

Albino Morando - Simone Lavezzaro - Luca Sartori

COME LIMITARE I DANNI DI FORTI GRANDINATE

Lavoro effettuato in
collaborazione con le
Cantine Sociali
di Avio e di Mori (Trento)



Edizioni Vit.En.

Dedicato al Prof. Italo Eynard, prematuramente scomparso nel 1991, e alla moglie Giuliana Gay, ricercatrice del CNR tutt'ora in attività volontaria. Grazie all'enorme passione per il proprio lavoro e alla profonda sensibilità verso il mondo viticolo, a seguito della terribile grandinata del giugno 1973 hanno organizzato e direttamente condotto una serie di sperimentazioni sul campo, proseguite negli anni seguenti in diversi areali del Piemonte e regioni limitrofe. Con l'entusiasmo che gli era innato il Prof. Eynard è riuscito a coinvolgere i giovani ricercatori che lo attorniarono e gli stessi agricoltori, producendo una quantità di informazioni e suggerimenti unici per ampiezza, dettaglio, specificità e praticità.

Approfondendo di questi lavori cercheremo, nelle prossime pagine, di fornire alcune indicazioni che consentano anche ai viticoltori di altre zone, di attenuare, o almeno limitare nel tempo, per quanto possibile, i danni della grandine.



(A) - I danni sui grappolini fiorali o appena allegati sono essenzialmente di tipo quantitativo. Infatti gli acini più colpiti cadono, mentre quelli rimasti possono almeno in parte recuperare in peso.



(B, C) - Le grandinate di fine luglio - inizio agosto, oltre ad essere spesso le più intense per motivi climatici, possono risultare anche le maggiormente dannose. Infatti, i grappoli compromessi presentano minime possibilità di recupero, così come la vegetazione non ha più i margini per una ripresa efficace

(D) - I temporali grandinigeni prossimi alla vendemmia sono invece i più desolanti perché vanno a distruggere il lavoro di tutto l'anno. Se non troppo intensi però, finiscono per essere meno dannosi del previsto, in quanto i tralci lignificati sopportano meglio l'impatto dei chicchi e anche gli acini ormai molli risultano meno danneggiati.



I DANNI DELLA GRANDINE

La grandine può danneggiare il vigneto dal germogliamento alla vendemmia, anche se i temporali grandinigeni sono tendenzialmente più frequenti da metà maggio a fine agosto.

Grappoli

Danni precocissimi: prima della fioritura. Il danno sui frutti può risultare totale o parziale. In quest'ultimo caso (A), se non ha ferite gravi sul rachide, è possibile una normale fioritura con produzione di pochi acini, sani e di elevata qualità.

Danni precoci su grappoli appena allegati. Anche quando a prima vista il danno sembra grave, è frequente una buona ripresa della pianta. Nel grappolo, se il rachide e parte dei racimoli non sono compromessi, si può avere una caduta degli acini più colpiti, mentre i restanti rimarginano, proseguendo il normale accrescimento. Questi, grazie anche al maggior spazio disponibile, spesso ingrossano considerevolmente recuperando, in parte, la resa. Viene altresì quasi sempre migliorata la qualità.

Danni estivi: prima dell'invaiaura. Generalmente i danni sono molto gravi (B, C) in quantità e qualità. Le ferite stentano ormai a rimarginare e le bacche, in parte o totalmente colpite, di solito non si staccano, compromettendo la qualità. Quando la grandinata è meno grave insorge il rischio di una specifica malattia fungina, la carie bianca (pag. 4).

Danni dall'invaiaura alla vendemmia. La pericolosità, ovviamente correlata alla violenza dell'evento meteorico, è talvolta inferiore, perché gli acini molli possono in parte attutire l'impatto dei chicchi (D). Inoltre, l'abbondante massa fogliare che possiede la vite in questa fase fenologica, può contribuire in parte a proteggere la zona fruttifera. Questo è vero su Guyot e solo quando i chicchi scendono dritti, ma nulla può sugli impatti trasversali. La pergola, normalmente possiede un numero sufficiente di strati fogliari per attutire la violenza dei chicchi, ad eccezione delle zone magre con poca vigoria. Esiste, come al solito, anche un minimo risolto positivo: si è notato che il raffreddamento del clima dovuto al temporale può ridurre considerevolmente lo sviluppo di muffa grigia e marciume acido.

Fogliame

I danni differiscono con la quantità, le dimensioni e la traiettoria (dovuta al vento) dei chicchi (E). Molto importante anche la fase fenologica della vite: i danni precoci sono sempre, almeno in parte, rimediati dallo sviluppo di nuova vegetazione, non così quelli tardivi (F). Nelle forme con portamento assurgente (Guyot, cordone speronato, Casarsa) le foglie soprastanti possono in parte proteggere la base dei tralci, fatto meno evidente per le forme decumbenti e nella pergola, provvista di pochi strati.

Tralci

I danni, ovviamente correlati all'epoca e all'intensità dell'evento (G), possono prolungare gli effetti negativi nell'anno successivo e, nel peggiore dei casi, anche per più anni, quando ad essere colpite sono le barbatelle impiantate da pochi mesi. Ferite precoci, diffuse e profonde possono addirittura consigliare potature drastiche (pag 6-7), con l'obiettivo di eliminare totalmente la vegetazione dell'anno non lignificata.

Gemme

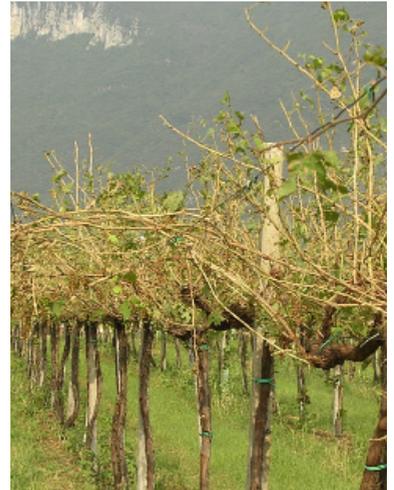
Danni diretti. Subentrano quando la gemma è gravemente lesionata e non è più in grado di germogliare e fruttificare nell'anno successivo (H). Rappresentano la maggiore preoccupazione per il viticoltore che pota una vite grandinata: quante e quali gemme lasciare per ottenere una produzione normale? Mentre una gemma sana, giustamente posizionata, offre comunque oltre il 95% di probabilità di portare frutto, quella lesionata ... non si sa. Dipende dall'entità del danno, dalla varietà, dalle condizioni climatiche post-grandine e dell'inverno successivo. Le indicazioni del caso a pag. 12-13.

Danni indiretti. La gemma ibernante è sana (I), ma a causa del grave danneggiamento generale subito dall'apparato vegetativo (specie con grandinate agostane) e a seguito della consistente defogliazione, la vite per riprendersi induce le gemme ibernanti dei futuri capi a frutto a germogliare in anticipo. Ne deriva un piccolo germoglio non in grado di lignificare, che andrà a compromettere la produzione dell'anno successivo. Non a caso, grandinate consistenti di inizio agosto, vengono considerate le peggiori per il danno attuale e futuro, non consentendo alla pianta di recuperare.



(E, F) - Il danno sulle foglie (quelle rimaste) è tanto più grave quanto più tardiva è la grandinata, perché la pianta non riesce a riformarne di nuove.

(G) - Sui tralci le ferite sono rapportate alle dimensioni dei chicchi ed allo stadio di maturazione dei tralci.



(H) - Le gemme possono risultare danneggiate in modo parziale (quasi sempre è danneggiata la gemma principale che porta frutto) o totale. In quest'ultimo caso non esiste nessuna possibilità di produrre germogli, anche sterili.



(I) - Il colmo si verifica in corrispondenza di gravi grandinate tardive dove, le gemme che sono scampate alla grandinata, per salvare la pianta germogliano, producendo una vegetazione minima, ma essenziale per la sopravvivenza della pianta. Però, precludono qualsiasi possibilità di produzione nell'anno successivo.





(A) - In Piemonte (tra Asti e Torino) vi è una zona dove 70 anni fa esisteva una fiorente viticoltura, poco per volta scomparsa a causa delle continue e ripetute grandinate.



(B) - Dopo una grave grandinata estiva bisogna superare lo scoramento e preoccuparsi di proteggere la nuova vegetazione dalle malattie.



(C) - La carie bianca mummifica gli acini e talvolta viene confusa con il danno diretto della grandine. Essendo invece un danno indiretto non viene neanche risarcita dall'assicurazione. È stato dimostrato che può persistere nel terreno per molti anni e puntualmente riapparire, soprattutto sulle varietà nere, poco tempo dopo una grandinata, anche non grave.

(D) - Se la produzione rimasta lo giustifica occorre proteggerla da oidio e botrite.



INTERVENTI SUBITO DOPO LA GRANDINATA

Davanti alla distruzione, in pochi minuti, del lavoro di un intero anno, si può solo pensare: abbandono tutto e cambio mestiere (A). Per fortuna il viticoltore, temprato a quasi tutto, mette rapidamente da parte lo sconforto e il giorno dopo si rimbocca le maniche per recuperare al meglio i suoi vigneti.

Trattamenti

Nell'immediato si ragiona su come proteggere la pianta da eventuali malattie che potrebbero ulteriormente danneggiare la vegetazione e la produzione rimaste.

Immediati. A seguito di una grandinata estiva, anche non gravissima, si può instaurare una patologia nota come **carie bianca (B)**, causata dal fungo *Conothyrium diplodiella*, che si sviluppa quasi esclusivamente in queste situazioni, penetrando attraverso le ferite (C). Purtroppo i tentativi di difesa sono difficili e, dalle pochissime sperimentazioni effettuate, pare che anche prodotti efficaci come rame, zolfo e folpet (non previsto dal Protocollo d'Intesa del Trentino), diano scarsi risultati se utilizzati dopo 6-12 ore dal temporale. Gli stessi prodotti, ai normali dosaggi di etichetta, sono comunque utili per una disinfezione generale degli organi martoriati e sono consigliabili anche per interventi più distanziati (uno/tre giorni dopo). Se la produzione è di pregio e il danno diffuso, ma non troppo grave, conviene aggiungere un buon antibiotico.

Estivi. La difesa estiva è volta alla normale gestione fitosanitaria (peronospora, oidio, botrite utilizzando i prodotti abituali) pur con qualche accortezza. Se la produzione rimasta è pochissima conviene concentrare i propri sforzi nella protezione delle foglie dalla peronospora. Qualora invece venga risparmiato, almeno in parte il raccolto, bisogna assolutamente difendere i grappoli dall'oidio (di solito piuttosto virulento in queste situazioni, con danni anche su tralci e foglie) e muffa grigia, naturalmente se il valore della vendemmia ne giustifica il costo (D).

Tardivi. L'interruzione vegetativa conseguente all'evento meteorico (da 15 a 35 giorni a seconda delle situazioni) ritarda in proporzione la ripresa, per cui gli interventi di difesa, in particolare quelli antiperono-

sporici vanno opportunamente adattati protraendoli di qualche settimana. Tale regola assume ulteriore importanza in caso di viti giovani (primo e secondo anno di impianto), per le quali il mantenimento di una vegetazione sana fino ad autunno inoltrato risulta fondamentale per la maturazione del legno, e per al recupero di sintetati (sostanze di riserva), indispensabili al successivo germogliamento.

Concimazione

Qualsiasi viticoltore sarebbe disposto ad investire nell'acquisto di concimi, pur di vedere i propri vigneti grandinati riprendersi prontamente. Però non sempre l'apporto è necessario anche perché le piante, alleggerite di una frazione talvolta importante della produzione, presentano esigenze nutritive inferiori alla norma. Da indagini effettuate si è appurato che il recupero è sensibilmente migliore per viti già vigorose prima dell'evento meteorico, mentre gli interventi nutritivi post-grandine, sia al terreno sia fogliari, sortiscono esiti molto parziali (ad eccezione dei terreni sabbiosi, poveri). Nel caso si decida comunque di concimare è tendenzialmente preferibile la somministrazione fogliare, di effetto più pronto. Bisogna comunque attendere che la nuova vegetazione sia un poco cresciuta e utilizzare concimi bilanciati con medie quantità di azoto e di microelementi (E, F). Più tardi conviene ridurre l'azoto a vantaggio del potassio che favorisce la maturazione dell'uva e del legno.

Potatura verde

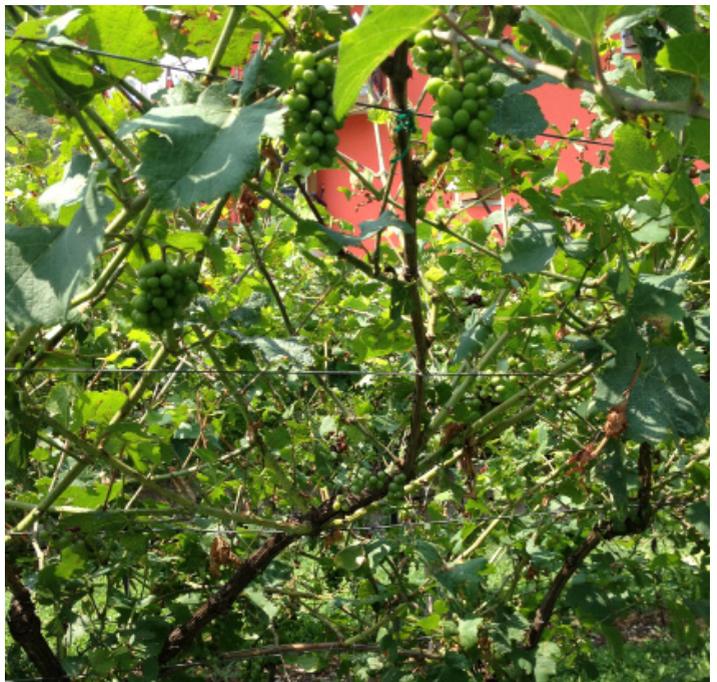
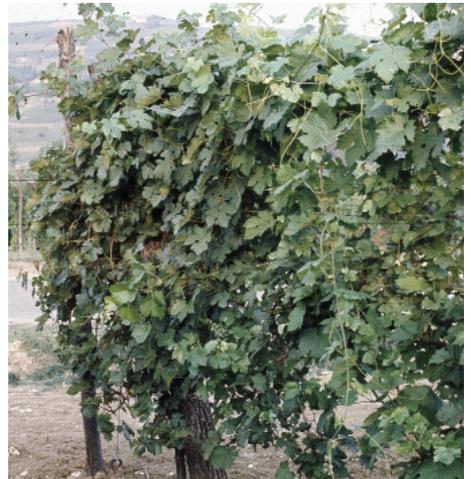
Lo sviluppo post-grandine dei tralci è quasi sempre piuttosto buono e, soprattutto, disordinato. Specie nel Guyot diventa difficile gestire questa vegetazione senza incorrere in costi aggiuntivi certamente non graditi in un'annata con reddito certamente compromesso (G). Conviene quindi lasciare un poco sottotono l'aspetto estetico del filare o della pergola, limitando gli interventi a quelli funzionali. Nel caso delle viti potate corte, in particolare con la minisperonatura, si assiste ad una notevole emissione di germogli che conviene opportunamente diradare, convogliando le energie della pianta su pochi tralci. Così facendo si ottiene una maggior vigoria, importante per avere un legno di potatura in grado di supportare una produzione normale, l'anno seguente.



(E) - La tenera vegetazione post grandine può risultare particolarmente sensibile a nutrizioni fogliari distribuite in dosi appena superiori al normale

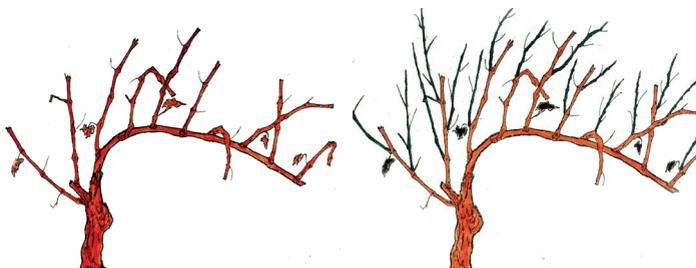
(F) - Se il terreno presenta una discreta fertilità a seguito della grandinata le piante di tutte le età si riprendono molto bene. Da evitare eccessi di azoto in grado di protrarre troppo la vegetazione a scapito della maturazione dei tralci

(G) - Limitare gli interventi in verde allo stretto necessario, anche per non gravare di spese un anno scarso di ricavi





(A) - Dopo una forte grandinata verificatasi entro la prima fase di accrescimento degli acini si può convenientemente procedere alla potatura. Non è il caso evidenziato in figura dove rimane una produzione superiore al 10% e l'epoca è troppo tardiva.



(B, C) - Lasciando tutta la vegetazione la ripresa sarà abbondante e disordinata ...



(D, E) - ... e prevalentemente sviluppata in posizione apicale, la meno utile per la potatura successiva

(F) - Togliere solo le parti più danneggiate è un costo senza vantaggi



POTATURA DEI TRALCI GRANDINATI

Come documentato dalle sperimentazioni (pag. 8-11), iniziate nel 1973 e proseguite per oltre un decennio, quando l'evento grandinigeno si verifica precocemente (non oltre l'allegagione), con estrema intensità e conseguenti gravi danni (asporto pressoché completo di vegetazione e produzione), ci si pone di fronte a una scelta che potrebbe condizionare la gestione del vigneto negli anni successivi: non procedere ad alcun intervento (A), lasciando che la vite recuperi da sola la propria fisiologia, oppure operare una potatura tempestiva.

Nessun intervento

Nella maggioranza dei casi il viticoltore decide di lasciare il vigneto tal quale, anche nella convinzione che un intervento cesorio potrebbe ulteriormente debilitare le piante già gravemente martoriato. Ben si conoscono le grandi potenzialità della vite che, dopo 10-20 giorni di quasi latenza, induce molte gemme a svilupparsi per dare, a seconda del posizionamento, polloni, tralci o femminelle (B, C). Se la nuova vegetazione viene adeguatamente protetta dalle malattie, la pianta è in grado di accumulare sostanze di riserva e portare il legno ad una buona maturazione. Le viti robuste, che possiedono una quantità notevole di gemme "buone" daranno, la stagione successiva, una produzione poco discosta dalla norma. Purtroppo, al momento della potatura invernale, anche i viticoltori più esperti troveranno grosse difficoltà a scegliere i tralci fruttiferi, e il tempo risparmiato in estate, verrà pagato con gli interessi (D, E).

Togliere solo le parti più danneggiate

È un'operazione relativamente semplice e non troppo lunga, che consiste nel tagliare i tralci più martoriati (di solito quelli più esili) allo scopo di lasciare più spazio alla vegetazione di ripresa (F).

Il costo del lavoro viene comunque difficilmente ripagato perché questo intervento non impedisce alla vite di stimolare le gemme, soprattutto quelle apicali, dalle quali deriveranno germogli difficilmente utilizzabili per i rinnovi dell'anno seguente. In pratica risulta una lavorazione sconsigliabile.

Speronatura

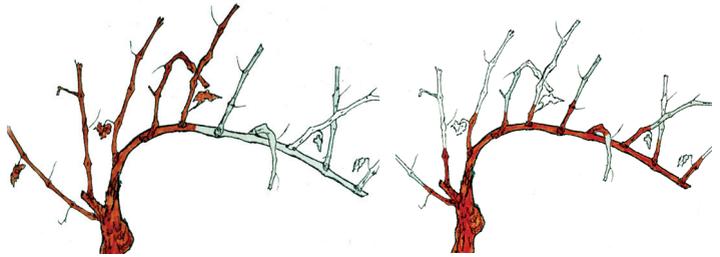
Concettualmente rappresenta l'intervento più facile da proporre al viticoltore che, nell'accorciamento dei tralci grandinati (ed eventualmente anche dei capi a frutto) (**G, H, I**) vede una soluzione ragionevole per stimolare la pianta ad emettere meno germogli, quindi più robusti oltreché inseriti in posizione più vicina al ceppo. Nel caso del Guyot ne sortisce una specie di alberello e la situazione può essere analoga anche sulla pergola (**L**). I risultati sono sempre buoni, in quanto viene stimolata la produzione di tralci nuovi e robusti, generalmente in grado di portare una normale produzione l'anno successivo. Rimarrà comunque l'inconveniente di un tratto di tralcio grandinato che, se molto lesionato, potrebbe ostacolare il regolare deflusso della linfa.

Minisperonatura

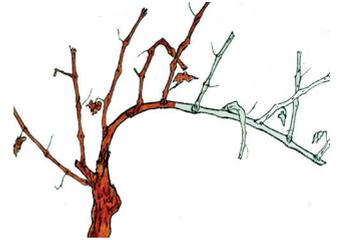
Consiste nel tagliare il tralcio grandinato in corrispondenza della prima gemma visibile (**M, N**) con l'obiettivo di stimolare la vegetazione delle gemme basali di controcchio. In pratica, viene ripristinata la situazione precedente al germogliamento.

I germogli che si sviluppano (spesso anche più di uno per ciascuna gemma) presentano l'indubbio vantaggio di non avere tratti lesionati dalla grandine. Provvedendo ad una adeguata scacchiatura, che preservi solo il germoglio più robusto, si favorisce la produzione di tralci non solo in grado di lignificare e condurre ad una normale produzione la stagione seguente, ma totalmente privi di danni da grandine (**O**). Inoltre, la successiva potatura invernale risulterà molto facilitata perché non dissimile da quella di viti non grandinate.

Per varietà particolarmente fertili sulle gemme della corona (es. Barbera) si potrebbe ottenere anche una piccola quantità di uva nell'anno in corso (qualche decina di quintali/ha) in grado di maturare regolarmente, se accompagnata da un clima favorevole. In ogni caso, anche in presenza di cultivar poco fertili come Pinot, Chardonnay, Bonarda, Nebbiolo, ecc., questo tipo di potatura offre il fondamentale vantaggio di una gestione agronomica assolutamente normale (**P, Q**). Esistono però alcune limitazioni: essa è sconsigliabile per piante poco vigorose, quando si è superata la fase di ingrossamento acini o se il danno è inferiore al 90 %.



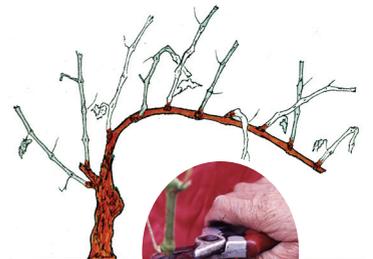
(**G, H, I**) - In successione la schematizzazione di tre possibili interventi di potatura: il taglio del tralcio fruttifero, la speronatura a due gemme dei germogli grandinati, o entrambi gli interventi per convogliare su meno gemme la ripresa vegetativa



(**L**) - In basso una prova su pergola effettuata a Rivoli Veronese (luglio 2004)



(**M, N**) - Una destra potatura particolare è la minisperonatura (sotto la prima gemma evidente) dei germogli grandinati, riportando la vite a prima del germogliamento. Le prove effettuate su ambienti e vitigni diversi hanno confermato che si tratta di un intervento possibile, con il vantaggio di eliminare praticamente tutta la vegetazione grandinata



(**O**) - Viti sottoposte a potatura minisperonata in evidente fase di pianto. Effettivamente ci vuole del coraggio a ridurre in questo stato le proprie viti già martoriate dalla grandine. Possiamo però assicurare che in tutte le prove effettuate (anche quella molto tardiva del 9 luglio 1990) le viti si sono sempre riprese bene



(**P, Q**) - Sotto, da destra a sinistra le viti minisperonate in fase di germogliamento e al momento della potatura invernale successiva.



PROVE SPERIMENTALI DI POTATURA TEMPESTIVA

8 giugno 1973

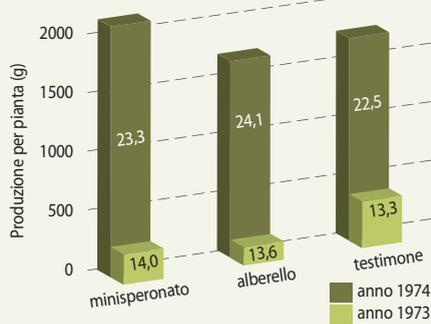
A seguito del disastroso evento meteorico che ha interessato una vasta area dell'Astigiano (A), causando enormi danni alle colture, sono state impostate su vite delle sperimentazioni atte a valutare differenti potature effettuate subito dopo la grandinata (Eynard e Morando, 1975; Morando e Gay, 1975; Morando e Eynard, 1975). L'obiettivo principale era quello di favorire una nuova vegetazione utile alla ripresa delle piante e consentire la formazione di tralci lignificati che potessero agevolare la potatura invernale, ottenendo una produzione normale nell'anno successivo. Secondariamente, valutare l'eventuale formazione di grappoli sulla vegetazione post-grandine. La prova ha preso in considerazione due vigneti di Barbera potati a Guyot, uno completamente defogliato dalla grandine, l'altro meno danneggiato. In entrambi i casi si è proceduto al confronto fra il testimone (lasciato tal quale) e due sistemi di potatura (B). La tesi 1 prevedeva un accorciamento del capo a frutto con speronatura a due gemme dei tralci rimasti, ottenendo una sorta di "alberello". Nella tesi 2 invece, i germogli sono stati completamente asportati salvaguardando solo le gemme della corona inserite sul capo a frutto lasciato integro (minisperonatura). La ripresa vegetativa è stata buona in tutte le tesi, con una piccola produzione sostanzialmente non diversa. Nell'anno successivo emerge il vantaggio della potatura minisperonata sia per una produzione leggermente superiore e, soprattutto, per la facilità della potatura invernale, che non differisce da quella normale (C).



(B) - Schema di potatura ad alberello (a fianco) e cordone minisperonato (sopra). Le relative immagini sottostanti rappresentano il germogliamento nelle due gestioni



(C) - Differenze produttive tra i diversi sistemi di potatura rilevate nel medesimo anno della grandinata e l'anno seguente. I numeri all'interno delle barre rappresentano la concentrazione zuccherina (Brix) al momento della raccolta



24 maggio 1975

Fra le ore 17 e 19 del pomeriggio nell'Oltrepò Pavese, con epicentro a Santa Maria della Versa, si è abbattuto un temporale grandinigeno di eccezionale entità, tale da provocare ingenti danni su oltre 2.000 ettari di vigneto (D). Anche in questo caso il gruppo di ricerca del Prof. Eynard, in epoche diverse, ha realizzato alcune sperimentazioni volte a favorire la ripresa delle piante e la produzione di tralci di sostituzione sufficientemente lignificati (Eynard *et al.*, 1975). È stata altresì rilevata la produzione nell'anno della grandinata e in quello successivo.

Prova 1: in un vigneto con un danno del 100 % sono state eseguite due diverse potature (ad archetto speronato (E) ed archetto minisperonato) a distanza di due giorni dalla grandinata, in confronto ad un testimone non potato. I rilievi sull'attività vegetativa della pianta hanno evidenziato la miglior attitudine delle viti potate ad archetto minisperonato (F) a produrre robusti tralci prossimi al ceppo (G). Entrambe le tesi potate hanno fornito grappoli di dimensioni maggiori rispetto al testimone. La produzione dell'anno successivo è da attribuirsi pressoché totalmente ai tralci di neoformazione costituiti dopo la grandinata, in virtù della miglior fertilità delle gemme formatesi dopo l'evento meteorico (H).

Prova 2: una seconda sperimentazione (potatura a cordone minisperonato rispetto al testimone) è stata realizzata due settimane dopo la grandinata, allo scopo di indagare circa la razionalità di interventi ritardati a causa dell'iniziale perplessità del viticoltore ad effettuare tagli drastici su piante già martorate. Il confronto col testimone e la vicina "Prova 1" ha confermato l'utilità di tali trattamenti anche così posticipati, considerando i 15 giorni come termine massimo, per non sottoporre la vite ad ulteriore stress nel pieno della spinta vegetativa.

Prova 3: infine si è anche provato, su viti non danneggiate perché protette da rete antigrandine, a simulare un intervento drastico di potatura a stagione più avanzata (29 giugno), per valutare la risposta della pianta ad un taglio tanto tardivo. Le viti hanno sopportato bene il trauma producendo tralci di sostituzione esili, ma ben lignificati in un tratto basale, sufficiente per costituire un capo a frutto (dati non riportati) atto alla potatura invernale.



(D) - La differenza fra un vigneto colpito dalla grandine ed uno protetto dalla rete consente di apprezzare l'entità del fenomeno

(E) - Potatura ad archetto speronato

(F) - Ottima riemissione dei germogli con la potatura ad archetto minisperonato



(H) - Grappoli di normali dimensioni su viti potate ad archetto minisperonato



(A) - Si nota in maniera eclatante l'importanza del versante sul danno da grandine. Esiste infatti una corrispondenza piuttosto netta che accompagna la zona grandinata lungo il cambio di pendenza della collina



(B) - In seguito all'evento grandinigeno il paesaggio appare quasi invernale. Anche da un punto di vista fisiologico la vite deve ricorrere alle proprie sostanze di riserva per favorire la ripresa vegetativa, così come accade ogni anno al germogliamento. Per questa ragione le piante più vigorose sono in grado di reagire con maggior energia alla totale privazione dell'apparato fogliare



(C) - La grandine ha imperversato il 9 luglio 1980 (foto sopra), distruggendo un'ampia zona di produzione del Moscato. Nonostante l'epoca avanzata la vite ha potuto ben riprendersi grazie anche alla stagione decisamente ritardata rispetto alla norma. Infatti, in quella data ci si trovava nella fase di accrescimento acini quando, di solito, i grappoli sono ormai completamente chiusi

(D) - Panoramica del vigneto di Moscato potato subito dopo la grandinata, fotografato 28 giorni dopo il danno. In primo piano a sinistra il test non potato



26 giugno 1980

Prove di potatura sono state eseguite il 28 giugno, due giorni dopo l'evento grandinigeno (A), valutando la ripresa vegetativa su Barbera e Grignolino, entrambi allevate a Guyot (B). Come nelle prove precedenti si sono confrontate la potatura ad archetto speronato e minisperonato rispetto ad un testimone lasciato intatto (Novello *et al.*, 1985). A distanza di pochi giorni si è introdotta casualmente un'ulteriore tesi dove il capo a frutto è stato accorciato a due germogli, a loro volta cimati a due gemme, formando una sorta di "alberello". I dati vegeto-produttivi contrastavano parzialmente con quanto rilevato nelle precedenti sperimentazioni, evidenziando una miglior ripresa da parte delle viti potate a cordone speronato oppure ad alberello, rispetto alla speronatura minima. Anche il testimone sembrerebbe avere una maggior quantità di germogli, ma la produzione è risultata di scarsa qualità. I risultati poco soddisfacenti del cordone minisperonato sarebbero in tal caso attribuibili alla fortissima emissione di linfa (pianto) dai tralci recisi, che ha determinato una sorta di annegamento delle gemme basali, causando un ritardo di germogliamento. Si sottolinea anche l'importante differenza varietale, secondo cui la cultivar Grignolino ha tratto minor giovamento dalla potatura rispetto al Barbera, in virtù della più elevata vigoria e fertilità genetica di quest'ultima.

9 luglio 1980

Anche in questo caso (C) si sono valutati tre sistemi di potatura (cordone speronato, cordone minisperonato e alberello) rispetto ad un testimone non potato. L'intervento cesorio è avvenuto in epoche diverse (2, 7 e 14 giorni dopo la grandinata) su due vigneti coltivati a Moscato bianco e Dolcetto, entrambi con un danno del 100% (Morando *et al.*, 1985) (D). È emerso come la recisione dei tralci abbia indubbiamente giovato allo sviluppo della pianta, costretta a concentrare le proprie risorse su un minor numero di germogli. Inoltre il punto di inserzione degli stessi è risultato di gran lunga migliore nelle piante potate, mentre nel testimone essi si trovavano distanti dal ceppo, inseriti su legno danneggiato che di certo non ha giovato alla fisiologia e resistenza meccanica del tralcio. Tra i diversi sistemi d'intervento, l'alberello e l'archetto minisperonato hanno



indotto una maggior vigoria (correlata al minor numero di gemme lasciate) (E), ma quest'ultimo presentava il vantaggio di una totale eliminazione dei tratti grandinati e quindi un miglior aspetto vegetativo. Inoltre eliminando completamente la porzione grandinata si sono evitati rischi di rotture meccaniche difficilmente recuperabili (F). Per quanto riguarda le epoche di intervento è emersa la tendenza, per quelle patate a 14 giorni, ad una vegetazione meno vigorosa.

Considerando separatamente i due vitigni, non sono emerse differenze significative, seppure il Moscato bianco sembra dimostrare una miglior predisposizione alla ripresa vegetativa e fruttificazione rispetto al Dolcetto.

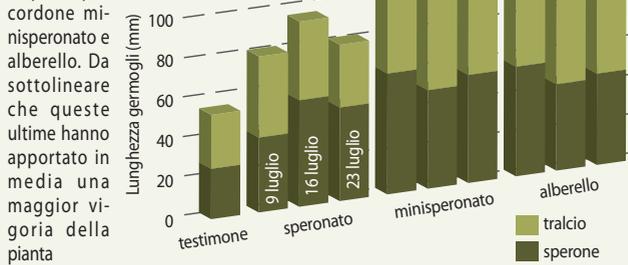
Nell'anno successivo alla grandinata il controllo sulla produzione del Dolcetto (16 settembre 1981) ha mostrato differenze contenute tra le tesi potate, tutte però in netto vantaggio rispetto al testimone e con la tendenza ad una minore produzione per la potatura ritardata di due settimane.

Nell'inverno 1980-81 è stata indagata la fertilità delle gemme grandinate e no, riscontrando notevoli diversità (G).

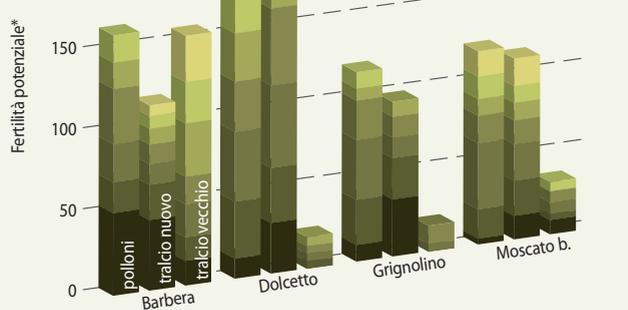
(F) - Le piante non potate sono in grado di riprendersi, ma il germogliamento avviene in posizione distale rispetto al ceppo. La parte di germoglio danneggiata, oltre a non essere fertile, possiede una bassa funzionalità. I tralci risulteranno perciò più fragili e soggetti a rotture durante ciascuna operazione in verde



(E) - Lunghezza media dei germogli derivanti rispettivamente da sperone e capo a frutto, misurata per i diversi tipi di potatura alla ripresa vegetativa del 1981. Si noti come la tempestività d'intervento abbia giovato meno al cordone speronato, mentre è risultata determinante per le potature a cordone minisperonato e alberello.



(G) - Prova di germogliamento di gemme grandinate a confronto con quelle formatesi dopo la grandine. La sperimentazione ha interessato quattro vitigni piemontesi (Barbera, Dolcetto, Grignolino e Moscato bianco), gravemente colpiti dalla grandinata del 9 luglio. Su tralci tagliati ad ogni gemma (dalla 3° alla 9°) e fatti germogliare in bicchieri di plastica, è stata valutata la fertilità di succhioni, tralci nuovi e tralci danneggiati. Dolcetto, Grignolino e Moscato bianco hanno avuto una maggiore fertilità dai tralci nuovi e dai polloni rispetto ai tralci grandinati. Per il Barbera invece, tale tendenza è risultata meno netta, a dimostrazione della miglior resistenza di questo vitigno all'idrometeora. Nel complesso i valori di fertilità potenziale sono stati nettamente più bassi rispetto alla norma e questo deve consigliare, nell'inverno successivo al danno, potature decisamente più ricche, allo scopo di ottenere produzioni accettabili (Corino, 1985)



Aimasso F., Morando A. - 1985 - Comportamento di potature invernali diverse su viti gravemente danneggiate da una grandinata estiva. L'Informatore Agrario, 16 (23), 61 - 62.

Boschi A., Gay G., Novello V., Schubert A. - 1985 - Danni immediati di una grandinata autunnale in Liguria e ripercussioni nell'anno successivo. L'Informatore Agrario, 16 (23), 67 - 69.

Bovio M. - 1985 - I danni da grandine negli ultimi dieci anni in Piemonte. L'Informatore Agrario, 16 (23), 31 - 35.

Corino L. - 1985 - Rilievi comparativi di fertilità potenziale su vite tra tralci grandinati e tralci nuovi derivanti da potatura dopo grandine. L'Informatore Agrario, 16 (23), 53 - 54.

Eynard I., Morando A. - 1975 - Interventi nel vigneto dopo una grandinata. L'Informatore Agrario, 24.

Eynard I., Gay G., Morando A. - 1985 - Elementi di scelta degli interventi atti a favorire la ripresa vegetativa e produttiva di viti grandinate. L'Informatore Agrario, 16 (23), 71 - 74.

Eynard I., Morando A., Bovio M., Savino P.G. - 1985 - Potatura della vite a seguito di una grandinata precoce nell'Oltrepò Pavese. L'Informatore Agrario, 16 (23), 37 - 41.

Eynard I., Morando A., Gay G., Olivero M. - 1975 - Ricerche su differenti potature effettuate dopo una forte grandinata. C.C.I.A.A. Asti, 1 - 46.

Gay G., Eynard I., Almondo D. - 1985 - Scelta della potatura invernale di viti danneggiate da una grandinata in prefioritura. L'Informatore Agrario, 16 (23), 43 - 45.

Garibaldi A., Gullino M.L. - 1985 - La difesa fitosanitaria dei vigneti colpiti dalla grandine. L'Informatore Agrario, 16 (23), 70.

Monticelli F. - 1935 - Potatura delle viti dopo la caduta della grandine. Il Coltivatore e Giornale Vinicolo Italiano, 81, 178 - 180

Morando A., Corino L., Schubert A., Bovio M., Aimasso F. - 1985 - Influenza sulla tempestività di potatura della vite a seguito di una grandinata estiva. L'Informatore Agrario, 16 (23), 55 - 60.

Morando A., Gay G. - 1975 - Potatura secca in viti danneggiate da una grandinata primaverile. C.C.I.A.A. Asti Convegno, 1 - 16.

Morando A., Eynard I. - 1975 - Indagine sulle tecniche colturali adottate per la vite in seguito alla grandinata dell'8 giugno 1973 nell'astigiano. C.C.I.A.A. Asti, 1 - 31.

Novello V., Lanati D., Morando A. - 1985 - Interventi cesori su "Barbera" e "Grignolino" subito dopo la grandinata del 26 giugno 1980. L'Informatore Agrario, 16 (23), 49 - 52.

Schubert A., Burdese F., Bigliani L. - 1984 - Recupero del vigneto dopo la grandinata. L.N.I.P.A. Regione Piemonte, 1 - 10.

Schubert A., Burdese F., Bigliani L. - 1985 - Effetto di diverse forme di potatura invernale su viti colpite da una grandinata tardiva. L'Informatore Agrario, 16 (23), 65 - 66.

I lavori citati nella bibliografia sono visibili e scaricabili gratuitamente dal sito www.vitenet



(A) - Non è facile distinguere le gemme fertili da quelle comunque vive, ma sterili. Il tutto si complica se l'inverno rigido ha danneggiato le gemme non perfettamente protette dalle perule

(B) - I tralci grandinati messi a germogliare possono dare una risposta indicativa sulla vitalità e fertilità delle gemme. L'operazione è semplice e va fatta sulle diverse varietà essendo probabile una risposta diversa.



(C) - Oltre alle gemme occorre controllare anche il tralcio per scartare quelli danneggiati da gravi ferite.

(D) - In caso di dubbio sulla fertilità delle gemme, anche di quelle apparentemente sane, è d'obbligo procedere ad una potatura più ricca. L'obiettivo è di ottenere una produzione normale che, le viti grandinate l'anno precedente, sono in grado di sostenere.

POTATURA INVERNALE DI VITI GRANDINATE

La maggior difficoltà al momento della potatura invernale consiste nel distinguere (A) tra **gemme sane**, che porteranno regolarmente frutto, **gemme parzialmente danneggiate** che potrebbero anche dare germogli, ma tendenzialmente sterili (derivando da gemme di controcchio), e **quelle totalmente danneggiate** in corrispondenza delle quali il tralcio sarà privo di vegetazione. Le tre situazioni di solito coesistono su ogni tralcio con percentuali diverse a seconda dell'intensità della grandinata e della posizione del legno (ad esempio vicini al sostegno possono risultare meno danneggiate).

Un'indicazione di massima circa la fertilità delle gemme si può ottenere ponendo in acqua degli spezzoni di tralci e conservando i vasi ad una temperatura di 18-22 °C. Dopo circa 40-50 giorni, è possibile scorgere i giovani grappolini e regolare la potatura anche in funzione di tale dato (B).

Il viticoltore ha comunque sufficiente esperienza per diagnosticare la fertilità o meno delle gemme con un'attendibilità abbastanza buona. È pur vero che l'osservazione richiede tempo e, complessivamente, raddoppiare le ore per attuare i tagli principali in maniera oculata non è inusuale. L'attenzione dev'essere rivolta non solo alle gemme, ma allo stesso tralcio, che potrebbe presentare, in posizione basale, ferite tanto profonde da scongiurare l'utilizzo (C, D). Tale aspetto acquista maggiore importanza con il sistema di allevamento a Guyot che, richiedendo legatura sul filo orizzontale, è più soggetto a rischio di rottura.

Lasciare più tralci e più gemme

È facile intuire la sensatezza dell'affermazione qualora il fine sia ottenere una produzione pressoché normale, il tutto prevenendo un calo di fertilità anche delle gemme sane, che potrebbero aver risentito dello stress a cui è stata sottoposta l'intera pianta.

Non deve invece preoccupare che la vite, nella stagione seguente, abbia le risorse sufficienti per sopportare un normale carico produttivo: nell'anno della grandinata infatti, la pianta scaricata in una parte o totalmente della produzione, in effetti conosce un periodo di "riposo". Ovviamente, dopo

l'evento grandinigeno, l'apparato vegetativo dev'essere salvaguardato dalle malattie, perché possa svolgere con efficienza la propria attività fotosintetica. Deciso che si lasciano complessivamente più gemme del solito, come scegliamo i tralci?

Tralci lunghi

Guyot e in genere la pergola sono forme basate sul capo a frutto di varia lunghezza che si cerca di mantenere anche dopo la grandinata (E). Se il danno è stato forte con conseguente perdita di vitalità per molte gemme, si profila la necessità di lasciare il doppio o il triplo dei tralci, complicando ed aggravando notevolmente tutte le successive operazioni di legatura e in verde. Bisogna quindi puntare alla scelta di tralci con la maggior percentuale possibile di gemme sane, in pratica, quelle formatesi dopo la grandinata, le uniche a fornire una attendibile certezza (sempre che non ne sia intervenuta una successiva). Da qui nasce il notevole interesse a lasciare almeno una parte di questi tralci, non importa se esili o inseriti verso l'alto, purché lignificati.

Potatura a speroni

Anche se non usuale, sempre nell'obiettivo di assicurare una produzione normale, è anche possibile orientarsi sulla potatura speronata. Il tutto è più facile e giustificato con la forma di allevamento Guyot (F). Infatti, specie se la grandinata è stata tendenzialmente verticale, le gemme basali potrebbero essere state in parte protette dalla vegetazione soprastante e quindi risultare più sane. Tale soluzione è comunque non adottabile sulle varietà normalmente poco fertili sulle gemme basali.

Le cose possono cambiare notevolmente se gli speroni sono costituiti da germogli di formazione post grandine (G), per i quali le probabilità di fertilità delle gemme aumentano notevolmente. Ai fini di raggiungere una vendemmia accettabile si può adottare la potatura a speroni anche per la pergola (H), ma si rischia di avere la produzione in parte spostata verso l'alto e inframmista alla vegetazione, cosa non usuale per questa forma di allevamento.

In sintesi: per un anno non preoccupiamoci tanto dell'estetica del vigneto e scegliamo tralci lunghi o corti, purché provvisti di gemme fertili inserite su legno non lesionato.



(E) - Se si decide di lasciare il tralcio lungo, occorre scegliere quelli che presentano il minor numero di gemme danneggiate.

(F) - Sul Guyot la speronatura dei tralci può essere una soluzione, soprattutto se il danno non è troppo grave.

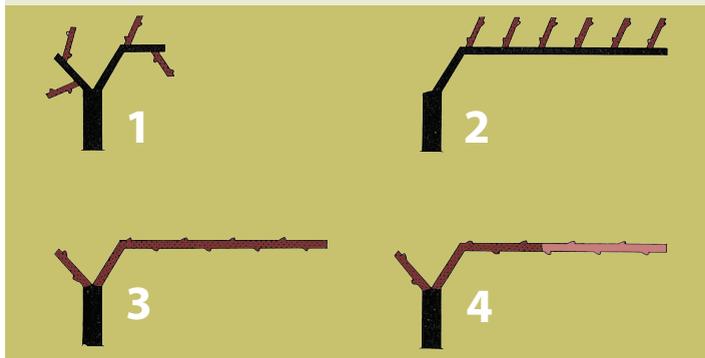
(G) - Quando è possibile lasciare tratti di tralci formati dopo la grandine si ha la quasi certezza che tutte le gemme siano sane e fertili.



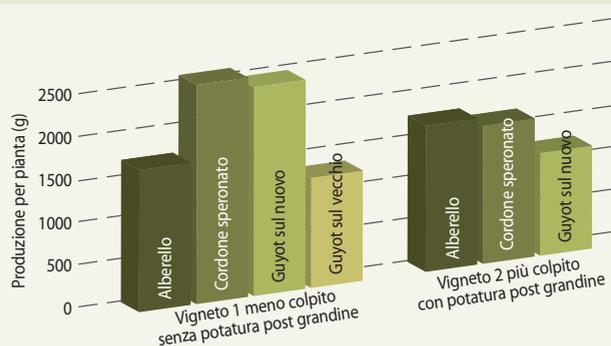
(H) - Quando si potano viti grandinate bisogna puntare ad una produzione normale che le piante sono in grado di sostenere perché si sono "riposate" nell'anno precedente.



PROVE SPERIMENTALI DI POTATURA INVERNALE

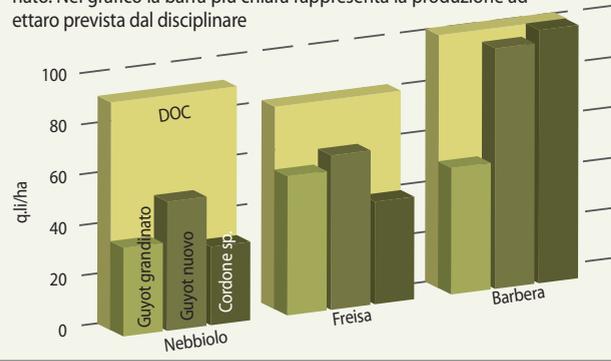


(A) - 1). Potatura ad alberello, con taglio del vecchio capo a frutto, dopo i primi due-tre tralci dell'anno a loro volta speronati a due gemme, come pure quelli del vecchio sperone; 2). - Cordone speronato, con speronatura a due gemme di un tralcio dell'anno per ciascun nodo del vecchio archetto; 3). Potatura a Guyot con capo a frutto grandinato; 4). Potatura a Guyot con capo a frutto costituito in parte da tralcio grandinato e in parte da un suo germoglio. Per il vigneto potato la primavera precedente la tesi 3 non è stata possibile e la tesi 4 prevedeva un capo a frutto successivo alla grandinata inserito su legno dell'anno precedente



(B) - Nel vigneto 1 è emersa la necessità di ricavare tralci almeno in parte sviluppati dopo la grandinata e quindi non danneggiati confermando, come in altre sperimentazioni, la minor fertilità delle gemme colpite dalla grandine rispetto alla norma. Si nota la maggior produttività delle tesi potate a cordone speronato e Guyot con parte di tralcio nuovo, rispetto ad alberello e Guyot con legno grandinato. Meno evidenti le differenze nel vigneto 2, ma appena in controtendenza rispetto ai risultati precedenti. Ovvero la produzione è risultata maggiore nell'alberello (pur senza differenze significative), in virtù della maggior fertilità delle gemme basali rispetto alle distali. Sono stati eseguiti rilievi circa la concentrazione zuccherina, che non è differita significativamente tra le tesi in prova

(C) - Il grafico mostra la produzione (espressa in q/ha), l'anno seguente all'evento grandinigeno, a seguito di tre sistemi di potatura eseguiti su altrettante varietà piemontesi. Come in altre sperimentazioni le potature sono state le seguenti. Tesi 1: Guyot con tralcio colpito dalla grandine; tesi 2: Guyot con tralcio in parte derivante da femmina sviluppatasi dopo il temporale; tesi 3: cordone speronato. Nel grafico la barra più chiara rappresenta la produzione ad ettaro prevista dal disciplinare



Per quanto concerne la potatura invernale di vigneti grandinati, si profilano diverse soluzioni. Le prove già eseguite intendevano verificare la miglior opzione per ottenere una produzione accettabile l'anno seguente all'evento grandinigeno.

Una prima indagine condotta a seguito della grandinata avvenuta l'8 giugno 1973, ha preso in considerazione due vigneti di Barbera (Gay e Morando, 1975). Il primo (vigneto 1), non potato subito dopo il disastro, presentava una massa vegetativa mista fra legno sano sviluppatosi dopo la grandinata e tralci rovinati dalla stessa. Il secondo (vigneto 2) invece, avendo subito una drastica potatura appena dopo l'evento, disponeva di germogli per lo più sani e ben lignificati, per quanto piuttosto esili. In entrambi i casi si sono confrontati diversi sistemi di potatura (A), indagando la quantità e qualità dell'uva al momento della raccolta. I risultati hanno messo in luce come nel "vigneto 1" l'intervento invernale abbia avuto un notevole impatto sulla quantità di produzione dell'anno successivo; nel "vigneto 2" le differenze, in funzione della potatura secca, sono state molto contenute (B), grazie ad una situazione già normalizzata con l'intervento estivo.

Una seconda sperimentazione (Eynard *et al.*, 1985) ha valutato gli effetti di tre potature differenti su altrettanti vitigni piemontesi, Nebbiolo, Freisa e Barbera (C). Una buona produzione si è ottenuta solo quando, durante la potatura invernale, è stata preservata almeno una porzione di tralcio non danneggiata dalla grandine, in cui la fertilità delle gemme era sensibilmente superiore rispetto alla frazione rovinata. La speronatura è invece preferibile solo su cultivar come il Barbera dotate di elevata fertilità basale. Quest'ultima ha sempre mostrato una miglior ripresa vegetativa rispetto alle altre.

Ulteriori indagini su diversi vigneti e vitigni (Schubert *et al.*, 1985) hanno confermato che, qualora non si sia tempestivamente intervenuto con potature estive, è importante lasciare un elevato numero di gemme posizionate in una parte di tralcio non grandinata. Esse, pur essendo distanti dal ceppo, e perciò tecnicamente difficili da gestire, assicurano una maggior fertilità rispetto a quelle colpite dalla grandine.

IN SINTESI

Anche a seguito delle peggiori grandinate, la quasi totalità delle viti è in grado di riprendersi agevolmente, con emissioni dalle gemme di controcchio oppure ibernanti. In media la ripresa vegetativa avviene circa 10-15 giorni dopo l'idrometeora

Dopo la grandinata bisogna curare le piante con trattamenti disinfettanti (pag. 4) ricordando che il danno, soprattutto quando non è elevato, incrementa il rischio di attacchi fungini. È perciò necessario durante l'estate prestare particolare attenzione a oidio e peronospora, proseguendo la difesa contro quest'ultima sino ad autunno inoltrato. Si raccomanda inoltre di non trascurare la muffa grigia, soprattutto se la produzione residua ha un valore importante

Ad eccezione dei terreni sabbiosi è quasi sempre inutile concimare. La pianta, alleggerita dei frutti, può dedicarsi integralmente a produrre sostanze di riserva per l'anno successivo. Inoltre, un eccesso d'azoto può protrarre l'attività vegetativa a scapito della lignificazione

Interventi in verde mirati sono utili, ma vanno ben ponderati. La potatura tempestiva ad esempio, va effettuata solo nei seguenti casi:

- danno sui grappoli superiore al 90%
- evento meteorico che si è verificato non oltre la fase fenologica di "accrescimento acini", che comprende come massimo la seconda decade di giugno in annate normali per il Nord-Italia
- qualora si possa intervenire a breve dopo il temporale (massimo 15 giorni)

La possibilità di ottenere una certa produzione già l'anno in corso è fortemente condizionata dall'entità del danno, dall'epoca in cui è caduta la grandine e dal vitigno

