaglio è legato alla **dispersione ambientale** e alla struttura del biotopo agricolo.

La **deriva** è un importante processo di dispersione ambientale dei fitofarmaci.

Deriva (Drift)

(Trasporto di un fitofarmaco al di fuori del bersaglio)



Deriva primaria

(durante o subito dopo l'irrorazione)

Spray drift



Deriva secondaria

(volatilizzazione)

Drift fallout



La deriva primaria secondo ISO 22866: "Il movimento del fitofarmaco nell'atmosfera dall'area trattata verso qualsiasi sito non bersaglio, nel momento in cui viene distribuito".

Quando un fitofarmaco è applicato in un arboreto, una parte può raggiungere per deriva:

- 1) gli artropodi utili presenti in colture adiacenti o in aree non coltivate (siepi campestri)**
- 2) i corsi d'acqua e le comunità acquatiche**
- 3) i residenti nelle vicinanze e i passanti**

L'acqua è un importante bersaglio della contaminazione da fitofarmaci.

Nel 2010, nelle **acque superficiali** sono stati trovati residui nel **55%** dei punti campionati, nel **34%** dei casi con concentrazioni superiori ai limiti di potabilità.

(Erbicidi, Azoxystrobin, Metalaxil, Clorpirifos).

Il rischio è legato alla struttura del biotopo.

La deriva in un sistema vigneto-siepe

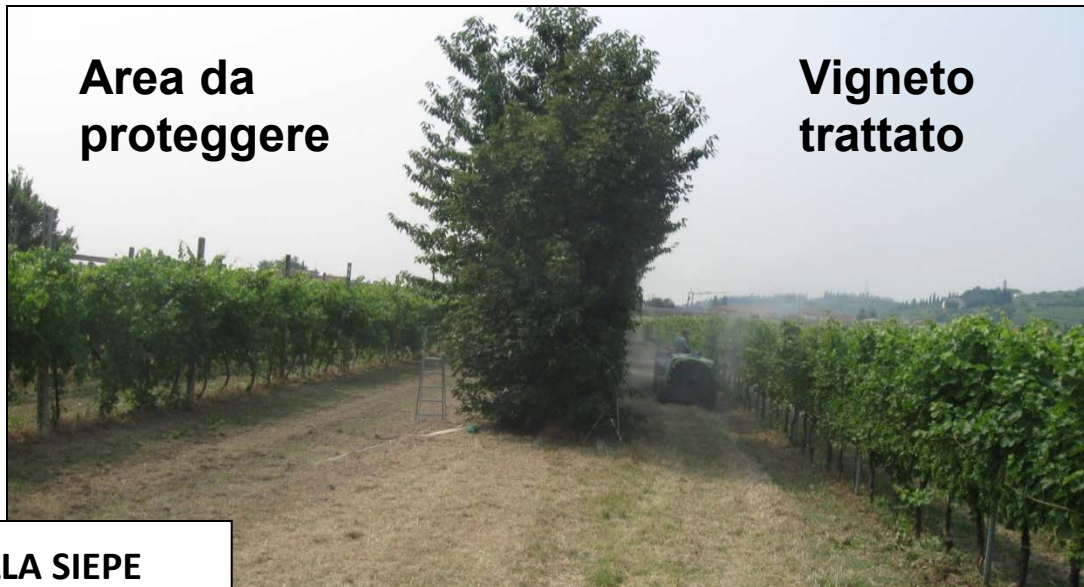
Effetto sul predatore

K. aberrans

(Acari: Phytoseiidae)

Area da proteggere

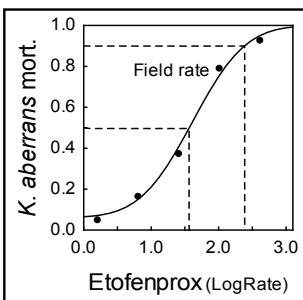
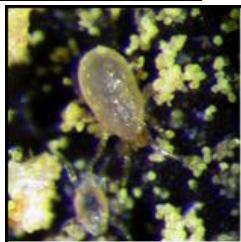
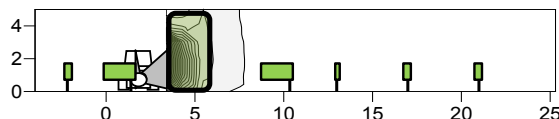
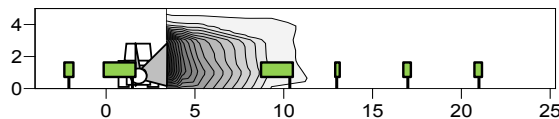
Vigneto trattato



QUANTA DERIVA?



POROSITÀ DELLA SIEPE



MORTALITÀ PREDATORI

Otto S., Mori N., et al., 2013. Insecticide drift and its effect on Kampimodromus aberrans (Oudemans) in an Italian vineyard-hedgerow system. Biosystems Engineering, 116, 447-456.

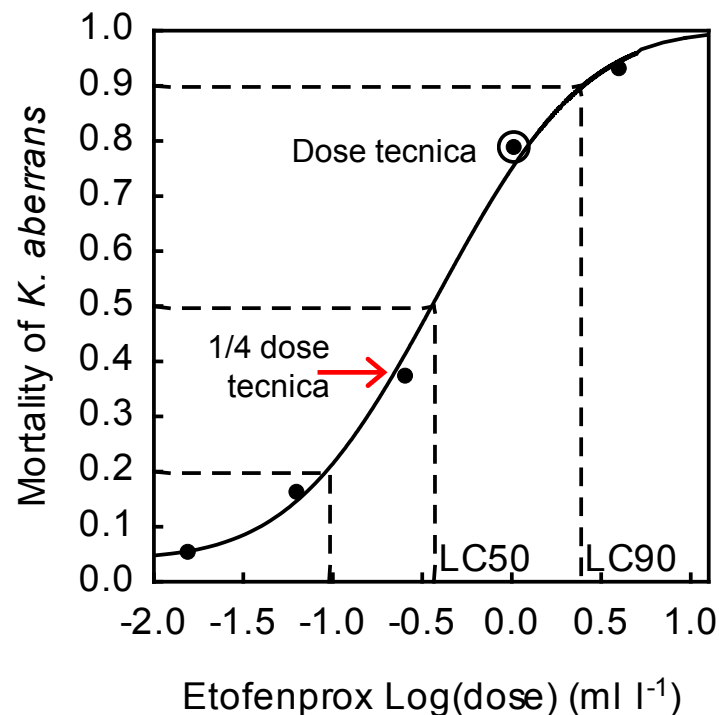
La deriva in un sistema vigneto-siepe

Effetto sul predatore *K. aberrans*

Nel caso peggiore* la deriva di etofenprox ha causato mortalità del 12% di *K. aberrans*, sia nella siepe, sia nella coltura adiacente.

Negli altri casi la deposizione è stata ridotta, insufficiente per avere immediati effetti agronomici.

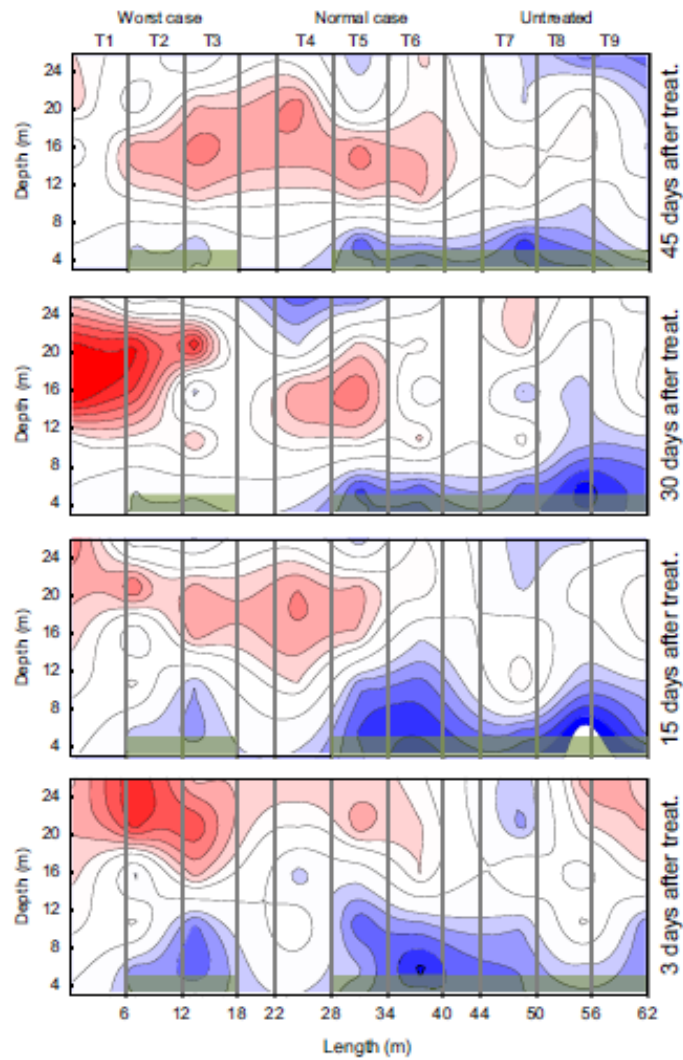
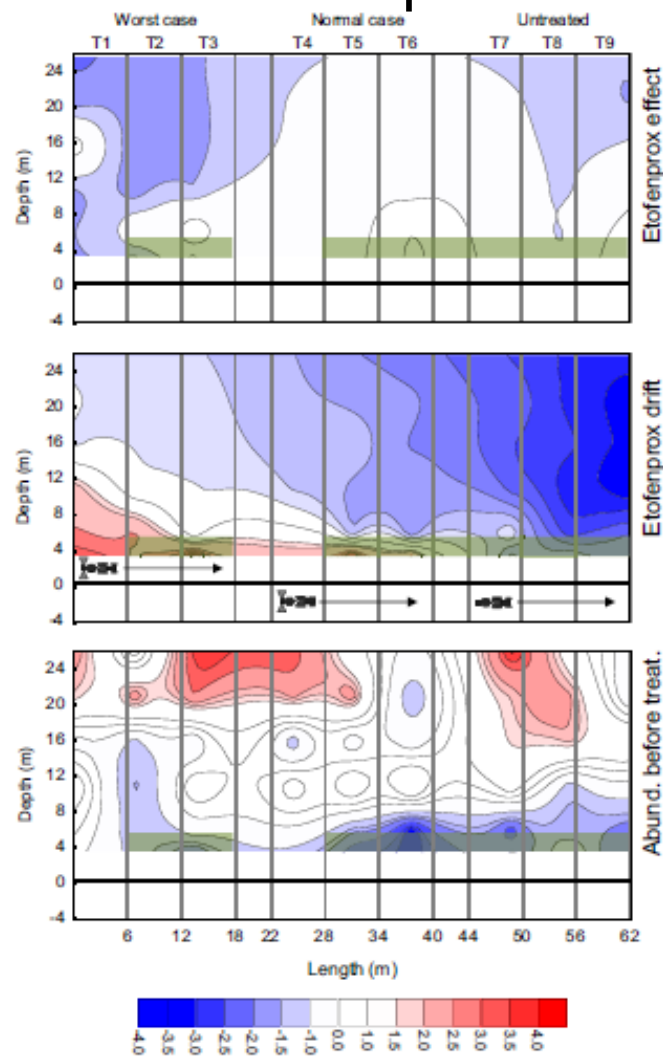
*espansione libera o trattamento diretto alla siepe



La deriva in un sistema vigneto-siepe

Lo sviluppo di *K. aberrans* è stato indipendente dalla deriva e dalla presenza della siepe.

Deriva



Abbondanza *K. aberrans*

In un caso (una data) addirittura: + deriva → + *K. aberrans*

Effetti della deriva

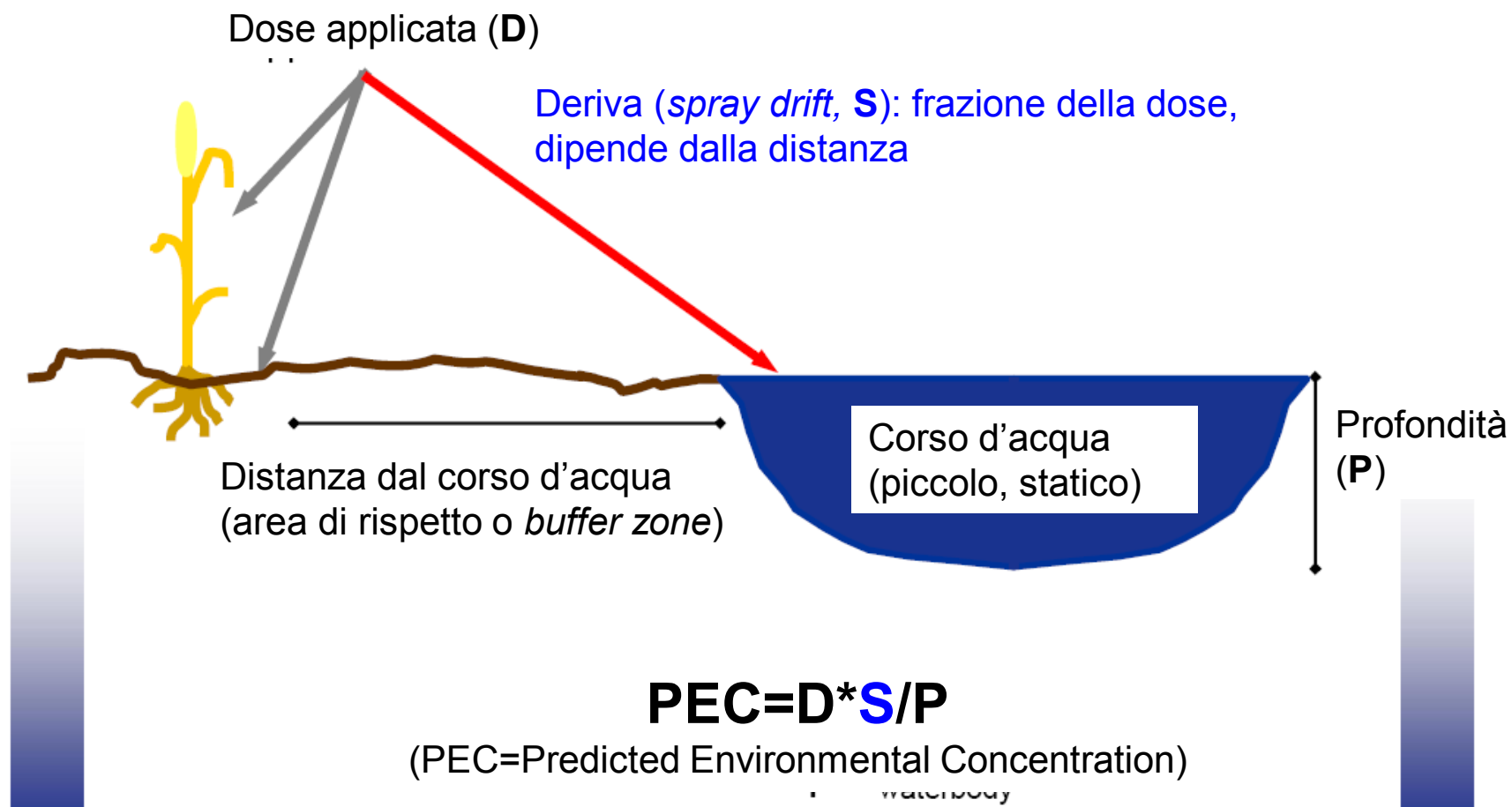
Gli effetti agronomici immediati della deriva di insetticidi/acaricidi (e fungicidi) sono **ridotti**.

E' molto più rilevante l'aspetto **ecotossicologico**.

- ➔ E' sufficiente una deriva dello 0,1% a 10 m su un corso d'acqua poco profondo **per superare la potabilità**.
- ➔ Una deriva dello 0,2 % può avere **effetti sulle comunità acquatiche** (CIW, 2003, The Netherlands).
- ➔ **Modelli di rischio** usati a livello europeo recepiscono questo importante aspetto.

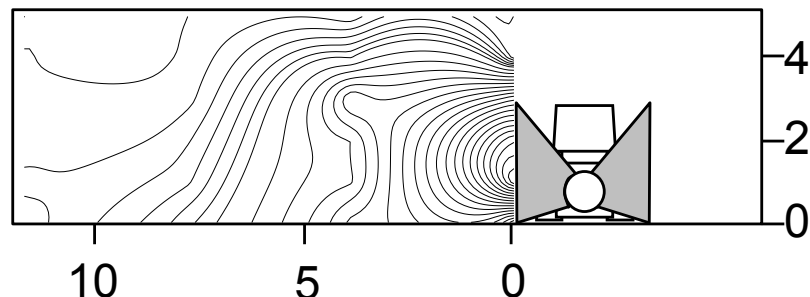
Esempio di valutazione per organismi acquatici

Modello EXPOSIT (Livello 1)

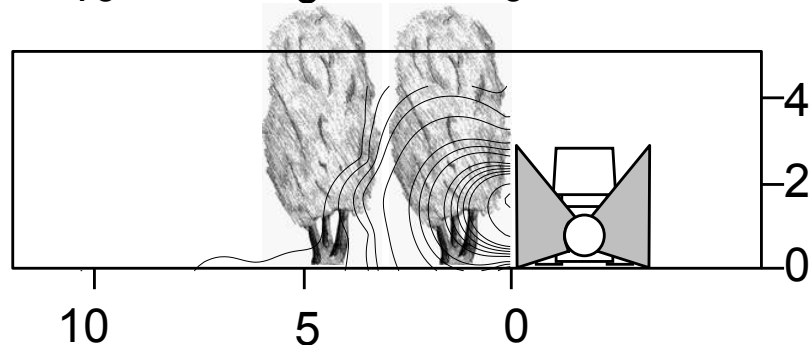


Le siepi campestri intercettano efficacemente la deriva, **anche più del 90%**.

In assenza di ostacoli la deriva può espandersi per 12-15 m



Le siepi possono contenere la deriva al loro interno



Controindicazione: il fitofarmaco interferisce sullo sviluppo delle comunità di artropodi utili presenti nella siepe.

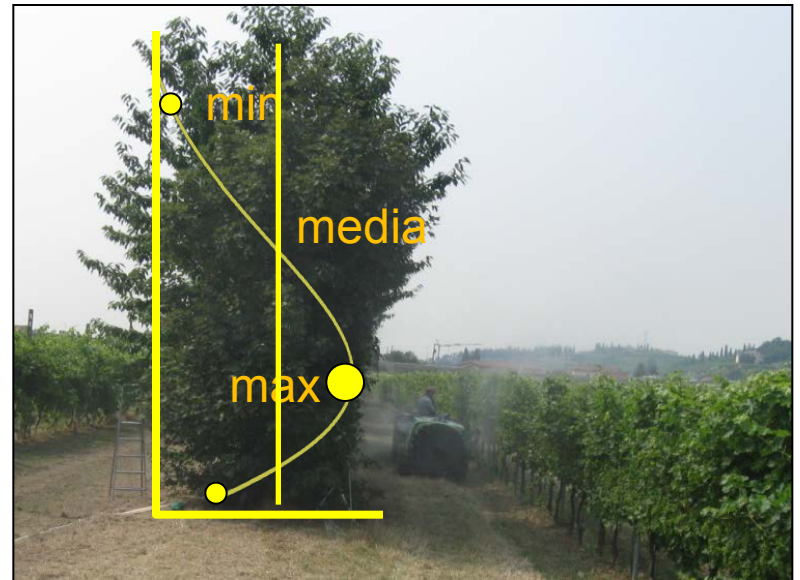
Lo studio ha mostrato che per **etofenprox-K. aberrans** la mortalità massima nella siepe è stata del **12%**.

E' quindi plausibile una **distribuzione spaziale** del rischio all'interno della siepe.

Studio della deposizione della deriva nella siepe dopo trattamento **diretto**

La deposizione sulla siepe **non è uniforme** ma dipende dall'altezza e dalla strato (profondità) della siepe:

in un certo strato può essere pericolosa per gli artropodi, in un altro no.



Effetto della deposizione della deriva nella siepe su due **artropodi utili** di riferimento

Aphidius rhopalosiphi

(Hymenoptera: Braconidae)
vespa parassita di afidi



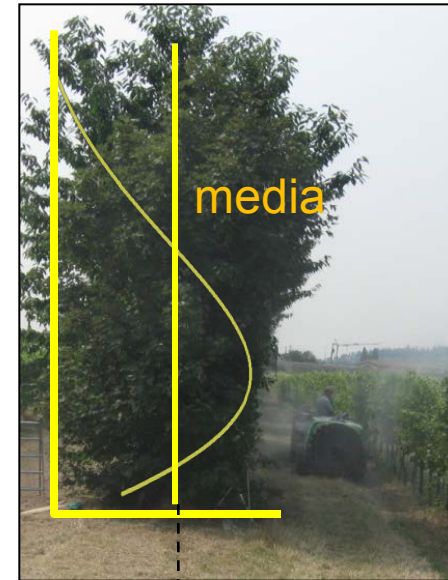
Typhlodromus pyri

(Acari: Phytoseiidae)
predatore di *P. ulmi*

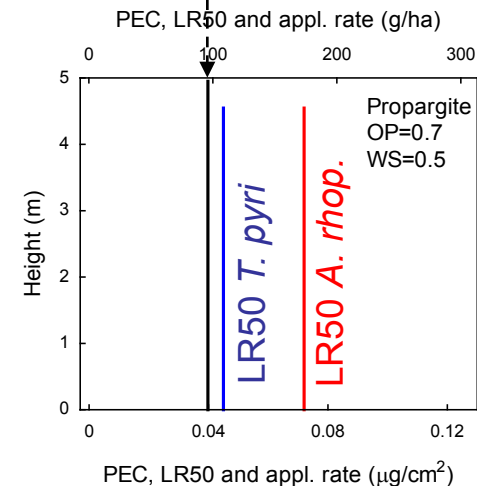


Endpoint tossicologico considerato: **Lethal rate 50% (LR50)**
(dose che causa la morte del 50% degli individui)

Deposizione nella siepe dopo **trattamento diretto**: valore medio e spazializzato.

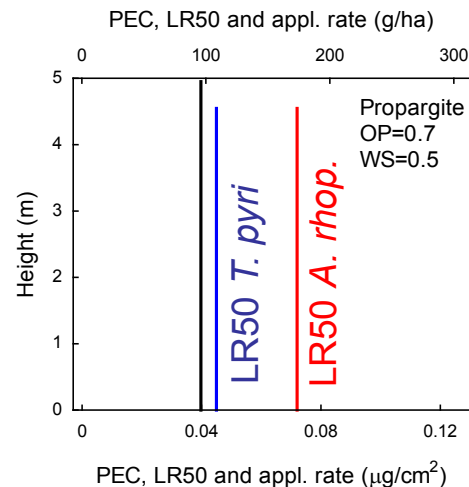


Confronto della deposizione **media** nell'intera siepe con gli *endpoints* dei due artropodi di riferimento (*A. rhopalosiphi* e *T. pyri*).



salvi!
in media

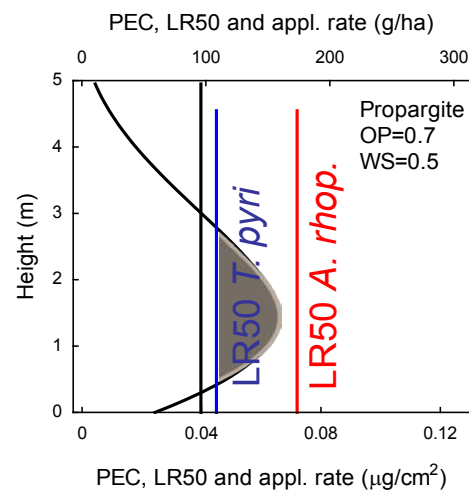
Confronto della deposizione **media** nell'intera siepe con gli *endpoints* dei due artropodi di riferimento (*A. rhopalosiphi* e *T. pyri*).



salvi!
in media

Confronto con la deposizione **media in funzione dell'altezza**.

La curva a "campana":
$$z = \left[\left(\frac{h + d}{b} \right)^a \right] \exp \left[- \left(\frac{h + d}{b} \right) \right] \frac{1}{bc}$$



salvi!
dove?

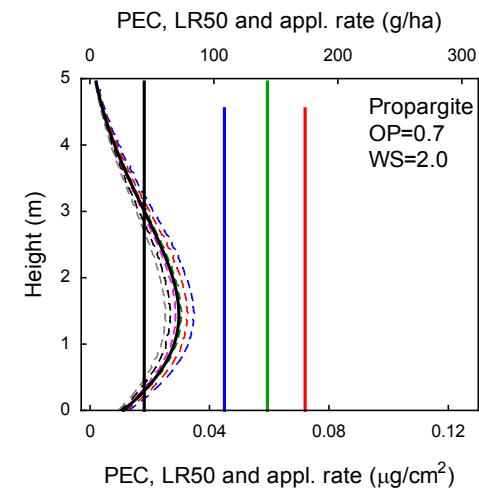
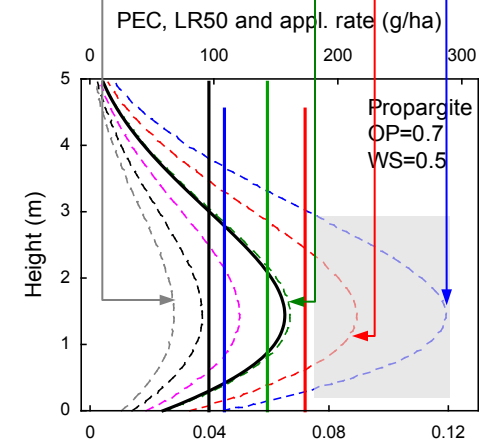
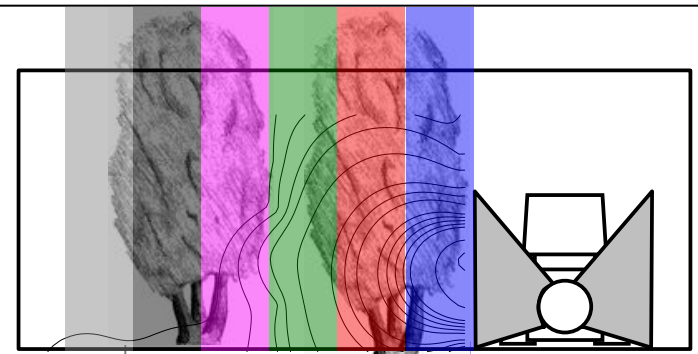
(*A. rhopalosiphi* sembra sempre salvo ...)

La deposizione può essere calcolata per ogni punto o sezione di siepe; ad es. per sezioni di 1 m di spessore.

Si può studiare con dettaglio il rapporto *endpoint/deposizione* ...
Salvi agli estremi e in profondità

(*A. rhopalosiphi* non è sempre salvo: rischio molto alto nei primi strati, tra 0,5 e 2,5 m di altezza)

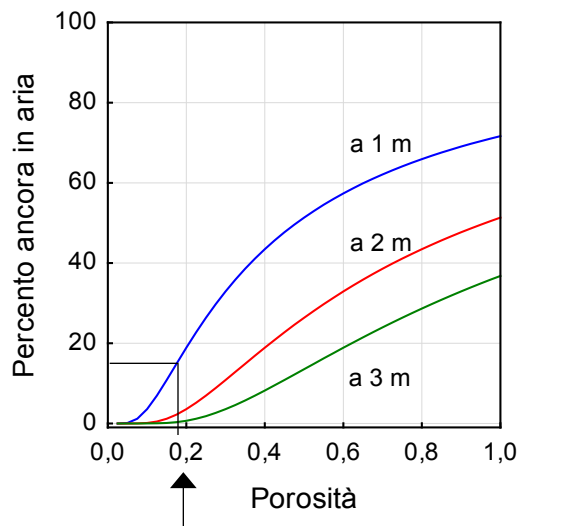
... anche variando la porosità ottica e la velocità del vento.



$$y = Q \exp\left(-\frac{x}{3 OP \exp(WS)}\right)$$

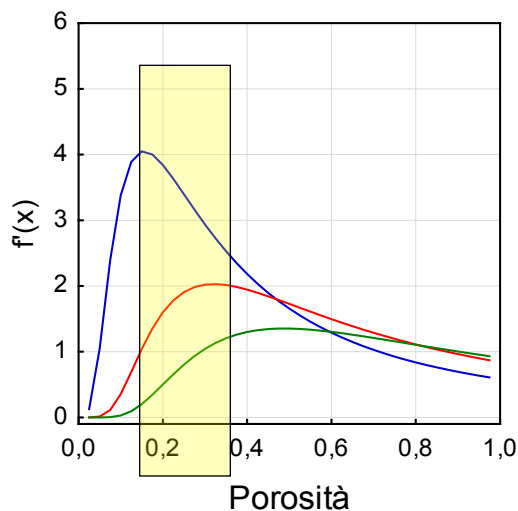
Importanza della **porosità ottica** della siepe

$$y = Q \exp\left(-\frac{x}{3 OP \exp(WS)}\right)$$



Più la siepe è fitta, cioè **più la porosità è bassa**, minore è la deposizione (drift) al di là.

*Secondo il modello, con porosità del 20%, **1 m al di là** della siepe si osserva in aria il 19% della dose.*



Gli effetti migliori si hanno per porosità fino al **35-40%**.

E' molto importante che la siepe (la sua porosità) sia **uniforme**, dalla terra alla cima.

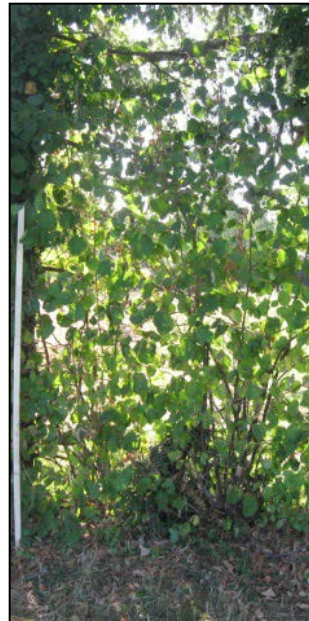
Importanza della **porosità ottica** della siepe

Siepe fitta



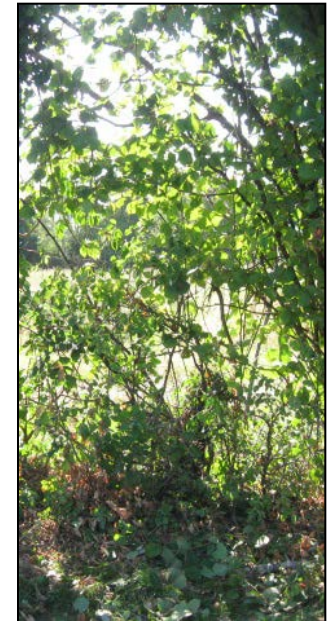
P.O. = 10 %

Siepe media



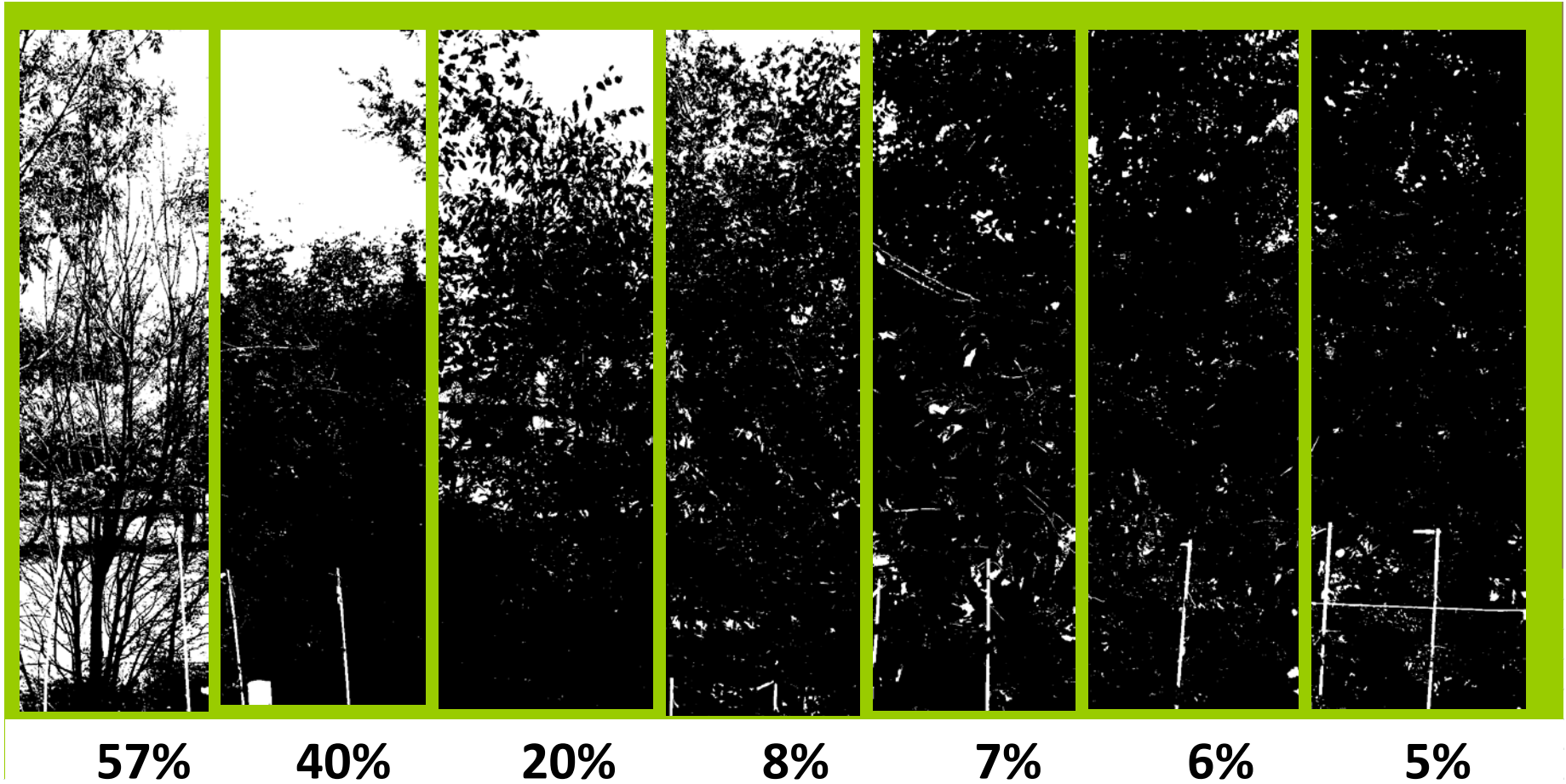
P.O. = 60 %

Siepe rada



P.O. = 80%

Importanza della **porosità ottica** della siepe



La porosità ottica **non dipende** dalle specie che compongono la siepe.

La diversità degli artropodi utili è invece legata alla **diversità botanica** della siepe.

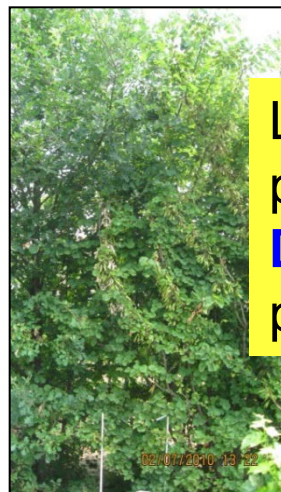
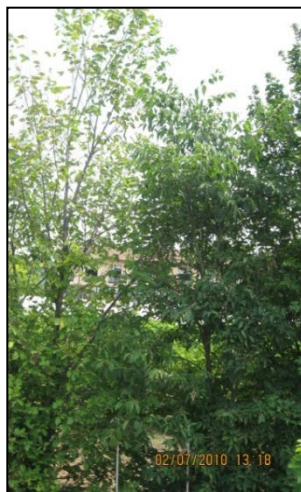
Arbusti e alberi frequenti in Pianura Padana: *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Clematis* spp., *Corilus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Fraxinus ornus*, *Platanus hybrida*, *Prunus spinosa*, *Rhus typhina*, *Sambucus nigra*, *Ulmus* spp., *Viburnum opulus*.

La siepe va valorizzata e gestita.

Durante i trattamenti e le svolte sono possibili applicazioni involontarie alla siepe. In questi casi **i danni da deriva sono ridotti** (minori rispetto ad un trattamento).
Non si deve però trattare la siepe.

Infatti le siepi sono:

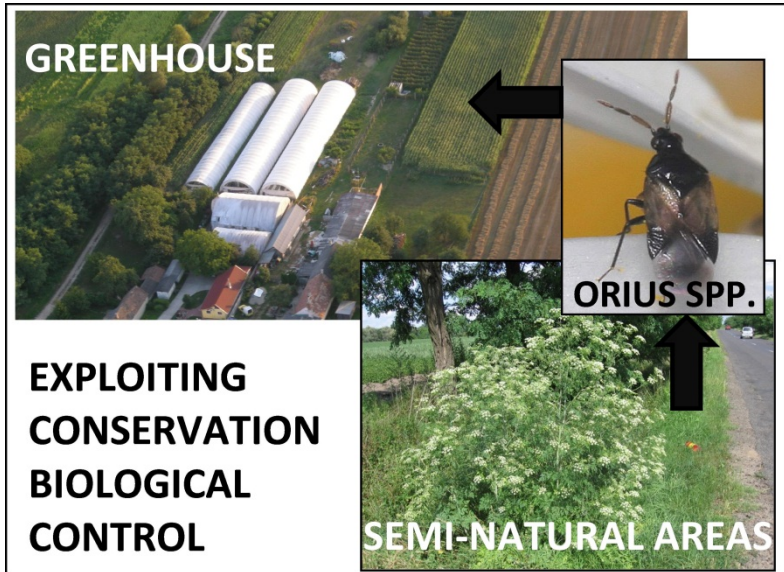
- le **ultime** strutture semi-naturali della pianura
- una riserva di **biodiversità**
- un elemento di lotta **integrata e biologica**



La 128/2009/CE
prevede l'obbligo della
Difesa Integrata a
partire dal 1/1/2014

Le aree **semi-naturali** possono favorire gli **artropodi utili**

Predatori del genere *Orius* sono comunemente rilasciati per controllare *Frankliniella occidentalis*



- L'abbondanza di *O. niger* è associata alle **aree semi-naturali**
- In anni favorevoli è atteso un buon livello di **controllo biologico conservativo**
- La riproduzione di *O. niger* è legata alle risorse nei **campi coltivati**



Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Agriculture, Ecosystems and Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/agee



Spatio-temporal dynamics of *Orius* spp. (Heteroptera: Anthocoridae) abundance in the agricultural landscape

Andrea Veres^a, Ferenc Tóth^a, József Kiss^a, Kinga Fetykó^b, Szilvia Orosz^c, Claire Lavigne^d, Stefan Otto^{e,*}, David Bohan^{f,1}

La siepe ha quindi una duplice funzione **barriera-rifugio**.

La siepe è un'importante **misura di mitigazione** della deriva.

Il peso della mitigazione non deve ricadere solo sulle siepi (*buffer zone*) ma **deve essere ripartito su più misure** di mitigazione combinate tra di loro.

Una **giusta combinazione** di tipo di attrezzatura, modalità di applicazione e siepe può ridurre molto la deriva.

Mitigazioni in serie

In assenza di ostacoli, l'espansione libera è ampia, ma dipende dal tipo di attrezzatura.

La scelta dell'attrezzatura è la prima misura di mitigazione.

Il filare è un ostacolo all'espansione, con efficacia variabile durante la stagione.

La coltura è la seconda misura di mitigazione.



Il verso dell'irrorazione può essere scelto per rispettare le aree sensibili.

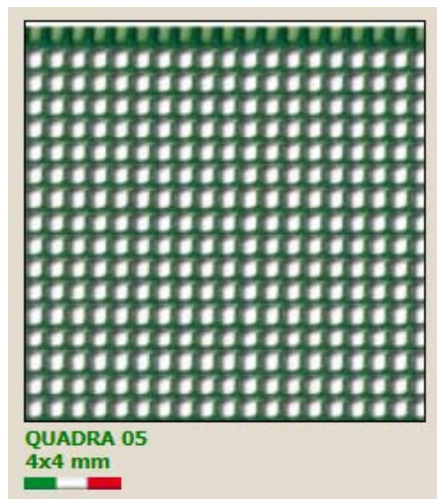
Il verso di irrorazione è la terza misura di mitigazione.

Le barriere verticali sono in grado di contenere l'espansione.

Le siepi campestri sono la quarta misura di mitigazione.

Frangivento artificiali (*plastic windbreak*)

Si possono costituire barriere antideriva anche con reti plastiche.

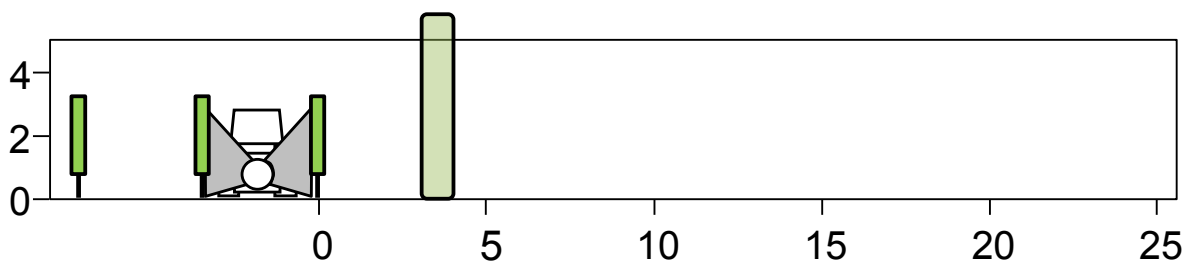


Porosità 64%
Intercettazione del 30% delle
goccioline.

Vanella G., Salyani M., Balsari P., 2013. Spray interactions with a windbreak netting used in orchard applications. *Crop Protection* 44, 95-103.

Mitigazioni in serie

Modellizzazione di un sistema vigneto-siepe e quantificazione della mitigazione della deriva



P.O. vigneto: 33,8%

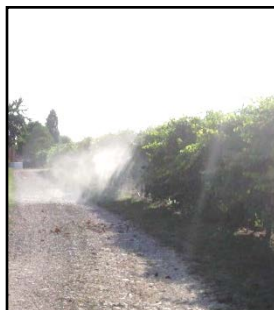
P.O. siepe: 10%

Modi più frequenti di presentazione dei risultati:

- % della dose ritrovata a una certa distanza
- **distanza alla quale si ritrova una certa % della dose**

Distanza (m) dall'ultimo filare del vigneto in cui si raggiunge l'1% della dose applicata

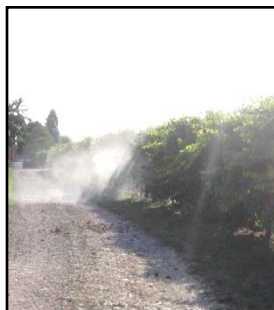
Scenario: vigneto con interfila 3 m; la siepe occupa lo spazio tra 3 e 4 m dall'ultimo filare del vigneto, ha P.O.=0,1 e viene trattata direttamente. Nel caso «Ultimo filare, solo int.» la siepe non viene trattata.



		HIGH DRIFT				LOW DRIFT			
Espans. libera		Ultimo filare		Espans. libera		Ultimo filare			
		Due lati	Solo int.			Due lati	Solo int.		
15,0	SENZA SIEPE	11,3	6,8	8,0	SENZA SIEPE	5,6	4,8		
	CON SIEPE	4,9	4,2		CON SIEPE	4,4	4,1		

Distanza (m) dall'ultimo filare del vigneto in cui si raggiunge l'1% della dose applicata

Scenario: vigneto con interfila 3 m; la siepe occupa lo spazio tra 3 e 4 m dall'ultimo filare del vigneto, ha P.O.=0,1 e viene trattata direttamente. Nel caso «Ultimo filare, solo int.» la siepe non viene trattata.



Espans. libera	HIGH DRIFT		Espans. libera	LOW DRIFT	
	Ultimo filare Due lati	Solo int.		Ultimo filare Due lati	Solo int.
15,0	CON SIEPE		8,0	CON SIEPE	
	4,9	4,2		4,4	4,1

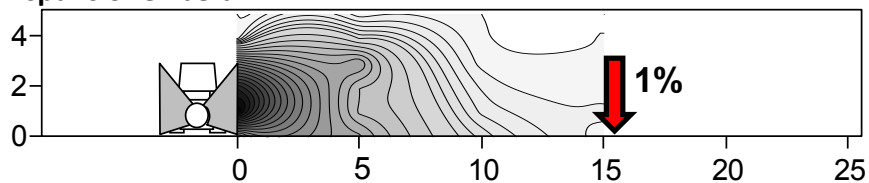
Deposizione (%) a 3 m dall'ultimo filare trattato			
Spray technique	Nozzle type	Spray drift (%)	
		Full leaf	
Cross-flow - reference	Albuz lilac	14,7	Riduzione del 56%
Cross-flow + reflect. shield	Albuz lilac	6,4	

Riduzione del 46%

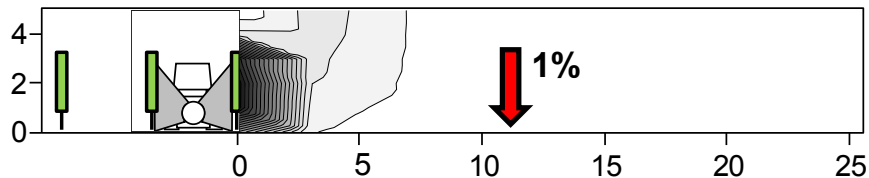
Mitigazioni in serie

HIGH DRIFT SPRAYER

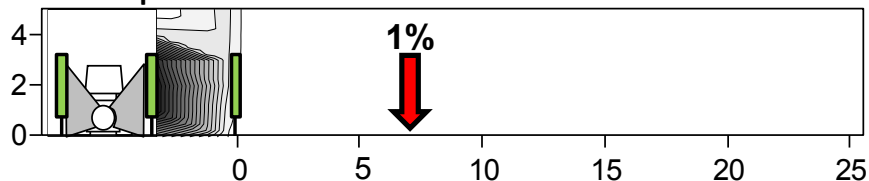
Espansione libera



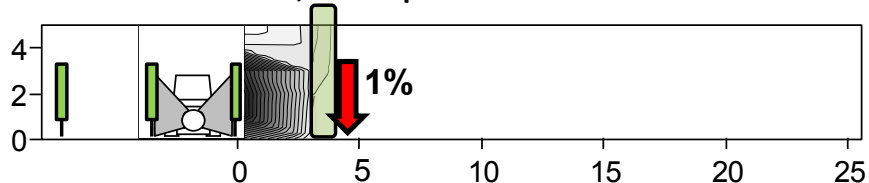
Deriva da ultimo filare



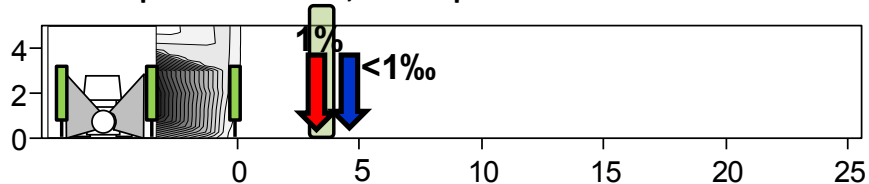
Deriva da penultimo filare



Deriva da ultimo filare, con siepe

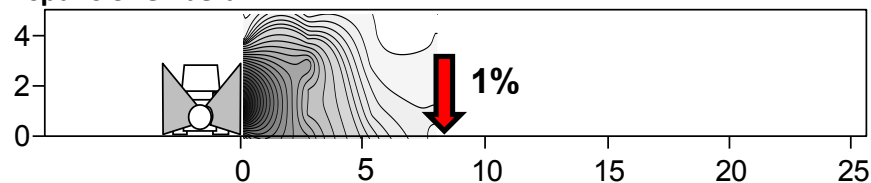


Deriva da penultimo filare, con siepe

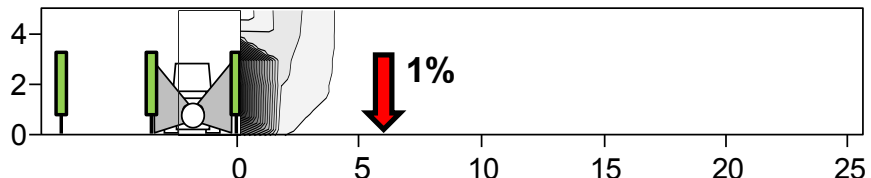


LOW DRIFT SPRAYER

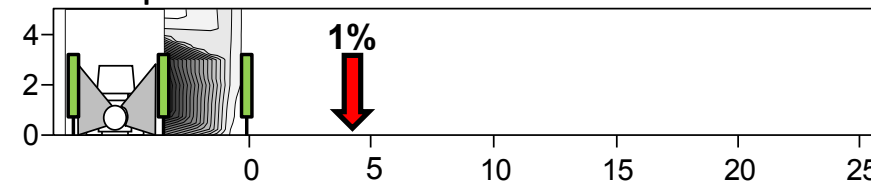
Espansione libera



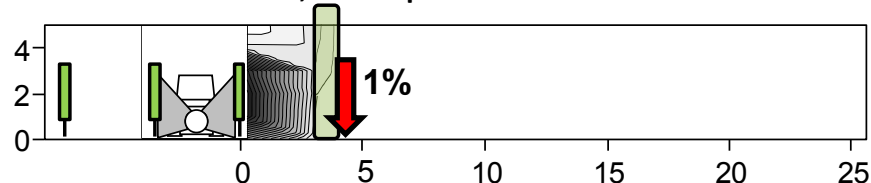
Deriva da ultimo filare



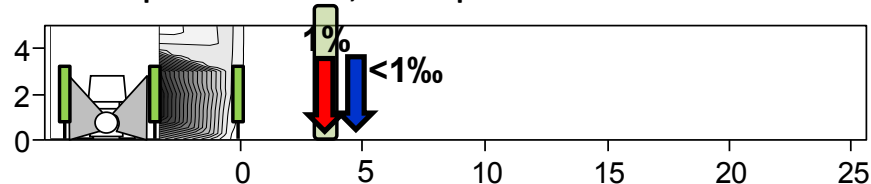
Deriva da penultimo filare



Deriva da ultimo filare, con siepe



Deriva da penultimo filare, con siepe



Esempio di ampiezza delle aree di rispetto in funzione del tipo di attrezzatura

Distanze di sicurezza per colture specializzate in Germania

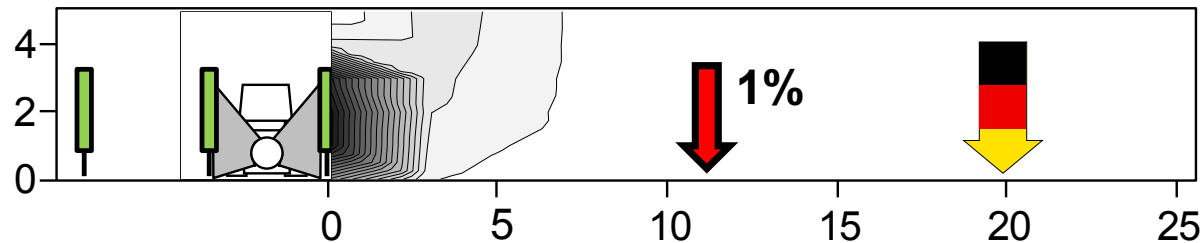
Prodotto	Kultur	Aufwandmenge	Abstand zu Gewässern			Abstand zu Saumstrukturen				
			Abdriftmindernde Technik			Standard	Abdriftmindernde Technik			
			90%	75%	50%		90%	75%	50%	
Fungizide										
S	Erdbeere	1,0 kg/ha	5	5	5	5	0	0	0	0
	Stangenbohne bis 50 cm	0,6 kg/ha	5	*	*	5	0	0	0	0
	Aprikose, Pfirsich, Pflaume	0,3 kg/ha	n.z.	10	20	n.z.	0	0	0	0
	Weinbau	Vigneto	0,48–0,96 kg/ha	20	5	10	15	0	0	0
T	Arzneipflanzen, Eiche, Erbse, Gewürzkräuter, Gurke, Teekräuter, Wurzel- und Knollengemüse	1,2–6,0 kg/ha	*	*	*	*	0	0	0	0
	Kernobst	1,0–3,5 kg/ha/m Kronenhöhe								
	Stachelbeere	4,0–5,0 kg/ha								
	Weinrebe	2,4–4,8 kg/ha								
Insektizide										
Aj	Zierpflanzen									
In	Kernobst, Pflaume	0,2 kg/ha/m Kronenhöhe								
K	Polterbehandlung, Schichtholz	0,2–0,4 %								

Distanza dall'acqua				
Tecnica stand.	Attrezzatura a riduzione deriva del			
	90%	75%	50%	
20 m	5 m	10 m	15 m	



Standard (High drift)

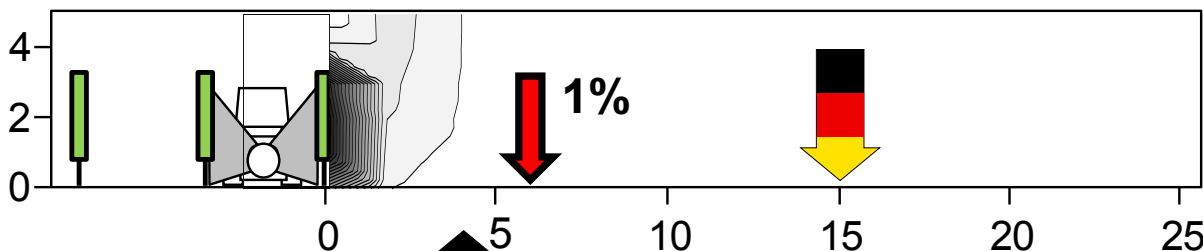
Deriva da ultimo filare



Distanza da
corso d'acqua

Low drift

Deriva da ultimo filare



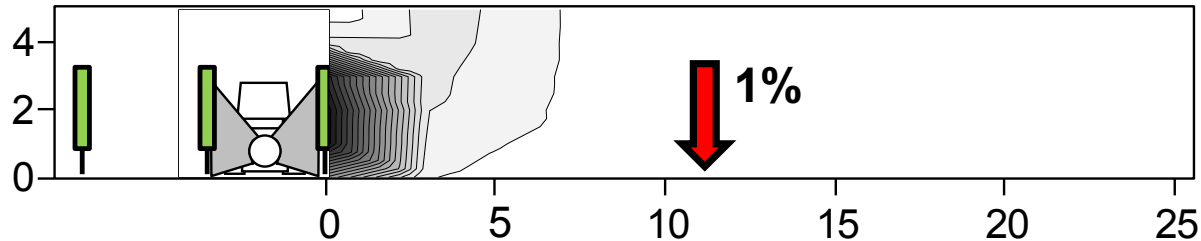
Distanza da
corso d'acqua

Con 5 filari **non** trattati
verso l'esterno

(Distinguere *crop-free* da *spray-free* bufferzone!)

Standard (High drift)

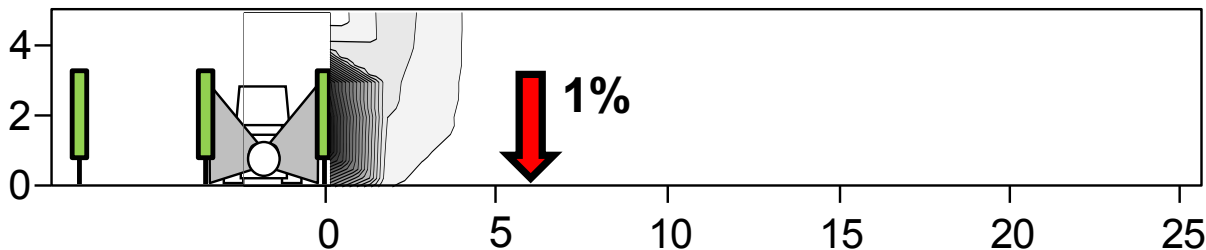
Deriva da ultimo filare



Non ammesso
(richiesta riduzione minima della deriva del 50%)

Low drift

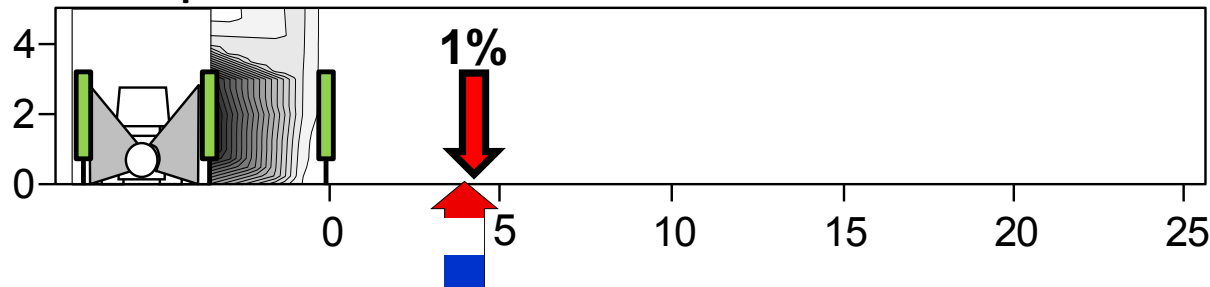
Deriva da ultimo filare



Non ammesso
trattamento
verso esterno

Low drift

Deriva da penultimo filare



Distanza minima da area sensibile: 4,5 m

Fine



**STRALCIO DI REGOLAMENTO INTERCOMUNALE DI POLIZIA RURALE GESTIONE E USO
PRODOTTI FITOSANITARI NEI COMUNI DOCG CONEGLIANO VALDOBBIADENE PROSECCO
SUPERIORE
ALLEGATO I**

- 1. Vendita di prodotti fitosanitari**
- 2. Gestione delle giacenze di prodotti fitosanitari revocati presso i rivenditori autorizzati**
- 3. Acquisto di prodotti fitosanitari**
- 4. Trasporto dei prodotti fitosanitari, conservazione dei prodotti fitosanitari, diserbanti e concimi nelle aziende agricole**

1. VENDITA DI PRODOTTI FITOSANITARI

- 1.1 A decorrere dal 26 novembre 2015, chiunque intenda svolgere un'attività di vendita di PF (all'ingrosso o al dettaglio) destinati ad utilizzatori professionali deve essere in possesso del certificato di abilitazione alla vendita.
- 1.2 Il certificato di abilitazione alla vendita di PF viene rilasciato dall'Azienda ULSS competente, alle persone in possesso di diplomi o lauree in discipline agrarie, forestali, biologiche, ambientali, chimiche, mediche e veterinarie che abbiano frequentato appositi corsi di formazione, con superamento della prova di valutazione (DGRV n. 1069 del 11/08/15).
- 1.3 Il certificato di abilitazione alla vendita di PF viene rinnovato, su richiesta del titolare, dall'Azienda ULSS competente, previa verifica della partecipazione a specifici corsi o iniziative di aggiornamento.
- 1.4 Al momento della vendita deve essere presente almeno una persona, titolare o dipendente, in possesso del certificato di abilitazione, per fornire all'acquirente informazioni adeguate sul corretto uso dei PF - in materia di rischi e sicurezza per la salute umana e per l'ambiente connessi al loro impiego -, sul periodo massimo entro il quale il PF deve essere utilizzato (nel caso di revoca dell'autorizzazione) e sul corretto smaltimento dei rifiuti.
- 1.5 Il venditore ha l'obbligo di accertare la validità del certificato di abilitazione all'acquisto e all'utilizzo e l'identità dell'acquirente e di consegnare, almeno alla prima fornitura, la Scheda Dati di Sicurezza (SDS) dei PF venduti.
- 1.6 Agli utilizzatori non professionali, se non in possesso di certificato di abilitazione all'acquisto e all'utilizzo, possono essere venduti solamente PF recanti in etichetta la specifica dicitura "prodotto fitosanitario destinato agli utilizzatori non professionali".
- 1.7 Tenuto conto quanto stabilito all'art. 67 del Regolamento CE n.1107/2009, i distributori di PF, di

cui all'art. 8 del D. Lgs. n. 150/2012, sono tenuti a compilare un registro nel quale annotare i prodotti venduti, le quantità e il riferimento al numero o codice dell'abilitazione dell'acquirente.

- 1.8 I titolari di esercizi commerciali che vendono PF sono tenuti a trasmettere annualmente, alle Autorità competenti, i quantitativi di PF venduti ad utilizzatori finali, con esclusione dei PF registrati per piante ornamentali da balcone, appartamento, giardino domestico (PPO).
- 1.9 Per analogia finalità perseguita dal registro di cui al precedente comma 8 - "di verifica nell'ambito dei piani di monitoraggio e di controllo ufficiale realizzati sul territorio" -, i distributori sono tenuti a compilare anche un registro delle quantità di PF acquistati (riportati in ordine cronologico).
- 1.10 Sono soggetti ad autorizzazione, rilasciata dall'Azienda ULSS competente per territorio, anche i locali di deposito e commercializzazione dei PF, previa valutazione dell'idoneità degli stessi.
- 1.11 Per quantità in deposito superiori a 50 tonnellate, di PF e di concimi a base di nitrati e fosfati, anche unitamente, ed in ogni momento dell'anno, è richiesto il certificato di prevenzione incendi rilasciato dal Comando dei Vigili del Fuoco.
- 1.12 Per le nuove costruzioni e trasformazioni delle esistenti nelle quali si svolga attività di commercializzazione di PF, sono di competenza del Comune le valutazioni di tipo urbanistico ed edilizio, relativamente alla conformità al Piano Regolatore Generale (PRG), al Piano di Assetto del Territorio (PAT) o al Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (PATI), al Piano degli Interventi, al Regolamento Edilizio ed alle Norme Tecniche di Attuazione. E' opportuno comunque scegliere aree non a rischio dal punto di vista ambientale, pertanto lontano da pozzi, corsi d'acqua e aree sensibili.
- 1.13 È vietata la vendita di PF sia in forma ambulante sia allo stato sfuso.
- 1.14 I PF devono essere detenuti o venduti in spazi non adibiti al deposito o alla vendita di alimenti o mangimi. Devono essere conservati in appositi locali o aree specifiche o armadi, opportunamente delimitati e con chiusura di sicurezza esterne. All'interno dei locali o armadi adibiti, dovranno essere mantenuti separati i prodotti tra loro incompatibili.
- 1.15 I locali di deposito ai fini della commercializzazione devono possedere le seguenti caratteristiche:
 - a) sufficiente ricambio d'aria da finestre con griglie di protezione; se ciò non risulta possibile si dovrà ricorrere alla ventilazione forzata in grado di garantire almeno 4-6 ricambi d'aria ogni ora con gli impianti in funzione durante l'orario di apertura al pubblico;
 - b) i locali devono avere una altezza minima di 3 mt; è vietato adibire locali interrati o seminterrati a deposito e vendita di PF;
 - c) i pavimenti devono essere privi di fessurazioni e trattati con prodotti resistenti alle sostanze chimiche,

- d) le pareti devono essere prive di fessurazioni e tinteggiate con pitture idrorepellenti;
- e) devono essere predisposti bacini di contenimento per eventuali sversamenti accidentali o, in alternativa, una soglia di contenimento o un'adeguata pendenza del pavimento verso un punto di raccolta di idonea capacità e secondo normativa vigente;
- f) per il riscaldamento dei locali, è vietato utilizzare stufe elettriche o bruciatori a gas/gasolio; l'eventuale generatore di calore dovrà essere ubicato fuori dai locali di deposito ed il trasporto di calore dovrà essere ad acqua;
- g) l'impianto elettrico deve essere realizzato in conformità alla legge 01 marzo 1968, n. 186 e tale conformità deve essere attestata secondo le procedure previste dal D.M. 22 gennaio 2008, n.37. Gli impianti a terra, i dispositivi contro le scariche atmosferiche e gli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione andranno verificati con le modalità di cui al D.P.R. 462/2001 e successive modificazioni e integrazioni;
- h) le caratteristiche dei locali e la dotazione di estintori, devono essere conformi alle norme in materia di prevenzione incendi;
- i) ogni deposito di PF deve essere dotato di un'apposita segnaletica di sicurezza, apposta esternamente all'ingresso, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. n. 81/2008.

1.16 Per i depositi contenenti prodotti pericolosi nelle quantità soggette alle disposizioni di cui al D.Lgs. 334/1999, dovranno essere effettuate le previste comunicazioni agli Enti competenti.

2. GESTIONE DELLE GIACENZE DI PRODOTTI FITOSANITARI REVOCATI PRESSO I RIVENDITORI AUTORIZZATI

- 2.1 In caso di revoca dell'autorizzazione alla produzione e commercio di un prodotto fitosanitario e dei coadiuvanti da parte del Ministero della Salute, le giacenze ancora presenti in seguito al periodo di smaltimento scorte previsto dal decreto di revoca, devono essere considerate quali "rifiuti speciali pericolosi" pertanto devono essere dal (D.lgs. 152/2006 parte IV e successive modifiche ed integrazioni).
- 2.2 In attesa dello smaltimento, tali rifiuti devono essere conservati, segnalandoli, in apposita area (deposito temporaneo per rifiuti speciali pericolosi) tenendoli opportunamente separati dagli altri PF. La presenza deve essere comunicata alla Provincia territorialmente competente.
- 2.3 Il deposito temporaneo, fino a 10 metri cubi, non può essere mantenuto per più di un anno. Lo smaltimento dei rifiuti pericolosi presenti nel deposito deve avvenire con cadenza bimestrale e in ogni caso quando il quantitativo raggiunge i 10 metri cubi.
- 2.4 L'area di stoccaggio deve essere attrezzata con idonei contenitori a tenuta, realizzati in materiale

resistente agli urti ed alle sostanze corrosive a norma di legge.

- 2.5 Il rivenditore che abbia allestito un deposito temporaneo di rifiuti pericolosi deve adempiere ad ogni obbligo previsto dalla normativa in materia di rifiuti (D.Lgs. 152/2006 parte IV e successive modifiche ed integrazioni).

3. ACQUISTO DI PRODOTTI FITOSANITARI

- 3.1 Con l'acquisto dei prodotti fitosanitari, ogni responsabilità in merito il trasporto, conservazione, utilizzo e manipolazione viene trasferita integralmente dal venditore all'acquirente.
- 3.2 A decorrere dal 26 novembre 2015, chiunque intenda acquistare e/o utilizzare i PF per uso professionale deve essere in possesso del certificato di abilitazione all'acquisto e all'utilizzo. L'abilitazione viene rilasciata da AVEPA a soggetti maggiorenni che abbiano frequentato appositi corsi di formazione e superato la prova di valutazione (DGRV n. 2136 del 18/11/2014). Per gli usi non professionali possono essere acquistati esclusivamente PF che recano in etichetta la specifica dicitura "prodotto fitosanitario destinato agli utilizzatori non professionali".
- 3.3 Il certificato di abilitazione all'acquisto e all'uso di PF è strettamente personale e deve essere sempre in possesso del titolare, non può essere ceduta o prestata ad altre persone. L'eventuale smarrimento, furto e distruzione del documento, possono essere comprovati mediante dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà ai sensi del DPR n. 445/2000, presentata alla richiesta di duplicato ad AVEPA.
- 3.4 L'acquirente/utilizzatore deve accertarsi di ricevere, dal rivenditore, la SDS dei PF, almeno alla prima fornitura, contenenti sostanze o miscele classificate pericolose, bioaccumulabili e tossiche (PBT) oppure molto persistenti e molto bioaccumulabili (vPvB).
- 3.5 Il titolare dell'autorizzazione all'acquisto e all'uso di PF ha la responsabilità totale per incidenti, danni od altri inconvenienti che dovessero intervenire a seguito dell'impiego non corretto degli stessi.
- 3.6 All'acquirente è fatto divieto di cedere a terzi i PF.
- 3.7 La vendita e l'utilizzo di PF revocati, alterati o illegali determina un rischio per la salute degli operatori e dell'ambiente e riduce la possibilità di garantire ai consumatori la sicurezza degli alimenti.

4. TRASPORTO DEI PRODOTTI FITOSANITARI, CONSERVAZIONE DEI PRODOTTI FITOSANITARI, DISERBANTI E CONCIMI NELLE AZIENDE AGRICOLE

- 4.1 Per il trasporto stradale dei prodotti fitosanitari al momento dell'acquisto, si fa riferimento alle

informazioni riportate nelle schede di sicurezza (SDS) di ogni PF e alla DGRV 1262/2016: in ogni caso la responsabilità ricade sul soggetto che effettua il trasporto sia esso rivenditore che azienda agricola, nelle fasi di carico, trasporto e scarico, è obbligatorio:

- a) mantenere i prodotti fitosanitari nei loro contenitori originali, integri e con le etichette integre e leggibili;
- b) non effettuare il carico congiunto (ovvero nello stesso vano) con alimenti, mangimi, persone, animali;
- c) fissare adeguatamente il carico per evitare che si rovescino dei prodotti e che si danneggiano le confezioni trasportate;
- d) portare, unitamente alla patente di guida, anche il "patentino";
- e) tamponare eventuali perdite con materiale assorbente. Se non ci sono evidenti rischi per l'operatore e dopo aver indossato adeguati DPI, raccogliere il materiale e inserire tutto in recipienti ermetici plastici a tenuta opportunamente etichettati (es. triangolo di pericolo con "!" e la frase "Rifiuto Speciale Pericoloso");
- f) in caso di fuoriuscita accidentale, oltre ad adoperarsi per evitare ulteriori danni, informare l'Autorità sanitaria (Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda ULSS) e ambientale (ARPAV), competenti per territorio; in caso di contaminazione ambientale, avvisare il Vigili del Fuoco e ARPAV.

4.2 Fatte salve le disposizioni previste dal DPR n. 290 del 23 aprile 2001 e s.m.i. e le disposizioni previste dal D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, per la conservazione in azienda dei prodotti fitosanitari, devono essere adottate tutte le misure possibili per assicurare la sicurezza e la salute di persone e animali nonché la protezione dell'ambiente.

4.3 I PF devono essere acquistati in quantità congrua per l'utilizzo entro i termini di scadenza e immagazzinati:

- a) in confezioni integre o adeguatamente richiuse dopo ogni utilizzo;
- b) in locali aerati, illuminati, fuori terra, asciutti, accessibili dall'esterno, freschi, facilmente pulibili chiusi a chiave e dotati di mezzi almeno sufficienti per interventi d'emergenza in caso di incendio, allagamento o rottura di confezioni;
- c) in modo ordinato e, per i prodotti fitosanitari, non sovrapposto;
- d) in modo da evitare lesioni da gravità agli involucri;
- e) nelle loro confezioni originali provvisti sempre delle etichette fino a totale consumo;

f) in locali appositi, privi di alimenti per l'uomo e per gli animali;

g) per piccole quantità, in appositi armadietti chiusi a chiave.

4.4 In ogni azienda dovranno essere conservate le schede tecniche e di sicurezza di tutti i prodotti presenti, almeno fino al totale consumo dello stesso e fino all'esaurimento del relativo tempo di persistenza ambientale.

4.5 Il titolare dell'abilitazione all'acquisto e all'utilizzo di PF ha la responsabilità totale per incidenti, danni o altri inconvenienti che dovessero intervenire a seguito dell'immagazzinamento non corretto degli stessi.

ALLEGATO II

STRALCIO DI REGOLAMENTO INTERCOMUNALE DI POLIZIA RURALE GESTIONE E USO PRODOTTI FITOSANITARI

GLOSSARIO

A

Acaricida: prodotto idoneo per il controllo degli acari.

Acropeto: movimento di un PF all'interno della pianta, dal basso verso l'alto.

Acuprico: anticrittogamico non rameico.

Adulticida: prodotto idoneo impiegato contro i parassiti animali allo stadio di adulti.

Aficida: prodotto idoneo impiegato per il controllo degli afidi.

Agricoltura biologica: rappresenta un metodo di produzione compatibile con l'ambiente che, per la difesa e la nutrizione delle colture, si basa sull'abolizione delle sostanze chimiche di sintesi ad eccezione dei composti rameici (idrossidi, ossicloruri) che possono essere impiegati. Tale tipo di agricoltura è stata regolamentata per la prima volta a livello comunitario nel 1991 con il Regolamento n. 2092/91/CE. Nel giugno del 2007 è stato adottato un nuovo Regolamento CE per l'agricoltura biologica, Regolamento n. 834/2007/CE, che abroga i precedenti ed è relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici sia di origine vegetale che animale (compresa l'acquacoltura).

Agrofarmaco: sinonimo di "PF".

Alghicida: prodotto impiegato per combattere le alghe.

Anticrittogamico: PF che ha la proprietà di combattere le crittogame. Si distinguono in antimicotici (combattono i funghi) e antibatterici (combattono i batteri).

Antideriva: prodotto additivo che si unisce alla miscela antiparassitaria per diminuire l'effetto deriva. Aumenta la viscosità ottenendo gocce più grosse e pesanti.

Antidoto: sostanza o cura che viene eseguita per neutralizzare l'effetto di un avvelenamento da fitofarmaci in genere somministrabile da un medico.

Antievaporante: prodotto additivo che si unisce alla miscela antiparassitaria dopo il trattamento.

Antigerminello: prodotto ad azione erbicida che controlla le infestanti nel periodo che intercorre tra la fase di germinazione dei semi e la fase di plantula.

Antigermogliante: fitoregolatore capace di impedire la germogliazione (ad esempio dei tuberi di patata).

Antischiuma: additivo capace di impedire la formazione di schiuma durante la preparazione delle miscele antiparassitarie.

Antisporulante: prodotto che agisce sui funghi impedendo che questi differenziano i loro organi di disseminazione.

Assuefazione: si manifesta quando gli insetti, gli acari o i funghi diventano meno sensibili ad una determinata sostanza attiva a seguito di trattamenti ripetuti.

Atomizzatore: macchina irroratrice che consente di effettuare trattamenti alle colture attraverso lo spargimento di una soluzione acquosa sotto forma di piccolissime gocce.

Attrattivo sessuale: si dice di particolari prodotti che emanano il caratteristico odore delle femmine per richiamare il maschio della stessa specie. Tali sostanze costituiscono la base per l'attuazione di programmi di lotta integrata che prevedono l'uso di trappole innescate con tali prodotti, per il monitoraggio e la definizione di soglie di intervento per le specie dannose delle colture agricole, come pure per la messa in atto di tecniche di difesa basate sulla cattura in massa e la confusione sessuale.

Ausiliare: organismo utile che esplica la propria attività ostacolando lo sviluppo delle popolazioni di insetti e acari dannosi all'agricoltura. Gli ausiliari sono costituiti soprattutto da artropodi (indicati con il nome di entomofagi) e da entità patogene (funghi, virus e batteri).

Autorizzazione di un prodotto fitosanitario: atto amministrativo mediante il quale l'Autorità competente di uno Stato membro autorizza l'immissione sul mercato di un PF nel suo territorio (Regolamento (CE) 1107/2009 art.3).

Avvertenza: una parola che indica il grado relativo di gravità del pericolo per segnalare al lettore un potenziale pericolo; si distinguono due gradi di pericolo: a) pericolo: avvertenza per categorie di pericolo più gravi; attenzione: avvertenza per le categorie di pericolo meno gravi (Regolamento (CE) 1272/2008 CLP).

Azione di copertura: azione specifica di un PF che agisce esclusivamente sulla superficie del vegetale trattato; è soggetto al dilavamento.

B

Bagnante: coadiuvante che migliora la distensione della miscela antiparassitaria favorendo, in pratica, l'aumento dell'area che una determinata quantità di liquido può ricoprire, favorendo una più regolare distribuzione del PF.

Basipeto: movimento di un PF, all'interno della pianta, dall'alto verso il basso.

Battericida: PF impiegato per il controllo dei batteri.

Biocida: si intende il principio attivo e il preparato contenente uno o più principi attivi, presentati nella forma in cui sono consegnati all'utilizzatore, destinati a distruggere, eliminare, rendere innocui, impedire l'azione o esercitare altro effetto di controllo su qualsiasi organismo nocivo per la salute umana o animale e per combattere gli organismi che danneggiano i prodotti naturali o fabbricati.

Brachizzante: composto organico di sintesi, usato per rallentare lo sviluppo vegetativo delle piante allo scopo di ridurre la taglia e di favorirne l'irrobustimento e l'attività produttiva. I brachizzanti agiscono inibendo i fattori naturali di crescita che regolano l'allungamento cellulare.

Buona pratica: si intende la modalità di lavoro che tiene conto delle proprietà dei formulati utilizzati, delle caratteristiche delle macchine e dell'irroratrice, dell'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) e della formazione degli operatori addetti. Con il concetto di "buona pratica" si intende quindi una modalità di lavoro nella quale, in base alla valutazione condotta ed agli eventuali interventi migliorativi effettuati, il rischio possa essere considerato ragionevolmente basso e quindi accettabile.

C

Captaspore: apparecchiatura idonea per il monitoraggio delle spore di funghi presenti nell'aria.

Cattura massale: metodo di lotta basato sul contenimento della popolazione di fitofagi mediante l'impiego di trappole a feromoni in grado di catturare un numero elevato di individui.

Categoria di pericolo: la suddivisione dei criteri entro ciascuna classe di pericolo, che specifica la gravità di pericolo (Regolamento (CE) 1272/2008 CLP).

Cicatrizzante: fisiofarmaco in grado di favorire la formazione del callo di cicatrizzazione nelle ferite provocate dalla potatura, da un innesto o da traumi su piante legnose.

Citotropico: si dice di un PF che effettua una penetrazione superficiale negli organi della pianta limitata ai primi strati di cellule sottostanti l'epidermide senza venire quindi traslocato.

CL 50 (concentrazione letale 50): indica la concentrazione di sostanza attiva che causa la morte del 50% degli animali trattati. Viene espressa in parti per milione (ppm).

Classe di pericolo: la natura del pericolo fisico, per la salute o per l'ambiente (Regolamento (CE) 1272/2008 CLP).

CLP o Regolamento CLP: Regolamento (CE) n. 1272/2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

Coadiuvante: sostanza priva di attività biologica che, se aggiunta alla formulazione di un PF ne migliora l'azione.

Coformulanti: le sostanze o i preparati che, pur essendo utilizzati o destinati ad essere utilizzati in un PF o in un coadiuvante, non sono né sostanze attive né antidoti agronomici o sinergizzanti

Compatibilità: determina la possibilità o meno di unire due o più PF in una miscela senza che ciò provochi fitotossicità o diminuzione dell'efficacia dei singoli prodotti.

Concentrazione: quantità di sostanza attiva contenuta in un determinato PF (g/l, g/Kg).

Concentrazione d'impiego: quantità di principio attivo o di PF nell'unità di volume o di massa di una miscela antiparassitaria al momento dell'impiego (g o ml/hl, Kg o l/ha).

Concia: trattamento ai semi allo scopo di prevenire l'attacco di parassiti animali e vegetali.

Confusione sessuale: il metodo consiste nel diffondere nell'aria il feromone sessuale che emette la femmina di ogni specifico insetto bersaglio, in misura tale da impedire al maschio di localizzarla e di fecondarla. Il mancato accoppiamento determinerà una popolazione di insetti assai diminuita e di conseguenza un minor danno ai frutti.

Controllo funzionale: insieme delle verifiche e dei controlli che serve a valutare la corretta funzionalità di una macchina irroratrice.

Copertura: si dice di un PF che esercita la sua azione soltanto sulle superfici vegetali su cui è presente; non penetra negli organi della pianta, è dilavabile e degradabile dagli agenti atmosferici.

Cuprico: anticrittogamico a base di rame (ossicloruro, solfato di rame, ecc.).

D

Degradazione: passaggio di una sostanza inorganica o organica da una forma complessa ad una più semplice; questo processo può essere il risultato dell'azione di microorganismi, acqua, aria, luce solare od altri agenti.

Deriva: fenomeno in base al quale, durante l'irrorazione la miscela antiparassitaria, a causa del vento o di errate modalità di distribuzione, raggiunge colture o abitazioni adiacenti all'apezzamento trattato.

Diagnosi: individuazione di una malattia.

Difesa integrata: attenta considerazione di tutti i metodi di protezione fitosanitaria disponibili e conseguente integrazione di misure appropriate intese a contenere lo sviluppo di popolazioni di organismi nocivi e che mantengono l'uso dei PF e altre forme d'intervento a livelli che siano giustificati in termini economici ed ecologici e che riducono o minimizzano i rischi per la salute umana e per l'ambiente. L'obiettivo prioritario della «difesa integrata» è la produzione di colture difese con metodi che perturbino il meno possibile gli ecosistemi agricoli e che promuovano i meccanismi naturali di controllo fitosanitario.

Disciplinare di produzione integrata: sono delle norme tecniche predisposte dall'Unità Periferica per i Servizi Fitosanitari della Regione del Veneto e approvate dal Gruppo Difesa Integrata istituito presso il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali che indicano i criteri d'intervento, le soluzioni agronomiche e le strategie da adottare per la difesa delle colture ed il controllo delle infestanti, nell'ottica di un minor impatto verso l'uomo e l'ambiente, consentendo di ottenere produzioni economicamente sostenibili.

Diserbante: detto anche erbicida, sono sostanze utilizzate per il controllo delle malerbe o piante infestanti.

DL 50 (Dose Letale 50): indica la quantità di sostanza attiva che causa la morte del 50% degli animali trattati. Viene espressa in milligrammi di sostanza attiva per ogni Kg di peso dell'animale di laboratorio.

Dose d'impiego: la dose di PF distribuibile per unità di superficie (viene espressa in kg/ha). Talora impropriamente la dose di impiego viene riferita alla quantità d'acqua (gr/hl), oppure viene espressa in percentuale sulla medesima.

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI): qualsiasi attrezzatura destinata alla protezione personale del lavoratore contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza durante il lavoro.

Dry Flowable (DF): formulazione in microgranuli idrodispersibili. Il DF non fa polvere ed ha un'ottima dispersibilità in acqua.

E

EC: concentrato (liquido, soluzione) emulsionabile.

Emulsione: formulazione per trattamenti liquidi, in genere oleosa.

EG: granuli emulsionabili.

Endoterapico: sostanza che esplica la sua azione all'interno degli organi delle piante trattate.

Erbicida: sinonimo di diserbante.

Erbicida di pre-emergenza: erbicida che viene distribuito a scopo preventivo, prima del prevedibile verificarsi dell'emergenza di una coltura agraria.

Erbicida di post-emergenza: erbicida che viene distribuito dopo l'emergenza della coltura agraria e su malerbe già nate.

ES: emulsione per trattamento ai semi.

Esofarmaco: PF che svolge la propria azione all'esterno degli organi delle piante.

Etichetta: insieme delle indicazioni commerciali, tecniche e tossicologiche dei PF, incollata o stampata direttamente sulla confezione.

EW: emulsione acquosa.

F

Feromone: sostanza volatile secreta dall'organismo animale, che consente scambi istantanei di messaggi fra insetti della medesima specie.

Fitofarmaco: sinonimo di "PF".

Fisiofarmaco: prodotto in grado di prevenire o curare le fisiopatie.

Fisiopatia: alterazione dovuta a fattori abiotici quali: sbalzi termici, traumi, ozono, ecc.

Fitoregolatore: sostanza capace di controllare e regolare l'accrescimento delle piante. Si tratta di sostanze prodotte dalle stesse piante per regolare i processi fisiologici. Lo stesso termine viene utilizzato per quei prodotti chimici ottenuti per sintesi che agiscono in maniera analoga, regolando l'attività vegetativa di molte specie di piante, inibendo o modificando taluni processi fisiologici.

Fitotossico: composto in grado di provocare un'alterazione sulla pianta.

Flowable: sono sospensioni stabili costituite da una sostanza attiva dispersa in un veicolo acquoso (pasta liquida, sospensione concentrata, pasta colloidale). Rispetto alle polveri bagnabili sono più funzionali in quanto si disperdono bene in acqua e non necessitano di preparazione preliminare.

Formulato: indica la formula del PF pronto all'acquisto. Può essere composto da una o più sostanze attive in percentuali diverse, coadiuvanti e inerti e può presentarsi sotto forma di polvere secca o bagnabile, granuli, prodotto solubile, pasta, ecc.

Fumigante: PF che se distribuito in ambienti chiusi o nel terreno a contatto con l'aria, si trasforma in gas o vapore nocivo per i parassiti vegetali.

Fungicida: sostanza attiva in grado di controllare le infezioni fungine.

G

Geodisinfestante: prodotti utilizzati per la disinfestazione del terreno.

Granulare: formulazione solida, pronta all'uso, costituita da granuli (particelle) da disperdere nell'acqua.

Graminicida: diserbante attivo contro le malerbe appartenenti alle famiglia delle graminacee.

Granuli idrodispersibili: si dice di un formulato secco a microgranuli che si disperde facilmente in acqua.

Gruppi vulnerabili: le persone che necessitano di un'attenzione particolare nel quadro della valutazione degli effetti acuti o cronici dei PF sulla salute. Tale categoria comprende le donne incinte e in allattamento, i nati, i neonati e i bambini, gli anziani, i lavoratori e i residenti fortemente esposti ai pesticidi sul lungo periodo". (Regolamento CE n. 1107/2009).

H

Habitat: indica il luogo fisico, l'ambiente in cui la popolazione di una specie vive e in cui dispone delle risorse necessarie a svilupparsi, delle condizioni climatiche idonee alla sopravvivenza e di risorse nutritive sufficienti per il suo sostentamento.(riscritto)

I

Idropatia: alterazione causata da squilibri idrici.

Impolveratrice: macchina adibita a trattamenti con polveri.

Incompatibilità: impossibilità di uso congiunto di due o più PF. In caso di miscelazione di più prodotti, sono inoltre possibili fenomeni di citotossicità.

Incubazione: intervallo di tempo che intercorre tra il contatto con l'agente infettivo e la comparsa dei sintomi.

Indicazione di pericolo: frase attribuita a una classe e categoria di pericolo che descrive la natura del pericolo di una sostanza o miscela pericolosa e, se del caso, il grado di pericolo (Regolamento (CE) 1272/2008 CLP)

Indicatore di rischio: un parametro o il risultato di un metodo di calcolo utilizzato per valutare i rischi dei PF per la salute umana e l'ambiente.

Infestazione: invasione in un'area coltivata o in un luogo localizzato da parte di animali o di piante nocive.

Infezione: penetrazione e sviluppo, in un organismo vegetale, di germi patogeni detti infettivi. Si tratta di funghi, batteri e virus che, penetrati nei tessuti sani di una pianta, provocano fenomeni patologici.

Insetticida: sostanza attiva che ha la proprietà di contenere o estinguere un'infestazione di insetti dannosi.

Intervallo di sicurezza: numero di giorni che deve intercorrere tra l'ultimo trattamento e la raccolta o, per le derrate alimentari, tra l'ultimo trattamento ed il consumo.

Irroratrice: apparecchiatura per la distribuzione dei PF in forma liquida finemente suddivisi in goccioline.

L

Larva: il primo stadio di sviluppo degli insetti che depongono le uova. E' soggetta a metamorfosi.

Larvicida: prodotto attivo contro lo stadio larvale di un insetto.

Limacida: prodotto idoneo per il controllo di lumache e chioccioline.

Lepidotteri: ordine di insetti (farfalle) caratterizzati da quattro ali coperte da sottilissime squame, zampe molto esili e apparato boccale spesso dotato di proboscide.

Limite Massimo di Residuo (LMR): rappresenta la concentrazione (espressa in mg Kg⁻¹ di prodotto) massima di residuo del PF ammissibile all'interno della derrata alimentare che non risulta dannosa per il consumatore: è strettamente correlato all'intervallo di sicurezza. Dal 2 settembre 2008 i valori di LMR sono armonizzati a livello europeo attraverso l'applicazione del Regolamento (CE) n. 396/05. Questo significa che da questa data i LMR sono fissati esclusivamente a livello europeo e non più dai singoli Stati membri.

Liscivazione: processo per cui gli elementi solubili del suolo per effetto dello scorrimento e della percolazione delle acque, vengono trasportati o migrano negli strati più profondi.

Lotta antiparassitaria: l'insieme delle azioni volte a contenere la diffusione dei parassiti animali o vegetali che danneggiano le colture.

Lotta chimica (a calendario): si basa sostanzialmente sull'intervento con trattamenti cautelativi ripetuti a determinati intervalli, seguendo alcune predeterminate fasi fenologiche delle colture, senza tenere conto della presenza del parassita, della soglia di intervento o del rischio reale di sviluppo della malattia.

Lotta chimica guidata: la lotta guidata ha rappresentato il primo tentativo di razionalizzare la difesa chimica introducendo il concetto di *soglia di intervento o soglia economica*. In pratica il trattamento viene effettuato solo quando le avversità raggiungono una pericolosità tale da giustificare il costo dell'intervento. Se il danno arrecato alla coltura è superiore al costo che si deve sostenere per eseguire il trattamento, si interviene, in caso contrario si tollera la presenza del parassita.

Lotta integrata: la lotta integrata definita secondo l'OILB (Organizzazione per la lotta biologica) come "L'applicazione razionale di un complesso di misure biologiche, biotecnologiche, chimiche, colturali o di selezione vegetale, con le quali si limita al minimo indispensabile l'impiego dei PF, contenenti sostanze chimiche per mantenere i parassiti a livelli inferiori a quelli che provocano danni o perdite economicamente inaccettabili", rappresenta la naturale evoluzione della lotta guidata e trae origine dalla possibilità di impiego di nuovi metodi di intervento di tipo biologico. Fra questi hanno trovato pratica applicazione l'impiego di formulati a base di *Bacillus thuringiensis*, di insetti e acari ausiliari ed il metodo del disorientamento con feromoni sessuali.

Lotta biologica: la lotta biologica consiste nell'uso di antagonismi naturali per contenere le popolazioni degli organismi dannosi. Nella lotta ai parassiti si sfrutta l'azione degli organismi utili naturalmente presenti nelle colture o artificialmente allevati e moltiplicati in laboratorio (biofabbriche) e immessi nelle colture con lanci periodici (ad esempio coccinelle e crisope distribuite per combattere gli afidi). Interventi di lotta biologica vengono realizzati soprattutto in ambienti protetti (serre), mediante il lancio di entomofagi quali: *Fitoseidi*, *Encarsia*, ecc.

M

Meccanismo d'azione: modo in cui la sostanza chimica interferisce con i processi vitali degli organismi.

Micelio: corpo vegetativo dei funghi formato da numerosi filamenti intrecciati (ife).

Microgranulato: formulato avente particolari dimensioni delle particelle comprese tra 250 e 600 micron.

Modalità di azione: è il modo con cui il PF agisce nei confronti del patogeno contro cui è utilizzato. Contro le crittogame: preventiva, curativa, eradicante; contro i fitofagi: contatto, ingestione, asfissia; contro le piante infestanti: contatto, sistemica, antigerminello.

Molluschicida: prodotto idoneo a combattere i molluschi.

Monitoraggio: valutazione della presenza quali-quantitativa dei parassiti animali e vegetali per poter stabilire il momento opportuno per eseguire il trattamento.

Mutageno: prodotto chimico, sostanza (o in generale un agente o un fattore) in grado di alterare la costituzione del patrimonio genetico di un organismo vegetale, animale o dell'uomo.

Mutazione: modifica improvvisa e trasmissibile, spontanea o indotta, del patrimonio genetico.

N

Nebulizzatore: sinonimo di irroratrice a polverizzazione pneumatica.

Necrosi: morte dei tessuti di una pianta.

Nematocida: prodotto idoneo a combattere i nematodi.

NOEL (No Observed Effect Level): concentrazione o dose più alta di una sostanza senza alcun effetto avverso osservato in studi di tossicità sull'animale.

O

Ormone: sostanza organica in grado di stimolare o inibire a distanza l'attività fisiologica e regolare l'equilibrio di cellule o organi.

Ovicida: prodotto particolarmente attivo contro le uova del parassita.

P

Parassita: organismo animale o vegetale che si sviluppa a spese di altri individui chiamati ospiti, durante tutto il loro ciclo vitale con danni alla coltura.

Parassitoide: a differenza del parassita propriamente detto, il parassitoide termina il suo ciclo vitale oppure la fase parassitica del suo ciclo vitale causando la morte dell'ospite.

Patogeno: qualsiasi agente responsabile di produrre una malattia, alterazione o danneggiamento.

Periodo di sicurezza: vedi intervallo di sicurezza.

Persistenza di azione: il tempo, espresso in giorni, entro il quale il PF si mantiene efficace nei confronti del parassita da combattere. La persistenza dipende oltre che dalle caratteristiche chimico-fisiche del prodotto, dalle condizioni pedo-climatiche. La persistenza d'azione non deve confondersi con la presenza di residui sulle produzioni vegetali.

Pesticida: si riferisce ai PF secondo la definizione del Regolamento n. 1107/2009/CE ed ai biocidi secondo la definizione della Direttiva 98/8/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 febbraio 1998.

Pirodiserbo: tecnica impiegata per il controllo delle malerbe mediante il fuoco.

Portata di un ugello: quantità di acqua che passa attraverso l'ugello a una determinata pressione, espressa in litri al minuto.

Pittogramma di pericolo: una composizione grafica comprendente un simbolo e altri elementi grafici, ad esempio un bordo, motivo o colore di fondo, destinata a comunicare informazioni specifiche sul pericolo in questione (Regolamento (CE) 1272/2008 CLP).

Popolazione interessata: le persone residenti o domiciliate all'interno e in prossimità delle aree in cui vengono effettuati i trattamenti con PF.

Portata di un ventilatore: quantità di aria erogata dal ventilatore nell'unità di tempo (m³/ora).

Principio attivo: vedi "sostanza attiva".

Produzione con metodo biologico: per agricoltura biologica si intende il metodo di produzione che esclude l'uso di prodotti di sintesi per la difesa fitosanitaria e per la nutrizione delle piante. Quindi, in agricoltura biologica, la difesa fitosanitaria può essere attuata solamente con prodotti di origine naturale (es. rame, zolfo, piretrine naturali, ecc.) o applicando le tecniche di lotta biologica precedentemente descritte (insetti utili e microorganismi come ad esempio il *Bacillus thuringiensis*). La coltivazione secondo il metodo dell'agricoltura biologica è disciplinata dal Regolamento CE n. 834/07 che si prefigge di avviare un piano di orientamento per lo sviluppo continuo dell'agricoltura biologica al fine di ottenere sistemi colturali sostenibili ed un'ampia varietà di prodotti di alta qualità. La produzione biologica è sottoposta a specifici e rigorosi controlli, secondo regole omogenee in tutta Europa, da parte di Organismi di Controllo appositamente autorizzati dagli Stati Membri.

Produzione integrata: secondo la definizione dell'Organizzazione Internazionale di Lotta Biologica (OILB) "la produzione integrata consiste nella produzione economica di derrate di elevata qualità, ottenuta dando priorità ai metodi ecologicamente più sicuri, minimizzando gli effetti collaterali indesiderabili e l'uso dei prodotti chimici di sintesi, per aumentare la sicurezza per l'ambiente e la salute umana". La produzione integrata può pertanto essere definita come un sistema di produzione agro-alimentare che utilizza tutti i metodi e mezzi produttivi e di difesa dalle avversità delle produzioni agricole, volti a ridurre al minimo l'uso delle sostanze chimiche di sintesi e a razionalizzare la fertilizzazione, nel rispetto dei principi ecologici, economici e tossicologici.

R

Registro dei trattamenti: registro nel quale deve essere annotato l'avvenuto trattamento entro 30 giorni dall'utilizzo dei PF, ancorché sia auspicabile che la registrazione avvenga entro 48 ore dalla sua esecuzione.

Residuo massimo ammesso (RMA): quantità massima di sostanza attiva che può essere ritrovata nei prodotti alimentari posti in commercio e destinati all'alimentazione. Esprime la quantità massima di sostanza attiva che in fase di sperimentazione ha dimostrato di non arrecare danno alla salute.

Resistenza: caratteristica acquisita di un parassita animale o vegetale che presenta una sensibilità ridotta nei confronti di un certo PF.

Resistenza al dilavamento: la capacità di un prodotto distribuito sulla coltura di opporsi alla sua rimozione da parte della pioggia o dell'irrigazione. Questa caratteristica determina in buona parte la persistenza d'azione dei formulati, specialmente di quelli di copertura.

Rodenticida: prodotto idoneo a combattere i roditori (topi, ratti, ecc.).

S

Scheda di sicurezza (SDS): scheda, a corredo di ogni PF, contenente informazioni di dettaglio per la tutela della salute e la sicurezza sul lavoro e dell'ambiente.

Selettività: proprietà di un PF di agire specificatamente sul parassita bersaglio, risultando efficace solo contro alcuni fitofagi (o una certa gamma di infestanti) e "rispettando" la specie o la coltura utile.

Sinergia: azione congiunta di due o più prodotti che si manifesta in un'efficacia superiore o inferiore (sinergia positiva o negativa) a quella delle sostanze utilizzate singolarmente.

Sinergizzante: la sostanza o preparato che può potenziare l'attività della sostanza attiva o delle sostanze attive contenute in un PF.

Soglia di danno: è il limite in cui il valore della diminuzione produttiva causata dal fitofago eguaglia il costo del trattamento fitosanitario.

Soglia di intervento: soglia prudenziale che indica il momento in cui conviene effettuare il trattamento, prima del raggiungimento della soglia di danno.

Soglia di tolleranza: danno limite al di sotto del quale non conviene effettuare il trattamento.

Sostanza attiva: si intende la sostanza chimica o biologica che possiede un'attività nei confronti degli organismi nocivi o dei vegetali.

Spettro d'azione: indica l'insieme delle avversità o delle malerbe controllate da un PF.

Sterilizzazione del terreno: intervento con il quale si tende ad eliminare i parassiti ed i patogeni del terreno. Si può attuare sia con l'impiego del vapore che dei fumiganti, nonché con la solarizzazione.

T

T: simbolo che indica i PF tossici.

T+: simbolo che indica i PF molto tossici.

Taratura: regolazione dell'irroratrice in modo al fine di applicare la quantità desiderata di PF per una determinata area, in un certo periodo di tempo.

Tempo di carenza: vedi intervallo di sicurezza.

Tempo di rientro: periodo di tempo che si deve attendere dopo un trattamento per il rientro nelle aree trattate a scopo attività lavorativa senza indossare i Dispositivi di Protezione Individuali previsti per l'esecuzione dei trattamenti.

Tossicità acuta della sostanza attiva: tossicità di una sostanza attiva che si valuta attraverso la determinazione della Dose Letale 50 o la Concentrazione Letale 50 della sostanza attiva.

Trappola sessuale: strumentazione idonea per la cattura dei maschi di determinate specie di insetti ricorrendo ad un ferormone specifico.

U

Ugello: componente dell'irroratrice che svolge l'azione di polverizzare di PF, immettendola nell'aria sotto forma di piccolissime gocce.

Ugello antideriva: particolare tipo di ugello costruito in modo da produrre un numero ridotto di gocce molto piccole, in genere tramite una pre-camera o mediante un sistema di aspirazione d'aria nel corpo dell'ugello stesso (ugelli Air Inclusion).

Ugello pneumatico: nome improprio che definisce il polverizzatore delle irroratrici pneumatiche. È composto da un condotto conformato a tubo di Venturi (cioè con una strozzatura) in cui passa una corrente d'aria molto veloce che polverizza il liquido che vi arriva a bassa pressione.

V

Ventilatore: componente delle irroratrici a getto portato che produce una corrente d'aria per trasportare le gocce di miscela sulla vegetazione e migliorare la penetrazione delle gocce nelle foglie.

Vettore: si dice di un organismo (insetto, nematode, acaro, fungo, ecc.) che preleva, trasporta ed inocula una malattia o un virus.

Virus: microrganismo privo di struttura cellulare, che può produrre un'infezione.

Volatile: sostanza che evapora facilmente e rapidamente.

Volume (volume d'acqua ad ettaro): è la quantità di miscela (acqua + PF) distribuita sulla coltura, espressa in litri per ettaro (l/ha); può essere alta (oltre 500 l/ha per le colture erbacee, oltre 1.000 l/ha per le arboree); medio (150-300 l/ha e 300-1000 l/ha rispettivamente per le colture erbacee e arboree) e basso (meno di 150 l/ha per le colture erbacee e meno di 300 l/ha per le arboree).

W

WG: granuli (microgranuli) dispersibili in acqua. Vedi Flowable.

WP: polvere bagnabile.

WS: polvere bagnabile per trattamenti ai semi.

X

Xi: simbolo che indica i PF irritanti.

Xilofago: insetto che trae nutrimento dal legno.

Xn: simbolo che indica i PF nocivi.

Ministero dell'ambiente








Classificazione etichettatura ed imballaggio delle sostanze




Per ogni sostanza presente in DESC è presente una duplice classificazione; la prima secondo i criteri della **Direttiva 67/548/EEC** e la seconda secondo i criteri del **Regolamento CLP** (Regolamento CE N. 1272/2008) che ha l'intento di uniformarsi al sistema mondiale armonizzato GHS (Globally Harmonized System).

Il **Regolamento CLP**, entrato in vigore dal 20.1.2009, prevede un periodo transitorio per la classificazione delle sostanze: dal 20.1.2009 sino al 1.12.2010 è obbligatorio adottare il vecchio sistema della **Direttiva 67/548/CEE** ed è facoltativo adottare il nuovo sistema CLP; dal 1.12.2010 al 1.6.2015 sarà obbligatorio utilizzare contestualmente sia il vecchio sistema sia il nuovo sistema CLP; infine, a partire dal 1.6.2015 sarà obbligatorio adottare esclusivamente il nuovo sistema CLP.

Direttiva 67/548/CEE: classificazione definita dalla normativa europea in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura per le sostanze

Le abbreviazioni, i simboli e le indicazioni di pericolo di ciascuna categoria di pericolo adottati sono i seguenti:

Esplosivo: una bomba che esplode (E)	
Comburente: una fiamma sopra un cerchio (O)	
Estremamente infiammabile: una fiamma (F+)	
Facilmente infiammabile: una fiamma (F)	
Molto tossico: un teschio su tibie incrociate (T)	
Tossico: un teschio su tibie incrociate (T)	
Nocivo: una croce di Sant'Andrea (Xn)	

Corrosivo: la raffigurazione dell'azione di un acido (C)	
Irritante: una croce di Sant'Andrea (Xi)	
Pericoloso per l'ambiente	

Elenco delle frasi di rischio “R” e dei consigli di prudenza “S” e delle loro relative combinazioni

Elenco delle frasi di rischio R

Le frasi di rischio, rappresentate da una serie di cifre precedute dalla lettera R, indicano la natura dei rischi particolari che si corrono nel maneggiare una sostanza pericolosa. Le cifre sono separate da:

- un trattino orizzontale (-) per indicare enunciazioni separate dei rischi particolari (R), o
- una barra inclinata (/) per indicare l'enunciazione combinata, in una sola frase, dei rischi.

Di seguito la tabella riporta le frasi di Rischio

R1 Esplosivo allo stato secco.
R2 Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.
R3 Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R4 Forma composti metallici esplosivi molto sensibili.
R5 Pericolo di esplosione per riscaldamento.
R6 Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria.
R7 Può provocare un incendio.

R8 Può provocare l'accensione di materie combustibili.
R9 Esplosivo in miscela con materie combustibili.
R10 Infiammabile.
R11 Facilmente infiammabile.
R12 Estremamente infiammabile.
R14 Reagisce violentemente con l'acqua.
R15 A contatto con l'acqua libera gas estremamente infiammabili.
R16 Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti.
R17 Spontaneamente infiammabile all'aria.
R18 Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili.
R19 Può formare perossidi esplosivi.
R20 Nocivo per inalazione.
R21 Nocivo a contatto con la pelle.
R22 Nocivo per ingestione.
R23 Tossico per inalazione.
R24 Tossico a contatto con la pelle.
R25 Tossico per ingestione.
R26 Molto tossico per inalazione.
R27 Molto tossico a contatto con la pelle.
R28 Molto tossico per ingestione.
R29 A contatto con l'acqua libera gas tossici.
R30 Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso.

R31 A contatto con acidi libera gas tossico.
R32 A contatto con acidi libera gas molto tossico.
R33 Pericolo di effetti cumulativi.
R34 Provoca ustioni.
R35 Provoca gravi ustioni.
R36 Irritante per gli occhi.
R37 Irritante per le vie respiratorie.
R38 Irritante per la pelle.
R39 Pericolo di effetti irreversibili molto gravi.
R40 Possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti.
R41 Rischio di gravi lesioni oculari.
R42 Può provocare sensibilizzazione per inalazione.
R43 Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle.
R44 Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.
R45 Può provocare il cancro.
R46 Può provocare alterazioni genetiche ereditarie.
R48 Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata.
R49 Può provocare il cancro per inalazione.
R50 Altamente tossico per gli organismi acquatici.
R51 Tossico per gli organismi acquatici.
R52 Nocivo per gli organismi acquatici.
R53 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

R54 Tossico per la flora.
R55 Tossico per la fauna.
R56 Tossico per gli organismi del terreno.
R57 Tossico per le api.
R58 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente.
R59 Pericoloso per lo strato di ozono.
R60 Può ridurre la fertilità.
R61 Può danneggiare i bambini non ancora nati.
R62 Possibile rischio di ridotta fertilità.
R63 Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati.
R64 Possibile rischio per i bambini allattati al seno.
R65 Nocivo: può causare danni ai polmoni in caso di ingestione.
R66 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.
R67 L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.
R68 Possibilità di effetti irreversibili.

Combinazioni delle frasi R

R14/15 Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas estremamente infiammabili
R15/29 A contatto con l'acqua libera gas tossici estremamente infiammabili.
R20/21 Nocivo per inalazione e contatto con la pelle.
R20/22 Nocivo per inalazione e ingestione.
R20/21/22 Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.

R21/22 Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione.
R23/24 Tossico per inalazione e contatto con la pelle.
R23/25 Tossico per inalazione e ingestione.
R23/24/25 Tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.
R24/25 Tossico a contatto con la pelle e per ingestione.
R26/27 Molto tossico per inalazione e contatto con la pelle.
R26/28 Molto tossico per inalazione e per ingestione.
R26/27/28 Molto tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione
R27/28 Molto tossico a contatto con la pelle e per ingestione.
R36/37 Irritante per gli occhi e le vie respiratorie.
R36/38 Irritante per gli occhi e la pelle.
R36/37/38 Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle.
R37/38 Irritante per le vie respiratorie e la pelle.
R39/23 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione.
R39/24 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle.
R39/25 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione.
R39/23/24 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle
R39/23/25 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione.
R39/24/25 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione.
R39/23/24/25 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.
R39/26 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione.

R39/27 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle.
R39/28 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione.
R39/26/27 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle.
R39/26/28 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione.
R39/27/28 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione.
R39/26/27/28 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.
R42/43 Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle.
R48/20 Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione.
R48/21 Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle.
R48/22 Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione.
R48/20/21 Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle.
R48/20/22 Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e ingestione.
R48/21/22 Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione.
R48/20/21/22 Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
R48/23 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione.
R48/24 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle.
R48/25 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione.
R48/23/24 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle.
R48/23/25 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione ed ingestione.

R48/24/25 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione.
R48/23/24/25 Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
R50/53 Altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
R51/53 Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
R52/53 Nocivo per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
R68/20 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione.
R68/21 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle.
R68/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione.
R68/20/21 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle.
R68/20/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione ed ingestione.
R68/21/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione.
R68/20/21/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.

Elenco dei consigli di prudenza S

I consigli di prudenza, rappresentati da una serie di cifre precedute dalla lettera S, indicano le precauzioni di sicurezza raccomandate da adottare quando si ha a che fare con sostanze pericolose e dovrebbero permettere all'operatore di lavorare senza correre alcun pericolo; anche in questo caso le cifre sono separate da un trattino orizzontale o da una barra inclinata.

Di seguito le tabelle che riportano i consigli di prudenza.

S1 Conservare sotto chiave.
S2 Conservare fuori dalla portata dei bambini.
S3 Conservare in luogo fresco.

S4 Conservare lontano da locali di abitazione.
S5 Conservare sotto ... (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante).
S6 Conservare sotto ... (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante).
S7 Conservare il recipiente ben chiuso.
S8 Conservare al riparo dall'umidità.
S9 Conservare il recipiente in luogo ben ventilato.
S12 Non chiudere ermeticamente il recipiente.
S13 Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande.
S14 Conservare lontano da ... (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore).
S15 Conservare lontano dal calore.
S16 Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare.
S17 Tenere lontano da sostanze combustibili.
S18 Manipolare ed aprire il recipiente con cautela.
S20 Non mangiare né bere durante l'impiego.
S21 Non fumare durante l'impiego.
S22 Non respirare le polveri.
S23 Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosoli [termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore].
S24 Evitare il contatto con la pelle.
S25 Evitare il contatto con gli occhi.
S26 In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico.
S27 Togliere di dosso immediatamente gli indumenti contaminati.

S28 In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con ...(prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante).
S29 Non gettare i residui nelle fognature.
S30 Non versare acqua sul prodotto.
S33 Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.
S35 Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.
S36 Usare indumenti protettivi adatti.
S37 Usare guanti adatti.
S38 In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto.
S39 Proteggersi gli occhi/la faccia.
S40 Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare...(da precisare da parte del produttore).
S41 In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi.
S42 Durante le fumigazioni/polverizzazioni usare un apparecchio respiratorio adatto [termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore].
S43 In caso di incendio usare ... (mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua").
S45 In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (possibilmente mostrargli l'etichetta).
S46 In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.
S47 Conservare a temperatura non superiore a ... °C (da precisare da parte del fabbricante).
S48 Mantenere umido con ... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante).
S49 Conservare soltanto nel recipiente originale.
S50 Non mescolare con ... (da specificare da parte del fabbricante).
S51 Usare soltanto in luogo ben ventilato.

S52 Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati.
S53 Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso.
S56 Smaltire questo materiale e i relativi contenitori in un punto di raccolta di rifiuti pericolosi o speciali.
S57 Usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale.
S59 Richiedere informazioni al produttore/fornitore per il recupero/riciclaggio.
S60 Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi.
S61 Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/schede informative in materia di sicurezza.
S62 In caso di ingestione non provocare il vomito: consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.
S63 In caso di incidente per inalazione, allontanare l'infortunato dalla zona contaminata e mantenerlo a riposo.
S64 In caso di ingestione, sciacquare la bocca con acqua (solamente se l'infortunato è cosciente).

Combinazione delle frasi S

S1/2 Conservare sotto chiave e fuori dalla portata dei bambini.
S3/7 Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco.
S3/9/14 Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da ... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante).
S3/9/14/49 Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da ... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante).
S3/9/49 Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato.
S3/14 Conservare in luogo fresco lontano da ... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante).
S7/8 Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità.
S7/9 Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato.

S7/47 Tenere il recipiente ben chiuso e a temperatura non superiore a ... °C (da precisare da parte del fabbricante).
S20/21 Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego.
S24/25 Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle.
S27/28 In caso di contatto con la pelle, togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati e lavarsi immediatamente e abbondantemente con ... (prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante).
S29/35 Non gettare i residui nelle fognature; non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.
S29/56 Non gettare i residui nelle fognature; smaltire questo materiale e i relativi contenitori in un punto di raccolta rifiuti pericolosi o speciali.
S36/37 Usare indumenti protettivi e guanti adatti.
S36/37/39 Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
S36/39 Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
S37/39 Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
S47/49 Conservare soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a ...°C (da precisare da parte del fabbricante).

Nuova classificazione delle sostanze secondo il Regolamento CE 1272/2008

Il Regolamento (CE) n. 1272/2008, del 16 dicembre 2008, relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al Regolamento (CE) n. 1907/2006.

Tale Regolamento definisce i criteri armonizzati di classificazione ed etichettatura e pone la basi e detta la regole per uniformare la vecchia classificazione a quella armonizzata e riconosciuta nell'ambito delle Nazioni Unite.

Il regolamento è entrato in vigore il 20 gennaio 2009 e la sua applicazione comporta una completa rivoluzione nell'ambito del sistema di classificazione ed etichettatura di sostanze e miscele.

Le modalità di classificazione e di etichettatura secondo la vecchia classificazione (Allegato I della Direttiva 67/548/CE) sia per le sostanze, sia per le miscele, rimarranno in vigore fino al 1° giugno 2015. Fino al 1° dicembre 2010 per le sostanze, e fino al 1° giugno 2015 per le miscele, non esisterà l'obbligo di classificazione seguendo i termini del Regolamento 1272/2008.

L'attività di integrazione della classificazione delle sostanze presenti in DESC secondo il Regolamento CE 1272/2008 è consistita innanzitutto nello studio del documento principale del Regolamento, che costituisce il riferimento per la nuova classificazione ed etichettatura delle sostanze in commercio nell'Unione Europea e dei suoi 7 allegati, comprese le due tabelle dell'Allegato VI che sono tabelle di sostanze classificate sia secondo la nuova modalità (Tabella 3.1 - Elenco della classificazione e dell'etichettatura armonizzate di sostanze pericolose) sia secondo la vecchia modalità (Tabella 3.2 - Elenco delle classificazioni e delle etichettature armonizzate di sostanze pericolose ripreso dall'Allegato I della direttiva 67/548/CEE).

In particolare la Tabella 3.1 riporta la classificazione delle sostanze secondo il nuovo criterio del Regolamento. In esso sono presenti le seguenti informazioni:

- **Numero indice:** numero identificativo sostanza secondo l'Allegato VI parte 3 del Regolamento CE 1272/2008 e successivi aggiornamenti (corrisponde in generale a quello dell'Allegato I della vecchia classificazione);

- **Identificazione chimica internazionale:** si riferisce al nome della sostanza (nella versione attuale di DESC è il nome in inglese, come riportato nel Regolamento CLP);

- **numero CE e numero CAS;**

- **Classificazione:**

- codici di classe e di categoria di pericolo: stringa che tramite codici rappresenta la classificazione della sostanza secondo ciò che è indicato nella sezione 1.1.2.1.1. del Regolamento CE 1272/2008

- codici di indicazioni di pericolo: codici che cominciano per H seguita da tre cifre; possono essere presenti lettere aggiuntive per le indicazioni di pericolo supplementari; tali codici sono indicati nella sezione 1.1.2.1.2. del Regolamento CE 1272/2008

- **Etichettatura:**

- Pittogrammi, codici di avvertenza: immagini riportate con un codice composto da GHS e una cifra da 0 a 9; può essere presente anche un codice di avvertenza che può essere "Wng" o "Dgr".

- Codici di indicazioni di pericolo;

- Codici di indicazioni di pericolo supplementari: rappresentate con un codice EUH;

- **Note**

Per quanto riguarda le differenze con la vecchia classificazione, si evidenzia che:

- il Numero indice è essenzialmente lo stesso dell'Allegato I della vecchia classificazione, salvo alcune eccezioni;

- il nome della sostanza (riportata come identificazione chimica internazionale) viene riportata in inglese nel Regolamento, anche nella sua versione in italiano;

- il numero CE ed il numero CAS corrispondono a quelli della vecchia classificazione salvo alcune eccezioni;

- la nuova classificazione ed etichettatura è cambiata in modo significativo in quanto comprende i *Codici di classe e di categoria di pericolo* e *Codici di indicazioni di pericolo*, i *Pittogrammi*, i *Codici di avvertenza*, i *Codici di indicazioni di pericolo* ed i *Codici di indicazioni di pericolo supplementari* dell'Etichettatura che, nella vecchia classificazione, corrispondono a *Classificazione ed Etichettatura* nell'Allegato I della direttiva 67/548/CEE;

Nella nuova classificazione, i corrispondenti delle *Fraasi di rischio* e *Consigli di prudenza* sono i *Consigli di prudenza* (Prevenzione, Reazione, Conservazione, Smaltimento) che non compaiono nella Tabella 3.1 della classificazione, ma derivano, per ogni singola classe e categoria di pericolo, dalle tabelle dell'Allegati IV del Regolamento.

Da tali tabelle, inoltre, vengono associati i codici della classificazione con le diverse specifiche sia delle Indicazioni di pericolo (codici H), sia i diversi consigli di prudenza.

I nuovi Codici di classe e di categoria di pericolo con le loro specifiche e la loro relativa avvertenza sono stati estrapolati dall'Allegato IV, Tabella 1.1 del Regolamento e vengono di seguito riportati:

Codice della classe e categoria di pericolo	Specifica	Avvertenza
Acute Tox. 1	Tossicità acuta Categoria di pericolo 1	Pericolo
Acute Tox. 1 (*)	Tossicità acuta Categoria di pericolo 1 (classificazione minima; va riservata un'attenzione particolare)	Pericolo
Acute Tox. 2	Tossicità acuta Categoria di pericolo 2	Pericolo
Acute Tox. 2 (*)	Tossicità acuta Categoria di pericolo 2 (classificazione minima; va riservata un'attenzione particolare)	Pericolo
Acute Tox. 3	Tossicità acuta Categoria di pericolo 3	Pericolo
Acute Tox. 3 (*)	Tossicità acuta Categoria di pericolo 3 (classificazione minima; va riservata un'attenzione particolare)	Pericolo
Acute Tox. 4	Tossicità acuta Categoria di pericolo 4	Attenzione
Acute Tox. 4 (*)	Tossicità acuta Categoria di pericolo 4 (classificazione minima; va riservata un'attenzione particolare)	Attenzione
Aquatic Acute 1	Pericoloso per l'ambiente acquatico - pericolo acuto, categoria 1	Attenzione
Aquatic Chronic 1	Pericoloso per l'ambiente acquatico - pericolo cronico, categoria 1	Attenzione
Aquatic Chronic 2	Pericoloso per l'ambiente acquatico - pericolo cronico, categoria 2	-
Aquatic Chronic 3	Pericoloso per l'ambiente acquatico - pericolo cronico, categoria 3	-

Aquatic Chronic 4	Pericoloso per l'ambiente acquatico - pericolo cronico, categoria 4	-
Asp. Tox. 1	Pericolo in caso di aspirazione Categoria di pericolo 1	Pericolo
Carc. 1A	Cancerogenicità Categoria di pericolo 1A	Pericolo
Carc. 1B	Cancerogenicità Categoria di pericolo 1B	Pericolo
Carc. 2	Cancerogenicità Categoria di pericolo 2	Attenzione
Expl. ****	Esplosivo instabile (pericolo fisico da confermare con prove)	
Expl. 1.1	Esplosivo instabile Divisione 1.1	Pericolo
Expl. 1.1 (****)	Esplosivo instabile Divisione 1.1 (pericolo fisico da confermare con prove)	Pericolo
Expl. 1.2	Esplosivo instabile Divisione 1.2	Pericolo
Expl. 1.2 (****)	Esplosivo instabile Divisione 1.2 (pericolo fisico da confermare con prove)	Pericolo
Expl. 1.3	Esplosivo instabile Divisione 1.3	Pericolo
Expl. 1.3 (****)	Esplosivo instabile Divisione 1.3 (pericolo fisico da confermare con prove)	Pericolo
Expl. 1.4	Esplosivo instabile Divisione 1.4	Attenzione
Expl. 1.5	Esplosivo instabile Divisione 1.5	Pericolo
Expl. 1.6	Esplosivo instabile Divisione 1.6	-
Eye Dam. 1	Lesioni oculari gravi/irritazione oculare Categoria di pericolo 1	Pericolo
Eye Irrit. 2	Lesioni oculari gravi/irritazione oculare Categoria di pericolo 2	Attenzione
Flam. Aerosol 1	Aerosol infiammabile Categoria di pericolo 1	Pericolo
Flam. Aerosol 2	Aerosol infiammabile Categoria di pericolo 2	Attenzione
Flam. Gas 1	Gas infiammabile Categoria di pericolo 1	Pericolo
Flam. Gas 2	Gas infiammabile Categoria di pericolo 2	Attenzione
Flam. Liq. 1	Liquido infiammabile Categoria di pericolo 1	Pericolo
Flam. Liq. 2	Liquido infiammabile Categoria di pericolo 2	Pericolo
Flam. Liq. 3	Liquido infiammabile Categoria di pericolo 3	Attenzione

Flam. Sol. 1	Solido infiammabile Categoria di pericolo 1	Pericolo
Flam. Sol. 2	Solido infiammabile Categoria di pericolo 2	Attenzione
Lact.	Tossicità per la riproduzione Categorie di pericolo relativa agli effetti sull'allattamento o attraverso la lattazione	-
Met. Corr.1	Sostanza o miscela corrosiva per i metalli Categoria di pericolo 1	Attenzione
Muta. 1A	Mutagenicità sulle cellule germinali Categoria di pericolo 1A	Pericolo
Muta. 1B	Mutagenicità sulle cellule germinali Categoria di pericolo 1B	Pericolo
Muta. 2	Mutagenicità sulle cellule germinali Categoria di pericolo 2	Attenzione
Org. Perox. A	Perossido organico Tipo A	Pericolo
Org. Perox. A (****)	Perossido organico Tipo A (pericolo fisico da confermare con prove)	Pericolo
Org. Perox. B	Perossido organico Tipo B	Pericolo
Org. Perox. B (****)	Perossido organico Tipo B (pericolo fisico da confermare con prove)	Pericolo
Org. Perox. C	Perossido organico Tipo C	Pericolo
Org. Perox. C (****)	Perossido organico Tipo C (pericolo fisico da confermare con prove)	Pericolo
Org. Perox. CD	Perossido organico Tipo C e D	Pericolo
Org. Perox. D	Perossido organico Tipo D	Pericolo
Org. Perox. D (****)	Perossido organico Tipo D (pericolo fisico da confermare con prove)	Pericolo
Org. Perox. E	Perossido organico Tipo E	Attenzione
Org. Perox. EF	Perossido organico Tipo E e F	Attenzione
Org. Perox. F	Perossido organico Tipo F	Attenzione
Org. Perox. G	Perossido organico Tipo G	-
Ox. Gas 1	Gas comburente Categoria di pericolo 1	Pericolo
Ox. Liq. 1	Liquido comburente Categoria di pericolo 1	Pericolo
Ox. Liq. 2	Liquido comburente Categoria di pericolo 2	Pericolo

Ox. Liq. 3	Liquido comburente Categoria di pericolo 3	Attenzione
Ox. Sol. 1	Solido comburente Categoria di pericolo 1	Pericolo
Ox. Sol. 2	Solido comburente Categoria di pericolo 2	Pericolo
Ox. Sol. 2 (****)	Solido comburente Categoria di pericolo 2 (pericolo fisico da confermare con prove)	Pericolo
Ox. Sol. 3	Solido comburente Categoria di pericolo 3	Attenzione
Ozone	Pericoloso per lo strato di ozono	
Press. Gas	Gas sotto pressione (capitolo 2.5)	Attenzione
Press. Gas	Gas compresso	Attenzione
Press. Gas	Gas liquefatto refrigerato	Attenzione
Press. Gas	Gas liquefatto	Attenzione
Press. Gas	Gas sotto pressione (Gas compressi/Gas liquefatti/Gas liquefatti refrigerati/Gas disciolti)	Attenzione
Press. Gas (*)	Gas sotto pressione (Gas compressi/Gas liquefatti/Gas liquefatti refrigerati/Gas disciolti)(*) V. nota U in 1.1.3. del Regolamento (CE) N. 1272/2008: Al momento dell'immissione sul mercato i gas vanno classificati «Gas sotto pressione» in uno dei gruppi pertinenti gas compresso, gas liquefatto, gas liquefatto refrigerato o gas disciolto. Il gruppo dipende dallo stato fisico in cui il gas è confezionato e pertanto va attribuito caso per caso.	Attenzione
Pyr. Liq. 1	Liquido piroforico Categoria di pericolo 1	Pericolo
Pyr. Sol. 1	Solido piroforico Categoria di pericolo 1	Pericolo
Repr. 1A	Tossicità per la riproduzione Categoria di pericolo 1A	Pericolo
Repr. 1B	Tossicità per la riproduzione Categoria di pericolo 1B	Pericolo
Repr. 2	Tossicità per la riproduzione Categoria di pericolo 2	Attenzione
Resp. Sens. 1	Sensibilizzazione respiratoria Categoria di pericolo 1 (delle vie respiratorie)	Pericolo
Self-heat. 1	Sostanza o miscela autoriscaldante Categoria di pericolo 1	Pericolo
Self-heat. 2	Sostanza o miscela autoriscaldante Categoria di pericolo 2	Attenzione
Self-heat. 2 (****)	Sostanza o miscela autoriscaldante Categoria di pericolo 2 (pericolo fisico da confermare con prove)	Attenzione
Self-react. A	Sostanza o miscela autoreattiva Tipo A	Pericolo

Self-react. B	Sostanza o miscela autoreattiva Tipo B	Pericolo
Self-react. C	Sostanza o miscela autoreattiva Tipo C	Pericolo
Self-react. C (****)	Sostanza o miscela autoreattiva Tipo C (pericolo fisico da confermare con prove)	Pericolo
Self-react. C ****	Sostanza o miscela autoreattiva Tipo C (pericolo fisico da confermare con prove)	Pericolo
Self-react. D	Sostanza o miscela autoreattiva Tipo D	Pericolo
Self-react. D (****)	Sostanza o miscela autoreattiva Tipo D (pericolo fisico da confermare con prove)	Pericolo
Self-react. D ****	Sostanza o miscela autoreattiva Tipo D (pericolo fisico da confermare con prove)	Pericolo
Self-react. E	Sostanza o miscela autoreattiva Tipo E	Attenzione
Self-react. EF	Sostanza o miscela autoreattiva Tipo E e F	Attenzione
Self-react. F	Sostanza o miscela autoreattiva Tipo F	Attenzione
Self-react. G	Sostanza o miscela autoreattiva Tipo G	-
Skin Corr. 1A	Corrosione/irritazione cutanea Categoria di pericolo 1A	Pericolo
Skin Corr. 1B	Corrosione/irritazione cutanea Categoria di pericolo 1B	Pericolo
Skin Corr. 1C	Corrosione/irritazione cutanea Categoria di pericolo 1C	Pericolo
Skin Irrit. 2	Corrosione/irritazione cutanea Categoria di pericolo 2	Attenzione
Skin Sens. 1	Sensibilizzazione cutanea Categoria di pericolo 1 (della pelle)	Attenzione
STOT RE 1	Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta Categoria di pericolo 1	Pericolo
STOT RE 2	Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta Categoria di pericolo 2	Attenzione
STOT RE 2 (*)	Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta Categoria di pericolo 2 (classificazione minima)	Attenzione
STOT RE 2 *	Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta Categoria di pericolo 2 (classificazione minima)	Attenzione
STOT SE 1	Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola Categoria di pericolo 1	Pericolo
STOT SE 2	Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola Categoria di pericolo 2	Attenzione
STOT SE 3	Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola Categoria di pericolo 3	Attenzione
STOT SE 3	Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola Categoria di pericolo 3	Attenzione

Unst. Expl.	Esplosivo instabile	Pericolo
Water-react. 1	Sostanza o miscela che a contatto con l'acqua libera gas infiammabile Categoria di pericolo 1	Pericolo
Water-react. 2	Sostanza o miscela che a contatto con l'acqua libera gas infiammabile Categoria di pericolo 2	Pericolo
Water-react. 3	Sostanza o miscela che a contatto con l'acqua libera gas infiammabile Categoria di pericolo 3	Attenzione

I **Codici di indicazioni di pericolo** derivano dall'Allegato III, Tabella 1.1 e, per quelli supplementari (quelli che possiedono oltre al codice a 3 cifre anche lettere aggiuntive), dal paragrafo 1.1.2.1.2 nell'Allegato IV, e vengono riportati di seguito con le loro specifiche:

Codice	
H200	Esplosivo instabile
H201	Esplosivo; pericolo di esplosione di massa
H201	Esplosivo; pericolo di esplosione di massa
H202	Esplosivo; grave pericolo di proiezione.
H202	Esplosivo; grave pericolo di proiezione.
H203	Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione.
H203	Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione.
H204	Pericolo di incendio o di proiezione.
H205	Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio.
H220	Gas altamente infiammabile.
H221	Gas infiammabile.
H222	Aerosol altamente infiammabile.
H223	Aerosol infiammabile.
H224	Liquido e vapori altamente infiammabili.
H225	Liquido e vapori facilmente infiammabili.

H226	Liquido e vapori infiammabili.
H228	Solido infiammabile.
H228	Solido infiammabile.
H240	Rischio di esplosione per riscaldamento.
H240	Rischio di esplosione per riscaldamento.
H240	Rischio di esplosione per riscaldamento.
H241	Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento.
H241	Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento.
H241	Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento.
H242	Rischio d'incendio per riscaldamento.
H250	Spontaneamente infiammabile all'aria.
H251	Autoriscaldante; può infiammarsi.
H252	Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi.
H260	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente.
H261	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili.
H270	Può provocare o aggravare un incendio; comburente.
H271	Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente.
H272	Può aggravare un incendio; comburente.
H280	Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.
H281	Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche.
H290	Può essere corrosivo per i metalli.
H300	Letale se ingerito.
H301	Tossico se ingerito.
H302	Nocivo se ingerito.

H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.
H310	Letale a contatto con la pelle.
H311	Tossico per contatto con la pelle.
H312	Nocivo per contatto con la pelle.
H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
H315	Provoca irritazione cutanea.
H317	Può provocare una reazione allergica della pelle.
H318	Provoca gravi lesioni oculari.
H319	Provoca grave irritazione oculare.
H330	Letale se inalato.
H331	Tossico se inalato.
H332	Nocivo se inalato.
H334	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.
H335	Può irritare le vie respiratorie.
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini.
H340	Può provocare il cancro (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo).
H350	Può provocare il cancro (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo rischio).
H350i	Può provocare il cancro se inalato.
H351	Sospettato di provocare il cancro (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo).
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto (indicare l'effetto specifico, se noto) (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo).
H360D	Può nuocere al feto.






H360Df	Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità.
H360F	Può nuocere alla fertilità.
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto.
H360Fd	Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto.
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto (indicare l'effetto specifico, se noto) (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo).
H361d	Sospettato di nuocere al feto.
H361f	Sospettato di nuocere alla fertilità
H361fd	Sospettato di nuocere alla fertilità Sospettato di nuocere al feto.
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno.
H370	Provoca danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti))indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo).
H371	Può provocare danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo).
H372	Provoca danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) in caso di esposizione prolungata o ripetuta (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo).
H373	Può provocare danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) in caso di esposizione prolungata o ripetuta (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo).
H400	Altamente tossico per gli organismi acquatici.
H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
**	indicazione di pericolo generale; non è specificata la via di esposizione, in mancanza delle necessarie informazioni
***	indicazioni di pericolo generali sugli effetti per la fertilità e per lo sviluppo; secondo i criteri, l'indicazione di pericolo generale può essere sostituita da un'indicazione di pericolo specificante la natura del pericolo, ove fosse dimostrata l'irrelevanza degli effetti o sulla





	fertilità o sullo sviluppo
****	pericolo fisico da confermare con prove

I Pittogrammi e codici di avvertenza

I pittogrammi ed il codice di avvertenza «Dgr» per «pericolo» (Danger) e «Wng» per «attenzione» (Warning), derivano dall'Allegato V.

Nella tabella seguente vengono riportati i pittogrammi con i loro corrispondenti codici e la specifica classificazione per la quale devono essere riportati.

	GHS01	Sezione 2.1 - Esplosivi instabili; Esplosivi delle divisioni 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4 Sezione 2.8 - Sostanze e miscele autoreattive, tipi A e B Sezione 2.15 - Perossidi organici, tipi A e B
	GHS02	Sezione 2.2 - Gas infiammabili, categoria di pericolo 1 Sezione 2.3 - Aerosol infiammabili, categorie di pericolo 1 e 2 Sezione 2.6 - Liquidi infiammabili, categorie di pericolo 1, 2 e 3 Sezione 2.7 - Solidi infiammabili, categorie di pericolo 1 e 2 Sezione 2.8 - Sostanze e miscele autoreattive, tipi B, C, D, E, F Sezione 2.9 - Liquidi piroforici, categoria di pericolo 1 Sezione 2.10 - Solidi piroforici, categoria di pericolo 1 Sezione 2.11 - Sostanze e miscele autoriscaldanti, categorie di pericolo 1 e 2 Sezione 2.12 - Sostanze e miscele che a contatto con l'acqua emettono gas infiammabili, categorie di pericolo 1, 2 e 3 Sezione 2.15 - Perossidi organici, tipi B, C, D, E, F
	GHS03	Sezione 2.4 - Gas comburenti, categoria di pericolo 1 Sezione 2.13 - Liquidi comburenti, categorie di pericolo 1, 2 e 3 Sezione 2.14 - Solidi comburenti, categorie di pericolo 1, 2 e 3
	GHS04	Sezione 2.5 - Gas sotto pressione: Gas compressi; Gas liquefatti; Gas liquefatti refrigerati; Gas disciolti.
	GHS05	Sezione 2.16 - Corrosivo per i metalli, categoria di pericolo 1 Sezione 3.2 - Corrosione cutanea, categorie di pericolo 1A, 1B e 1C Sezione 3.3 - Gravi lesioni oculari, categoria di pericolo 1

	GHS06	Sezione 3.1 - Tossicità acuta (per via orale, per via cutanea, per inalazione), categorie di pericolo 1, 2 e 3
	GHS07	Sezione 3.1 - Tossicità acuta (per via orale, per via cutanea, per inalazione), categoria di pericolo 4 Sezione 3.2 - Irritazione cutanea, categoria di pericolo 2 Sezione 3.3 - Irritazione oculare, categoria di pericolo 2 Sezione 3.4 - Sensibilizzazione cutanea, categoria di pericolo 1 Sezione 3.8 - Tossicità specifica per organi bersaglio – esposizione singola, categoria di pericolo 3 Irritazione delle vie respiratorie Narcosi
	GHS08	Sezione 3.4 - Sensibilizzazione delle vie respiratorie, categoria di pericolo 1 Sezione 3.5 - Mutagenicità sulle cellule germinali, categorie di pericolo 1A, 1B e 2 Sezione 3.6 - Cancerogenicità, categorie di pericolo 1A, 1B, 2 Sezione 3.7 - Tossicità per la riproduzione, categorie di pericolo 1A, 1B e 2 Sezione 3.8 - Tossicità specifica per organi bersaglio – esposizione singola, categorie di pericolo 1 e 2 Sezione 3.9 - Tossicità specifica per organi bersaglio – esposizione ripetuta, categorie di pericolo 1 e 2 Sezione 3.10 - Pericolo in caso di aspirazione, categoria di pericolo 1
	GHS09	Sezione 4.1 Pericoloso per l'ambiente acquatico – pericolo acuto, categoria 1 – pericolo cronico, categorie 1 e 2
****		pericolo fisico da confermare con prove
Non è necessario un pittogramma		Sezione 2.1: Esplosivi della divisione 1.5 Sezione 2.1: Esplosivi della divisione 1.6 Sezione 2.2: Gas infiammabili, categoria di pericolo 2 Sezione 2.8: Sostanze e miscele autoreattive, tipo G Sezione 2.15: Perossidi organici, tipo G Sezione 3.7: Tossicità per la riproduzione, effetti sull'allattamento o attraverso l'allattamento, categoria di pericolo supplementare
	Dgr	pericolo
	Wng	attenzione

Consigli di prudenza

I consigli di prudenza vengono descritti nell'Allegato IV (Tabelle 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 e 6.5). e sono di 5 tipi:

- 1 - **Consigli di prudenza di carattere generale** (Tabella 6.1)
- 2 - **Consigli di prudenza - Prevenzione** (Allegato IV, Tabella 6.2)
- 3 - **Consigli di prudenza - Reazione** (Allegato IV, Tabella 6.3)
- 4 - **Consigli di prudenza - Conservazione** (Allegato IV, Tabella 6.4)
- 5 - **Consigli di prudenza - Smaltimento** (Allegato IV, Tabella 6.5)

Di seguito vengono riportate le tabelle relative ai Consigli di prudenza, con le loro specifiche.

1- Consigli di prudenza di carattere generale (Tabella 6.1):

P101	In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto.
P102	Tenere fuori dalla portata dei bambini.
P103	Leggere l'etichetta prima dell'uso.

2 - Consigli di prudenza - Prevenzione (Allegato IV, Tabella 6.2)

Ciascun codice è stato associato alla sua specifica ed è associato nella classificazione alle corrispondenti Classi di pericolo e categorie di pericolo; per alcuni di essi vengono anche specificate le Condizioni d'uso.

Consiglio di prudenza - Prevenzione	
P201	Procurarsi le istruzioni prima dell'uso.
P202	Non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze.

P210	Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate - Non fumare. (Fonti di accensione da precisarsi dal fabbricante/fornitore; Liquidi comburenti, Solidi comburenti, specificare: Tenere lontano da fonti di calore)
P211	Non vaporizzare su una fiamma libera o altra fonte di accensione.
P220	Tenere/conservare lontano da indumenti/.../materiali combustibili. (Materiali incompatibili da precisarsi dal fabbricante/fornitore; Liquidi comburenti, Solidi comburenti, Specificare: Tenere lontano da indumenti e da altri materiali incompatibili.)
P221	Prendere ogni precauzione per evitare di miscelare con sostanze combustibili/...(Materiali incompatibili da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)
P222	Evitare il contatto con l'aria.
P223	Evitare qualsiasi contatto con l'acqua. Pericolo di reazione violenta e di infiammazione spontanea.
P230	Mantenere umido con ...[Materiale appropriato da precisarsi dal fabbricante. Se l'essiccazione aumenta il pericolo di esplosione, tranne se è necessaria per processi di fabbricazione o di funzionamento (per es. nitrocellulosa)].
P231	Manipolare in gas inerte.
P232	Proteggere dall'umidità.
P233	Tenere il recipiente ben chiuso. Per Tossicità acuta - per inalazione, Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola; irritazione delle vie respiratorie, Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola; narcosi: Tenere il recipiente ben chiuso se la volatilità del prodotto è tale da generare un'atmosfera pericolosa.
P234	Conservare soltanto nel contenitore originale.
P235	Conservare in luogo fresco.
P240	Mettere a terra/a massa il contenitore e il dispositivo ricevente. Per Esplosivi: se l'esplosivo è sensibile all'elettricità statica. Per Liquidi infiammabili: se un materiale sensibile all'elettricità statica deve essere ricaricato; se la volatilità del prodotto è tale da generare un'atmosfera pericolosa. Per Solidi infiammabili: se un materiale sensibile all'elettricità statica deve essere ricaricato.
P241	Utilizzare impianti elettrici/di ventilazione/d'illuminazione a prova di esplosione. Per Liquidi infiammabili: Altri apparecchi da precisarsi dal fabbricante/fornitore. Per Solidi infiammabili: Altri apparecchi da precisarsi dal fabbricante/fornitore se possono formarsi nubi di polvere.
P242	Utilizzare solo utensili antiscintillamento.
P243	Prendere precauzioni contro le scariche elettrostatiche.
P244	Mantenere le valvole di riduzione libere da grasso e olio.

P250	Evitare le abrasioni/gli urti/.../gli attriti (Tipo di manipolazione da precisarsi dal fabbricante/fornitore)
P251	Recipiente sotto pressione: non perforare né bruciare, neppure dopo l'uso.
P260	Non respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol. Condizioni applicabili da precisarsi dal fabbricante/fornitore. Per Corrosione cutanea, Tossicità per la riproduzione - effetti sull'allattamento o attraverso l'allattamento, specificare: Non respirare le polveri o le nebbie; se particelle inalabili di polveri o nebbie possono liberarsi durante l'uso.
P261	Evitare di respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol (Condizioni applicabili da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)
P262	Evitare il contatto con gli occhi, la pelle o gli indumenti.
P263	Evitare il contatto durante la gravidanza/l'allattamento.
P264	Lavare accuratamente ... dopo l'uso (Parti del corpo da lavare dopo la manipolazione da precisarsi dal fabbricante/fornitore).
P270	Non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso.
P271	Utilizzare soltanto all'aperto o in luogo ben ventilato.
P272	Gli indumenti da lavoro contaminati non dovrebbero essere portati fuori dal luogo di lavoro.
P273	Non disperdere nell'ambiente (se questo non è l'uso previsto)
P280	Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/Proteggere il viso. Tipo di dispositivo da precisarsi dal fabbricante/fornitore. Per Esplosivi precisare: proteggere il viso. Per Liquidi infiammabili, Solidi infiammabili, Sostanze e miscele autoreattive. Liquidi piroforici, Solidi piroforici, Sostanze e miscele autoriscaldanti, Sostanze e miscele che, a contatto con l'acqua, liberano gas infiammabili, Liquidi comburenti, Solidi comburenti, Perossidi organici, precisare: indossare guanti protettivi e proteggere gli occhi/il viso. Per Tossicità acuta - per via cutanea precisare: indossare guanti/indumenti protettivi. Per Corrosione cutanea, Precisare: indossare guanti/indumenti protettivi e proteggere gli occhi/il viso. Per Irritazione cutanea, Sensibilizzazione della pelle, Precisare: indossare guanti protettivi. Per Gravi danni oculari/irritazione oculare, Irritazione oculare, Precisare: proteggere gli occhi/il viso.
P281	Utilizzare il dispositivo di protezione individuale richiesto.
P282	Utilizzare guanti termici/schermo facciale/Proteggere gli occhi.
P283	Indossare indumenti resistenti al fuoco/alla fiamma/ignifughi.
P284	Utilizzare un apparecchio respiratorio. (Apparecchio da precisarsi dal fabbricante/fornitore)
P285	In caso di ventilazione insufficiente utilizzare un apparecchio respiratorio. (Apparecchio da precisarsi dal fabbricante/fornitore)

P231 + P232	Manipolare in gas inerte. Tenere al riparo dall'umidità.
P235 + P410	Tenere in luogo fresco. Proteggere dai raggi solari.

3 - Consigli di prudenza - Reazione (Allegato IV, Tabella 6.3)

Consigli di prudenza - Reazione	
P301	IN CASO DI INGESTIONE:
P302	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE:
P303	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli):
P304	IN CASO DI INALAZIONE:
P305	IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI:
P306	IN CASO DI CONTATTO CON GLI INDUMENTI:
P307	IN CASO DI ESPOSIZIONE:
P308	In caso di esposizione o di possibile esposizione:
P309	In caso di esposizione o di malessere:
P310	Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P311	Contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P312	In caso di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P313	Consultare un medico.
P314	In caso di malessere, consultare un medico.
P315	Consultare immediatamente un medico.
P320	Trattamento specifico urgente (vedere ... su questa etichetta). Riferimento a istruzioni supplementari di pronto soccorso, se è necessaria la somministrazione immediata di un antidoto.

P321	Trattamento specifico (vedere ... su questa etichetta). Per Tossicità acuta - per via orale: Riferimento a istruzioni supplementari di pronto soccorso se è necessaria la somministrazione immediata di un antidoto. Per Tossicità acuta - per inalazione, Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola: Riferimento a istruzioni supplementari di pronto soccorso se sono necessari interventi immediati. Per Sensibilizzazione della pelle, Corrosione cutanea, Irritazione cutanea: Riferimento a istruzioni supplementari di pronto soccorso, il fabbricante/fornitore può specificare, se del caso, un prodotto di pulizia.
P322	Interventi specifici (vedere ... su questa etichetta). Riferimento a istruzioni supplementari di pronto soccorso, se sono consigliati interventi (immediati) quali l'uso di un prodotto di pulizia particolare.
P330	Sciacquare la bocca.
P331	NON provocare il vomito.
P332	In caso di irritazione della pelle:
P333	In caso di irritazione o eruzione della pelle:
P334	Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido.
P335	Rimuovere dalla pelle le particelle.
P336	Sgelare le parti congelate usando acqua tiepida. Non sfregare la parte interessata.
P337	Se l'irritazione degli occhi persiste:
P338	Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.
P340	Trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
P341	Se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
P342	In caso di sintomi respiratori:
P350	Lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone.
P351	Sciacquare accuratamente per parecchi minuti.
P352	Lavare abbondantemente con acqua e sapone.
P353	Sciacquare la pelle/fare una doccia.
P360	Sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti.
P361	Togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati.

P362	Togliere di dosso gli indumenti contaminati e lavarli prima di indossarli nuovamente.
P363	Lavare gli indumenti contaminati prima di indossarli nuovamente.
P370	In caso di incendio:
P371	In caso di incendio grave e di grandi quantità:
P372	Rischio di esplosione in caso di incendio. Tranne se gli esplosivi sono MUNIZIONI 1.4S E LORO COMPONENTI.
P373	NON utilizzare mezzi estinguenti se l'incendio raggiunge materiali esplosivi.
P374	Utilizzare i mezzi estinguenti con le precauzioni abituali a distanza ragionevole. Se gli esplosivi sono MUNIZIONI 1.4S E LORO COMPONENTI.
P375	Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.
P376	Bloccare la perdita se non c'è pericolo.
P377	In caso d'incendio dovuto a perdita di gas, non estinguere a meno che non sia possibile bloccare la perdita senza pericolo.
P378	Estinguere con ... (Agenti appropriati da precisarsi dal fabbricante/fornitore, se l'acqua aumenta il rischio)
P380	Evacuare la zona.
P381	Eliminare ogni fonte d'accensione se non c'è pericolo.
P390	Assorbire la fuoriuscita per evitare danni materiali.
P391	Raccogliere la fuoriuscita.
P301 + P310	IN CASO DI INGESTIONE: contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P301 + P312	IN CASO DI INGESTIONE accompagnata da malessere: contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P301 + P330 + P331	IN CASO DI INGESTIONE: sciacquare la bocca. NON provocare il vomito.
P302 + P334	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido.
P302 + P350	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone.
P302 + P352	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua e sapone.

P303 + P361 + P353	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia.
P304 + P340	IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
P304 + P341	IN CASO DI INALAZIONE: se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
P305 + P351 + P338	IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: Sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.
P306 + P360	IN CASO DI CONTATTO CON GLI INDUMENTI: sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti.
P307 + P311	In caso di esposizione, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P308 + P313	In caso di esposizione o di temuta esposizione, consultare un medico.
P309 + P311	In caso di esposizione o di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P332 + P313	In caso di irritazione della pelle, consultare un medico.
P333 + P313	In caso di irritazione o eruzione della pelle, consultare un medico.
P335 + P334	Rimuovere dalla pelle le particelle. Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido.
P337 + P313	Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico.
P342 + P311	In caso di sintomi respiratori, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P370 + P376	In caso di incendio, bloccare la perdita, se non c'è pericolo.
P370 + P378	In caso di incendio, estinguere con ... (Agenti appropriati da precisarsi dal fabbricante/fornitore, se l'acqua aumenta il rischio)
P370 + P380	Evacuare la zona in caso di incendio.
P370 + P380 + P375	In caso di incendio, evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.
P371 + P380 + P375	In caso di incendio grave e di grandi quantità, evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.

4 - Consigli di prudenza - Conservazione (Allegato IV, Tabella 6.4)

Consigli di prudenza - Conservazione	
P401	Conservare ... in conformità alla regolamentazione locale/regionale/nazionale/internazionale (da specificare).
P402	Conservare in luogo asciutto.
P403	Conservare in luogo ben ventilato. (se la volatilità del prodotto è tale da generare un'atmosfera pericolosa)
P404	Conservare in un recipiente chiuso.
P405	Conservare sotto chiave.
P406	Conservare in recipiente resistente alla corrosione/provvisto di rivestimento interno resistente. (Altri materiali compatibili da precisarsi dal fabbricante/fornitore)
P407	Mantenere uno spazio libero tra gli scaffali/i pallet.
P410	Proteggere dai raggi solari.
P411	Conservare a temperature non superiori a ... °C/...°F. (Temperatura da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)
P412	Non esporre a temperature superiori a 50 °C/122 °F.
P413	Conservare le rinfuse di peso superiore a ... kg/... lb a temperature non superiori a ... °C/...°F. (Massa e temperatura da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)
P420	Conservare lontano da altri materiali.
P422	Conservare sotto ... (Liquido o gas inerte da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)
P402 + P404	Conservare in luogo asciutto e in recipiente chiuso.
P403 + P233	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato, se la volatilità del prodotto è tale da generare un'atmosfera pericolosa.
P403 + P235	Conservare in luogo fresco e ben ventilato.
P410 + P403	Conservare in luogo ben ventilato e proteggere dai raggi solari.
P410 + P412	Proteggere dai raggi solari. Non esporre a temperature superiori a 50 °C/122 °F.
P411 + P235	Conservare in luogo fresco a temperature non superiori a ... °C/... °F. (Temperatura da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)

5 - Consigli di prudenza - Smaltimento (Allegato IV, Tabella 6.5)

P501	Smaltire il prodotto/recipiente in ... (in conformità alla regolamentazione locale/regionale/nazionale/internazionale (da specificare)).
------	--

Disposizioni particolari relative all'etichettatura e all'imballaggio di talune sostanze e miscele

Nella tabella di seguito riportata, estrapolata dall'Allegato II, vengono riportati le Indicazioni supplementari che sono rappresentate con un codice EUH e la sua relativa descrizione.

EUH001	Esplosivo allo stato secco.
EUH006	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria.
EUH014	Reagisce violentemente con l'acqua.
EUH018	Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile.
EUH019	Può formare perossidi esplosivi.
EUH029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico.
EUH031	A contatto con acidi libera un gas tossico.
EUH032	A contatto con acidi libera un gas altamente tossico.
EUH044	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.
EUH059	Pericoloso per lo strato di ozono.
EUH066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.
EUH070	Tossico per contatto oculare.
EUH071	Corrosivo per le vie respiratorie.
EUH201	Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini.
EUH201A	Attenzione! Contiene piombo.
EUH202	Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini.
EUH203	Contiene cromo (VI). Può provocare una reazione allergica.

EUH204	Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica.
EUH205	Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica.
EUH206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono formarsi gas pericolosi (cloro).
EUH207	Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza.
EUH208	Contiene <denominazione della sostanza sensibilizzante>. Può provocare una reazione allergica.
EUH209	Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso.
EUH209A	Può diventare infiammabile durante l'uso.
EUH210	Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta.
EUH401	Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.

ALLEGATO IV

LETTURA DELLA ETICHETTA DEI PRODOTTI FITOSANITARI E DELLA SCHEDA DI SICUREZZA

STRALCIO REGOLAMENTO INTERCOMUNALE DI POLIZIA RURALE STRALCIO PRODOTTI FITOSANITARI

LETTURA ETICHETTA DEI PRODOTTI FITOSANITARI

L'**etichetta** di un PF riporta le indicazioni necessarie affinché la manipolazione e l'utilizzo del PF riduca al minimo il rischio per l'uomo, gli animali e l'ambiente. Di conseguenza, la lettura dell'etichetta risulta fondamentale prima dell'esecuzione del trattamento fitosanitario. ⁽¹⁾

Il Regolamento (CE) n. 1272/2008, Classification Labelling Packaging (CLP) è il nuovo sistema relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio dei PF e dei principi attivi. ⁽²⁾ Il Regolamento CLP è lo strumento con cui l'Unione europea ha recepito il GHS (Globally Harmonised System for Classification and Labelling of Chemicals), un sistema di classificazione ed etichettatura armonizzato a livello mondiale. Un PF può essere impiegato esclusivamente sulle colture, per le avversità e con le dosi riportate in etichetta. Ogni altro impiego, diverso da quelli riportati in etichetta, è illegale e sanzionabile.

Gli elementi fondamentali della nuova etichettatura sono:

- a. **Pittogrammi di pericolo:** una composizione grafica comprendente un simbolo e un bordo, destinati a comunicare informazioni specifiche sul pericolo in questione. In etichetta i pittogrammi sono accompagnati dalle avvertenze come "pericolo" o "attenzione" che indicano la gravità del pericolo. L'avvertenza "pericolo" si riferisce a categorie di pericolo più gravi mentre "attenzione" si riferisce a categorie di pericolo meno gravi.
- b. **Indicazioni di pericolo (frasi H):** descrivono la natura del pericolo, ad ogni indicazione di pericolo corrisponde un codice alfanumerico composto dalla lettera H seguita da 3 numeri, il primo numero indica il tipo di pericolo (H2 = pericolo chimico-fisico, H3 = pericoli per la salute, H4 = pericoli per l'ambiente), i due numeri successivi corrispondono all'ordine sequenziale della definizione.
- c. **Consigli di prudenza (frasi P):** descrivono la misura o le misure raccomandate per ridurre al minimo o prevenire gli effetti nocivi dell'esposizione a una sostanza o miscela pericolosa conseguente al suo impiego o smaltimento. Ad ogni consiglio di prudenza corrisponde un codice alfanumerico composto dalla lettera P seguita da tre numeri, il primo numero indica il tipo di consiglio (P1 = carattere generale, P2 = prevenzione, P3 = reazione, P4 = conservazione, P5 = smaltimento), i due numeri successivi corrispondono all'ordine sequenziale di definizione).

Altre prescrizioni riportate in etichetta:

1. **Dosaggio:** l'etichetta riporta un "intervallo" di valori di dosaggio nel quale il prodotto è efficace riferito alla coltura e alle avversità, espresso come concentrazione (g/hl - ml/hl e/o kg/ha - l/ha). Quando il volume di acqua non è riportato in modo specifico, si può far riferimento a un "volume standard" a seconda delle colture arboree (per esempio 10 hl/ha per il vigneto); tuttavia questi volumi convenzionali non sono da considerarsi vincolanti. Quando la dose per ettaro è riportata in etichetta con la dicitura "Dose massima", questa rappresenta un limite massimo non superabile.
2. **Posizionamento temporale:** è l'indicazione relativa a determinati periodi di impiego. Ad esempio, alcuni oli minerali riportano in etichetta la seguente dicitura: "*Sono molto caustici, devono perciò essere usati solo quando le piante sono in pieno riposo vegetativo*". Laddove riportate, queste indicazioni sono vincolanti e devono essere attentamente valutate prima dell'utilizzo del prodotto.

3. **Indicazioni d'impiego:** indicazioni su quali vegetali o prodotti vegetali e aree non agricole (per esempio ferrovie, spazi pubblici, magazzini) ed a quali fini, può essere usato il PF.
4. **Limitazioni al numero dei trattamenti:** se in etichetta viene riportata la frase: “*Non effettuare più di due trattamenti all'anno*” è necessario rispettare tassativamente il numero massimo di interventi.
5. **Intervallo di sicurezza o tempo di carenza:** è l'intervallo di tempo che intercorre fra l'ultimo trattamento e la raccolta ed è totalmente indipendente dalla classificazione dei prodotti; non varia mai, anche se si riducono le dosi di impiego del PF, o se le derrate alimentari vengono lavate. Le autorizzazioni ministeriali fissano pertanto, per ogni formulato commerciale, un intervallo di sicurezza specifico per ogni coltura sulla quale è consentito l'impiego.
6. **Vincoli relativi alle fasce di rispetto:** in etichetta possono essere riportate le frasi relative alle precauzioni da adottare per assicurare la tutela dell'ambiente: “*Per proteggere le piante non bersaglio e gli organismi acquatici, non trattare in una fascia di rispetto di X metri dalla vegetazione naturale e dai corpi idrici superficiali*”. In merito ai vincoli riguardanti le fasce di rispetto si può trovare in etichetta, in aggiunta alla precedente, anche la frase: “*In alternativa, utilizzare macchine irroratrici dotate di ugelli antideriva ad iniezione d'aria operando ad una pressione di esercizio conforme alle indicazioni d'uso della ditta costruttrice e, comunque, non superiore al limite massimo di 8 bar.*” ⁽³⁾ In questo caso, per ridurre la fascia di rispetto, l'utilizzatore dovrà dotarsi dell'attrezzatura indicata in etichetta.
7. **Tempo di rientro:** rappresenta il tempo che si deve attendere dopo un trattamento per poter rientrare in aree trattate a svolgere attività lavorativa senza indossare i Dispositivi di Protezione Individuali (DPI). Per la maggior parte dei formulati non viene ancora indicato in etichetta, in questo caso si deve entrare nel campo con la vegetazione asciutta e sempre dopo 48 ore dalla fine del trattamento.
8. **Altre indicazioni riportate in etichetta sono:**
 - a. nome commerciale;
 - b. tipo di prodotto (fungicida, insetticida, ecc.);
 - c. tipo di formulazione (polvere secca, polvere bagnabile, ecc);
 - d. composizione e quantità dei principi attivi;
 - e. modalità d'azione;
 - f. compatibilità con altri PF;
 - g. eventuali effetti fitotossici;
 - h. estremi dei soggetti responsabili dell'immissione sul mercato (titolare dell'autorizzazione, fabbrica di produzione e di confezionamento);
 - i. numero e data di registrazione;
 - j. numero e codice della partita per la tracciabilità;
 - k. informazioni sanitarie per il medico.

SCHEDA DATI DI SICUREZZA

La scheda dati di sicurezza (SDS) è un documento predisposto per descrivere la sostanza o il prodotto dal punto di vista dei rischi per l'uomo e per l'ambiente al fine di fornire elementi volti a una migliore valutazione dei rischi e adottare le più appropriate misure di prevenzione e protezione.

Le informazioni contenute nella SDS comprendono 16 punti raggruppati in 6 “Aree tematiche”

1. **Generale:** racchiude le informazioni utili per definire il responsabile e il prodotto, anche in relazione agli usi e alla normativa.
2. **Caratterizzante:** descrive le principali proprietà chimico-fisiche, la stabilità e reattività, utili per meglio valutare i rischi.
3. **Salute umana:** contiene informazioni riguardanti i pericoli per la salute umana e le informazioni da adottare per la protezione degli operatori e le principali misure di soccorso.

4. **Ambiente:** descrive gli impatti sull'ambiente e fornisce le indicazioni per una corretta manipolazione e conservazione.
5. **Emergenza:** descrive le misure più appropriate, ove esistano, per una corretta gestione di situazioni ad alto impatto come incendio, sversamento accidentale di prodotto o smaltimento.
6. **Varie:** riporta le disposizioni relative al trasporto e alle normative di riferimento oltre a qualsiasi altra informazione appropriata.

Dal 1° giugno 2015 la scheda dati di sicurezza dovrà contenere i riferimenti e le classificazioni previsti dal CLP ed essere conforme all'allegato II del regolamento (CE) n. 453/2010.

Si ricorda, che qualsiasi fornitore (fabbricante, importatore, utilizzatore a valle o distributore) che immette sul mercato una sostanza o una miscela deve fornire gratuitamente al destinatario la scheda dati di sicurezza su carta o in formato elettronico entro la data della prima fornitura della sostanza o della miscela, obbligatoriamente quando:

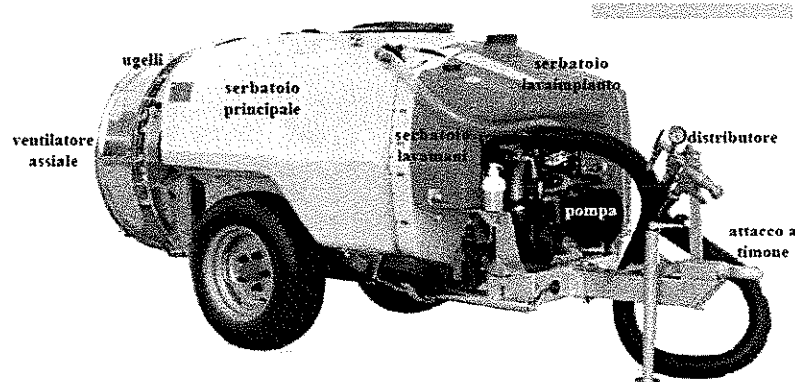
- le sostanze o le miscele sono classificate pericolose secondo il Regolamento CLP;
- le sostanze sono classificate come persistenti, bioaccumulabili e tossiche (PBT) oppure molto persistenti e molto bioaccumulabili (vPvB).

ALLEGATO V

STRALCIO DI REGOLAMENTO INTERCOMUNALE DI POLIZIA RURALE GESTIONE E USO PRODOTTI FITOSANITARI

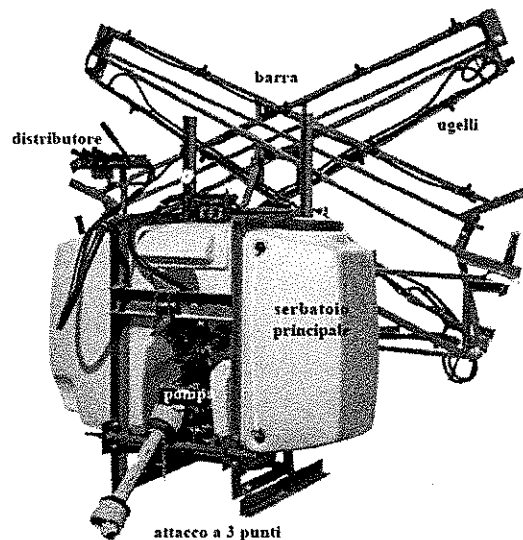
GLOSSARIO Macchine Irroratrici

Atomizzatore (o irroratrice ad aeroconvezione): irroratrice per colture arboree, di solito a polverizzazione meccanica, con trasporto delle gocce sulla vegetazione mediante corrente d'aria.



Atomizzatore

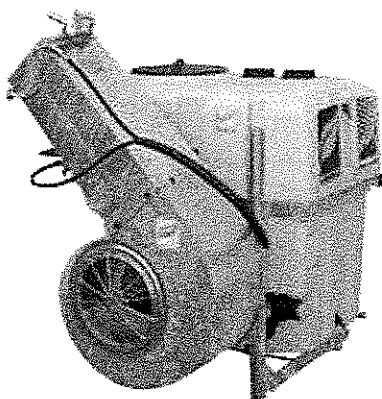
Barra (o irroratrice a barra): irroratrice per colture erbacee, quasi sempre a polverizzazione meccanica, anche con trasporto delle gocce assistito da una lama (detta anche manica) d'aria.



Irroratrice a barra

Cannone: irroratrice aeroassistita a lunga gittata (tipicamente 40-60 metri), comunemente impiegata per l'irrorazione di colture arboree ad alto fusto (es: pioppeti), caratterizzata dal ventilatore di tipo radiale e da una testata a forma di cannone orientabile, munita in genere di una corona di ugelli idraulici collocati attorno alla bocca di uscita dell'aria; viene impiegata con una certa frequenza nei trattamenti su vigneti declivi nei casi di intransitabilità nella coltura con

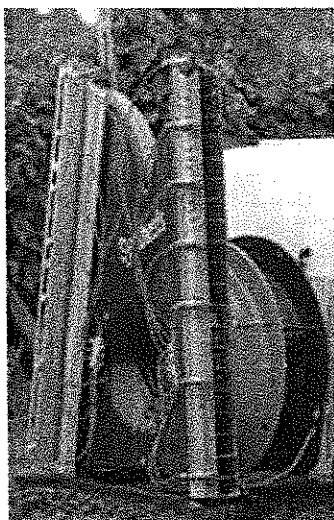
mezzi azionati da trattore. Trattandosi di una macchina avente un potenziale di deriva molto elevato deve essere impiegata con la massima attenzione.



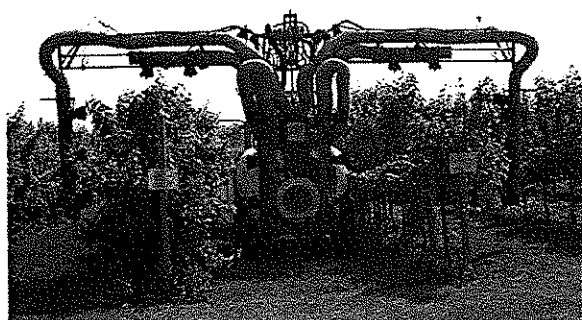
Atomizzatore a cannone

Codici identificativi degli ugelli: sigle alfanumeriche che descrivono le caratteristiche dell'ugello; secondo le norme internazionali ISO il loro significato è associato al colore: ad esempio, il codice 11002 (colore giallo) significa angolo di spruzzo 110°, portata di 0.8 l/min a 3 bar. Nei vecchi ugelli a cono con piastrina e convogliatore le dimensioni sono espresse indicando il diametro di tali elementi; ad esempio 1,8/1,2 (foro piastrina 1,8 mm, foro convogliatore 1,2 mm) oppure 1,5/- (foro piastrina 1,5 mm, convogliatore cieco).

Convogliatori d'aria: dispositivi che consentono di indirizzare l'aria prodotta dal ventilatore degli atomizzatori in modo da investire la vegetazione riducendo la dispersione fuori bersaglio. Spesso sono conformati in modo da adattarsi alle forme di allevamento a spalliera ("torri antideriva") oppure costituiti da diffusori multipli alimentati da tubi flessibili posizionabili nello spazio in grado di realizzare anche testate multifila



Torre antideriva



Diffusori multipli

Dose: quantità di prodotto fitosanitario (o di sostanza attiva) distribuita per unità di superficie (di solito espressa in g/ha, talora impropriamente in g/hl). Da non confondere con il volume.

Irroratrice: macchina che distribuisce prodotti fitosanitari in forma liquida sotto forma di goccioline.

Irroratrice a getto proiettato: macchina nella quale trasporto delle gocce sul bersaglio è affidato solo all'energia cinetica e alla forza di gravità.

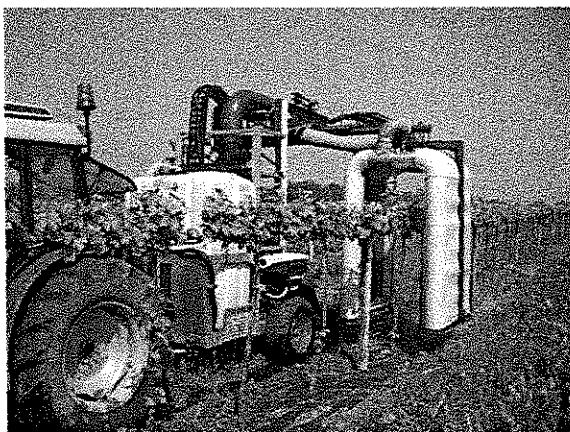
Irroratrice a getto portato: macchina nella quale il trasporto sul bersaglio è assistito da una corrente d'aria prodotta da un ventilatore.

Irroratrice (a polverizzazione) centrifuga: vedi polverizzazione

Irroratrice (a polverizzazione) pneumatica: vedi polverizzazione

Nebulizzatore: sinonimo di irroratrice a polverizzazione pneumatica

Irroratrice a recupero o tunnel: irroratrice dotata di pannelli per il recupero del liquido non trattenuto dalla vegetazione; è in grado di abbattere quasi completamente la deriva e di recuperare mediamente circa il 40% della miscela antiparassitaria distribuita



Irroratrice a tunnel

Polverizzazione: processo di formazione delle gocce per frantumazione di un velo continuo di liquido. La polverizzazione può essere:

- *meccanica:* avviene per l'azione di una pompa che genera una pressione idraulica responsabile della frantumazione del liquido attraverso una piccola apertura negli ugelli; la polverizzazione del getto avviene come diretta conseguenza della pressione e della velocità d'uscita e si differenzia in base alla conformazione del foro d'uscita dell'ugello, riconducibili per lo più al cono e al ventaglio;
- *pneumatica:* si genera grazie a una corrente d'aria ad alta velocità che serve sia a produrre le gocce; si parla anche di irroratrici "a due fluidi", in quanto la formazione delle gocce avviene all'incontro tra una corrente di liquido e una d'aria;
- *centrifuga:* le gocce si formano per effetto della forza centrifuga in un polverizzatore apposito detto impropriamente "ugello rotativo"; questo ha conosciuto una certa diffusione in passato mentre oggi, a causa soprattutto del costo e della delicatezza costruttiva è pressoché scomparso;
- *mista:* tipologia che comprende i processi in cui alla formazione delle gocce concorrono sia la pressione idraulica sia la velocità dell'aria.

Le dimensioni medie delle gocce prodotte definiscono la qualità dello spruzzo: si parla di polverizzazione (o di spruzzo) molto fine, fine, media, grossa, molto grossa.

Portata di un ugello: quantità di liquido che passa attraverso l'ugello a una determinata pressione, espressa in litri al minuto (l/min); si può ricavare dalle tabelle fornite dai costruttori di ugelli alle diverse pressioni; in sede di taratura è opportuno verificarla direttamente raccogliendo il getto erogato in un bicchiere graduato, cronometrando il tempo e conoscendo la pressione.

Portata di un ventilatore: quantità di aria prodotta dal ventilatore espressa in metri cubi/ora (m^3/h) o metri cubi/secondo (m^3/s); la conoscenza di questo dato permette una migliore taratura dell'irroratrice nei vigneti e nei frutteti.

Pressione: parametro di lavoro delle irroratrici a polverizzazione meccanica, indicativo dell'intensità della spinta impressa alle gocce: più alta è la pressione, più fini sono le gocce prodotte; a parità di dimensioni dell'ugello, per raddoppiare la portata occorre aumentare di quattro volte la pressione.

Prodotti fitosanitari (o *agrofarmaci*, impropriamente noti anche come "*pesticidi*"): prodotti chimici impiegati per la difesa delle colture da malattie e parassiti o per combattere le erbe infestanti; a seconda di come agiscono abbiamo prodotti di contatto, che agiscono all'esterno dei tessuti, oppure prodotti che vengono assorbiti e agiscono all'interno della pianta. Questi ultimi a loro volta si distinguono in base alla mobilità in citotropici, translaminari e sistemici.

Taratura: regolazione dell'irroratrice in modo da distribuire uniformemente sulla coltura il volume desiderato.

Ugello: componente dell'irroratrice che svolge l'azione di polverizzare la miscela del fitofarmaco distribuita, immettendo nell'aria il liquido sotto forma di piccolissime gocce. È costituito in generale da: un corpo filettato, una ghiera di bloccaggio, una testina con foro calibrato, un filtro e produce getti di diversa forma (cono, ventaglio, specchio, ecc...). Sia pure in maniera impropria sono definiti ugelli anche i polverizzatori tipici delle irroratrici pneumatiche.

Ugello antideriva: particolare tipo di ugello costruito in modo da produrre un numero ridotto di gocce molto piccole, in genere tramite una pre-camera o mediante un sistema di aspirazione d'aria nel corpo dell'ugello stesso (ugelli AI, Air Inclusion).

Ugello pneumatico: nome improprio che definisce il polverizzatore delle irroratrici pneumatiche. È composto da un condotto conformato a tubo di Venturi (cioè con una strozzatura) in cui passa una corrente d'aria molto veloce che polverizza il liquido che vi arriva a bassa pressione.



Ventilatore: componente delle irroratrici a getto portato che produce una corrente d'aria per trasportare le gocce sulla vegetazione e migliorare la penetrazione delle gocce nelle foglie. Negli atomizzatori è di tipo assiale, ossia aspira ed espelle l'aria lungo l'asse di rotazione, produce un grande volume d'aria con una velocità di uscita piuttosto bassa, mentre nelle irroratrici pneumatiche è di tipo centrifugo (detto anche radiale), e genera un getto d'aria con minore volume ma con velocità molto più alta.

Volume di irrorazione: quantità di miscela acqua + prodotto fitosanitario distribuita sulla coltura, espressa in litri per ettaro (l/ha); può essere alto (oltre 500 l/ha per le colture erbacee, oltre 1.000 l/ha per le arboree); medio (150-300 l/ha e 300-1000 l/ha rispettivamente per le colture erbacee e arboree) e basso (meno di 150 l/ha per le colture erbacee e meno di 300 l/ha per le arboree). Da non confondere con la dose.



ATTENZIONE!

**AREA SOGGETTA A LAVORAZIONI
AGRICOLE E TRATTAMENTI CON
PRODOTTI FITOSANITARI
AUTORIZZATI**



INDICAZIONI OPERATIVE RELATIVE ALL'ACQUISTO E UTILIZZO DEI PRODOTTI FITOSANITARI PER GLI UTILIZZATORI PROFESSIONALI

Premessa

Uno dei principali capitoli del Piano d'Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN), approvato con decreto ministeriale 22 gennaio 2014, ed entrato in vigore il 13 febbraio 2014, è rappresentato dall'attività di formazione che viene individuata come uno dei presupposti necessari per una gestione sostenibile dei prodotti fitosanitari. La formazione deve infatti garantire che i principali soggetti coinvolti e cioè utilizzatori, distributori e consulenti, acquisiscano conoscenze sufficienti, in funzione dei loro diversi ruoli e responsabilità, affinché chi utilizza i prodotti fitosanitari sia pienamente consapevole dei rischi potenziali per la salute umana e l'ambiente e delle misure per ridurli.

La formazione, di base e di aggiornamento periodico, è propedeutica al rilascio ed al rinnovo delle specifiche abilitazioni per:

- l'acquisto e all'utilizzo da parte degli **utilizzatori professionali**: *persone che utilizzano prodotti fitosanitari nel corso di un'attività professionale, compresi gli operatori e i tecnici, gli imprenditori e i lavoratori autonomi, sia nel settore agricolo sia in altri settori;*
- la vendita effettuata da parte del **distributore**: *persona fisica o giuridica in possesso del certificato di abilitazione alla vendita, che immette sul mercato un prodotto fitosanitario, compresi i rivenditori all'ingrosso e al dettaglio;*
- la consulenza da parte di un apposito **consulente**: *persona in possesso del certificato di abilitazione alle prestazioni di consulenza in materia di uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e sui metodi di difesa alternativi.*

I certificati di abilitazione sono personali, sono validi su tutto il territorio della Repubblica italiana per cinque anni e sono rinnovabili, previa partecipazione a corsi di aggiornamento.

La Regione del Veneto ha approvato le specifiche disposizioni per la realizzazione dei corsi di formazione e di aggiornamento e le procedure di rilascio e rinnovo dei certificati di abilitazione, rispettivamente con la deliberazione n. 2136 del 18 novembre 2014 per l'acquisto-utilizzo e per la vendita dei prodotti fitosanitari (quest'ultima integrata con successive delibere n. 287/2015 e n. 1069/2015); con deliberazione n. 1101 del 18 agosto 2015 per l'attività di consulenza.

1 - Abilitazione all'acquisto e all'utilizzo

Dal 26 novembre 2015 entrano pienamente in vigore le novità introdotte dal decreto legislativo 150/2012 e dal PAN:

- il certificato di abilitazione, così come previsto dall'articolo 9 del D.Lgs. n. 150/2012, è indispensabile per l'acquisto e l'utilizzo di tutti i prodotti fitosanitari destinati ad un uso professionale, a prescindere dalla loro classificazione ed etichettatura di pericolo.
- chi non è in possesso del certificato di abilitazione può acquistare solamente prodotti destinati ad un uso non professionale, nonché i prodotti per piante ornamentali.

E' opportuno precisare che il PAN prevede che siano fatte salve le abilitazioni all'acquisto rilasciate e rinnovate prima dell'entrata in vigore del nuovo sistema di formazione. Le abilitazioni all'acquisto e

Dipartimento Agricoltura e Sviluppo Rurale

Sezione Agroambiente

Via Torino, 110 – 30172 Mestre Venezia Tel. 041/2795439-5449 – Fax 041/2795448
dip.agricolturasvilupporurale@pec.regione.veneto.it



all'utilizzo (patentino) rilasciate e rinnovate prima del 26 novembre 2014 mantengono pertanto la loro validità fino alla scadenza naturale dei 5 anni. Prima della scadenza, le abilitazioni sono rinnovate secondo le modalità introdotte dal nuovo sistema di formazione previsto dalla DGR n. 2136/2014.

Nell'ambito delle aziende agricole, il certificato è obbligatorio per l'intero processo che va dal ritiro del prodotto fitosanitario presso il rivenditore allo smaltimento dei contenitori vuoti e delle rimanenze; l'acquisto e successive operazioni, in alcuni casi, di seguito precisati, possono essere delegati a soggetti diversi. Per questa ragione è opportuno fornire alcune precisazioni in merito alle diverse situazioni che riguardano i soggetti che acquistano e che utilizzano i prodotti fitosanitari nell'ambito delle aziende agricole. Diversi sono infatti i soggetti da considerare negli svariati contesti che caratterizzano la gestione delle aziende agricole. Occorre infatti considerare che i prodotti fitosanitari possono essere acquistati e utilizzati dal titolare dell'azienda agricola o da altri soggetti da lui delegati come ad esempio dipendenti, familiari, contoterzisti, ecc..

Le diverse situazioni si possono ricondurre a quattro casistiche generali, di seguito riportate.

1.1 - Acquisto e utilizzo di prodotti fitosanitari per conto proprio:

Vi rientrano le seguenti situazioni:

1. **Il titolare acquista e utilizza** i prodotti: in azienda è presente un'abilitazione all'acquisto e utilizzo; il distributore fattura i prodotti al titolare dell'azienda con il riferimento del n. di patentino del titolare stesso.
2. **Il titolare acquista** ed un suo dipendente/coadiuvante, o anche un familiare che opera nell'azienda agricola, utilizza il prodotto: in azienda sono presenti due abilitazioni (una del titolare per l'acquisto ed un'altra del dipendente/coadiuvante/partecipe familiare per l'utilizzo); il distributore fattura al titolare dell'azienda agricola con il riferimento del n. di patentino del titolare; sul registro dei trattamenti dovrà essere riportato anche il numero del patentino di chi effettua i trattamenti.
3. **Il titolare conferisce ad un dipendente/coadiuvante/partecipe familiare il titolo che lo legittima al ritiro per suo conto** dei prodotti fitosanitari in seguito utilizzati dallo stesso o da altro soggetto, dipendente/coadiuvante/partecipe familiare. In questo caso è presente nell'azienda agricola un documento di delega in tal senso (*Allegato 1*) datato e firmato sia dal delegante che dal delegato al ritiro. Nell'azienda agricola possono essere presenti anche più abilitazioni (una del delegato al ritiro ed altra/e del soggetto/i che utilizzano i prodotti); il distributore fattura i prodotti al titolare dell'azienda agricola con il riferimento del n. di patentino del delegato (la delega del titolare collega l'azienda al delegato e quindi al n. della sua abilitazione). La delega riguarda la gestione del prodotto e lo stoccaggio temporaneo del rifiuto. La gestione del deposito temporaneo dei contenitori vuoti e dello smaltimento, rientra in ogni caso nelle responsabilità del delegante.
4. **Il titolare dell'azienda agricola può conferire ad un familiare, che non opera stabilmente nell'azienda agricola**, anche in relazione a quanto previsto dalle Circolari del Ministero del Lavoro n. 10478 del 10 giugno 2013 e n. 14184 del 5 agosto 2013, il titolo che lo legittima al ritiro per suo conto dei prodotti fitosanitari; anche in questo caso è presente nell'azienda agricola un documento di

Dipartimento Agricoltura e Sviluppo Rurale

Sezione Agroambiente

Via Torino, 110 – 30172 Mestre Venezia Tel. 041/2795439-5449 – Fax 041/2795448
dip.agricolturasvilupporurale@pec.regione.veneto.it



delega, datato e firmato sia dal delegante che dal delegato (*Allegato 1*). E' il caso ad esempio del figlio impiegato in altro settore che lavora nel tempo libero nell'azienda agricola dei genitori, generalmente anziani e si occupa del ritiro dei prodotti fitosanitari: il distributore fattura i prodotti al titolare dell'azienda agricola con il riferimento del n. di patentino del delegato. La delega del titolare collega l'azienda agricola al delegato e quindi al n. della sua abilitazione. Anche in questo caso la delega riguarda la gestione del prodotto e lo stoccaggio temporaneo del rifiuto. La gestione del deposito temporaneo dei contenitori vuoti e dello smaltimento, rientra in ogni caso nelle responsabilità del delegante.

L'*Allegato 1* riporta le informazioni essenziali che devono essere presenti nel documento di delega precedentemente citato.

1.2 – Acquisto e/o utilizzo di prodotti fitosanitari per l'impiego per conto terzi (si configura come appalto di servizi tra un'azienda agricola ed un'impresa di conto terzi).

Vi rientrano le seguenti situazioni:

- 1. Il titolare dell'azienda agricola** (o suo delegato: dipendente/coadiuvante/partecipe familiare) **acquista (o, nel caso di delegato, ritira)** i prodotti fitosanitari e il **contoterzista utilizza il prodotto**: nell'azienda agricola è presente un'abilitazione all'acquisto e utilizzo; il contoterzista effettua il trattamento con i prodotti e annota sul registro il trattamento eseguito o rilascia il modulo specifico (Scheda E); il distributore fattura i prodotti al titolare dell'azienda agricola con il riferimento del n. di patentino del titolare stesso o del suo delegato (nel caso di delega vale quanto visto sopra: la delega riguarda la gestione del prodotto e lo stoccaggio temporaneo del rifiuto). La gestione del deposito temporaneo dei contenitori vuoti e delle eventuali rimanenze, nonché dello smaltimento rientra in ogni caso nelle responsabilità del delegante.
- 2. Il titolare dell'azienda agricola appalta al contoterzista** (vedi PAN, punto A.1.15, secondo capoverso) **un servizio che prevede l'acquisto del prodotto e l'effettuazione dei trattamenti** (*Allegato 2*):
 - a. nel caso in cui questo appalto riguardi tutti i trattamenti necessari nell'azienda agricola si può configurare la seguente situazione:
 - il distributore fattura il prodotto al contoterzista, il quale a sua volta fattura all'azienda agricola, in modo distinto, il costo del prodotto (indicando tipo e quantità) e la prestazione;
 - il contoterzista medesimo annota sul registro il trattamento eseguito o rilascia il modulo specifico (Scheda E);
 - in questo caso il contoterzista deve compilare anche un registro di carico e scarico riportante il tipo e la quantità dei prodotti acquistati e distribuiti presso i diversi clienti, entro un termine massimo di una settimana dal trattamento, avvalendosi anche delle annotazioni riportate quotidianamente in un brogliaccio;
 - il titolare dell'azienda agricola può non avere l'abilitazione all'acquisto ed all'utilizzo, né il deposito per lo stoccaggio in azienda.



- b. nel caso in cui l'appalto riguardi solo alcuni trattamenti è necessario che in azienda vi sia un soggetto con l'abilitazione e sia presente il deposito dei prodotti fitosanitari.

Il contoterzista, al fine di adempiere a quanto previsto al punto A.1.15 del decreto 22 gennaio 2014, dovrà provvedere a informare preventivamente il titolare dell'azienda agricola, o dell'Ente presso cui effettua il trattamento, delle implicazioni sanitarie e ambientali derivanti dalla distribuzione dei prodotti fitosanitari – *Allegato 3*.

Anche in questo caso, come nei trattamenti effettuati per conto proprio, il titolare dell'azienda agricola o un suo delegato dovrà provvedere alla segnalazione del trattamento, (*Allegato 4*) nei confronti della popolazione interessata e potenzialmente esposta ai prodotti fitosanitari nei seguenti casi:

- a. nei casi in cui il fondo sia accessibile a persone estranee (sentieri natura, percorsi salute, ecc.) inserendo l'apposita segnalazione in corrispondenza del punto di accesso;
- b. qualora il trattamento venga eseguito nelle aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili (parchi o giardini pubblici, alberature stradali, ecc.);
- c. quando espressamente riportato in etichetta, come previsto all'art. 9, comma 1, lettera g), punto 6 del D.P.R. n. 290/2001, come modificato dal decreto del Presidente della Repubblica n. 55/2012.

3. Il titolare dell'impresa agricola, non in possesso dell'abilitazione all'acquisto e utilizzo dei prodotti fitosanitari, mediante contratto di appalto incarica un contoterzista per l'esecuzione dei servizi di ritiro, trasporto, stoccaggio, miscelazione, distribuzione, nonché delle operazioni di smaltimento dei contenitori vuoti e delle rimanenze dei prodotti.

Il distributore/rivenditore previa presa visione del contratto di appalto, fatturerà i prodotti al committente titolare dell'azienda agricola, riportando in fattura il numero dell'abilitazione del contoterzista.

I prodotti fitosanitari potranno essere immagazzinati:

- a. presso la sede del contoterzista (lo stoccaggio dovrà essere gestito in modo separato, azienda per azienda, rispetto all'eventuale deposito del contoterzista – *Allegato 5*);
- b. oppure, presso la sede dell'azienda agricola (lo stoccaggio sarà effettuato in apposito locale – o armadietto – da adibire a magazzino dei prodotti fitosanitari, il cui accesso è consentito unicamente agli utilizzatori professionali – *Allegato 6*).

Il contoterzista, al fine di adempiere a quanto previsto al punto A.1.15 del decreto 22 gennaio 2014, dovrà provvedere a informare preventivamente il titolare dell'azienda agricola, o dell'Ente presso cui effettua il trattamento, delle implicazioni sanitarie e ambientali derivanti dalla distribuzione dei prodotti fitosanitari – *Allegato 3*.

Il titolare dell'azienda agricola o un suo delegato dovrà provvedere alla segnalazione del trattamento, (*Allegato 4*) nei confronti della popolazione interessata e potenzialmente esposta ai prodotti fitosanitari nei seguenti casi:

- a. nei casi in cui il fondo sia accessibile a persone estranee (sentieri natura, percorsi salute, ecc.) inserendo l'apposita segnalazione in corrispondenza del punto di accesso;
- b. qualora il trattamento venga eseguito nelle aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili (parchi o giardini pubblici, alberature stradali, ecc.);
- c. quando espressamente riportato in etichetta, come previsto all'art. 9, comma 1, lettera g), punto 6 del D.P.R. n. 290/2001, come modificato dal decreto del Presidente della Repubblica n. 55/2012.

1.3 – Delega del socio alla Cooperativa

Il D.Lgs. 150/2012, articolo 16, comma 4, stabilisce: "Nel caso di *cooperative di produttori* che acquistano prodotti fitosanitari con i quali effettuano trattamenti per conto dei loro soci, il registro dei trattamenti può essere conservato presso la sede sociale dell'associazione e deve essere compilato e sottoscritto dal legale



rappresentante previa delega rilasciatagli dai soci”. Nel caso di cooperative di servizio, che hanno la possibilità di effettuare anche i trattamenti direttamente, con mezzi e personale proprio, sarà il personale della cooperativa incaricato e in possesso di patentino, a gestire i prodotti, dall’acquisto, stoccaggio, distribuzione, smaltimento delle rimanenze e dei vuoti; presso la cooperativa è presente un documento di delega, datato e firmato sia dal delegante che dal delegato (*allegato 7*).

Nel caso in cui la cooperativa si avvalga di contoterzisti, agli stessi verrà affidato dalla cooperativa il compito di effettuare il trattamento presso le aziende dei soci con prodotti forniti dalla cooperativa stessa.

In entrambi i casi, il contoterzista annota sui registri, tenuti presso la cooperativa, il/i trattamento/i eseguito/i il trattamento eseguito o rilascia il modulo specifico (Scheda E). Rimangono in carico alla cooperativa, che acquista i prodotti e che deve disporre di personale abilitato, gli obblighi relativi allo stoccaggio e smaltimento delle rimanenze.

In entrambi i casi al socio verrà fatturato distintamente il costo del prodotto e della prestazione: il socio che fa effettuare tutti i trattamenti dalla cooperativa non è tenuto ad avere il patentino né il deposito dei prodotti.

1.4 - Utilizzo di prodotti fitosanitari per altri (es. azienda confinante)

Il titolare di una azienda agricola (con abilitazione all’acquisto ed utilizzo) può utilizzare il prodotto fitosanitario acquistato da altra azienda agricola (con abilitazione all’acquisto ed utilizzo) per conto della stessa, **secondo gli usi**.

L’utilizzo è normato dall’art. 2139 del codice civile che prevede testualmente che “*tra piccoli imprenditori agricoli è ammesso lo scambio di manodopera o di servizi secondo gli usi*”. Si precisa che sono definiti piccoli imprenditori agricoli secondo l’art. 2083 del Codice Civile “*i coltivatori diretti del fondo, ... e coloro che esercitano un’attività professionale organizzata prevalentemente con il lavoro proprio e dei componenti della famiglia*”.

L’utilizzo dei prodotti fitosanitari, inteso come esecuzione del trattamento fitosanitario, in questa particolare fattispecie può pertanto avvenire:

- a. con attrezzature proprie dell’utilizzatore stesso. L’attività lavorativa viene regolamentata dall’art. 26 del D.Lgs 81/08;
- b. con attrezzature dell’azienda agricola in favore della quale viene effettuato lo scambio di manodopera o di servizi. In questo caso le attrezzature messe a disposizione devono essere conformi ai requisiti di salute e di sicurezza e l’attività lavorativa è regolamentata sia dall’art. 26 che dall’art. 72 del D.Lgs 81/08.

La responsabilità della conservazione e smaltimento è del titolare dell’azienda agricola. Nel registro dovrà essere indicato il nominativo di chi effettua i trattamenti.



(Allegato 1)

DELEGA DEL TITOLARE A DIPENDENTE/COADIUVANTE/PARTECIPE FAMILIARE
per il ritiro, utilizzo, stoccaggio dei prodotti fitosanitari e alla gestione del prodotto e lo stoccaggio
temporaneo del rifiuto

Il sottoscritto nato a il
residente in..... via n
titolare dell'azienda agricola.....
con sede in via
e identificata da CUA... con la presente

DELEGA

il signor nato a il
in via esclusiva, ad effettuare le operazioni di ritiro, utilizzo, stoccaggio dei prodotti fitosanitari e alla
gestione del prodotto e lo stoccaggio temporaneo del rifiuto, in possesso di abilitazione all'acquisto ed
utilizzo rilasciata da in data numero

Il delegato si atterrà scrupolosamente alle prescrizioni e alle indicazioni riportate sulle etichette dei presidi
sanitari, in cui vengono raccomandate le precauzioni da adottare al fine di evitare ogni danno alle persone,
agli animali, alle colture e cose in generale e se ne assume le relative responsabilità.

_____, li _____

FIRMA PER ACCETTAZIONE DEL DELEGATO

FIRMA DEL DELEGANTE



(Allegato 2)

ACQUISTO E STOCCAGGIO
CONTOTERZISTA

CONTRATTO D'APPALTO PRIVATO

per l'esecuzione dei servizi di acquisto dei prodotti fitosanitari e l'effettuazione dei trattamenti.

Tra

l'impresa agricola.....con sede in.....Via
identificata da CUA nella persona del suo titolare/rappresentante legale
sig..... nato a (Prov)..... il e residente in
.....(Prov)..... Via n.

E

l'impresa di conterzi.....con sede in.....Via
identificata da CUA nella persona del suo titolare/rappresentante legale
sig..... nato a (Prov)..... il e residente in
.....(Prov)..... Via n.

PREMESSO CHE

il titolare/rappresentante legale dell'impresa agricola può non essere in possesso dell'autorizzazione all'acquisto ed utilizzo dei prodotti fitosanitari, nella qualità di committente dei lavori di cura fitosanitaria delle colture/coltivazioni da eseguirsi sui fondi dal medesimo condotti

INCARICA

il signortitolare della ditta P.IVA
n. in qualità di contoterzista, in possesso di abilitazione all'acquisto e utilizzo dei prodotti fitosanitari rilasciata da in data numero a far data da oggi e fino alla revoca, all'effettuazione dei trattamenti. I prodotti fitosanitari, acquistati dal contoterzista saranno immagazzinati presso la sede del medesimo, il quale dovrà compilare un registro di carico e scarico riportante il tipo e la quantità dei prodotti acquistati e distribuiti presso i diversi clienti.

Il distributore fattura il prodotto al contoterzista, il quale a sua volta fattura all'azienda agricola in modo distinto il costo del prodotto (indicando tipo e quantità) e la prestazione.

Nell'espletamento dell'incarico ricevuto, il contoterzista si impegna al rispetto delle avvertenze e delle indicazioni riportate nelle confezioni dei prodotti fitosanitari, nonché delle avvertenze generali riportate in etichetta in cui vengono raccomandate le precauzioni da adottare al fine di evitare ogni danno alle persone agli animali, alle colture e cose in generale. Il contoterzista dichiara inoltre di:

- aver consegnato al committente l'informativa preventiva ai sensi del punto A.1.15 del decreto 22 gennaio 2014 (allegato 3)
- provvedere ad annotare i singoli trattamenti direttamente sul registro dell'azienda controfirmando ogni intervento fitosanitario effettuato o allegando l'apposito modulo per ogni singolo trattamento (art. 16, D.Lgs 150/2012)
- utilizzare attrezzature per l'applicazione dei prodotti fitosanitari soggette ai controlli funzionali periodici e alla regolazione o taratura e manutenzione annuale, come previsto dal decreto 22 gennaio 2014, paragrafo A.3;
- aver ottemperato alle prescrizioni previste dal D.Lgs n. 81/08 per quanto di propria competenza.

Resta sempre al committente, la potestà di controllo sull'operato del contoterzista che, comunque, possiede tutti i requisiti di professionalità ed esperienza richiesti dalla specifica natura delle funzioni/incarico affidate.

_____ , li _____

FIRMA PER ACCETTAZIONE DELL'INCARICATO

FIRMA DEL COMMITTENTE

Dipartimento Agricoltura e Sviluppo Rurale

Sezione Agroambiente

Via Torino, 110 – 30172 Mestre Venezia Tel. 041/2795439-5449 – Fax 041/2795448

dip.agricolturasvilupporurale@pec.regione.veneto.it



(Allegato 3)

INFORMATIVA PREVENTIVA

Ai sensi del punto A.1.15 del decreto 22 gennaio 2014, relativo all'adozione del Piano d'Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari.

Il sottoscritto..... titolare della dittacon sede a in qualità di contoterzista, al fine di adempiere a quanto previsto al punto A.1.15 del decreto 22 gennaio 2014

DICHIARA

di aver provveduto in data odierna ad informare preventivamente il titolare dell'azienda agricola, o dell'Ente presso cui effettua il trattamento, delle implicazioni sanitarie e ambientali derivanti dalla distribuzione dei prodotti fitosanitari. Con particolare riferimento, al rispetto degli intervalli di sicurezza e di rientro, nonché al rispetto di eventuali misure di mitigazione del rischio per l'ambiente, prescritte in etichetta (es. fasce di rispetto), e dell'eventuale necessità di segnalare l'esecuzione del trattamento a persone esposte ad un rischio derivante dall'applicazione dei prodotti fitosanitari, o che potrebbero accedere in prossimità o nelle aree trattate.

Il titolare dell'azienda agricola, durante il trattamento con prodotti fitosanitari e per il tempo di rientro, deve obbligatoriamente esporre all'ingresso delle aree trattate, nei casi in cui le stesse siano accessibili a persone esterne, opportuna segnaletica (*Allegato 4*) indicante il divieto di accesso alle persone non addette ai lavori e a quelle non adeguatamente equipaggiate. Il cartello recante la dicitura "ATTENZIONE COLTURA TRATTATA CON PRODOTTI FITOSANITARI" deve altresì contenere i dati relativi al trattamento eseguito (sostanza attiva utilizzata, nome commerciale del prodotto, la data del trattamento e la data di rientro nell'area trattata).

1. La durata del divieto di accesso non deve essere inferiore al tempo di rientro eventualmente indicato nell'etichetta dei prodotti fitosanitari utilizzati e, ove non presente, nelle aree frequentate dai gruppi vulnerabili non può essere inferiore a 48 ore.
2. L'informazione preventiva, da parte degli utilizzatori, nei confronti della popolazione interessata e potenzialmente esposta ai prodotti fitosanitari è prevista nei seguenti casi:
 - a. nei casi in cui il fondo sia accessibile a persone estranee (sentieri natura, percorsi salute, ecc.) inserendo l'apposita segnalazione in corrispondenza del punto di accesso;
 - b. qualora il trattamento venga eseguito nelle aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili (parchi o giardini pubblici, alberature stradali, ecc.);
 - c. quando espressamente riportato in etichetta, come previsto all'art. 9, comma 1, lettera g), punto 6 del D.P.R. n. 290/2001, come modificato dal decreto del Presidente della Repubblica n. 55/2012;

_____, li _____

FIRMA DEL CONTOTERZISTA

FIRMA DEL COMMITTENTE

Dipartimento Agricoltura e Sviluppo Rurale

Sezione Agroambiente

Via Torino, 110 – 30172 Mestre Venezia Tel. 041/2795439-5449 – Fax 041/2795448
dip.agricolturasvilupporurale@pec.regione.veneto.it



(Allegato 4)

Cartello tipo per la segnalazione del trattamento (Il cartello a sfondo giallo, con scritte di colore nero dovrà avere dimensioni non inferiori a 210 x 297 mm.)

ATTENZIONE	
COLTURA TRATTATA CON PRODOTTI FITOSANITARI	
SOSTANZA ATTIVA:	NOME COMMERCIALE:
DATA TRATTAMENTO:	DATA RIENTRO:
<ul style="list-style-type: none">- Non entrare nel campo trattato- Non raccogliere i prodotti della coltivazione- Non raccogliere i prodotti spontanei	



(Allegato 5)

ACQUISTO AZIENDA AGRICOLA
STOCCAGGIO CONTOTERZISTA

CONTRATTO D'APPALTO PRIVATO

per l'esecuzione dei servizi di ritiro, trasporto, stoccaggio presso la sede del terzista, miscelazione, distribuzione, nonché delle operazioni di smaltimento dei contenitori vuoti e delle rimanenze dei prodotti.

Tra

l'impresa agricola.....con sede in.....Via
identificata da CUA nella persona del suo titolare/rappresentante legale
sig..... nato a (Prov)..... il e residente
in(Prov)..... Via n.

E

l'impresa di conterzi.....con sede in.....Via
identificata da CUA nella persona del suo titolare/rappresentante legale
sig..... nato a(Prov)..... il e residente
in(Prov)..... Via n.

PREMESSO CHE

il titolare/rappresentante legale dell'impresa agricola non è in possesso dell'autorizzazione all'acquisto ed utilizzo dei prodotti fitosanitari, nella qualità di committente dei lavori di cura fitosanitaria delle colture/coltivazioni da eseguirsi sui fondi dal medesimo condotti

INCARICA

il signortitolare della ditta
P.IVA n. in qualità di contoterzista, in possesso di abilitazione all'acquisto e
utilizzo dei prodotti fitosanitari rilasciata da in datanumero a far data da
oggi e fino alla revoca, al ritiro presso il distributore, dei prodotti fitosanitari. Di
comune accordo tra i sottoscrittori delle presente, si stabilisce che il distributore/rivenditore previa presa
visione del presente contratto d'appalto, fatturerà i prodotti al committente titolare dell'azienda agricola,
riportando in fattura il numero dell'abilitazione del contoterzista. I prodotti fitosanitari saranno
immagazzinati presso la sede del contoterzista (lo stoccaggio dovrà essere gestito in modo separato, azienda
per azienda, rispetto all'eventuale deposito del contoterzista);

Ad esecuzione ultimata del trattamento, il contoterzista fatturerà all'azienda agricola unicamente la
prestazione per l'effettuazione del trattamento eseguito.

INCARICA

altresì il contoterzista suddetto che assume la piena responsabilità all'esecuzione dei seguenti servizi:

- distribuzione dei prodotti fitosanitari sulle colture in atto;
- stoccaggio inteso come possesso e gestione del magazzino;
- bonifica e smaltimento dei contenitori vuoti e delle rimanenze;

I contenitori vuoti dopo la bonifica dovranno essere riposti da parte del contoterzista in appositi sacchi chiusi ermeticamente e identificati mediante l'apposizione di un'etichetta di identificazione riportante i dati del produttore e il codice identificativo del rifiuto (CER). Tali sacchi vengono detenuti in deposito temporaneo ai sensi dell'art. 183 lett. *bb*) del D.lgs. n. 152/2006 e dovranno essere da parte del contoterzista, conferiti a recupero o smaltimento per mezzo di imprese che effettuano operazioni di raccolta dei rifiuti, iscritte alla corrispondente categoria dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali o, ove la legislazione locale lo permetta, alle "isole ecologiche" opportunamente gestite dal comune o da soggetti privati. L'addebito del costo di conferimento a recupero o smaltimento dei contenitori vuoti bonificati e delle eventuali rimanenze o degli eventuali residui di prodotto fitosanitario potrà essere:*

Dipartimento Agricoltura e Sviluppo Rurale

Sezione Agroambiente

Via Torino, 110 – 30172 Mestre Venezia Tel. 041/2795439-5449 – Fax 041/2795448
dip.agricolturasvilupporurale@pec.regione.veneto.it



fatturata all'azienda agricola;

fatturata al contoterzista il cui costo verrà ricompreso nella prestazione del trattamento eseguito.

Nell'espletamento dell'incarico ricevuto, il contoterzista si impegna al rispetto delle avvertenze e delle indicazioni riportate nelle confezioni dei prodotti fitosanitari, nonché delle avvertenze generali riportate in etichetta in cui vengono raccomandate le precauzioni da adottare al fine di evitare ogni danno alle persone agli animali, alle colture e cose in generale. Il contoterzista dichiara inoltre di:

- aver consegnato al committente l'informativa preventiva ai sensi del punto A.1.15 del decreto 22 gennaio 2014 (*Allegato 3*)
- provvedere ad annotare i singoli trattamenti direttamente sul registro dell'azienda controfirmando ogni intervento fitosanitario effettuato o allegando l'apposito modulo per ogni singolo trattamento (art. 16, D.Lgs 150/2012)
- utilizzare attrezzature per l'applicazione dei prodotti fitosanitari soggette ai controlli funzionali periodici e alla regolazione o taratura e manutenzione annuale, come previsto dal decreto 22 gennaio 2014, paragrafo A.3;
- aver ottemperato alle prescrizioni previste dal D.Lgs n. 81/08 per quanto di propria competenza.

Resta sempre al committente, la potestà di controllo sull'operato del contoterzista che, comunque, possiede tutti i requisiti di professionalità ed esperienza richiesti dalla specifica natura delle funzioni/incarico affidate.

_____, li _____

FIRMA PER ACCETTAZIONE DELL'INCARICATO

FIRMA DEL COMMITTENTE

* cancellare la voce che non interessa

Dipartimento Agricoltura e Sviluppo Rurale

Sezione Agroambiente

Via Torino, 110 – 30172 Mestre Venezia Tel. 041/2795439-5449 – Fax 041/2795448

dip.agricolturasvilupporurale@pec.regione.veneto.it



(Allegato 6)

ACQUISTO E STOCCAGGIO
AZIENDA AGRICOLA

CONTRATTO D'APPALTO PRIVATO

per l'esecuzione dei servizi di ritiro, trasporto, stoccaggio presso la sede dell'azienda agricola, miscelazione, distribuzione, nonché delle operazioni di smaltimento dei contenitori vuoti e delle rimanenze dei prodotti.

Tra

l'impresa agricola.....con sede in.....Via
identificata da CUA A nella persona del suo titolare/rappresentante legale
sig..... nato a (Prov)..... il e residente
in(Prov)..... Via n.

E

l'impresa di conterzi.....con sede in.....Via
identificata da CUA A nella persona del suo titolare/rappresentante legale
sig..... nato a(Prov)..... il e residente
in(Prov)..... Via n.

PREMESSO CHE

il titolare/rappresentante legale dell'impresa agricola non è in possesso dell'autorizzazione all'acquisto ed utilizzo dei prodotti fitosanitari, nella qualità di committente dei lavori di cura fitosanitaria delle colture/coltivazioni da eseguirsi sui fondi dal medesimo condotti

INCARICA

il signortitolare della ditta
P.IVA n. in qualità di contoterzista, in possesso di abilitazione all'acquisto e
utilizzo dei prodotti fitosanitari rilasciata da in datanumero a far data da
oggi e fino alla revoca, al ritiro presso il distributore, dei prodotti fitosanitari. Di
comune accordo tra i sottoscrittori delle presente, si stabilisce che il distributore/rivenditore previa presa
visione del presente contratto d'appalto, fatturerà i prodotti al committente titolare dell'azienda agricola,
riportando in fattura il numero dell'abilitazione del contoterzista. I prodotti fitosanitari saranno
immagazzinati presso la sede dell'azienda agricola (lo stoccaggio sarà effettuato in un apposito locale (o
armadietto) da adibire a magazzino dei prodotti fitosanitari, messo a disposizione dal committente il cui
accesso è consentito unicamente agli utilizzatori professionali.

Ad esecuzione ultimata del trattamento, il contoterzista fatturerà all'azienda agricola unicamente i compensi per la prestazione effettuata.

INCARICA

altresì il contoterzista suddetto che assume la piena responsabilità all'esecuzione dei seguenti servizi:

- distribuzione dei prodotti fitosanitari sulle colture in atto;
- stoccaggio inteso come possesso e gestione del magazzino;
- bonifica e smaltimento dei contenitori vuoti e delle rimanenze;

I contenitori vuoti dopo la bonifica dovranno essere riposti da parte del terzista in appositi sacchi chiusi ermeticamente e identificati mediante l'apposizione di un'etichetta di identificazione riportante i dati del produttore e il codice identificativo del rifiuto (CER). Tali sacchi vengono detenuti in deposito temporaneo ai sensi dell'art. 183 lett. *bb*) del D.lgs. n. 152/2006 e dovranno essere da parte del contoterzista, conferiti a recupero o smaltimento per mezzo di imprese che effettuano operazioni di raccolta dei rifiuti, iscritte alla corrispondente categoria dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali o, ove la legislazione locale lo permetta, alle "isole ecologiche" opportunamente gestite dal comune o da soggetti privati. L'addebito del costo di

Dipartimento Agricoltura e Sviluppo Rurale

Sezione Agroambiente

Via Torino, 110 – 30172 Mestre Venezia Tel. 041/2795439-5449 – Fax 041/2795448
dip.agricolturasvilupporurale@pec.regione.veneto.it



conferimento a recupero o smaltimento dei contenitori vuoti bonificati e delle eventuali rimanenze o degli eventuali residui di prodotto fitosanitario potrà essere:*

fatturata all'azienda agricola;

fatturata al contoterzista il cui costo verrà ricompreso nella prestazione del trattamento eseguito.

Nell'espletamento dell'incarico ricevuto, il contoterzista si impegna al rispetto delle avvertenze e delle indicazioni riportate nelle confezioni dei prodotti fitosanitari, nonché delle avvertenze generali riportate in etichetta in cui vengono raccomandate le precauzioni da adottare al fine di evitare ogni danno alle persone agli animali, alle colture e cose in generale. Il contoterzista dichiara inoltre di:

- aver consegnato al committente l'informativa preventiva ai sensi del punto A.1.15 del decreto 22 gennaio 2014 (*Allegato 3*)
- provvedere ad annotare i singoli trattamenti direttamente sul registro dell'azienda controfirmando ogni intervento fitosanitario effettuato o allegando l'apposito modulo per ogni singolo trattamento (art. 16, D.Lgs 150/2012)
- utilizzare attrezzature per l'applicazione dei prodotti fitosanitari soggette ai controlli funzionali periodici e alla regolazione o taratura e manutenzione annuale, come previsto dal decreto 22 gennaio 2014, paragrafo A.3;
- aver ottemperato alle prescrizioni previste dal D.Lgs n. 81/08 per quanto di propria competenza.

Resta sempre al committente, la potestà di controllo sull'operato del contoterzista che, comunque, possiede tutti i requisiti di professionalità ed esperienza richiesti dalla specifica natura delle funzioni/incarico affidate.

_____, li _____

FIRMA PER ACCETTAZIONE DELL'INCARICATO

FIRMA DEL COMMITTENTE

* cancellare la voce che non interessa



(Allegato 7)

DELEGA DEL SOCIO ALLA COOPERATIVA

per l'acquisto, utilizzo, stoccaggio dei prodotti fitosanitari e smaltimento dei contenitori vuoti ivi compresi residui di prodotti non più ammessi

Il sottoscritto nato a il
residente in Via n.
titolare/legale rappresentante dell'azienda/società agricola
con sede in Via
P.IVA. n.
In qualità di socio

DELEGA

in via esclusiva, ad effettuare direttamente le operazioni di acquisto, utilizzo, stoccaggio, deposito e smaltimento delle rimanenze e dei relativi imballaggi dei prodotti fitosanitari, la Cooperativa
direttamente con personale e attrezzature della cooperativa*

per tramite di contoterzista*

direttamente con personale e attrezzature della cooperativa / per il tramite di contoterzista *.

Delega inoltre il legale rappresentante, signor
nato a il
a compilare e conservare per proprio conto il registro dei trattamenti.

_____, li _____

FIRMA DEL LEGALE RAPPRESENTANTE

FIRMA DEL SOCIO

* cancellare la voce che non interessa