

Il vigneto inossidabile

Albino Morando, Fabio Sozzani

L'acciaio inossidabile si è ormai inserito a pieno titolo, assieme a materiali ferrosi, leghe di zinco ed alluminio e materiali plastici, nell'allestimento dei nuovi vigneti.

Accessori come supporti per fili, distanziali, tendifilo, ancore, ecc., ma anche pali, tutori e fili, possono essere realizzati con questa lega definita "nobile", dal costo talvolta superiore, ma dai notevoli vantaggi, quali la durata e la funzionalità.

A stainless vineyard

Nowaday stainless steel is fully accepted as an element of the new vineyards together with iron materials, zinc alloys and plastic materials.

Accessories such as wire supports, spacers, wire-tighteners, attachments, etc, but also poles, supports, and wires can be manufactured with this "noble" alloy at a cost sometimes higher yet offering big advantages as to resistance and functionality.

Agli inizi del 1900 fu presentata la prima lega ferro-cromo-nichel in grado di non arrugginire. Era nato l'acciaio inossidabile. Nessuno allora ipotizzava il successo che questo materiale avrebbe poi avuto e che oggi tutti possiamo constatare.

L'avvio è stato comunque lento e solo in questi ultimi trent'anni si è avuto un crescendo di impieghi vertiginoso, nessun settore escluso. Successo che ha consentito di abbassare i costi della lega e di renderne comune la lavorazione anche a piccole aziende e, in definitiva, di porre il costo finale di molti manufatti in forte concorrenza con gli altri metalli ed anche con le materie plastiche.

A questa evoluzione positiva non poteva essere escluso il vigneto, dove sarebbe ideale disporre di strutture di sostegno durature almeno quanto le viti stesse.

Come spesso succede i primi

impieghi sono casuali. Nel 1976 a Santo Stefano Belbo, Giovanni e Luigi Boido, meccanici "fini" con alle spalle una tradizione nelle innovazioni utili in agricoltura, nel loro vigneto provano ad utilizzare il filo di acciaio inox impiegato per le saldature in TIG.

I tempi sono maturi e, più di una trafiliera nazionale e straniera inizia a produrre fili per il vigneto. In breve si sperimentano altre applicazioni dell'acciaio

inox in vigneto: pali, tutori, tendifili, distanziali, molle di vario tipo, supporti per i fili, ancoraggi, ecc. Insomma, tolti la vite, per ora ancora quella di sempre (non transgenica), tutti gli elementi che vanno a comporre l'orditura di sostegno del filare è possibile realizzarli in acciaio inox.

La possibilità è un conto, la convenienza può essere un'altra. Con l'esperienza, per ogni applicazione, sono emersi i vantaggi, ma anche i limiti di questa lega e quindi si sono delineati meglio gli spazi dell'acciaio in vigneto, in funzione anche di due aspetti basilari.

Il primo, indiscutibile, è che sempre condiziona le scelte, sono le preferenze di chi impianta il vigneto, che non potrà mai essere costretto a comprare pali di acciaio se, ad esempio per motivi estetici o affettivi, li vuole di legno.

Il secondo è che in questi ultimi quindici anni sono stati registrati dei progressi impor-



Distanziali di diversa misura per fili.
Spacers of diverse sizes for wires.

At the beginning of the 20th century, the first iron-chromium-nickel alloy that did not rust was discovered, giving birth to stainless steel; at that time nobody could predict the success this material would have in the future, but now it is clear for everyone to see.

In the beginning, growth was very slow.

Only in the last three decades has its use rapidly increased in all areas.

Its success has led to reduced unit costs of production and made its use common even to small companies. The final cost of many products is very competitive compared to other metals and to plastic materials.

The vineyard can also benefit from this positive trend since the opportunity to have stakes with, as long a life as the vines is the ideal solution.

As so often happens, the first use of stainless steel in the vineyard happened by chance. In 1976 Giovanni and Luigi Boido, "refined" mechanics in Santo Stefano Belbo, with a long experience in innovations for agriculture began to use the steel wire they used for the TIG welding in their vineyards as well.

The time for steel had come and both home and foreign wire mills set out to produce wires for vineyards.

Following on, other applications of stainless steel in vineyards were tested: poles, stakes, wire tighteners, spacers, springs of all sorts, supports for wires, attachments, etc.

With the exception of the vines themselves, which remain the traditional ones (not GMO), all elements forming the support frame of the rows can be manufactured in stainless steel.

However, the possibility does not necessarily mean expediency. These experiences allowed the advantages of stainless steel for each application to be seen, as well as of course any restric-

tions. The use of stainless in the vineyard can be described more precisely if you bear in mind two main points.

Firstly, the choices and preferences of the person who plants a new vineyard, who can never be persuaded to buy steel poles if he wants wooden poles for aesthetical and sentimental reasons.

Secondly, in the past fifteen years improvements in the processing of other materials have been seen (traditional plastic materials, complex, galvanization, zinc-plating with aluminium, aluminium alloys, etc.) guaranteeing the poles as long a life as the vineyards with lower costs than stainless steel and at a competitive price. In about thirty years the experiences "in the field" could well define the use stainless steel can have in the vineyard. Therefore, we will try to present its advantages and disadvantages across a range of applications, bearing in mind not only the technical and theoretical arguments but also commercial and marketing aspects.

It is worth pointing out that any assertion is relative, as choices are

affected by environmental factors and the ability of manufacturers and dealers to enter the market.

Besides, it is more difficult to sell stainless steel to southern vineyards where, due to both economical and climatic reasons, zinc-plating is still preferred to triple zinc-plating or zinc-plating enriched with aluminium.

Poles for the vineyard

After the first applications in France at the end of the 80s, in 1992 an important Italian company (Sitindustrie), with its long experience in the use of stainless steel for other uses, experimented with (AISI 304) austenitic and (AISI 409, AISI 430, etc.) ferritic stainless steel poles designing profiles and accessories of various types. AISI 304 is more expensive, but it benefits from remarkably higher resistance due to the work hardening obtained through the cold deformation of profiling.

Ferritic stainless steel has lower adaptability deformation (it is less plastic) therefore giving less resistant stakes (with the same weight) from the point of view of both the mechanical and corrosion resistant features.



*Nuovo impianto con pali di ferro zincato.
New plant with zinc-plated iron poles.*



*Molle per agevolare il palizzamento dei germogli.
Spirals helping the fixation of the shoots to the poles.*

ti anche con altri materiali (materie plastiche tradizionali e composite, zincatura con l'aggiunta di alluminio, leghe in alluminio, ecc.) che assicurano una durata pari a quella del vigneto, ma costano meno dell'acciaio inox, presentando quindi un rapporto qualità/prezzo concorrenziale. In quasi trent'anni di esperienze di campo si sono ben delineate

gli spazi che la lega inossidabile può avere in vigneto. Cercheremo quindi di presentarne vantaggi e svantaggi per le varie applicazioni, tenendo conto non solo degli aspetti teorici e tecnici, ma anche di mercato. Vale però la pena di precisare che ogni affermazione è relativa in quanto le scelte sono condizionate da una serie di fattori ambientali e, non ultimo, dalla capacità di penetrazione sul mercato di produttori e rivenditori. Inoltre, ad esempio, è meno facile vendere acciaio inossidabile nei vigneti meridionali dove, per motivi climatici ed economici, si sceglie ancora la zincatura semplice invece della tripla o della zincatura arricchita con alluminio.

Pali per vigneto

Dopo le prime applicazioni in Francia della fine degli anni '80, nel 1992 una importante azienda italiana (Sitindustrie) forte della esperienza sugli acciai inossidabili in altri settori, sperimenta il palo in inox austenitico (AISI 304) e ferritico (AISI 309, AISI 330, ecc.), studiando diversi profili e i tipi di accessori. L'AISI 304 è più costoso, ma beneficia in modo notevole del-

l'aumento di resistenza dovuto all'incrudimento, conseguenza della deformazione a freddo per l'imposizione del profilo. L'acciaio inox ferritico sopporta meno le deformazioni (è meno plastico) fornendo quindi un sostegno che, a parità di peso, è meno resistente sia dal punto di vista meccanico che alla corrosione. Per avere un palo di durata illimitata si deve quindi forzatamente scegliere l'austenitico, ma con costi 2-3 volte superiori ai sostegni metallici o di cemento. L'aspetto economico ha quindi fortemente limitato la diffusione del palo in acciaio inossidabile, relegato a impianti poco più che sperimentali ma, se vogliamo, il parlare ha favorito l'introduzione del palo di ferro zincato, diffusissimo all'estero da sempre, e quasi sconosciuto da noi fino ad appena 10-12 anni fa. Oggi, il palo di ferro zincato rappresenta una realtà importante nei nuovi impianti, grazie alle caratteristiche di leggerezza, praticità, facilità di applicazione degli accessori, immediato aggancio dei fili nelle apposite asole, bassissimi costi di trasporto e messa in opera e, per quelli zincati a caldo dopo la profilatura con uno spessore adeguato, durata per tutta la vita del vigneto. Il tutto con costi complessivamente non superiori a quelli del palo di cemento.

Tutori

Nella viticoltura moderna la verticalità del ceppo è fattore essenziale per qualsiasi livello di meccanizzazione. Il

tutore è quindi d'obbligo, con la preferenza verso sostegni che non limitino la durata alla fase di allevamento della vite, ma sorreggano i ceppi per tutta la durata del vigneto. Causa la sezione ridotta (anche per ridurre i costi) sono poco longevi i materiali organici (canna comune, bambù, legno). Appaiono diffusi i tutori in PVC e potrebbero diventare più importanti quelli in poliestere rinforzato con fibra di vetro e similari. Nell'ambito dei tutori in ferro le soluzioni sono diverse: ferro nudo (tendenzialmente tondino da edilizia), ferro protetto da vernici (di solito sono profilati a freddo di lamiera preverniciata), ferro zincato con una durata in ordine decrescente a seconda se la protezione è con zinco arricchito di



*Nuovo impianto con pali di ferro zincato.
New plant with zinc-plated iron poles.*

For a pole with unlimited life you should choose austenitic stainless steel even though it costs 2-3 times more than metal or cement poles.

Economic considerations have greatly restricted the diffusion of stainless steel poles, limiting their use to experimental plants. Also it facilitated the introduction of cheaper zinc-plated iron poles largely used abroad but almost unknown in our country till 10 to 12 years ago.

Nowadays, zinc-plated iron poles are important elements of new plants due to features such as its light weight, practicality, easy application of accessories, rapid insertion of the wires in their slots, extremely low transport and installation costs and for the hot zinc-plated poles after the profiling of adequate thickness a life covering the whole life of the vineyard.

All of these advantages come with costs, which on the whole, do not exceed the costs of cement poles.

Stakes

In modern viticulture the verticality of the vine-stocks is an important factor for the extent to which mechanization can occur.

Therefore, it is necessary to use a stake which is not limited to the growing period of the vine-stock, but which can support the stock for the whole life of the vineyard.

Organic materials (common cane, bamboo, wood) have a short life because of their small section (also to reduce costs) PVC stakes are widely used and those of polyester reinforced with fibre glass and similar materials have become more important.

In the branch of iron stakes there are various options available: bare iron (mainly the rod iron used for concrete), paint-coated iron (usually cold profiled of pre-painted plate), zinc-plated iron with decreasing life according to the type of protection: zinc enriched with aluminium, heavy hot zinc-plating after profiling, light zinc-plating before profiling.

Stainless steel stakes are very interesting, but the problems of higher costs still remain.

Stakes can be made with discarded tubes, the value of which is only a bit higher than scrap material. However, it

is important that stainless steel is not soft annealed, since this treatment makes the alloy much more malleable and therefore less resistant to mechanical stress.

Wires

As mentioned earlier, wires represented the first application for stainless steel in the vineyard and remain the most important use. Stainless steel provides very high mechanical resistance, which means sections can be reduced to minimum values, thus ensuring suitable grip.

As a result, costs are reduced which has helped spread their use. In fact, in the new plants in the North the use of stainless steel wires has reached 10 to 20%, but this percentage is not expected to grow, not because of the material itself - which is very good - but because of the introduction of steel wire coated with a 95% Zn and 5% aluminium eutectic alloy (Galfan process) guaranteeing the same life as the vineyard, or even longer, at lower costs.

Yet in some application stainless steel is unrivalled; for instance to bind the wires or the horizontal rods to the centre poles. In this case you have to use a very fine (1 - 1.2 mm section) soft annealed stainless steel that, thanks to its extreme malleability, adheres to the support perfectly and never breaks.

Accessories

Nowadays accessories (wire supports, tie rods, spacers, wire tighteners, attachments, etc.) represent an outstanding part of the costs when planting a new vineyard (10-15% of the total amount of stakes). Since wires are connected to the rest of the supports, it is indispensable that their life is not shorter than theirs. In this case stainless steel is a very good material is competitive against zinc-plated iron and plastic materials as its final cost is only slightly higher.

For instance, a stainless steel spring spacer, even if a bit more expensive than the zinc-plated iron one, has the advantage of an unlimited life and therefore can be re-used. Besides it ensures that there are no corrosion points in the friction zones and therefore will not damage the

wires. The same for wire tighteners.

Stainless steel attachments are very interesting but in these cases it is not easy for this noble material to win as to competitiveness, on the contrary, spacers, small brackets and tighteners can. In these cases the choice between zinc-plated iron and stainless steel is remarkably influenced by the preferences of the user, since in several cases it is difficult to prove which one is more convenient.

Conclusions

Today's vineyards "glitter", since there are so many opportunities for using stainless steel or zinc-plated iron, which gives a longer - or at least the same - life as the vineyard.

The price of stainless steel has been very much reduced, yet it is still more expensive than zinc-plated iron and has the same implantation costs. However, it does retain its value to the end of its life in the vineyards so there is the possibility of reusing it or selling as valuable scrap. Therefore, stainless steel offers advantages from an environmental point of view.

In terms of functionality, the noble metal is unrivalled, provided that you do not want to spare too much, exceeding in reducing the sections. This is true also for the vineyards for mechanical harvest, where the elasticity and resistance to the shocks produced by the machines. It is very improbable that fragments of this metal will cause any problem of transfer since we must keep in mind the very high chemical inertia of stainless steel.

From the point of view of the environmental problems and the impact on the landscape or tradition, we would like to express our personal opinion: a well-planted vineyard, with the correct choices as to soil, environment, stock, vine, growing system, is in any case a "nice" vineyard.

Also because the vines dominate and impose their colours and shapes, not succeeding in "disguising" their stakes only during the planting phase and in winter after the pruning. Therefore, when choosing the stakes, the main factors to consider are practicality, functionality, life and expediency, all requirements stainless steel meets very well.



*Esempio di palo di ferro zincato.
Example of a zinc-plated iron pole.*

alluminio, zincatura pesante a caldo dopo la profilatura, zincatura leggera prima della profilatura.

Il tutore in acciaio inox è molto interessante, ma il problema è sempre quello dei costi. Qualche diffusione trovano i tutori in tubi di scarto il cui valore è di poco superiore al materiale di recupero. È però importante che l'acciaio inox non sia ricotto, operazione che va a rendere la lega molto più malleabile e quindi meno resistente dal punto di vista meccanico.

Fili

Come già accennato rappresentano la prima applicazione in vigneto e, tuttora quella più importante. L'acciaio inossidabile offre resistenze meccaniche molto elevate che consentono di ridurre a valori minimi le sezioni assicurando la dovuta tenuta. In questo modo anche i costi risultano contenuti e la convenienza economica tale da diffonderne l'impiego. Infatti, nei nuovi impianti del Nord l'utilizzo di fili in acciaio inox raggiunge anche il 10-20%, ma questa quota al momento non è destinata a salire non tanto per le caratteristiche del materiale,

al sostegno con una tenuta perfetta e non si rompe mai.

Situazione analoga si riscontra per collegare le ancore ai capisaldi utilizzando, ovviamente, sezioni maggiori (2,5 - 3 mm).

Accessori

Gli accessori (supporti per fili, traversine, distanziali, tendifili, ancore, ecc.) rappresentano ormai una parte consistente della spesa per l'impianto del vigneto (10-15% del totale delle strutture di sostegno). Tenuto conto della loro funzione di collegamento tra i fili ed il resto dei sostegni, è indispensabile che la loro durata non sia inferiore. In questo caso l'acciaio inox è un ottimo materiale che può diventare concorrente con il ferro zincato ed i materiali plastici quando il costo finale è di poco superiore.

Ad esempio, un distanziale a molla in acciaio inox, pur con costi leggermente superiori all'analogo in ferro zincato, ha una durata illimitata e quindi la possibilità di un reimpiego.

Inoltre, assicura l'assenza di punti di

di per sé ottimo, quanto per l'introduzione del filo di acciaio rivestito con lega eutettica di Zn 95% e alluminio 5% (processo Galfan) che, a costi più bassi, garantisce comunque una durata pari o superiore a quella del vigneto.

Esistono però impieghi nei quali l'inox non ha rivali. Ad esempio per le legature dei fili o delle traversine al palo di mezzzeria.

In questo caso si deve impiegare il filo inox ricotto molto fine (1-1,2 mm di sezione) che, grazie alla estrema duttilità, aderisce perfettamente

corrosione in zone di attrito e quindi il vantaggio di non indurre lesioni ai fili. Considerazioni simili valgono per i tendifili.

Le ancore in acciaio inox sono molto interessanti, ma non è facile per il materiale nobile risultare vincente dal punto di vista economico che, invece, può risultare competitivo nella produzione di distanziali, mensoline, tendifilo.

In questi casi, la scelta tra inox e ferro zincato è decisamente influenzata dalle preferenze dell'utilizzatore, essendo difficile dimostrare la convenienza dell'uno o dell'altro.

Conclusioni

Il vigneto ormai "luccica", perché sono molte le possibilità di impiegare l'acciaio inossidabile o il ferro zincato, che assicurano una durata superiore o almeno pari a quella della vigna.

Al momento, l'acciaio inossidabile, pur avendo ridotto notevolmente i suoi costi è ancora più pregiato del ferro zincato con proporzionali costi d'impianto. Per contro avrà un valore maggiore a fine impiego, sia per le possibilità di un eventuale recupero funzionale o almeno come rottame pregiato. Quindi il materiale è assolto dal punto di vista ambientale.

Per quanto riguarda la funzionalità il metallo nobile non ha rivali, purché non si ecceda al risparmio, riducendo eccessivamente le sezioni. Le considerazioni valgono ovviamente anche per i vigneti destinati alla vendemmia meccanizzata, dove l'elasticità e la tenacia di questa lega offrono garanzie di tenuta ai colpi delle macchine. In tema, è fuor di dubbio che eventuali quanto improbabili frammenti di questo materiale non causeranno problemi di cessioni, tenuto conto dell'elevatissima inerzia chimica dell'acciaio inox.

Per quanto riguarda aspetti paesaggistici, di ambiente o di tradizione ci permettiamo una considerazione personale: un vigneto ben impiantato, con le scelte giuste in fatto di ambiente, terreno, portinnesto, vitigno, forma di allevamento, sesti d'impianto, tecniche colturali, ecc. è, comunque, un "bel" vigneto. Anche perché, in ogni caso, è la vite a dominare e ad imporre le sue forme ed i suoi colori, meno "coprenti" solo nella fase di impianto e nel periodo invernale dopo la potatura.

Quindi, nelle scelte in merito ai sostegni, gli aspetti assolutamente da tenere in considerazione sono la praticità, la funzionalità, la durata e la convenienza, requisiti ben assolti dall'acciaio inossidabile.