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

Progetto "Residuo 0"

Eliminazione dei trattamenti chimici comportanti residui in campo ed in cantina

Relazione finale di sintesi

Misura	**124 (Azione S) - Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nel settore agricolo, alimentare e forestale**
Id. domanda	2307785
Soggetto proponente (capofila ATS)	Bisol Desiderio & Figli Società Agricola S.S.
Partner ATS	Perfect Wine s.r.l., Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante (CNR-IPSP), Consorzio Tutela del Vino Conegliano Valdobbiadene Prosecco, Consorzio Tutela Vini Soave e Recioto di Soave
Parole chiave	Ozono, acqua elettrolizzata, viticoltura, disinfezione, ecocompatibilità, economicità

RESPONSABILE – COORDINATORE DI PROGETTO

Dott. Desiderio Bisol
Bisol Desiderio & Figli Società Agricola S.S.

COORDINATORE SCIENTIFICO

Prof. Roberto Ferrarini
Perfect Wine s.r.l.

GRUPPO DI RICERCA

Desiderio Bisol
Giuseppe Walter De Florian D'Andrea
Matteo Trevisan
Mirko Arman
Stefano Dall'Agata
Bisol Desiderio & Figli Società Agricola S.S.

Prof. Roberto Ferrarini
Dott. Francesco Lonardi
Perfect Wine s.r.l.

Dott.ssa Aida Raio
Dott.ssa Azzurra Feliciani
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante (CNR-IPSP)

Dott. Filippo Taglietti
Consorzio Tutela del Vino Conegliano Valdobbiadene Prosecco

Dott. Aldo Lorenzoni
Dott.ssa Cristina Martello
Consorzio Tutela Vini Soave e Recioto di Soave

Dott. Cristian Carboni
Dott.sa Violetta Ferri
Consulenti esterni R&D Industrie De Nora spa – De Nora Next

I N D I C E

1. Introduzione 5

2. Abstract progetto 6

2.1. Obiettivi del progetto 6

2.2. Lista dei partecipanti e ruolo ricoperto nel progetto 7

3. Elaborazione piano esecutivo di progetto 9

3.1. Obiettivi dell'azione 9

3.2. Attività svolte e metodologia applicata 9

3.3. Output dell'azione 9

4. Ricerca bibliografica 10

4.1. Obiettivi dell'azione 10

4.2. Attività svolte e metodologia applicata 10

4.3. Output dell'azione 10

5. Definizione del protocollo scientifico 11

5.1. Obiettivi dell'azione 11

5.2. Attività svolte e metodologia applicata 11

5.3. Output dell'azione 11

6. Realizzazione del prototipo 12

6.1. Obiettivi dell'azione 12

6.2. Attività svolte e metodologia applicata 12

6.3. Output dell'azione 12

7. Definizione dei protocolli scientifici per i trattamenti 14

7.1. Obiettivi dell'azione 14

7.2. Attività svolte e metodologia applicata 14

7.3. Output dell'azione 14

8. Realizzazione della sperimentazione in campo 15

8.1. Obiettivi dell'azione 15

8.2. Attività svolte e metodologia applicata 15

8.3. Output dell'azione 15

9. Verifica di eventuali effetti di fitotossicità dei trattamenti 18
9.1. Obiettivi dell'azione 18
9.2. Attività svolte e metodologia applicata 18
9.3. Output dell'azione 18

10. Revisione dei protocolli sperimentali in campo 19
10.1. Obiettivi dell'azione 19
10.2. Attività svolte e metodologia applicata 19
10.3. Output dell'azione 19

11. Realizzazione della sperimentazione in post raccolta 20
11.1. Obiettivi dell'azione 20
11.2. Attività svolte e metodologia applicata 20
11.3. Output dell'azione 20

12. Verifica di eventuali effetti di fitotossicità dei trattamenti 21
12.1. Obiettivi dell'azione 21
12.2. Attività svolte e metodologia applicata 21
12.3. Output dell'azione 21

13. Revisione dei protocolli sperimentali in post raccolta dell'uva 22
13.1. Obiettivi dell'azione 22
13.2. Attività svolte e metodologia applicata 22
13.3. Output dell'azione 22

14. Piano di comunicazione e diffusione informazioni 23
14.1. Obiettivi dell'azione 23
14.2. Attività svolte e metodologia applicata 23
14.3. Output dell'azione 23

15. Gestione e monitoraggio progetto 24
15.1. Obiettivi dell'azione 24
15.2. Attività svolte e metodologia applicata 24
15.3. Output dell'azione 24

16. Conclusioni e proposte 25
16.1. Conclusioni 25
16.2. Proposte 25

1. Introduzione

Dal punto di vista "fitosanitario" le ultime disposizioni legislative della Comunità Europea (Reg. CE 396/2005); 1095/2007 e 33/2008) hanno rivoluzionato e ristretto l'uso di pesticidi sulle colture puntando l'attenzione alla sicurezza ambientale, alla salute umana ed animale.
Partendo da queste premesse è stato realizzato il progetto **Residuo0** che ha l'obiettivo di ridurre sensibilmente l'impiego delle sostanze chimiche tradizionalmente utilizzate in viticoltura ed in enologia rispettivamente nella difesa da patogeni e nella disinfezione delle cantine.
Durante il progetto sono stati utilizzati prodotti a basso o nullo impatto ambientale che non lasciano residui come l'ozono e l'acqua elettrolizzata.
L'utilizzo di tali prodotti porterà benefici per i consumatori che non ritroveranno residui nei prodotti, per l'ambiente, per la popolazione che vive nelle zone di intensa viticoltura, per le Aziende che potranno ridurre i costi per l'acquisto dei prodotti chimici.

2. Abstract progetto

2.1. Obiettivi del progetto

2.1.1. Obiettivo generale

Obiettivo generale del progetto è verificare la possibilità di utilizzare nuove tecnologie per effettuare trattamenti sia in campo sia sull'uva in fase di post-raccolta con prodotti privi di effetto residuale, altamente sostenibili e di basso costo.

2.1.2. Obiettivi specifici

- riduzione e/o eliminazione dei trattamenti chimici tradizionali sulle uve in campagna;
- riduzione e/o eliminazione dei residui dei trattamenti chimici sulle uve e quindi migliore salubrità e qualità dei vini, in particolare quelli tipici ottenuti da appassimento delle uve;
- riduzione e/o eliminazione dell'impatto ambientale dei trattamenti fitosanitari, del loro trasporto e dello smaltimento dei prodotti e delle loro confezioni;
- riduzione dell'impatto dei trattamenti fitosanitari sugli operatori e gli abitanti delle aree viticole;
- riduzione dei costi e migliore competitività economica e di immagine;
- riduzione e/o eliminazione dei residui di fitofarmaci sui vini ottenuti dal impiego delle seguenti tecniche;
- miglioramento delle prestazione degli starter fermentativi impiegati su uve sottoposte a lavaggio delle uve.

2.2. Lista dei partecipanti e ruolo ricoperto nel progetto

I Partner che collaborano alla realizzazione del progetto Residuo 0 sono i seguenti:

Denominazione partner	Codice nel progetto
Bisol Desiderio & Figli Società Agricola S.S.	R
Perfect Wine s.r.l.	P1
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante (CNR-IPSP)	P2
Consorzio Tutela del Vino Conegliano Valdobbiadene Prosecco	P3
Consorzio Tutela Vini Soave e Recioto di Soave	P4

I Soggetti Interessati coinvolti nel progetto Residuo 0 sono i seguenti:

Denominazione	Codice nel progetto
Consorzio per la Tutela dei Vini Valpolicella	I1
Casa Vinicola Zonin S.p.A.	I2
Vignaioli Veneti Soc. Coop. a R. L.	I3
Gruppo Italiano Vini S.p.A.	I4
Azienda Agricola Brigaldara di Cesari Stefano	I5
Azienda Agricola Musella S.S.	I6

La matrice delle responsabilità, di seguito rappresentata, illustra il ruolo e gli incarichi affidati a ciascun partner di progetto:

R= BISOL DESIDERIO & FIGLI SOCIETA' AGRICOLA S.S..
P1= PERFECT WINE s.r.l.
P2= CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE - ISTITUTO PER LA PROTEZIONE SOSTENIBILE DELLE PIANTE (CNR-IPSP)
P3= CONSORZIO TUTELA DEL VINO CONEGLIANO VALDOBBIADENE PROSECCO
P4= CONSORZIO TUTELA VINI SOAVE E RECIOTO DI SOAVE
I1= CONSORZIO PER LA TUTELA DEI VINI VALPOLICELLA
I2= CASA VINICOLA ZONIN S.p.A.
I3= VIGNAIOLI VENETI SOC. COOP. A R. L.
I4= GRUPPO ITALIANO VINI S.p.A.
I5= AZIENDA AGRICOLA BRIGALDARA DI CESARI STEFANO
I6= AZIENDA AGRICOLA MUSELLA S.S.

ATTIVITÀ / **PARTNER**	**R**	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**I1**	**I2**	**I3**	**I4**	**I5**	**I6**
1. Elaborazione piano esecutivo di progetto	Co	**Cr**	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co
2. Ricerca bibliografica	**Cr**	Co	Co	Co	Co						
3. Definizione del protocollo scientifico	Co	**Cr**	Co								
4. Realizzazione del prototipo	**Cr**	Co	Co								
5. Definizione dei protocolli scientifici per i trattamenti	**Cr**	Co	Co								
6. Realizzazione della sperimentazione in campo	**Cr**	Co	Co			Co	Co	Co	Co	Co	Co
7. Verifica di eventuali effetti di fitotossicità dei trattamenti	Co	Co	**Cr**								
8. Revisione dei protocolli sperimentali in campo	Co	**Cr**	Co								
9. Realizzazione della sperimentazione in post raccolta	Co	**Cr**				Co	Co	Co	Co	Co	Co
10. Verifica di eventuali effetti di fitotossicità dei trattamenti	Co	Co	**Cr**								
11. Revisione dei protocolli sperimentali in post raccolta dell'uva	Co	**Cr**	Co								
12. Piano di comunicazione e diffusione informazioni	Co	Co	Co	**Cr**	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co
13. Gestione e monitoraggio progetto	**Cr**	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co

Legenda:
Cr= Coordinatore responsabile dell'azione e del personale che collabora alla realizzazione della stessa.
Co= Soggetto che collabora alla realizzazione di attività/azioni coordinato da un soggetto responsabile dell'azione.

3. Elaborazione piano esecutivo di progetto

3.1. Obiettivi dell'azione

Redarre il piano esecutivo di progetto

3.2. Attività svolte e metodologia applicata

Nell'ambito della realizzazione del piano esecutivo, sono stati sviluppati modelli di raccolta dati e informazioni per il controllo e la corretta gestione del progetto.
Utilizzando appositi time sheet ogni risorsa coinvolta nel progetto ha comunicato periodicamente il tempo dedicato alla realizzazione delle attività assegnate, fornendo, mensilmente, un dettaglio giornaliero suddiviso per WP e attività realizzata.
Per il monitoraggio dello stato di avanzamento fisico, procedurale e finanziario del progetto, sono stati definiti i punti di controllo con degli incontri di avanzamento dove sono state presentate delle relazioni sullo stato di avanzamento del progetto e sui risultati raggiunti.

3.3. Output dell'azione

Piano esecutivo di progetto

4. Ricerca bibliografica

4.1. Obiettivi dell'azione

Raccogliere ed analizzare la bibliografia disponibile rispetto alle applicazioni di ozono ed acqua elettrolizzata nel settore ortofrutticolo con particolare riguardo al settore enologico.

4.2. Attività svolte e metodologia applicata

Sono state raccolte ed analizzate 190 pubblicazioni al fine di estrapolare delle indicazioni utili ad identificare le corrette concentrazioni di ozono e acqua elettrolizzata da utilizzare in campo ed in post-raccolta.

4.3. Output dell'azione

Elenco delle pubblicazioni analizzate

5. Definizione del protocollo scientifico

5.1. Obiettivi dell'azione

Definizione dei protocolli scientifici

5.2. Attività svolte e metodologia applicata

Le informazioni di partenza sono state ottenute dall'attività di ricerca bibliografica e implementate con know-how e precedenti esperienze.
I protocolli risultanti sono stati utilizzati per definire le specifiche di funzionamento (esigenze operative) dei prototipi.

5.3. Output dell'azione

Protocolli scientifici e operativi per i prototipi

6. Realizzazione del prototipo

6.1. Obiettivi dell'azione

Realizzazione di due prototipi: uno per la produzione di acqua elettrolizzata ed uno per la produzione di acqua ozonizzata (per i trattamenti in campo) e di ozono gassoso (per il trattamento delle uve in post-raccolta).

6.2. Attività svolte e metodologia applicata

Combinando i dati elaborati nelle attività precedenti sono stati realizzati i due prototipi.

6.3. Output dell'azione

L'output dell'azione sono due prototipi funzionanti che hanno consentito di realizzare tutte le successive prove sperimentali:

1) prototipo in grado di produrre ozono gassoso ed acqua ozonizzata

2) prototipo per la produzione di acqua elettrolizzata

7. Definizione dei protocolli scientifici per i trattamenti

7.1. Obiettivi dell'azione

Definizione dei protocolli scientifici

7.2. Attività svolte e metodologia applicata

Sono stati analizzati i dati relativi a piovosità, trattamenti realizzati negli anni precedenti e così via al fine di definire la frequenza e la tipologia dei trattamenti da realizzare.

7.3. Output dell'azione

Protocolli scientifici

8. Realizzazione della sperimentazione in campo

8.1. Obiettivi dell'azione

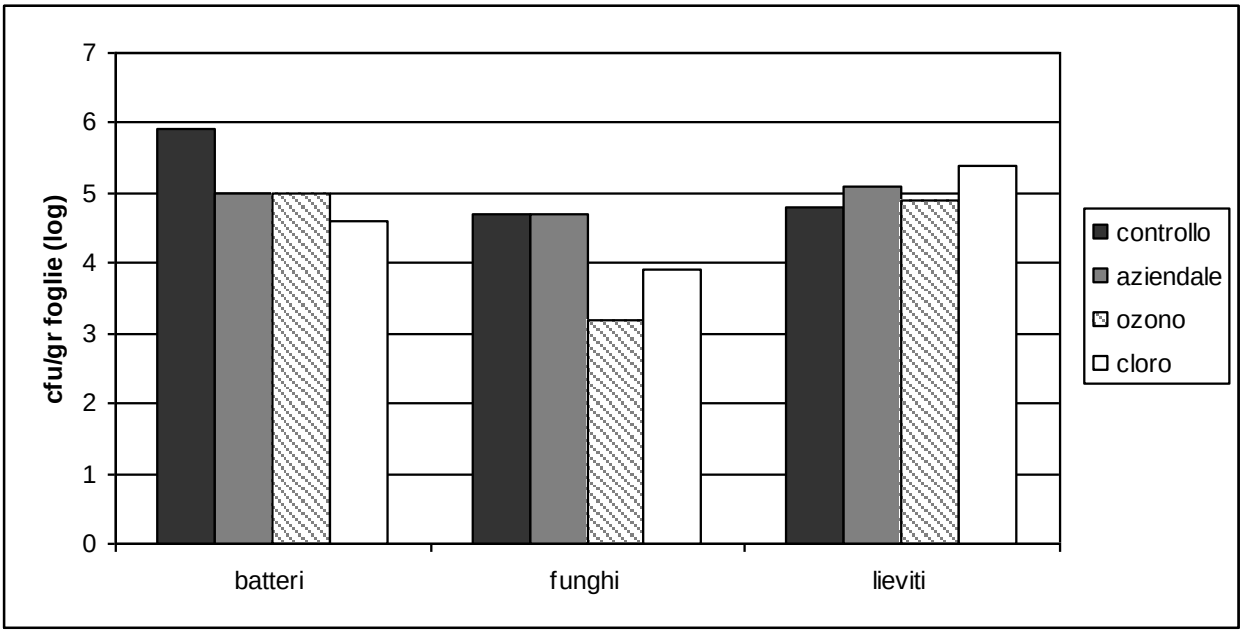
Realizzare la sperimentazione in campo

8.2. Attività svolte e metodologia applicata

Il disegno sperimentale ha previsto l'individuazione di quattro tesi: testimone, Aziendale, Aziendale con ozono, Aziendale con acqua elettrolizzata (Verdeviva) trattati sino alla vendemmia secondo i diversi protocolli.

8.3. Output dell'azione

Dati risultanti dalla sperimentazione. Qui di seguito vediamo i risultati ottenuti nel mese di luglio:



E di settembre:

	Foglie			Grappoli			
	Funghi	Batteri	Lieviti	Funghi	Botrytis	Batteri	Lieviti
Aziendale	$1.3x10^5$a	$6.8x10^6$a	$1.5x10^6$a	$1,4x10^4$a	$3,0x10^2$a	$8,6x10^6$a	$5.4x10^7$
Ozono	$2.5x10^5$a	$8.6x10^6$a	$1.5x10^6$a	$2,3x10^4$a	$2,2x10^3$a	$3,8x10^6$a	$3,4x10^7$

Acqua elettrolizzata	**$4.8x10^4$a**	**$2.6x10^6$a**	**$6.8x10^5$a**	**$4,3x10^4$a**	**$8x10^2$a**	**$3,4x10^6$a**	**$7,2x10^7$**

Con alcune foto relative al termine della prova:

A- Testimone
D- Verdeviva

9. Verifica di eventuali effetti di fitotossicità dei trattamenti

9.1. Obiettivi dell'azione

Documentare eventuali effetti di fitotossicità dei trattamenti

9.2. Attività svolte e metodologia applicata

Sono stati realizzati numerosi sopralluoghi in campo e sono state analizzate le foglie campionate al fine di evidenziare eventuali effetti di fitotossicità dei trattamenti.
Nessun analisi ha evidenziato effetti di fitotossicità.

9.3. Output dell'azione

Evidenza dell'assenza di fitotossicità.

10. Revisione dei protocolli sperimentali in campo

10.1. Obiettivi dell'azione

Analizzare i dati ottenuti in campo, verificare le criticità ed eventualmente modificare o realizzare ex novo i protocolli sperimentali.

10.2. Attività svolte e metodologia applicata

Analizzando i dati di piovosità e l'evolversi delle patologie nella stagione in corso si sono svolte delle riunioni per definire se e come modificare i protocolli.

10.3. Output dell'azione

Protocollo sperimentale modificato.

11. Realizzazione della sperimentazione in post raccolta

11.1. Obiettivi dell'azione

La realizzazione delle attività in post-raccolta aveva l'obbiettivo di ridurre e/o eliminare i residui dei trattamenti chimici sulle uve e quindi migliore salubrità e qualità dei vini, in particolare quelli tipici ottenuti da appassimento delle uve, nonché il miglioramento delle prestazione degli starter fermentativi impiegati su uve sottoposte a lavaggio.

11.2. Attività svolte e metodologia applicata

Le attività svolte in post-raccolta riguardavano essenzialmente due ambiti:

1. Trattamenti dell'uva con ozono gassoso
2. Lavaggio dell'uva con o senza l'uso di acqua ozonizzata

11.3. Output dell'azione

Trattamenti dell'uva con ozono gassoso.

Il trattamento dell'uva con ozono gassoso consente di ottenere una drastica diminuzione della carica microbica indigena che si trova sulla superficie del frutto. Le riduzioni percentuali rispetto al testimone (uva non lavata) possono arrivare anche fino al 73%.
Per quanto riguarda l'effetto dell'ozono gassoso sugli antiparassitari (metalli e pesticidi), non si notano differenze fra i campioni di uva trattati con ozono e non trattati, probabilmente poiché le concentrazioni di tali molecole rilevate sulle uve sono molto bassi e, in molti casi, inferiori al limite di rilevabilità della metodica.
Non si notano particolari differenze fra le cinetiche fermentative di uve trattate con ozono gassoso e uve non trattate.
L'effetto antimicrobico dell'ozono è stato confermato, anche se non si sono notate correlazioni dirette tra la concentrazione applicata e la riduzione della carica microbica
L'applicazione dell'ozono gassoso come pretrattamento consente di ridurre l'inquinante microbico predisponendo le uve ad una vinificazione con più bassi tenori di anidride solforosa.

Lavaggio dell'uva con o senza l'uso di acqua arricchita di ozono

Il lavaggio delle uve prima delle operazioni di ammostamento è un processo che permette di ridurre le sostanze inquinanti presenti sul frutto ed ottenere, quindi, un prodotto più salubre. Le prove preliminari hanno fornito risultati soddisfacenti.
Il lavaggio dell'uva consente di ottenere una drastica diminuzione della carica microbica indigena che si trova sulla superficie del frutto. Tale tecnica agisce sia meccanicamente che chimicamente riducendo il rischio di possibili alterazioni microbiche indesiderate.
Le riduzioni percentuali rispetto al testimone (uva non lavata) possono arrivare anche fino al 96%.
In tutti i protocolli si sono evidenziati effetti positivi ma i risultati migliori si sono notati nel protocollo che prevede l'uso di acido citrico 1% (4minuti) e risciacquo con acqua ozonizzata

(4minuti) con riduzioni dell'96%. Non si notano correlazioni dirette tra la concentrazione di ozono in soluzione applicata e la riduzione della carica microbica.
La riduzione percentuale dei principi attivi di alcuni antiparassitari varia fra il 4 % e il 100%. Non si notano particolari differenze fra le tipologie di lavaggio.
In alcuni casi si sono riscontrati dati anomali secondo i quali risulta che il campione lavato presentava una concentrazione di antiparassitari superiore al testimone non lavato. Questo potrebbe essere dovuto al fatto che le concentrazioni di antiparassitari rilevate sulle uve presentavano valori prossimi alla sensibiltà della metodica applicata, anche nel caso del testimone che non è stato lavato, sarà quindi necessario ripetere il test.
Le fermentazione di uve lavate sono risultate più rapide rispetto ad una tradizionale fermentazione con uva non lavata, sia con inoculo di lieviti selezionati (LSA) che con lieviti indigeni. Nel caso di fermentazione con lieviti selezionati, il lavaggio dell'uva comporta un abbassamento della carica microbica iniziale, quindi, a seguito dell'inoculo la crescita di un ceppo di lievito selezionato è maggiormente favorita quanto più bassa è la carica microbica iniziale: la crescita esponenziale dei lieviti inoculati è stata favorita dalla minor competizione con le altre specie di lievito naturalmente presenti nel mosto.

12. Verifica di eventuali effetti di fitotossicità dei trattamenti

12.1. Obiettivi dell'azione

Documentare eventuali effetti di fitotossicità dei trattamenti

12.2. Attività svolte e metodologia applicata

Sono stati realizzati numerosi sopralluoghi in campo e sono state analizzate le foglie campionate al fine di evidenziare eventuali effetti di fitotossicità dei trattamenti.
Nessun analisi ha evidenziato effetti di fitotossicità.
Sono state inoltre realizzate delle analisi sul vino ottenuto mediante micro vinificazioni al fine di definire se eventuali variazioni impercettibili su grappoli o piante avessero avuto ricadute sulle vinificazioni.
Anche i vini ottenuti dalle tre diverse parcelle non hanno evidenziato differenze statisticamente significative.

12.3. Output dell'azione

Evidenza dell'assenza di fitotossicità

13. Revisione dei protocolli sperimentali in post raccolta dell'uva

13.1. Obiettivi dell’azione

L'obbiettivo principale di questa fase era quello di verificare l'affidabilità dei risultati ottenuti dalle prime prove attraverso lo svolgimento di ulteriori test con l'implementazione di alcuni accorgimenti e/o modifiche alle metodiche e/o ai prototipi utilizzati per la sperimentazione.

13.2. Attività svolte e metodologia applicata

Le attività sono state svolte con il medesimo prototipo manuale utilizzato per le prove preliminari. I protocolli operativi di lavaggio erano in parte uguali a quelli già eseguiti ed in parte nuovi. Le uve oggetto della sperimentazione sono state trattate in cassetta con alcuni prodotti antiparassitari al fine di ovviare al problema della scarsa concentrazione di principio attivo riscontrato durante le prove preliminari.

13.3. Output dell’azione

L'effetto antimicrobico dell'ozono è stato confermato. Le riduzioni percentuali rispetto al testimone (uva non lavata) possono arrivare anche fino al 85%. In tutti i protocolli si sono evidenziati effetti positivi ma i risultati migliori si sono notati nel protocollo che prevede l’uso di acido citrico 1% (4minuti) e risciacquo con acqua ozonizzata (4minuti) con riduzioni dell'85%.
L'effetto dilavante del lavaggio nei confronti di molecole complesse come i principi attivi di alcuni antiparassitari è stato confermato. Si ottengono riduzioni da un minimo di 30 % ad un massimo di 94%. Non si notano particolari differenze fra le tipologie di lavaggio
Il lavaggio delle uve è risultato efficace anche nella rimozione dei metalli. Tale processo ha permesso di ridurre il rame mediamente del 95 %, lo zinco del 55%, il ferro del 45%, il manganese del 66%, il piombo del 54% e il magnesio del 10%.
Il miglioramento delle cinetiche fermentative può essere inoltre dovuto alla diminuzione delle sostanze inquinanti (residui di trattamenti, metalli e fitosanitari, inquinante microbico e inquinante ambientale) dalla superficie del frutto le quali ostacolerebbero l'attività fermentativa del lievito. Non si notano differenze a livello fermentativo fra il protocollo che prevede acqua di rete in fase di risciacquo e il protocollo che prevede acqua ozonizzata nella medesima fase.

14. Piano di comunicazione e diffusione informazioni

14.1. Obiettivi dell'azione

Diffondere le informazioni relative al progetto e facilitare il trasferimento di know how ad altre Aziende del settore.

14.2. Attività svolte e metodologia applicata

Sono stati utilizzati differenti strumenti e canali di comunicazione come la presentazioni in fiere a mezzo poster e volantini, l'organizzazione di seminari e convegni, l'uscita di articoli sulla stampa. Ai mezzi di comunicazione tradizionali sono stati affiancati strumenti web e multimediali con la creazione di interviste trasmessi su emittenti radiofoniche e caricate su youtube, di pagine dedicate in facebook linkedin e altri social network.
E' stato inoltre realizzato un dossier tecnico scientifico.

14.3. Output dell'azione

Presentazioni in fiere a mezzo poster e volantini, la presentazione dei dati in numerosi seminari e convegni, l'uscita di articoli sulla stampa, di pagine dedicate in facebook linkedin, siti internet e social network.

15. Gestione e monitoraggio progetto

15.1. Obiettivi dell'azione

Garantire il raggiungimento dei risultati previsti nel progetto nel rispetto di tempi, costi e livelli di performance prestabiliti.

15.2. Attività svolte e metodologia applicata

Sono state realizzate più attività:

- Elaborazione di un piano esecutivo di progetto
- Organizzazione di incontri a carattere tecnico-organizzativo
- Organizzazione di incontri sullo stato di avanzamento del progetto con presentazione di report sull'andamento delle attività e sui risultati raggiunti

15.3. Output dell'azione

Report sull'andamento delle attività e sui risultati raggiunti

16. Conclusioni e proposte

16.1. Conclusioni

1) Trattamenti in campo

L'applicazione dello schema di lotta integrato che include l'uso di acqua ozonizzata o elettrolizzata, sperimentato nel 2014, ha determinato una riduzione delle popolazioni fungine e batteriche comparabile a quella determinata dall'uso dei soli trattamenti chimici.
Dal punto di vista numerico, le parcelle trattate con acqua elettrolizzata e acqua ozonizzata presentano una minor incidenza e severità rispetto al trattato con il protocollo Aziendale in particolare su Peronospora e Botrite.
Considerato l'anno particolarmente problematico (elevata piovosità) non è stato possibile sospendere precocemente i trattamenti aziendali nelle parcelle miste e ciò nonostante sulle uve si è riusciti a ridurre il numero di residui da 3 a 2. E' ragionevole attendersi che in annate favorevoli sia possibile portare il numero di residui già sulle uve a 0 con una minore incidenza e severità delle patologie.
In considerazione del fatto che le acque ozonizzata ed elettrolizzata non rilasciano residui sulle piante e nell'ambiente, il loro utilizzo è un'alternativa da prendere in considerazione allo scopo di ridurre l'impatto sull'ambiente nelle aree viticole causato dal massiccio impiego di prodotti chimici.

2) Trattamenti con ozono in post raccolta

Il lavaggio delle uve prima delle operazioni di ammostamento è un processo che permette di ridurre le sostanze inquinanti presenti sul frutto ed ottenere, quindi, un prodotto più salubre. Essendo un processo che agisce in superficie, risulta particolarmente idoneo per la rimozione di residui che si trovano nella parte esterna dell'acino.
Tutti i protocolli di lavaggio sono risultati performanti nella riduzione di antiparassitari e metalli.
Le fermentazioni di uve lavate sono risultate molto più veloci rispetto a quelle di uve non lavate, si sono infatti concluse mediamente al settimo giorno anziché al decimo come nel caso del testimone (uva non lavata).
I prodotti risultano più "puliti" al livello sensoriale.

16.2. Proposte

Visti gli ottimi risultati raggiunti in questo primo progetto si suggerisce la prosecuzione dello stesso per verificare in particolar modo:

- Se l'utilizzo di acqua ozonizzata o acqua elettrolizzata in campo, in annate meno favorevoli allo sviluppo dei patogeni fungini, può ridurre drasticamente l'incidenza delle patologie e ad un ulteriore diminuzione dei residui sulle uve (magari terminando anticipatamente alcune tipologie di trattamenti);

- Se l'utilizzo di acqua ozonizzata e acqua ozonizzata nel tempo induce fenomeni di resistenza nelle piante e se questi sono cumulativi;
- Se si riesce ad identificare un metodo più semplice per l'utilizzo dell'ozono in campo.

Inoltre, riteniamo che il progetto sia potenzialmente trasferibile ad altre colture e ad altre tipologie di Aziende in particolare a quelle del settore ortofrutticolo e quindi proponiamo di realizzare progetti analoghi con altre Aziende di quel settore.

Iniziativa finanziata dal Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2007 – 2013.

Organismo responsabile dell'informazione: A.T.S. Residuo 0; soggetto capofila: Bisol Desiderio & Figli Società Agricola S.S.; partner: Perfect Wine s.r.l., Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante (CNR-IPSP), Consorzio Tutela del Vino Conegliano Valdobbiadene Prosecco, Consorzio Tutela Vini Soave e Recioto di Soave.

Autorità di Gestione: Regione Veneto - Direzione Piani e Programmi Settore Primario.