



RISOLUZIONE OIV-VITI 564A-2017

PROCEDIMENTO DELL'OIV PER LA SELEZIONE CLONALE DELLA VITE

L'ASSEMBLEA GENERALE,

Su proposta della Commissione I "Viticoltura",

VISTO l'articolo 2, paragrafo 2 iv dell'Accordo del 3 aprile 2001 che istituisce l'Organizzazione internazionale della vigna e del vino e in base al punto 1.c.iii del Piano strategico 2015-2019 dell'OIV, che prevede di "valorizzare le conoscenze sulla genomica funzionale della vite e dei microrganismi",

CONSIDERATI i numerosi lavori presentati nel corso delle riunioni dei gruppi di esperti, in particolare quelli del Gruppo di esperti "Risorse genetiche e selezione della vite" (GENET) e dando seguito alla proposta avanzata da tale Gruppo di esperti,

CONSIDERATI i numerosi lavori presentati nel corso delle riunioni dei gruppi di esperti, in particolare quelli del Gruppo di esperti "Protezione della vite" (PROTEC) e dando seguito alla proposta avanzata da tale Gruppo di esperti,

CONSIDERATE le risoluzioni OIV-VITI 6-1990 e OIV-VITI 1-1991 relative al protocollo standard dell'OIV per la selezione clonale della vite, riguardanti l'ottenimento, la riproduzione, la conservazione e la propagazione dei cloni,

CONSIDERATO che per molte varietà e in molti paesi viticoli c'è l'obiettivo di fornire il maggior numero possibile di cloni ai viticoltori, allo scopo di offrire la più ampia variabilità/diversità intravarietale possibile,

CONSIDERATI i progressi della ricerca scientifica e delle tecniche diagnostiche, nonché i differenti criteri di selezione clonale della vite in uso nei vari paesi membri dell'OIV,

CONSIDERATO che si dovrebbero ridurre i tempi di selezione dei cloni e accelerare i processi di pre-moltiplicazione e propagazione dei nuovi cloni,

DECIDE di definire il termine "clone selezionato" e aggiornare e sostituire il protocollo standard per la selezione clonale della vite (VITI 1/1991).

*Esemplare certificato conforme
Sofia, il 2 giugno 2017
Il Direttore Generale dell'OIV
Secretario dell'Assemblea Generale*

Jean-Marie AURAND

INDICE

PROCEDIMENTO DELL'OIV PER LA SELEZIONE CLONALE DELLA VITE	1
INDICE	2
Protocollo standard per la selezione clonale delle varietà di vite	3
INTRODUZIONE	3
Definizione di clone selezionato.....	3
SELEZIONE CLONALE.....	3
1.1. Selezione del materiale iniziale - fase 1	3
1.2. Osservazione e conservazione della discendenza vegetativa degli individui selezionati - fase 2. 3	
1.3. Studio completo degli individui selezionati nell'ambito della fase 2 - fase 3 (facoltativa)	4
Ispezione fitosanitaria degli individui selezionati	5
Registrazione dei nuovi cloni.....	5
Conservazione dei nuovi cloni.....	5
Bibliografia.....	6
Allegato I - <i>Schema della selezione clonale relativo alla procedura di selezione fitosanitaria e genetica</i>	7
Allegato II - <i>Valutazione delle attitudini colturali dei candidati-cloni per varietà da vino</i>	8
Allegato III - <i>Test riconosciuto per il rilevamento deie diversi agenti virali durante la selezione clonale.</i>	9

*Esemplare certificato conforme
Sofia, il 2 giugno 2017
Il Direttore Generale dell'OIV
Secretario dell'Assemblea Generale*

Jean-Marie AURAND

Protocollo standard per la selezione clonale delle varietà di vite

INTRODUZIONE

La selezione clonale della vite sfrutta e valorizza la variabilità genetica intravarietale della specie. Questa variabilità genetica deriva prevalentemente da mutazioni naturali spontanee che diventano mutazioni "fissate" per mezzo della propagazione vegetativa.

La probabilità legata all'esistenza della variabilità intravarietale aumenta con l'aumentare dell'età dei vigneti. Tale probabilità tende inoltre ad essere maggiore per quelle varietà note per essere state coltivate da molto tempo, che sono ampiamente diffuse e che occupano una porzione considerevole della superficie vitata.

L'obiettivo della selezione clonale è quello di identificare quei singoli individui le cui caratteristiche sono state modificate in senso positivo secondo quanto definito dagli obiettivi del processo di selezione all'interno di una varietà specifica. Queste caratteristiche possono riguardare diverse categorie di caratteri fenologici (ad es., l'epoca di maturazione), i parametri produttivi e qualitativi (ad es., il profilo aromatico) o la suscettibilità e la tolleranza alle malattie.

La selezione delle mutazioni genetiche disponibile deve essere accompagnata dall'esecuzione di test fitosanitari, atti a ottenere cloni sani (esenti da organismi nocivi).

Per il processo di selezione clonale, l'OIV raccomanda di fare riferimento al protocollo riportato negli allegati I, II et III.

Definizione di clone selezionato

Un clone rappresenta la progenie vegetativa di una singola pianta di vite. Per gli scopi di selezione, questa singola pianta di vite viene scelta per la sua identità varietale, per le sue caratteristiche fenotipiche e per il suo stato sanitario.

SELEZIONE CLONALE

1.1. Selezione del materiale iniziale - fase 1

La selezione clonale è maggiormente efficace quando gli individui iniziali vengono preferibilmente selezionati nei vigneti che non contengono cloni selezionati o prima che la selezione abbia avuto inizio nel paese o nella regione interessati. Infatti, in questi vigneti è più probabile che ci sia variabilità intra-varietale, aumentando conseguentemente la possibilità di selezionare individui apparentemente migliori in termini di caratteristiche richieste dal programma di selezione clonale. In aggiunta, essi devono soddisfare i requisiti desiderati relativamente ad altre importanti caratteristiche viticole. Inoltre, gli individui selezionati devono essere identificati come "conformi al tipo" in base ad indagini ampelografiche e/o genetiche. La selezione deve iniziare con valutazioni ampelografiche e fenologiche. Inoltre, si devono eliminare gli individui affetti da malattie trasmissibili e trasferibili.

1.2. Osservazione e conservazione della discendenza vegetativa degli individui selezionati - fase 2

Gli individui selezionati, che possono essere stati isolati in varie regioni e/o siti e che abbiano superato positivamente l'ispezione fitosanitaria (v. allegato I) saranno propagati individualmente e

*Esemplare certificato conforme
Sofia, il 2 giugno 2017
Il Direttore Generale dell'OIV
Secretario dell'Assemblea Generale*

Jean-Marie AURAND

piantati nell'ambito di uno studio comparativo, da condurre preferibilmente in due ambienti con caratteristiche pedoclimatiche diverse. A scopo di confronto, nell'ambito di tale studio il riferimento dovrebbe essere rappresentato da uno o più cloni standard esistenti. La parcella oggetto dello studio dovrebbe essere caratterizzata da condizioni edafiche e micro-climatiche omogenee. Il suolo di tale parcella non deve contenere *Xiphinema* ssp., che agiscono come vettori delle virosi. Tutto il materiale oggetto dello studio deve essere innestato su un unico portinnesto clonale. Il portinnesto utilizzato deve essere il più rispondente alle condizioni locali del suolo e deve preferibilmente essere uno dei portinnesti più ricorrenti nella zona. Ogni clone candidato deve essere piantato con almeno 5 viti e replicato almeno tre volte. La valutazione, nel caso di uva da vino, deve essere condotta su un periodo che va da tre a cinque anni e deve vertere sui caratteri indicati nell'allegato II.

Inoltre, è possibile includere ulteriori caratteristiche, soprattutto quelle che sono di particolare interesse regionale o più importanti per caratterizzare la tipologia di prodotti ottenibili.

Sulla base dei dati raccolti durante un periodo di almeno tre anni, è possibile eseguire una valutazione della "prestazione generale" dei candidati-cloni, tenendo altresì conto di caratteristiche specifiche di interesse nel quadro del programma di selezione clonale.

Le caratteristiche da considerare per la selezione clonale devono essere scelte in base ai prodotti finali (portinnesti, uva da tavola, uva passa, succhi d'uva, ecc.). Per ciò che concerne la qualità delle uve da tavola, devono essere prese in considerazione le disposizioni presenti nella risoluzione OIV-SCRAISIN 371-2008.

1.3. Studio completo degli individui selezionati nell'ambito della fase 2 - fase 3 (facoltativa)

I candidati-cloni che nel ciclo di valutazione precedente sono risultati migliori da un punto di vista delle prestazioni saranno moltiplicati per essere sottoposti a ulteriori osservazioni. In questo ciclo ulteriore di prove le ricerche da eseguire devono:

- interessare diversi siti , quando possibile,
- interessare diversi portinnesti (quelli più frequentemente utilizzati nel paese e/o nell'area di coltivazione),
- essere condotte su un numero sufficiente di piante per clone al fine di poter ottenere un'adeguata quantità d'uva per la microvinificazione;
- basarsi su un disegno sperimentale che preveda almeno tre ripetizioni per clone candidato.

Quando possibile, al momento della valutazione fenotipica del valore genetico delle variazioni della pianta, utilizzare disegni e modelli sperimentali, affidabili da un punto di vista statistico e appropriati per l'analisi dei dati, per garantire che il valore genetico sia effettivamente separato dalla deviazione ambientale associata.

Le valutazioni interesseranno le stesse caratteristiche del ciclo di prova in fase 2, focalizzandosi comunque sui parametri di qualità (v. allegato II). Le valutazioni, comprese le vinificazioni, devono essere eseguite durante un periodo di almeno due annate. I dati raccolti provenienti da questo ciclo di prova forniscono una base solida di valutazione delle caratteristiche studiate per i candidati-cloni. Inoltre, date le diverse combinazioni ambientali e dei portinnesti, è possibile calcolare la covarianza genotipo-ambiente (ovvero la "*ecovariance*") dei candidati-cloni.

Ove possibile, bisognerebbe fare una stima del guadagno genetico acquisibile dalla selezione.

*Esemplare certificato conforme
Sofia, il 2 giugno 2017
Il Direttore Generale dell'OIV
Secretario dell'Assemblea Generale*

Jean-Marie AURAND

Ispezione fitosanitaria degli individui selezionati

Gli individui selezionati nella fase 1 saranno esaminati relativamente alle virosi elencate nell'allegato III. Tuttavia, i test sono obbligatori secondo le normative nazionali. In base alla rilevanza regionale o nazionale, è inoltre possibile condurre ulteriori esami relativi ad altre malattie da virus. Per gli esami fitosanitari verranno applicati tutti i protocolli scientificamente approvati, come le tecniche di indicizzazione biologica, tramite test sierologici (ELISA) o molecolari (PCR, rtPCR, NGS) con appropriati indicatori.

Si raccomanda di selezionare solo quegli individui che non risultino portatori di malattie dannose. Tuttavia, in alcuni casi, ad esempio quando la popolazione varietale iniziale risulta essere per la maggior parte infetta da malattie ed è difficile identificare gli individui sani, il ricorso a protocolli di risanamento (ad es. mediante termoterapia seguita dalla coltura meristemica o degli apici dei germogli) è giustificato. In ogni caso, sugli individui migliorati da un punto di vista fitosanitario gli accertamenti devono essere condotti secondo la procedura descritta per la fase 2.

Seguendo questo schema, solo i candidati-cloni sani saranno sottoposti ai cicli di prova successivi.

Registrazione dei nuovi cloni

I candidati-cloni che abbiano superato con successo le procedure di selezione genetica, agronomica e fitosanitaria possono essere oggetto di una domanda di iscrizione nei registri ufficiali presso le autorità nazionali competenti. Quando possibile, il lavoro di selezione dovrebbe tener conto dell'interazione genotipo/ambiente (*Genotype by Environment, GxE*) e divulgare pubblicamente tutte le misure intraprese per ridurre il proprio impatto sul miglioramento genetico derivante dalla selezione.

La registrazione prevede che il clone varietale sia identificato da una denominazione o da un codice unici. Inoltre, l'iscrizione nei registri conferma che il nuovo clone deriva dalla rispettiva varietà.

Conservazione dei nuovi cloni

Gli individui dei nuovi cloni (derivanti dalle fonti primarie iniziali o gli individui propagati dalla fonte primaria) esenti da tutte le malattie elencate nell'allegato III (confermato da test di laboratorio) devono essere coltivati in particolari condizioni atte a evitare qualunque contatto con vettori di malattie e qualunque infezione da malattie virali. Questi devono essere coltivati in terreni che non presentino vettori virali, preferibilmente come viti in vaso nelle serre. Si deve evitare qualsiasi contatto con potenziali vettori, come gli afidi, cocciniglie e cicaline. È necessario eseguire periodicamente delle ispezioni fitosanitarie atte a confermare il buono stato fitosanitario del clone.

*Esemplare certificato conforme
Sofia, il 2 giugno 2017
Il Direttore Generale dell'OIV
Secretario dell'Assemblea Generale*

Jean-Marie AURAND

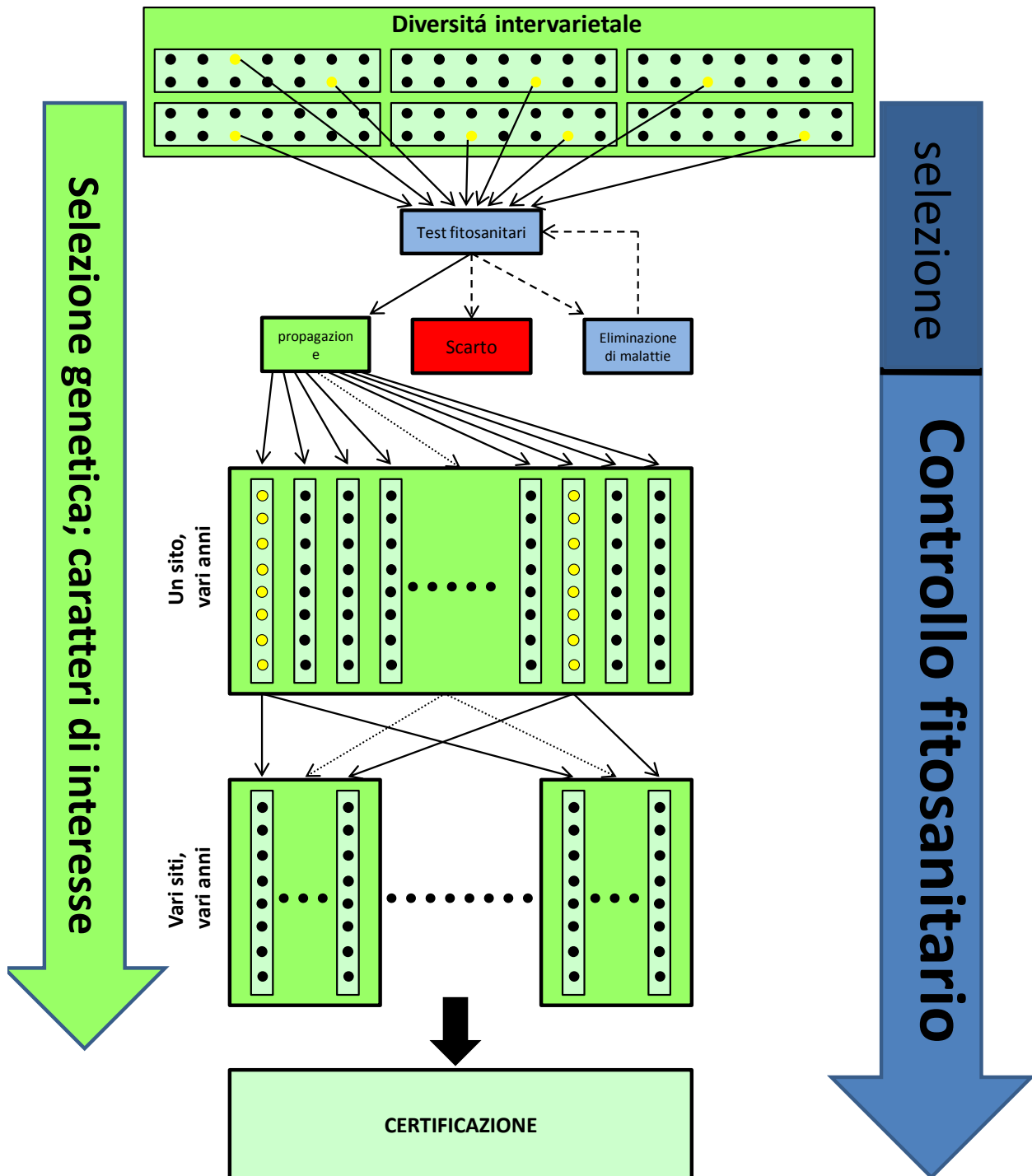
Bibliografia

- Annicchiarico, P., *Genotype x environment interactions - challenges and opportunities for plant breeding and cultivar recommendations*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, 2002, <https://tinyurl.com/ktsurx9>.
- Balthazard, J., Huglin, P., *Clonal selection and gene pool preservation of traditional grape cultivars*, Proc. 3rd Int. Symp. Grape Breed, Davis, 1980, CA: 1-6.
- Chase, W., Brown, F., *General Statistics*, 3ª edizione, J. Willey, New York, 1997.
- Conner, J. K., Hartl, D. L., *A Primer of Ecological Genetics*, Sinauer Associates Inc., Sunderland, MA, 2004.
- Eberhart, S. A., Russel, W. A., *Stability parameters for comparing varieties*, Crop Sci., 1966, 6: 36-40, <https://tinyurl.com/nygwdwg>.
- Falconer, D., Mackay, T., *An introduction to quantitative genetics*, 4ª edizione, Prentice Hall, ISBN 0582-24302-5, Londra, 1996.
- Finlay, K. W., Wilkinson, G. N., *An analysis of adaptation in a plant breeding programme*, Aust. J. Agri. Res., 1963, 14: 742- 754, <https://tinyurl.com/mo2jhbq>.
- Grenan, S., Bonnet, A., Boidron, R., *Results and thoughts on 35 years of sanitary selection in France*, Acta Horticulturae, 2000, 528: 713-721.
- Gonçalves, E., Carrasquinho, I., Almeida, R., Pedroso, V., Martins, A., *Genetic correlations in grapevine and their effects on selection*, Australian Journal of Grape and Wine Research, 2016, 22: 52–63.
- Gonçalves, E., Martins, A., *Genetic Variability Evaluation and Selection in Ancient Grapevine Varieties*, cap. 15, 333-352. In Ibrokhim Y. Abdurakhmonov (Ed.), Plant Breeding, ISBN: 978-953-307-932-5, 2012, InTech, DOI: 10.5772/27903, <https://tinyurl.com/l25m53l>.
- Gonçalves, E., St. Aubyn, A., Martins, A., *Experimental designs for evaluation of genetic variability and selection of ancient grapevine varieties: a simulation study*, Heredity, 2010, 104:552-562. doi:10.1038/hdy.2009.153.
- Konrad, H., Lindner, B., Bleser, E., Rühl, E. H., *Strategies in the genetic selection of clones and in the preservation of genetic diversity within varieties*, Acta Horticulturae, 2003, 603: 105-110.
- Leguay, M., *Controles de la conservation de l'état sanitaire en selection clonale*. Proc. 6° Int. Symp. Grape Breed., Yalta, 1994, 111-115.
- Mannini, F., *Clonal selection in grapevine: interactions between genetic and sanitary strategies to improve propagation material*, Acta Horticulturae, 2000, 528: 703-712.
- Rives, M., *Génétique et amélioration de la vigne*. In: Ribereau-Gayon, J., Peynaud, E. (editori) *Traité d'ampélogie*, Sciences et Techniques de la Vigne, Dunod, Parigi, 1971, 171-219.
- Troshin, L. P., *Selection of highly productive grape variations using methods of multidimensional analysis*, Vitis, special issue, Proc. 5° Int. Symp. Grape Breed., St. Martin/Pfalz: 1990, 538-544.

Esemplare certificato conforme
Sofia, il 2 giugno 2017
Il Direttore Generale dell'OIV
Secretario dell'Assemblea Generale

Jean-Marie AURAND

Schema della selezione clonale



Esemplare certificato conforme
Sofia, il 2 giugno 2017
Il Direttore Generale dell'OIV
Secretario dell'Assemblea Generale

Jean-Marie AURAND

Allegato II - Valutazione delle attitudini colturali dei candidati-cloni per varietà da vino

A. Dati fenologici:

- epoca di germogliamento (codice OIV 301) definita come il momento in cui il 50% delle gemme si trova allo stadio di estremità verde (stadio C di Baggiolini, stadi 7-9 della scala BBCH),
- epoca di piena fioritura (codice OIV 302), definita come il momento in cui il 50% dei fiori è aperto (stadio I di Baggiolini, stadio 65 della scala BBCH),
- epoca d'inizio della maturazione della bacca (invaiaatura, codice OIV 303), definita come il momento in cui il 50% degli acini sulla pianta hanno raggiunto l'invaiaatura (stadio M di Baggiolini, stadi 81-85 della scala BBCH),
- maturità fisiologica (ovvero, momento ottimale della vendemmia);

B. caratteristiche di suscettibilità e/o fattori che incidono sulle caratteristiche di resistenza:

- grado di resistenza a *Botrytis cinerea* (codice OIV 458) e ad altre malattie e parassiti, comprese le malattie fisiologiche di rilevanza viticola,
- compattezza del grappolo (codice OIV 204);

C. parametri produttivi:

- dimensione degli acini,
- dimensione del grappolo,
- numero di grappoli per germoglio,
- resa per pianta;

D. parametri qualitativi:

- zuccheri,
- acidità,
- pH,
- gusto dell'acino e del succo (intensità e profilo aromatico),
- polifenoli,
- profilo gustativo del vino (se è possibile eseguire la microvinificazione),
- valutazione della qualità del vino (se è possibile eseguire la microvinificazione).

È raccomandabile la microvinificazione, a meno che non si tratti della prima selezione del clone per una data varietà.

*Esemplare certificato conforme
Sofia, il 2 giugno 2017
Il Direttore Generale dell'OIV
Secretario dell'Assemblea Generale*

Jean-Marie AURAND

Allegato III - Test riconosciuto per il rilevamento dei diversi agenti virali durante la selezione clonale.

Malattia	Agenti associati per i quali si rende necessaria l'esecuzione dei test¹	Sintomi negli indicatori di indicizzazione appropriati²	Diagnosi di laboratorio³
a - Infectious degeneration and decline	- Grapevine Fanleaf Virus, GFLV - Arabis Mosaic Virus, ArMV	Visibile	Sierologica, molecolare
b - Leafroll disease	Virus associati al Grapevine Leafroll Virus, GLRaV 1, 2, 3, 4, 7	Visibile	Sierologica, molecolare
c - Rugose wood	- Grapevine Virus A, GVA - Grapevine Virus B, GVB	Visibile	Sierologica, molecolare
d - Altri virus della vite ⁴ , ad es.: - altri nepo-virus di origine europea e americana - Grapevine Fleck Virus, GFkV - Grapevine Rupestris Stem Pitting associated Virus, GRSPaV - Grapevine Corky bark, GCB - Grapevine Redglobe Virus, GRGV - Grapevine Pinot Gris Virus, GPGV - Grapevine Stunt Virus, GSV - agenti associati al complesso di grapevine vein necrosis		Visibile o infezione latente	Molecolare nella misura in cui sono disponibili protocolli di routine

¹ È possibile considerare ulteriori agenti infettivi laddove siano disponibili delle tecniche diagnostiche.

² Si devono scegliere degli indicatori appropriati in base agli standard tecnici pertinenti e solo per la fase di selezione (ad es., EPPO PM 4/8 (2)).

³ Se possibile, nell'ambito di futuri accordi bilaterali bisogna considerare l'applicazione della *Next Generation Sequencing* (NGS) come tecnologia diagnostica avanzata.

⁴ Attualmente non è richiesta l'esecuzione di test per altri virus della vite (non elencati nei punti a, b, c). Si deve tener conto di questi virus e di altre malattie e organismi nocivi che possono essere presenti nel proprio territorio e che possono deprimere la vite.

*Esemplare certificato conforme
Sofia, il 2 giugno 2017
Il Direttore Generale dell'OIV
Secretario dell'Assemblea Generale*

Jean-Marie AURAND