

Sull'uso di fili di acciai inossidabili nei vigneti

BRUNO RONCAGLIOLI VINELLI

Centro Inox - Milano

Il crescente successo dei fili di acciai inossidabili nelle vigne induce a qualche utile riflessione per meglio conoscere vantaggi e prospettive di questa innovazione che non solo valorizza numerosi impianti, ma interessa anche molte altre coltivazioni sostenute.

Infatti, il graduale evolversi delle attività agricole comporta soluzioni diverse da quelle tradizionali e, pur con le inevitabili differenze fra una regione e l'altra, punta su sistemi più uniformi di allevamento e dà agli acciai inossidabili possibilità di inserirsi, proprio perché materiali nuovi essi stessi.

Nasce così qualche cosa di tecnicamente originale e valido, che giustifica per le aziende agricole i necessari investimenti e con essi non solo i vantaggi del filo con durata pari alla vita fruttifera del vigneto, ma anche quelli di una sua più coerente sistemazione e di una sua equilibrata resa finale.

Ciò appare necessario oggi più di ieri perché il vigneto moderno è diventato un insieme complesso, lontano dalle approssimazioni e dalle improvvisazioni abbastanza frequenti in passato; una struttura cioè che richiede elevata portanza, perfetto allineamento, resistenza alle sollecitazioni dei mezzi meccanici di coltivazione, grazie alla robustezza dei suoi sostegni e alla costante tesatura dei suoi fili.

Due elementi pertanto meritano speciale attenzione:

- la forma di allevamento
- i materiali impiegati.

L'allevamento deve garantire un buon sviluppo vegetativo dei vitigni, facilitare e semplificare le operazioni e gli interventi dell'uomo e consentire, dove è possibile, di



Fig. 1 - Vigneto della zona delle Cinque Terre, in Liguria, allevato a contropalliera con cinque fili di acciaio inossidabile di diametro mm 1,8, tesi fra pali di cemento precompresso e altri di legno. L'altezza dei filari è m 1,60. È installato dal Centro Studi del CNR di Torino, in collaborazione con la Regione Liguria.

adottare macchine per la vendemmia e per la potatura.

Ciò ha favorito la messa a punto di forme semplici e razionali che hanno largamente migliorato o addirittura soppiantato alcune di quelle tradizionali, rivelatesi nel tempo meno facili da gestire e meno produttive.

I materiali impiegati per le strutture di sostegno e in special modo per i fili, devono durare non meno della vita utile delle piante senza sostituzioni a causa di rotture o di allentamenti.

In questa evoluzione, il filo di acciaio inossidabile presenta indubbi e

ormai sperimentati vantaggi:

- è una lega inossidabile in tutta la sua massa e non grazie a protezioni superficiali, pertanto la sua efficienza non diminuisce nel tempo;
- possiede un elevato «carico di rottura», soprattutto nella giusta misura di incrudimento, e può così sostenere forti pesi per tutta la lunghezza dei filari;
- si allenta poco quando è tesato, vale a dire che non richiede tesature successive, come accade talvolta con i fili tradizionali;
- è sufficientemente duttile, per cui si può piegare e fissare facilmente ai pali di testata, anche con annodature fatte a mano; applicare i tendifilo è semplice e agevole;
- resiste all'azione causata dai numerosi prodotti chimici usati per i trattamenti stagionali;
- la sua resistenza meccanica lo rende adatto a coltivazioni per le quali si fanno raccolta e potatura con ausilio di macchine. Scuotimenti e vibrazioni non danneggiano la tesatura né i fili.

La scelta del tipo di acciaio inossidabile

L'inossidabilità di queste leghe ferrose deriva dal fatto

che il cromo contenuto nella massa reagisce in superficie con l'ossigeno presente nell'ambiente circostante (acqua, aria), così da formare istantaneamente una pellicola sottilissima, di qualche milionesimo di millimetro, che si ricompone istantaneamente nell'attimo stesso in cui venga lacerata da un'offesa chimica o meccanica.

Tenuto presente questo fenomeno sul quale si fonda e si mantiene la capacità di resistere nel tempo ad azioni corrosive, l'agricoltore ha la possibilità di scegliere alcuni acciai inossidabili che, fra i tanti che sono prodotti per infiniti usi finali, possiedono requisiti idonei per coniugare utile resa e ragionevole costo di investimento.

Il più diffuso è il tipo AISI 304, così chiamato dalla designazione americana, largamente adottata in Italia per la sua semplicità; è detto anche 18/8 o 18/10 perché contiene 18 parti circa di cromo e da 8 a 10 parti circa di nichel.

È un acciaio di tipo austenitico, non temprabile con trattamento termico, le cui caratteristiche meccaniche possono essere migliorate mediante incrudimento; per il filo appunto, mediante la trafilatura.

È amagnetico, ossia non attira la calamita.

Questa proprietà è considerata, nell'ambito agricolo in genere, la principale per distinguere l'acciaio inox dall'acciaio comune, ma, in realtà e come si vedrà qui di seguito, vengono prodotti altri tipi che amagnetici non sono, pur restando compresi a buon diritto fra gli acciai inossidabili, sia pure con caratteristiche differenti.

Altri acciai usati allo stesso scopo e reperiti sul mercato, sono l'AISI 430 e l'AISI 434; entrambi di matrice ferritica, il primo al solo cromo e il secondo al cromo e molibdeno.

Sono anch'essi incrudibili mediante trafilatura e a differenza degli austenitici sono magnetici.

Il loro aspetto superficiale è meno lucido di quello, normale di trafilatura, dell'AISI 304. Ciò non significa nulla ai fini della inossidabilità effettiva della lega, ma dipende essenzialmente dalla mancanza di nichel (tab. 1).

La tabella sintetizza i principali elementi in lega dei tre tipi.

Considerato che il tipo AISI 304, o 18/8, è senza dubbio il più diffuso in Italia e in Europa ed è quello di più sicuro affidamento in ogni condizione di impiego, il Centro Inox, centro per lo studio e lo sviluppo degli acciai inossidabili; a Milano, ha voluto conoscere in via sistematica il comportamento degli altri due acciai inossidabili, procedendo a sperimentazioni in campo condotte dal Prof. Mario Fregoni ordinario di viticoltura all'Università del Sacro Cuore di Piacenza, facoltà di Agraria.

Ad Ancarano di Rivergaro, in Val Trebbia, vicino a Piacenza, nell'Azienda Vitivinicola Vigevani, è stato creato un impianto sperimentale per la produzione di Trebbianino Val Trebbia (DOC) e altri vitigni qualificati, allevati a GDC, con pali di cemento armato centrifugato e supporti di ferro zincato.

Sono stati tesati fili di acciaio inossidabile AISI 304, 430 e 434, con diametri di mm 2 e 2,5.

Sempre nella zona, ma sulle colline di Pigazzano, in altro vigneto dell'azienda Vigevani, un secondo campo sperimentale, con allevamento a doppia spalliera di tipo Casarsa modificato, adotta fili AISI 430 e 434.

Entrambi gli impianti sono dell'anno 1986.

I risultati, controllati ogni anno, si sono rivelati perfettamente soddisfacenti per tutti i fili usati: ottima tenuta ai pali di testata e a quelli intermedi, tesatura costante, nes-

Tab. 1 - Designazione e analisi indicative di acciai inox usati nei fili per vigne e per coltivazioni sostenute.

Designazioni corrispondenti		Analisi indicativa dei principali elementi			
AISI (*)	UNI (**)	Carbonio %	Cromo %	Nichel %	Molibdeno %
304 ...	× 5 CrNi 18/10	0,08	18+20	8+10	-
430 ...	× 8 Cr 17	0,12	16+18	-	-
434 ...	× 8 CrMo 17	0,12	16+18	-	0,75+1,25

(*) American Iron and Steel Institute

(**) Ente Nazionale Italiano di Unificazione.

Tab. 2 - Diametri comparati secondo tenuta in esercizio.

Acciaio inox (AISI 304) diametro (mm)	Acciaio zincato diametro (mm)
1,2	2,0
1,6	2,4
2,0	3,4
2,4	3,9

Tab. 3 - Corrispondenza di dimensioni e costi di fili per vigne. (*)

Acciaio inox				Acciaio zincato			
Ø mm	m/kg	L/kg	L/m	Ø mm	m/kg	L/kg	L/m
1,2	113	6.600	58	2,0	41	1.700	41
1,6	70	5.700	81	2,4	28	1.650	58
2,0	40	5.600	140	3,4	14	1.600	114
2,4	28	5.600	200	3,9	8	1.600	200

(*) Prezzi medi, al dettaglio, rilevati in Lombardia, Piemonte e Veneto (febbraio 1991).

sun segno di corrosione da prodotti chimici di uso agricolo.

I fili AISI 304 hanno mantenuto una superficie perfettamente inalterata; i fili AISI 430 mostrano un leggero viraggio di colore, nei limiti della norma di questo acciaio che proprio così reagisce agli elementi atmosferici con i quali viene in contatto; il suo comportamento appare del tutto stabilizzato negli anni.

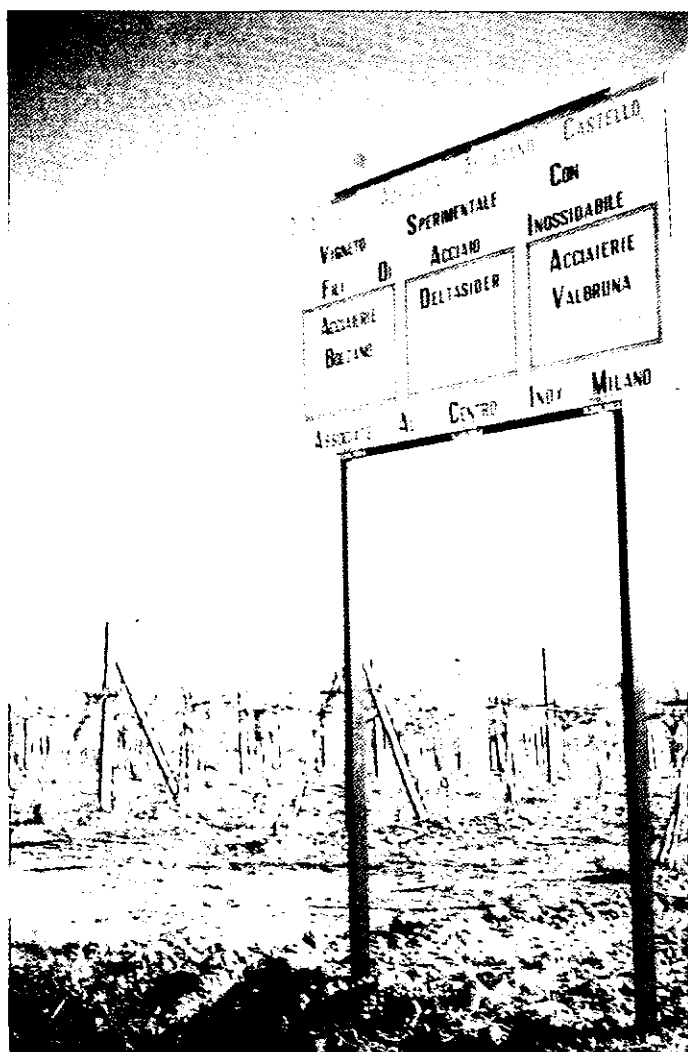
I fili AISI 434 appaiono indenni, come superficie e per tenuta meccanica.

Sono così confermate in questo periodo le possibilità di scelta che i tre acciai inossidabili offrono oggi ai viticoltori: comportamenti in esercizio simili fra loro, ma possibilità anche di realizzare economie di investimento, poiché gli acciai ferritici AISI 430 e 434 hanno prezzi inferiori fra il 20 e il 25% rispetto al più noto AISI 304.

Caratteristiche dei fili inox in viticoltura

Le esperienze maturate negli anni che hanno visto il progressivo ammodernarsi della viticoltura, per meglio controllarne la resa in qualità e in quantità e per adeguarli al crescente impiego di macchine, hanno attirato attenzione e interesse sui fili di sostegno, ma anche opinioni e valutazioni differenti, spesso dovute a insufficiente conoscenza di nozioni fondamentali.

Per i fili delle coltivazioni sostenute, e per le vigne in modo speciale, è necessario un elevato carico di rottura e un basso allungamento sotto trazione, caratteristiche vincolanti sia nei sistemi a spalliere binate, che in quelli a spalliere semplici, con le loro numerose variazioni regio-



Vigneto sperimentale di Ancarano di Rivergaro, nella Azienda Vitivinicola Vigevani; con il controllo della Cattedra di Viticoltura dell'Università di Piacenza. È visibile il cartello esplicativo della sperimentazione in corso con i nuovi sistemi di allevamento con fili di acciai inossidabili di tre differenti tipi.

nali, per cui gli acciai inossidabili possono svolgere in tutti un utilissimo compito, unito alla necessaria durata e inalterabilità lungo tutta la vita utile dell'impianto, purché si tengano presenti alcuni elementi di base.

La resistenza meccanica dei fili di acciaio inossidabile è sensibilmente superiore a quella dei fili di acciaio comune con zincatura «ricca», detti comunemente, ma impropriamente, fili di ferro zincato e indicati a volte nei listini come fili «Fe/3 x Zn»; pertanto, per ottenere con i primi lo stesso valore di carico degli altri, sono sufficienti diametri inferiori (tab. 2).

La tabella indica chiaramente i vantaggi dei fili inox con alcuni dei diametri più usati in Italia.

Ne consegue che, essendo sufficienti fili inox con dia-

metro minore, anche i pesi risultano inferiori e l'agricoltore potrà acquistare meno filo per le sue coltivazioni sostenute.

Come la tabella 3 evidenzia in modo preciso, invece di filo di acciaio zincato con diametri da 2 mm a quasi 4 mm, si potranno usare fili di acciaio inox con diametri da 1,2 mm a 2,4 mm, dal quale si otterranno molti più metri di filo.

In questo modo, anche il divario di prezzo si ridurrà sensibilmente e si avrà in più la superiore qualità, l'assenza di ruggine e la durata del filo di acciaio inox.

Altra caratteristica che gioca a favore degli acciai inossidabili è l'allungamento: solo 3% rispetto a oltre 15% dei fili di acciaio comune, zincato.

Questo significa che il viticoltore può usare fili che non si allenteranno sotto il carico delle viti, specie nel pieno della vigoria fogliare e dei frutti e quando le piante ricevono molta acqua piovana.

Una considerazione può essere infine utile per orientare la scelta di fili inox per le vigne e per le coltivazioni sostenute.

È facile vedere distribuiti in commercio fili di acciaio inossidabile con carichi di rottura oltre 170 kg/m²; precisiamo anzitutto che gli acciai inossidabili, come accennato all'inizio, sono soggetti a incrudire quando vengano sottoposti a trattamenti di deformazione plastica a freddo come la trafilatura, che è il procedimento impiegato con i fili per ridurne progressivamente il diametro.

Quando il filo risulta molto incrudito, raggiunge valori di carico elevati, talvolta eccessivi rispetto alle effettive necessità e se ciò permette di usare diametri ridotti senza rinunciare a una portata elevata, di contro lo rende più difficile da annodare.

In queste condizioni, gli acciai inossidabili austenitici possono diventare leggermente magnetici.

Quel che è peggio poi, può comportarsi come una vera e propria molla in caso di rottura durante le operazioni di impianto, oppure più tardi, per l'urto accidentale di una macchina.

È questo il cosiddetto «colpo di frusta», accidente da evitare in una struttura in tensione, come in effetti è il vigneto.

Un carico di rottura, adatto all'uso specifico, intorno a 140 kg/mm², si rivela idoneo nelle operazioni di tesatura e di fissaggio e non compromette la sicurezza delle persone e dell'opera, quando è correttamente eseguita.

BIBLIOGRAFIA

- Capelli F. (1988) - Inox: conoscerlo, sceglierlo, trattarlo (Centro Servizi SLLP - Milano).
 Di Caprio G. (1980) - Gli Acciai Inossidabili - 2ª edizione (Hoepli Editore).
 Fregoni M., Scienza A. (1974) - Prime esperienze su prospettive di palificazione dei sistemi di allevamento adatti alla vendemmia meccanica. (Atti dell'Accademia Italiana della vite e del vino).

Articolo pubblicato su:

VIGNEVINI 1/2 - 1992

Editrice: Edagricole - Bologna