

**DISTANZA DEI CEPPI
LUNGO LA FILA**

**ARCHITETTURA E
STRUTTURA DEI SISTEMI
DI ALLEVAMENTO**

**CARICO DI GEMME
PER METRO**

FUNZIONALITA' APPARATO FOGLIARE

LA FORMA DI ALLEVAMENTO deve:

1. Ottimizzare la captazione dell'energia solare, l'attività fotosintetica e la ripartizione degli elaborati

- **Ampie superficie fogliari**
- **Riduzione dell' energia persa a terra**
- **Architetture della chioma con ridotto numero di strati fogliari**
- **Grappoli liberi dalla vegetazione ma protetti da eccessiva insolazione**
- **Un microclima ottimale (temperatura, umidità)**



2. Massimizzare le capacità genetiche delle cultivar per gestire al meglio le potenzialità produttive (es. differenziazione a fiore, allegagione, maturazione)

- **Habitus vegetativo: acrotonia e assurgenza/procombenza**
- **Vigoria**
- **Fertilità delle gemme basali**
- **Grappoli distribuiti in modo regolare**

3. Consentire alle piante il raggiungimento di un giusto equilibrio tra attività vegetativa e riproduttiva nelle diverse condizioni pedoclimatiche

- **Un' adeguato carico di gemme**
- **Lo sviluppo di tutta la potenzialità produttiva in funzione della qualità desiderata**

- 4. Consentire la massima integrazione con i sistemi di difesa fitosanitaria per ridurre dispersione di prodotto**

- 5. Permettere un contenimento dei costi di gestione**

L'adattamento delle macchine ai sistemi attualmente impiegati permette in genere solo la meccanizzazione parziale. Necessaria una evoluzione integrata di macchina e sistema di allevamento

CLASSIFICAZIONE DELLE FORME DI ALLEVAMENTO

**sulla base della disposizione spaziale
della vegetazione:**

IN VOLUME

**IN PARETE (a controspalliera)
a tralcio rinnovato
a cordone permanente**

A TETTO

**CON GERMOGLI LIBERI
doppia cortina
cordone libero**

CLASSIFICAZIONE DELLE FORME DI ALLEVAMENTO

- **Sulla base dell' altezza del fusto:**

Bassa alberello, guyot, cordone speronato

Media sylvoz, casarsa, cordone libero

Alta raggi, pergole, tendone, GDC

- **A seconda del tipo di potatura:**

Corta alberello, cordone speronato, cordone libero, GDC

Mista Guyot, Casarsa

Lunga Sylvoz, pergole, tendone

- **A seconda della presenza o meno di fili di contenimento della vegetazione:**

Con fili cordone speronato, guyot, casarsa

Senza fili cordone libero, GDC

Viticoltura italiana: stima della ripartizione dei sistemi di allevamento



Tipologia delle forme

%

Forme in volume: alberello

20

Forme in parete verticale semplice o doppia: Guyot, archetto, cordone speronato, Sylvoz, cordoni liberi, doppia cortina, ecc.

50

Forme oblique ed a tetto orizzontale: pergole, pergolette, tendoni, raggi, spalliere- pergole, ecc.

30

La classificazione che meglio rappresenta la situazione attuale

Parete semplice

Con fili



Senza fili



Parete sdoppiata

Con fili



Senza fili



Sistemi di allevamento tradizionali

Caratteristiche comuni

- **Basse densità di impianto, viti vigorose, strutture complesse (ad eccezione dell' alberello e del Guyot)**
- **Potatura generalmente basata su capi a frutto medio- lunghi**
- **Elevato carico di gemme e alta produzione per ceppo**
- **Disformità di maturazione**
- **Scarsa o nulla suscettibilità alla vendemmia e alla potatura meccanica**

Sistemi di allevamento “moderni”

Caratteristiche comuni

- Densità di impianto medio-alta e palificazioni semplificate**
- Struttura delle viti basata su cordoni permanenti speronati**
- Carico di gemme e produzione/ceppo medio-basso. Resa/ettaro non necessariamente inferiore rispetto ai sistemi tradizionali**
- Migliore qualità dell' uva**
- Riduzione dei costi gestionali anche in assenza di meccanizzazione**
- Adattabilità alla raccolta meccanica e alla potatura meccanica con o senza interventi di rifinitura manuale**

Forme di
allevamento
In volume

ALBERELLO

Non richiede sostegno

Ceppo corto (30-100cm)

1-4 branche brevi

speroni corti (2-4 gemme)



Adatto a vitigni con gemme basali fertili e portamento assurgente

**distanze tra i ceppi sulla fila e tra le file molto
ridotte (1-1,5 m)
6-8 gemme/ceppo**





Adatta ad ambienti a ridotta vigoria, diffusa nelle zone al limite nord e sud della coltura della vite (45 e 28 gradi di latitudine nord)





Alberello con tutore





Forme di
allevamento in
PARETE

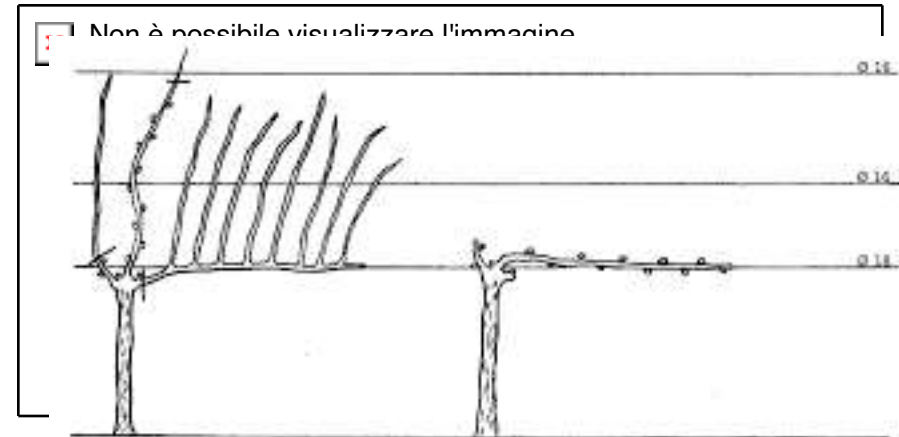
controspalliera

viti allineate secondo una specifica direzione
viti sviluppate verticalmente
viti sostenute da strutture portanti (pali e fili)



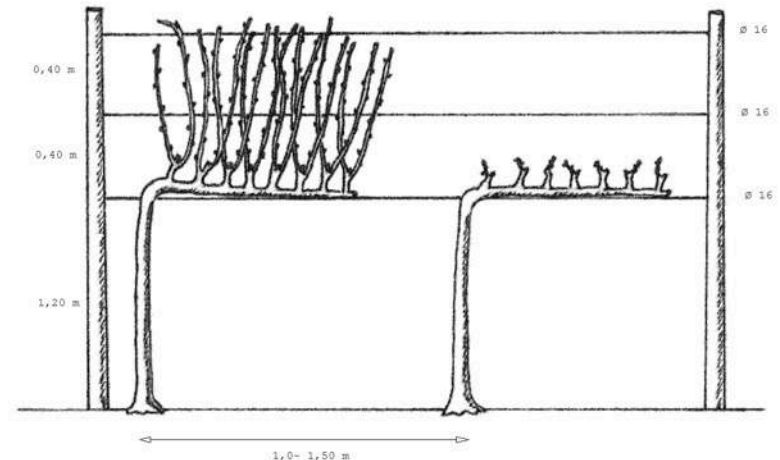
A tralcio rinnovato

- Guyot
- Capovolto (archetto)



Con cordone permanente

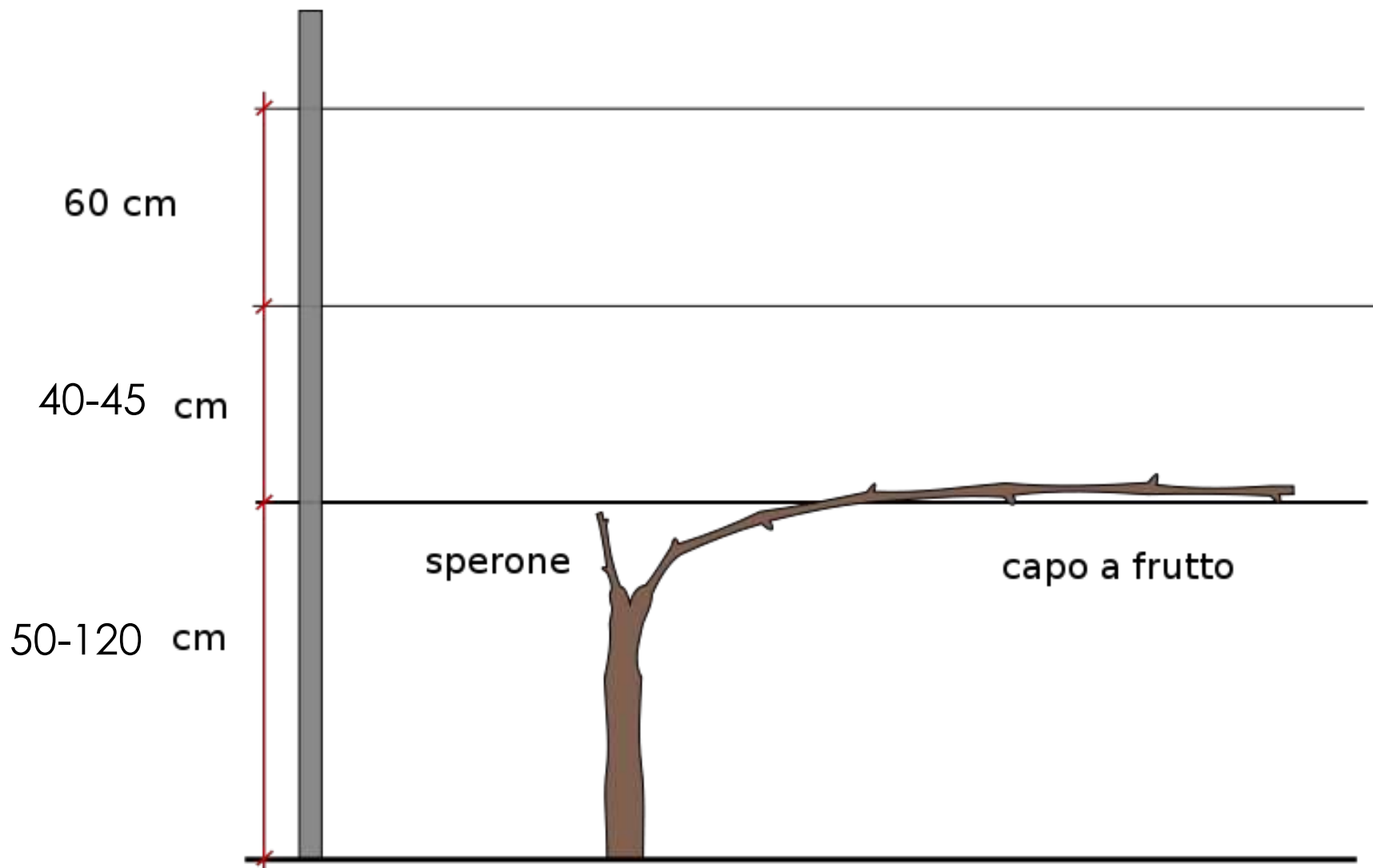
- Sylvoz
- Casarsa
- Cordone speronato



a contropalliera con tralcio rinnovato

Guyot

- **Forma diffusa in ambienti di media o bassa vigoria**
- **Relativa facilità di potatura (pochi tagli)**
- **Idoneo per realizzare impianti ad alta densità**
- **Adatto alla raccolta meccanica perché difficilmente viene danneggiato dai battitori**



La struttura di sostegno prevede pali di 2,5-3m (1,7-2,2m fuori terra) posti ad una distanza di 4-6 m

Sesti di impianto

Areali fertili

1,5-2,5 x 3-4 m

1500-2000

ceppi/ha

Areali scarsa fertilità

0,8-1,5 x 2,5-3 m

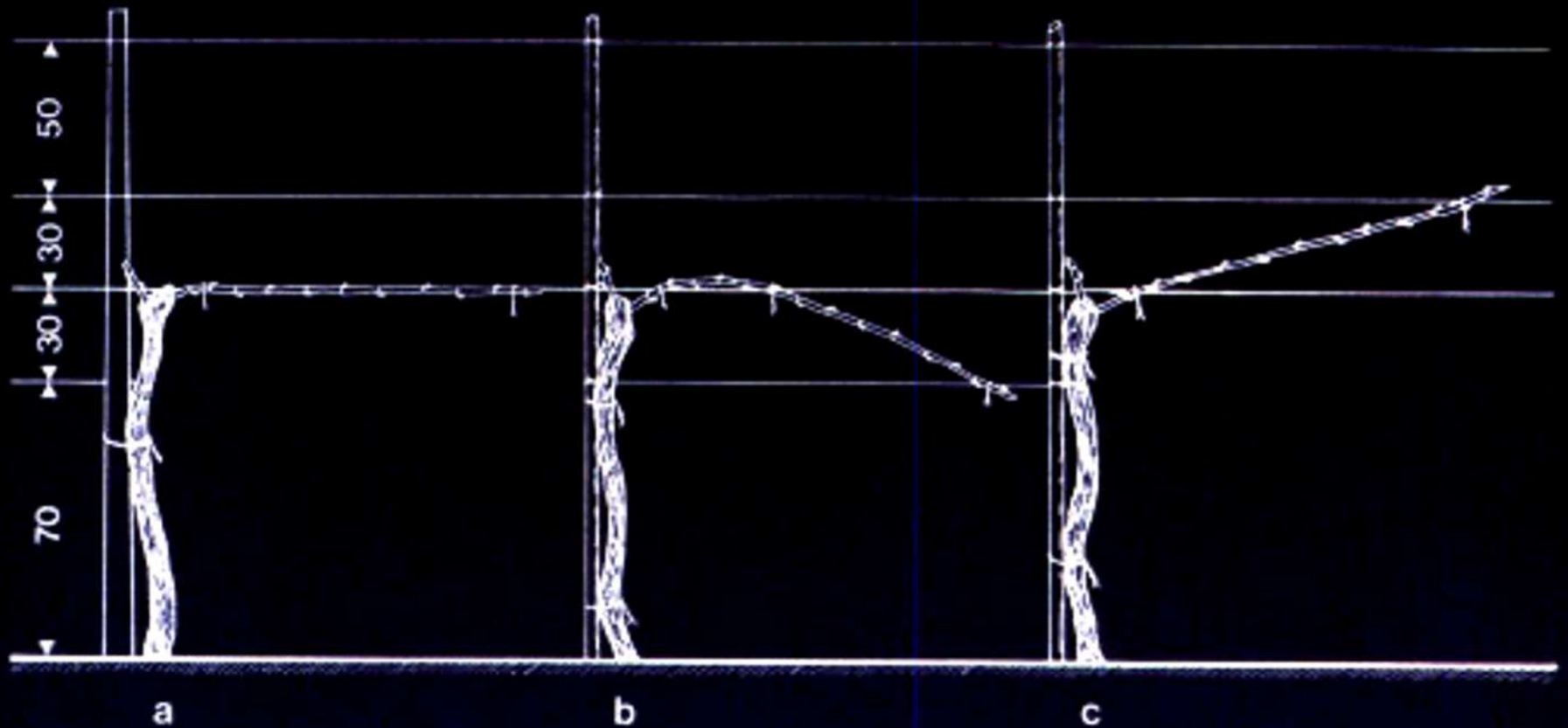
5000 ceppi/ha

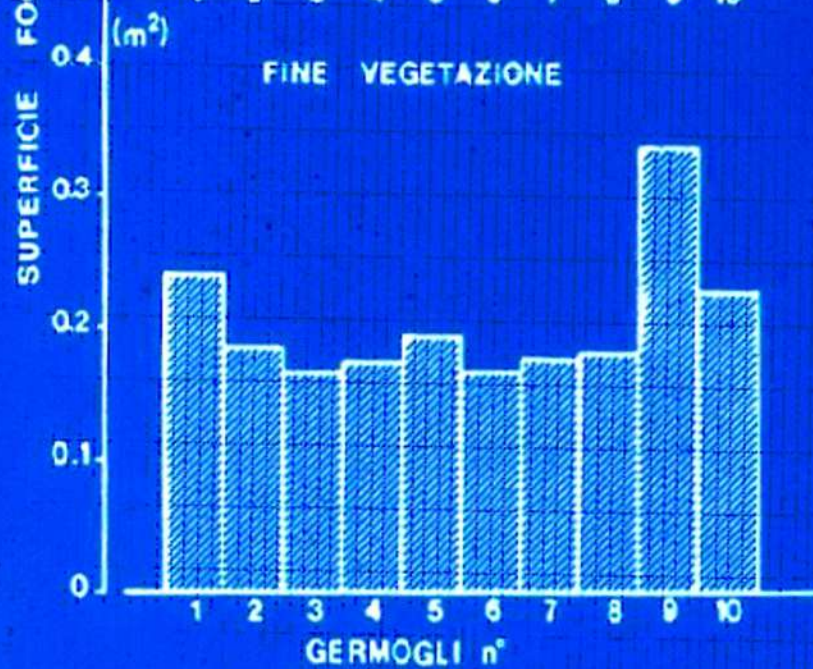
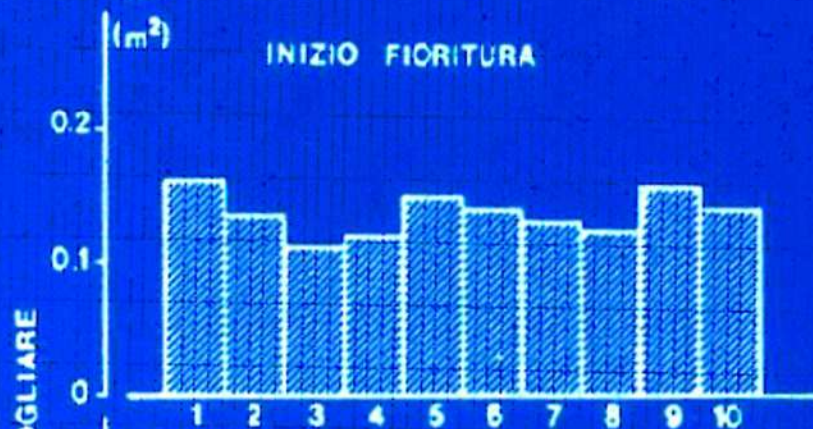
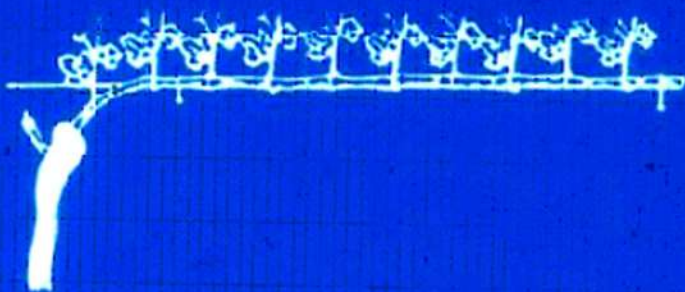
Gemme lasciate con la potatura

10-20 gemme/ceppo

60.000-70.000 gemme/ha

- a) **Guyot classico, capo a frutto orizzontale**
- b) **Capo a frutto piegato verso il basso (tipo capovolto)**
- c) **Capo a frutto inclinato verso l'alto**

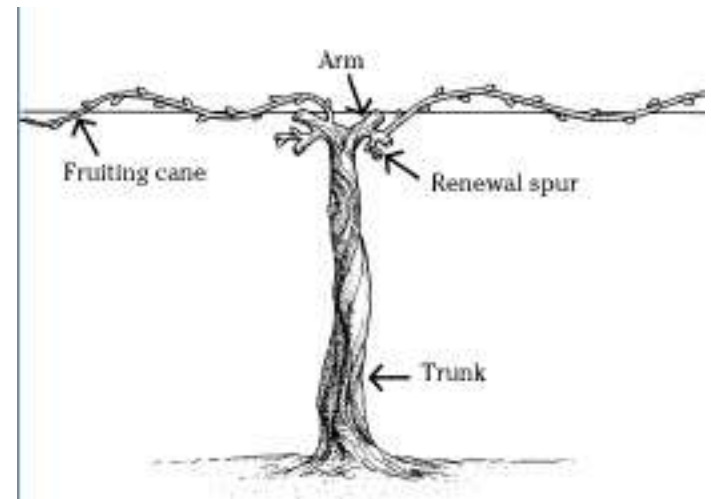




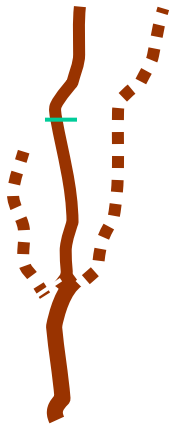




Guyot bilaterale



POTATURA DI ALLEVAMENTO



I anno in verde
Selezionare 1-2 germogli
e legare il principale al
tutore



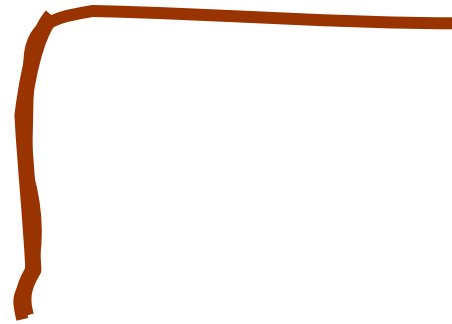
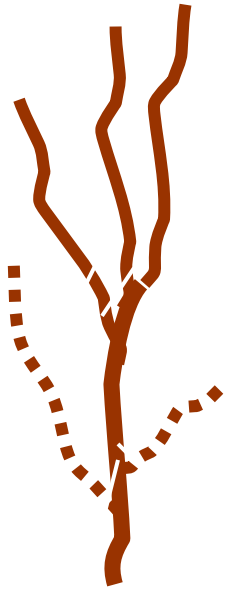
I anno su secco
Tralcio poco vigoroso:
tornare a 2 gemme

15 cm



I anno su secco
Tralcio vigoroso:
spuntare 15cm al di
sotto del filo portante <

POTATURA DI ALLEVAMENTO



II o III anno

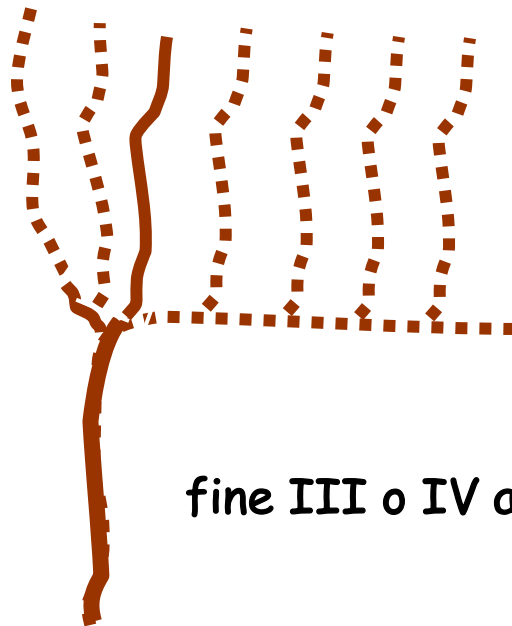
Si eliminano i germogli nella parte basale e si lasciano sviluppare 4-6 germogli nella sommità di cui uno sarà disteso sul filo durante la potatura secca

POTATURA INVERNALE DI PRODUZIONE

Taglio del passato eliminazione legno anno precedente

Taglio del presente scelta di un nuovo tralcio che viene spuntato

Taglio del futuro sperone alla sommità del ceppo



fine III o IV anno

POTATURA VERDE DI PRODUZIONE

SPOLLONATURA eliminazione tralci lungo il tronco

a macchina 2-3 ore/ha

a mano 20-40 ore/ha

SCACCHIATURA per pulire la curva e lasciare un solo germoglio per nodo. Si esegue quando germogli 15-20 cm (20-30 ore/ha)

PALIZZATURA posizionamento verticale dei germogli (quando hanno 45-50 cm)

a mano 8-10 ore/ha

palizzatrice 2 ore/ha

POTATURA VERDE DI PRODUZIONE

CIMATURA raccorciamento dei germogli che sporgono oltre la struttura. 1-2 volte l'anno.

Cimatrice 1,5-2 ore/ha

DEFOGLIAZIONE eliminazione totale o parziale delle foglie basali. Tra fioritura-allegagione o pre-vendemmia per i tardivi.

a mano 30-40 ore/ha

defogliatrice 2-3 ore/ha

DIRADAMENTO DEI GRAPPOLI eseguito tra allegagione e invaiatura. Criterio = 1m^2 SFE/Kg uva. 30-40 ore/ha in funzione della percentuale

Costi di gestione

POTATURA SECCA

60-90 ore/ha

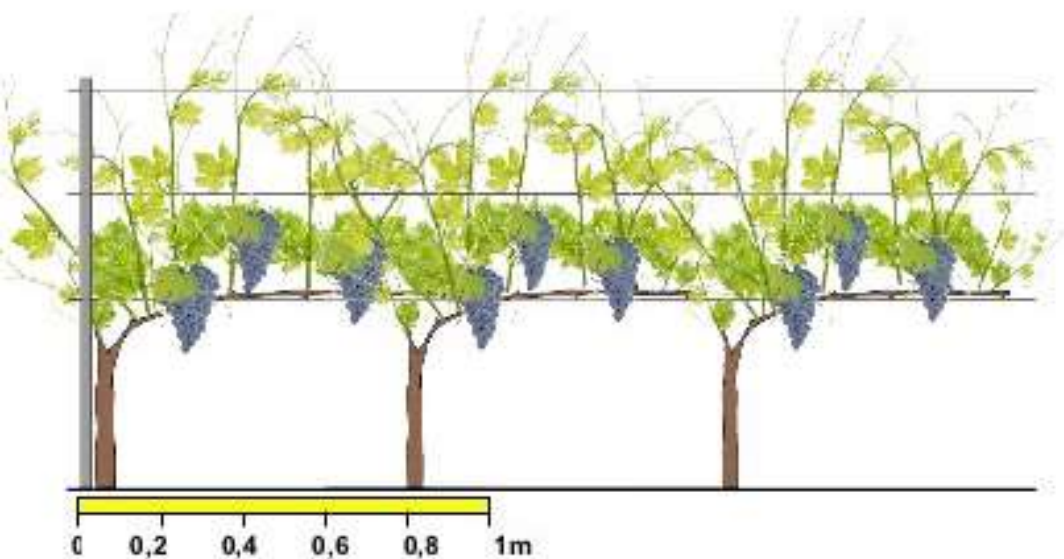
PALIZZATURA

2 ore/ha Palizzatrice

8-10 ore/ha manuale

CIMATURA

2 ore/ha cimatrice



Es. **GUYOT**

Produzione/ceppo: 3,5 Kg

Sesto : 0,8 X 2,7 m

Produzione per metro lineare
di cordone: **4,4 Kg**

a contropalliera con tralcio rinnovato
Capovolto

Deriva dal guyot

ambienti di bassa, media o alta fertilità
(numerose varianti)

Potatura lunga o mista (possibili speroni per il rinnovo)

Con tralcio rinnovato capovolto

forma diffusa in ambienti di media o alta fertilità dove presenta palificazione fino a 3,5-4 m.

La struttura di sostegno prevede un filo portante a circa 1,8-2 m; i capi a frutto (2 o 4) sono legati ad un filo posto a circa 100 cm al di sotto del primo. Sopra il filo portante ve ne sono altri (3 o 4) destinati a sostenere la vegetazione di rinnovo.

Sesti di impianto:

Capovolto unilaterale: 3,5-4 m tra le file ; 1,5-2 m sulla fila

Capovolto bilaterale: 3,5-4 m tra le file ; 1-1,5 m sulla fila

Densità di impianto: 2857-2500 piante/ha

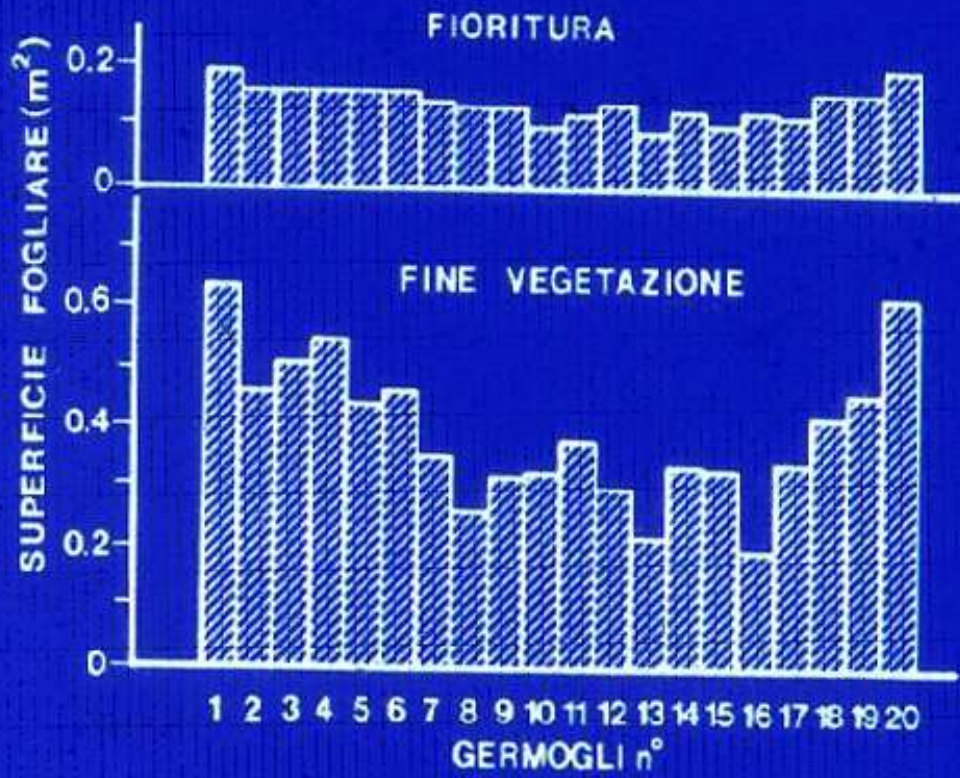
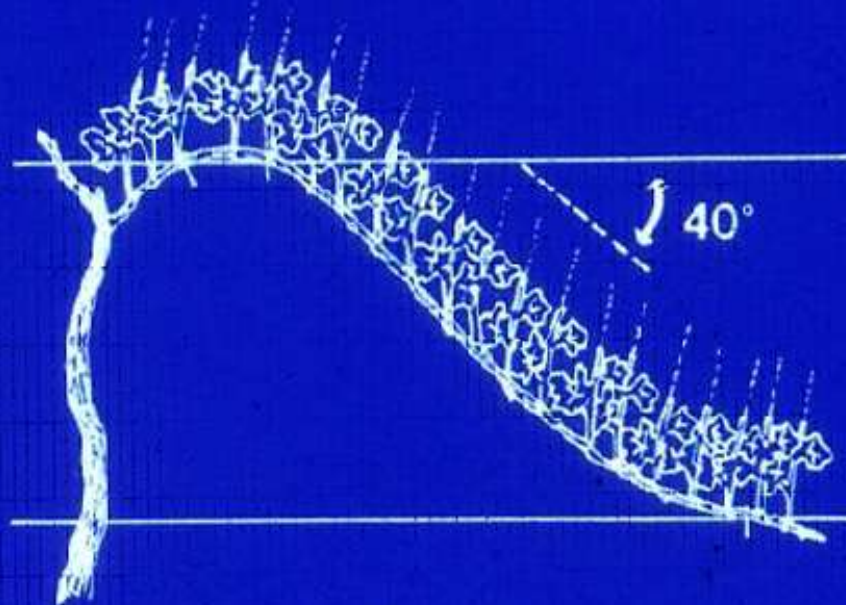
Capovolto: disposizione arcuata del capo a frutto determina disformità di sviluppo dei germogli

Germogli in corrispondenza della curvatura: elevata vigoria

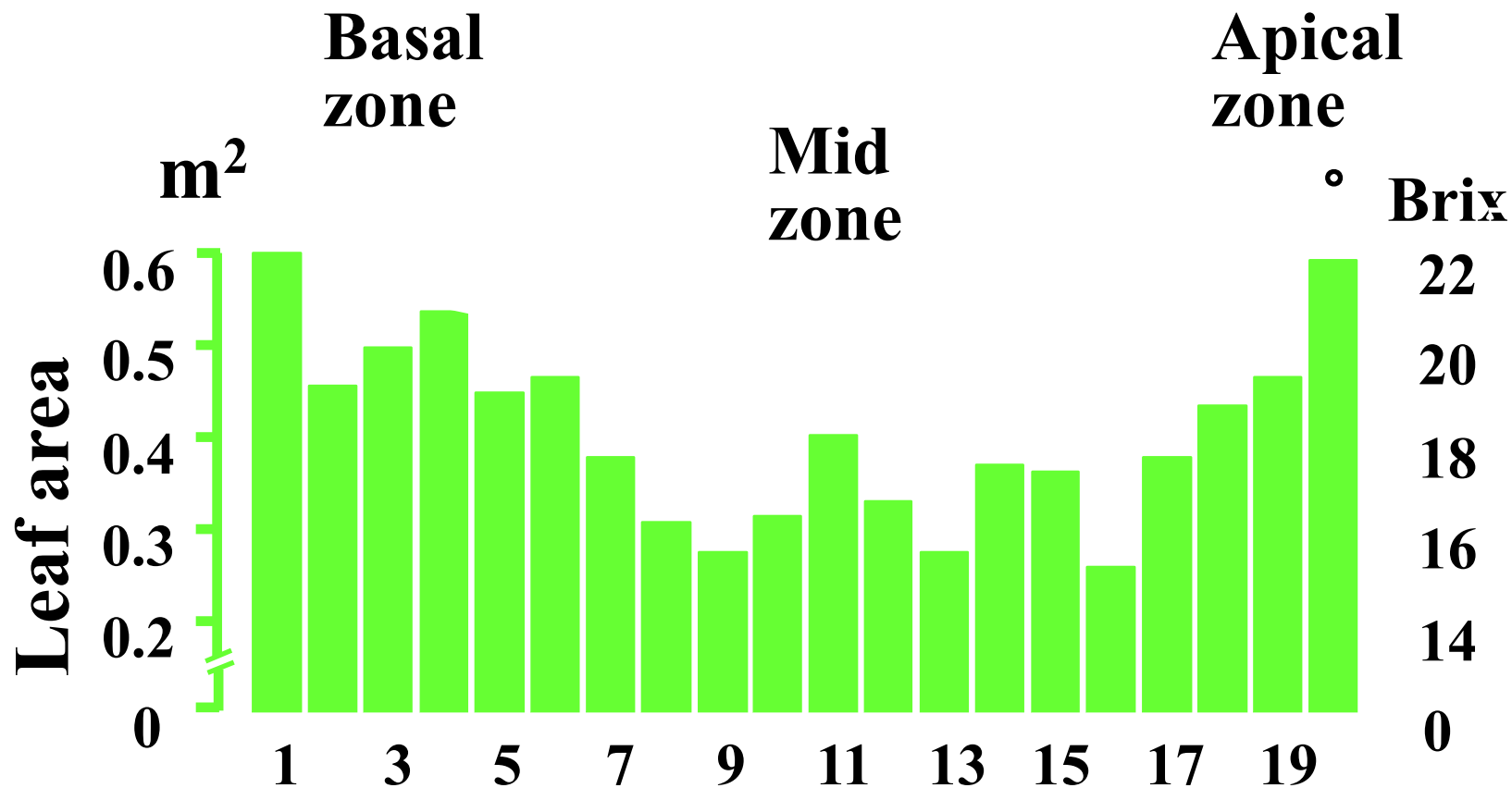
Germogli nella parte centrale del capo a frutto: ridotto sviluppo







Capovolto. Superficie fogliare dei germogli all'invaiaatura e grado zuccherino dei grappoli alla vendemmia



Posizione dei germogli lungo il capo a frutto

Doppio capovolto o sistema alla cappuccina

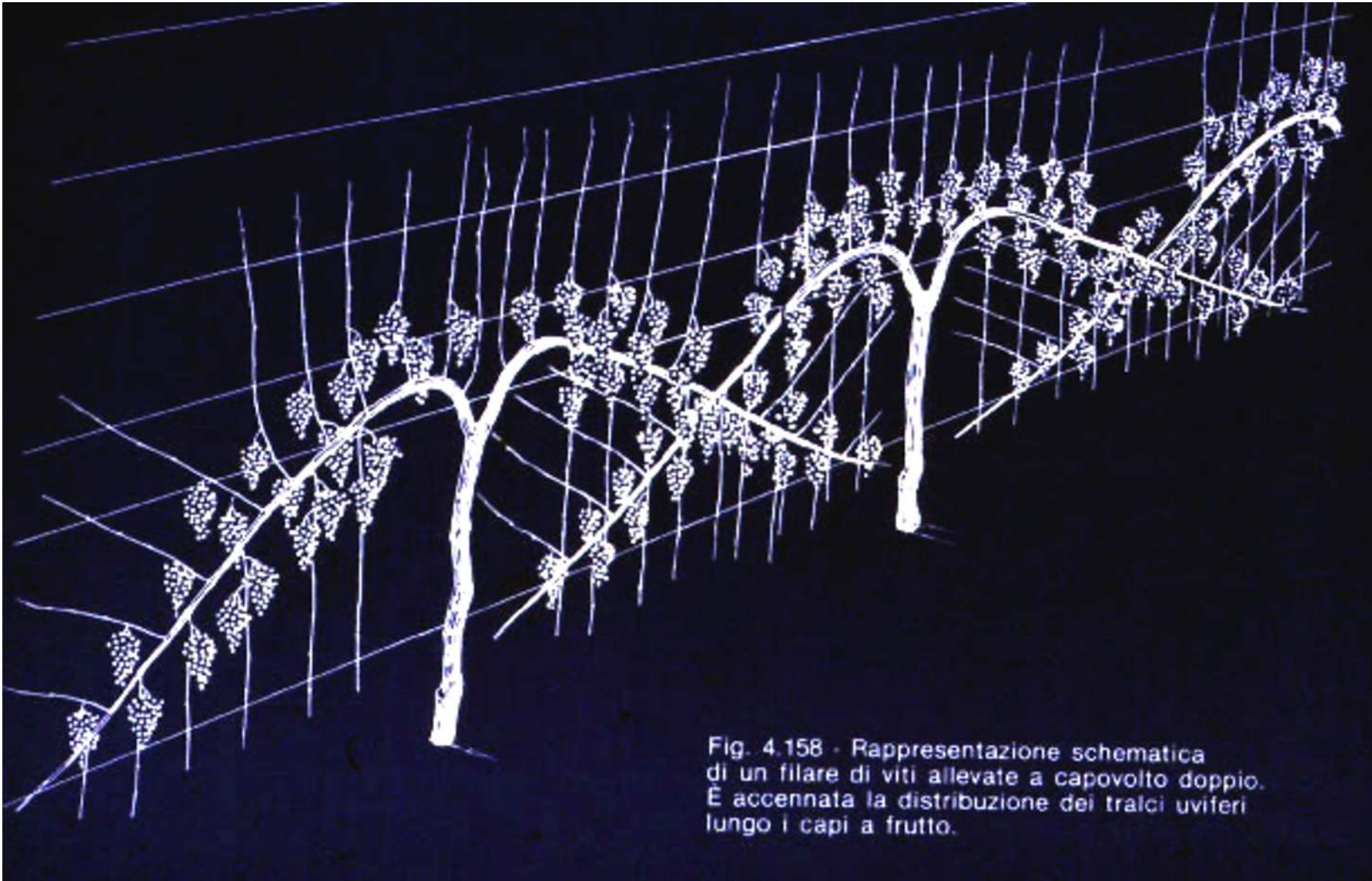


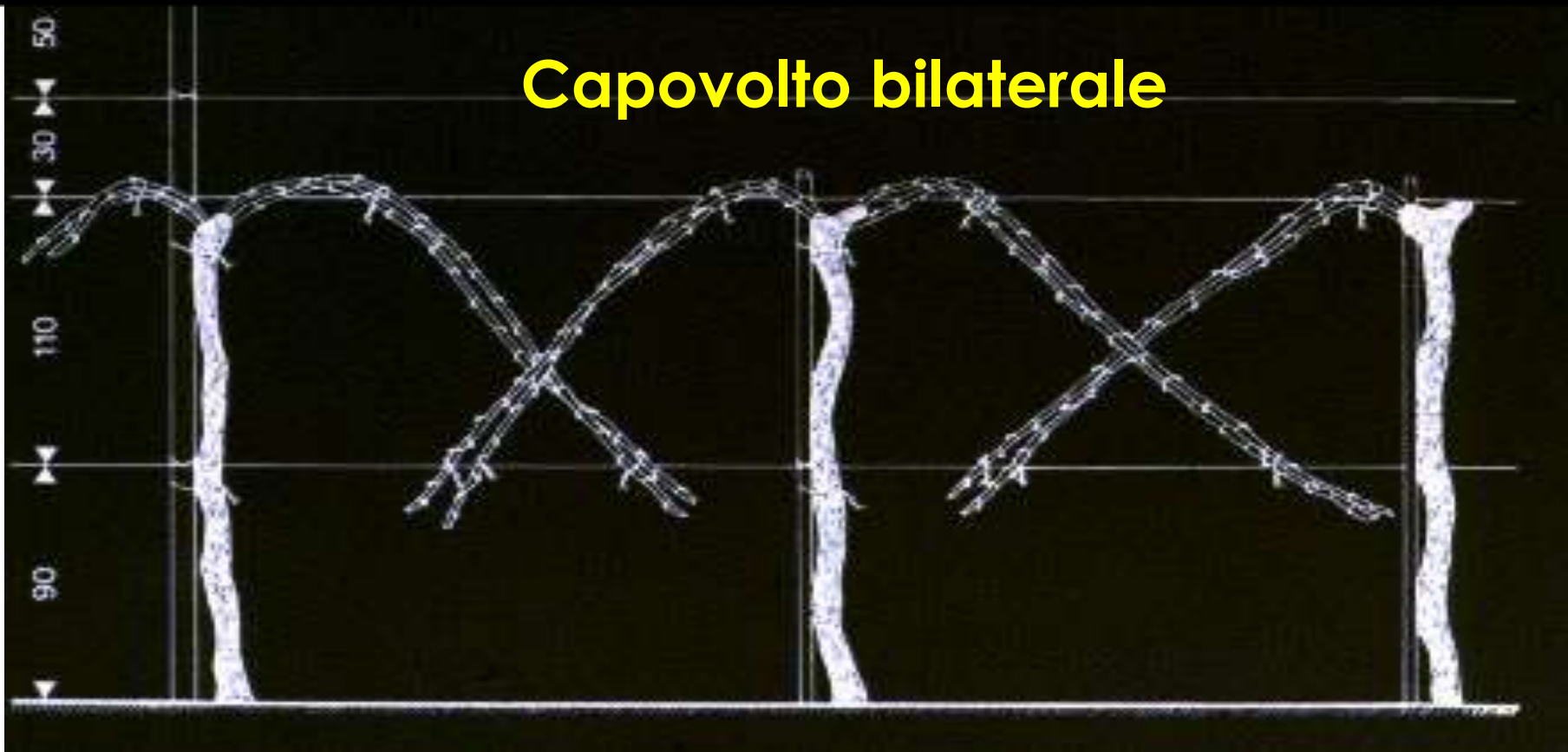
Fig. 4.158 - Rappresentazione schematica di un filare di viti allevate a capovolto doppio. È accennata la distribuzione dei tralci uviferi lungo i capi a frutto.



palificazione fino a 3,5-4 m

Struttura di sostegno: un filo portante a circa 1,8-2 m
i capi a frutto (2 o 4) sono legati ad un filo posto a
circa 100cm al di sotto del primo
altri 3 o 4 fili sopra il filo portante per sostenere la
vegetazione di rinnovo

Capovolto bilaterale



Sesti di impianto:

C. unilaterale: 3,5-4 m tra le file ; 1-1,5 m sulla fila

C. bilaterale: 3,5-4 m tra le file ; 1,5-2 m sulla fila

Densità di impianto: 2857-2500 piante/ha



Con cordone permanente

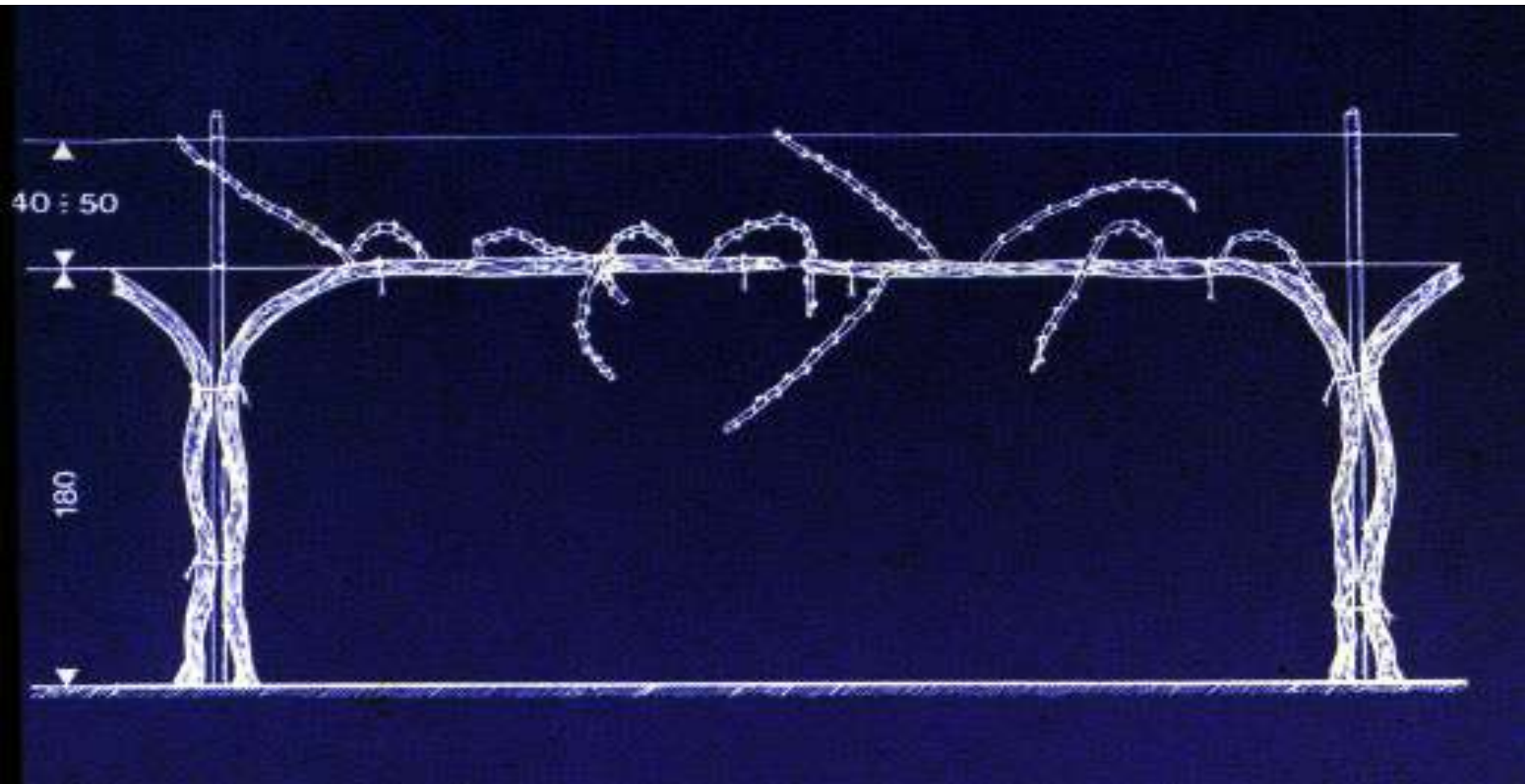
Casarsa

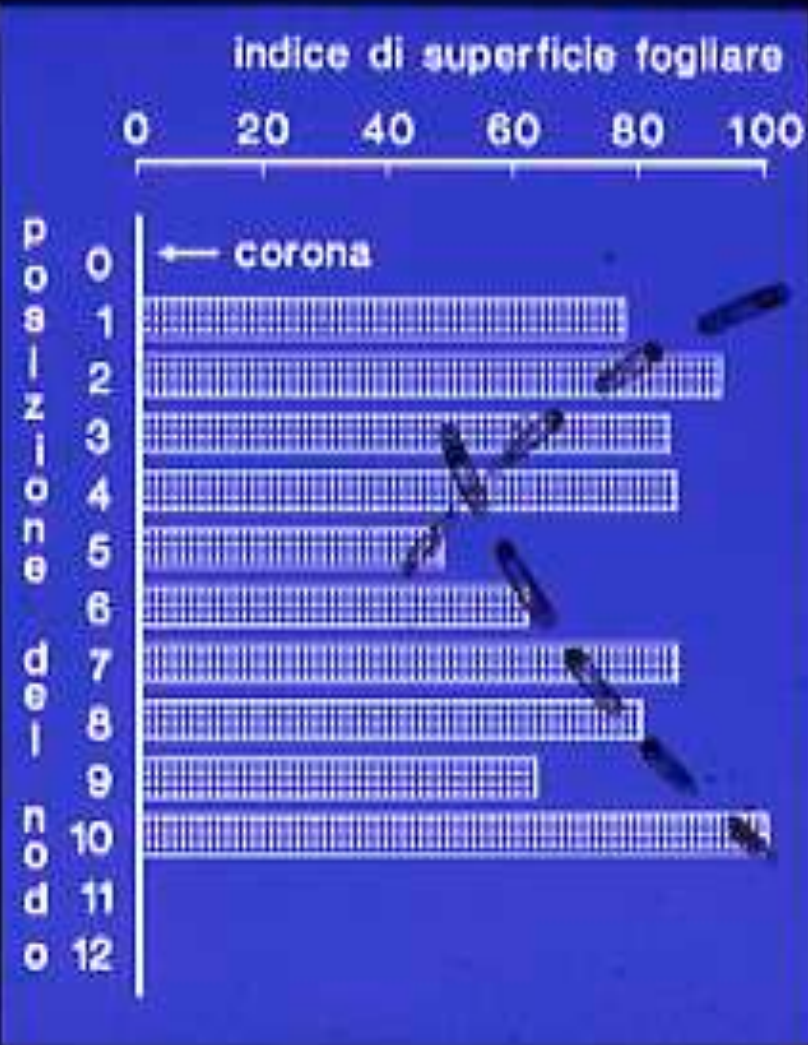
La forma presenta una struttura simile al Sylvoz ma con capi a frutto (da 4 a 6/ceppo) raccorciati a 10-15 gemme e liberi che, sotto il peso dei germogli e dei grappoli, si piegano verso il basso: questo determina un gradiente di vegetazione più uniforme rispetto al Sylvoz.

Superiormente al filo portante vi sono 1-2 fili per il sostegno dei germogli in crescita: si crea una separazione tra zona di rinnovo e zona produttiva .

Sesti di impianto: 2,8-3,5 m tra le file ; 2-3 m sulla fila
Densità di impianto 1780-950 ceppi /ha

Casarsa





Con cordone permanente

Sylvoz

forma diffusa in ambienti a media e alta fertilità.

La forma prevede un tronco alto circa 1,6-1,8 m che prosegue con un cordone permanente sul quale sono inseriti capi a frutto lunghi che sono piegati verso il basso e fissati ad un filo posto 60-80 cm sotto il cordone permanente.

Superiormente al filo portante vi sono 2-3 fili per il sostegno dei germogli in crescita.

Sesti di impianto: 3-4 m tra le file ; 2-3 m sulla fila
densità di impianto 1666-830 ceppi /ha

Sylvoz

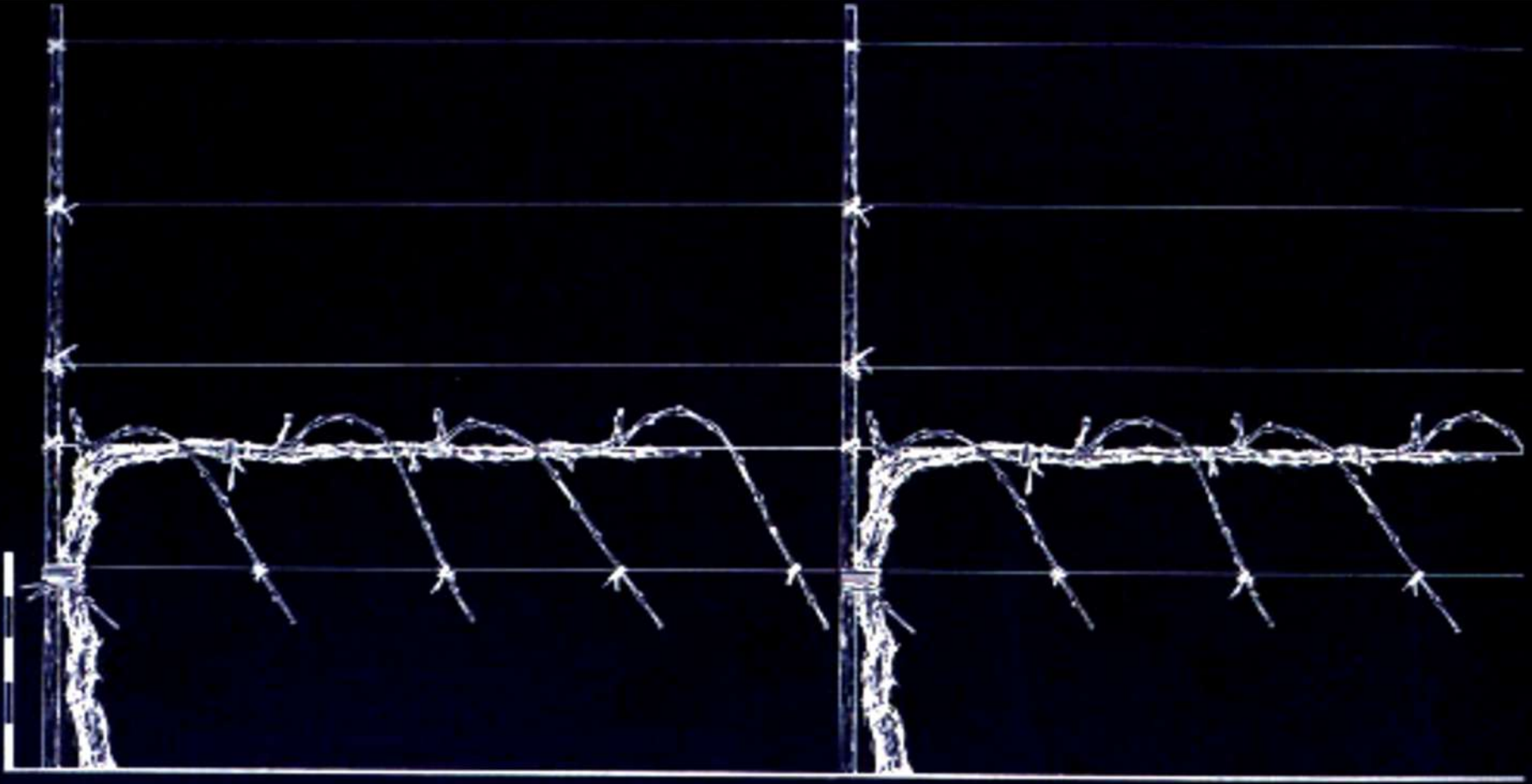


Fig. 4.160 - Viti allevate a Sylvoz classico.



Con cordone permanente

Cordone speronato

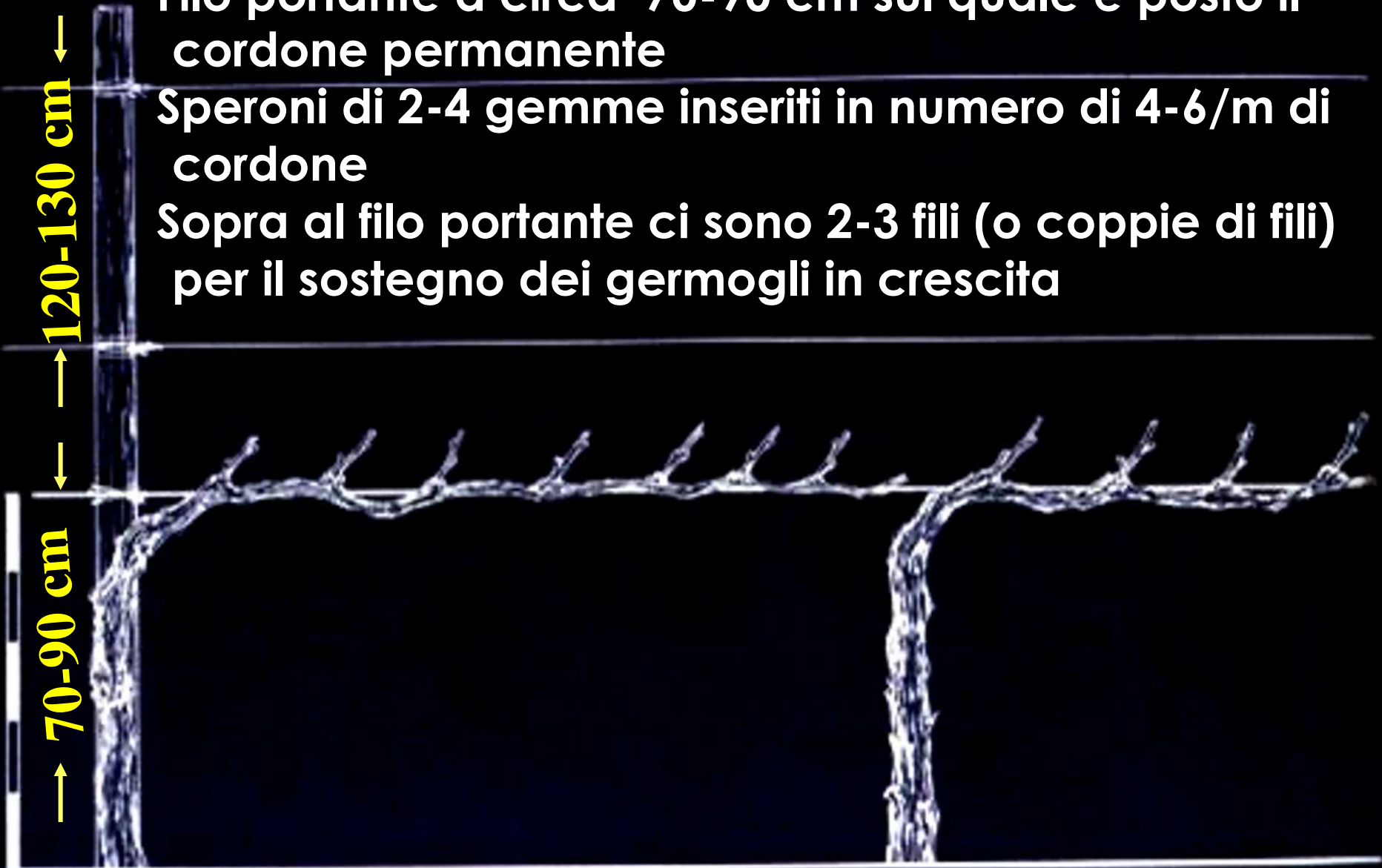
forma particolarmente adatta ad ambienti a bassa o media fertilità, poiché esalta la vigoria delle piante, e a vitigni con gemme basali fertili



Filo portante a circa 70-90 cm sul quale è posto il cordone permanente

Speroni di 2-4 gemme inseriti in numero di 4-6/m di cordone

Sopra al filo portante ci sono 2-3 fili (o coppie di fili) per il sostegno dei germogli in crescita





Sesti di impianto: 2-3 m tra le file ; 1-2 m sulla fila

Densità di impianto: 5000-1666 piante/ha

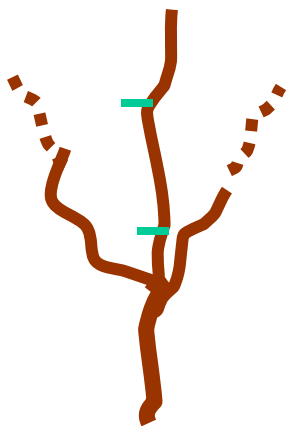


L' area fogliare dei germogli e' uniforme e la maturazione dei grappoli omogenea





POTATURA DI ALLEVAMENTO



I anno in verde
Selezionare un
germoglio e cimare gli
altri



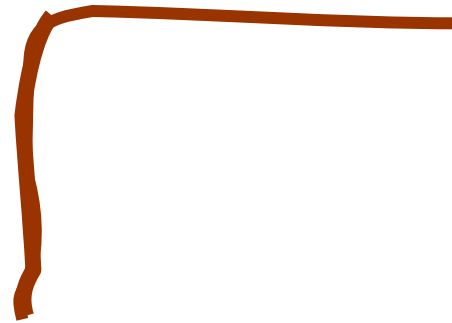
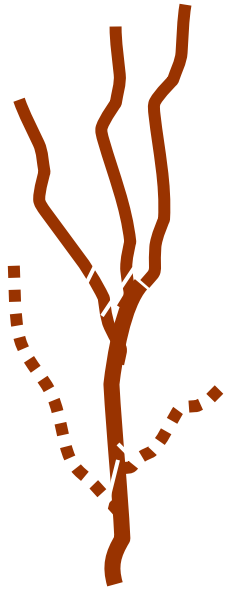
I anno su secco
Tralcio poco vigoroso:
tornare a 2 gemme

15 cm



I anno su secco
Tralcio vigoroso:
spuntare 15cm al di
sotto del filo portante <

POTATURA DI ALLEVAMENTO

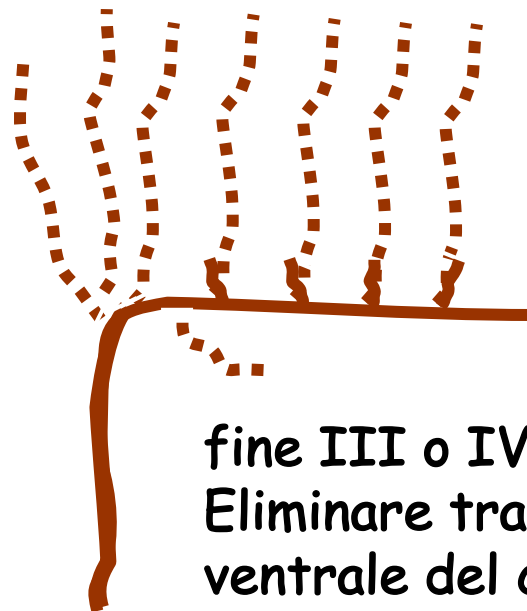


II o III anno

Si eliminano i germogli nella parte basale e si lasciano sviluppare 4-6 germogli nella sommità di cui uno sarà disteso sul filo durante la potatura secca

POTATURA INVERNALE DI PRODUZIONE

Per evitare la perdita progressiva dei centri vegetativi, quando si deve procedere all'eliminazione di un tralcio è bene non tagliare troppo radenti ma salvaguardare le gemme di corona



fine III o IV anno

Eliminare tralci inseriti nel parte
ventrale del cordone e nella curva

- **Mantenere pulita la porzione di raccordo tra tronco e cordone permanente**
- **Evitare tagli radenti al cordone e salvaguardare le gemme di corona**
- **Selezionare gli speroni da tralci originati da gemme di corona**
- **Speronare a 1-2 gemme per favorire la schiusura delle gemme di corona**
- **Scegliere tralci da speronare inseriti nella parte superiore ed eliminare quelli rivolti verso il basso e verso l'interfilare**

POTATURA VERDE DI PRODUZIONE

SPOLLONATURA eliminazione tralci lungo il tronco e nella curva

a macchina 2-3 ore/ha

a mano 20-40 ore/ha

SCACCHIATURA eliminazione germogli in eccesso, sterili, male inseriti . Si esegue quando germogli 15-20 cm (25-45 ore/ha)

PALIZZATURA posizionamento verticale dei germogli (quando hanno 45-50 cm)

a mano 12-15 ore/ha

palizzatrice 2-3 ore/ha

POTATURA VERDE DI PRODUZIONE

CIMATURA raccorciamento dei germogli che sporgono oltre la struttura. 1-3 volte l'anno. Pre-chiusura grappolo

Cimatrice 1,5-2,5 ore/ha

DEFOGLIAZIONE eliminazione totale o parziale delle foglie basali. Tra fioritura-allegagione o pre-vendemmia per i tardivi.

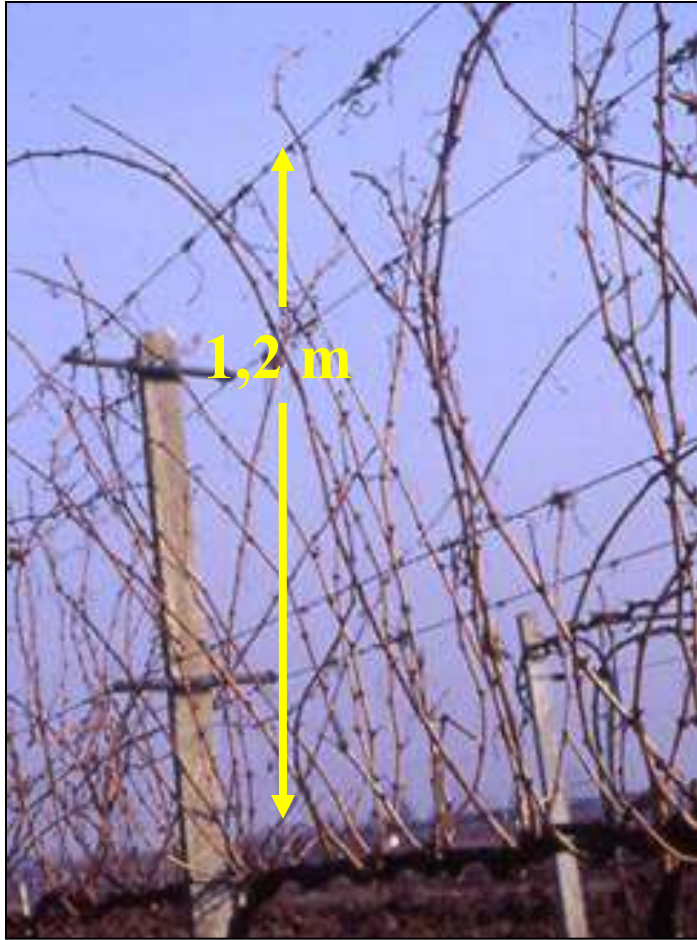
a mano 30-40 ore/ha

defogliatrice 2-3 ore/ha

SFEMMINELLATURA sfoltire la chioma soprattutto da femminelle tardive

manuale 30-50 ore/ha

Cordone Speronato ottimizzato



Italia. 1996

Cordone Speronato Mobilizzato (CSM)

Il filo principale corre attraverso un'asola



I tronchi sono arcuati



Costi di gestione

POTATURA SECCA

50-70 ore/ha

35-45 ore/ha con pre-
potatura meccanica

PALIZZATURA

12-15 ore/h con fili
fissi

6-8 ore/ha con coppie
fili mobili

CIMATURA

1,5-2,5 ore/ha

Forme di
allevamento
A TETTO

A tetto caratterizzate dal fatto che la chioma, sostenuta da apposite armature, si sviluppa prevalentemente su di un piano orizzontale o leggermente inclinato

-Tendone

-Pergole

-Raggi o Bellussi

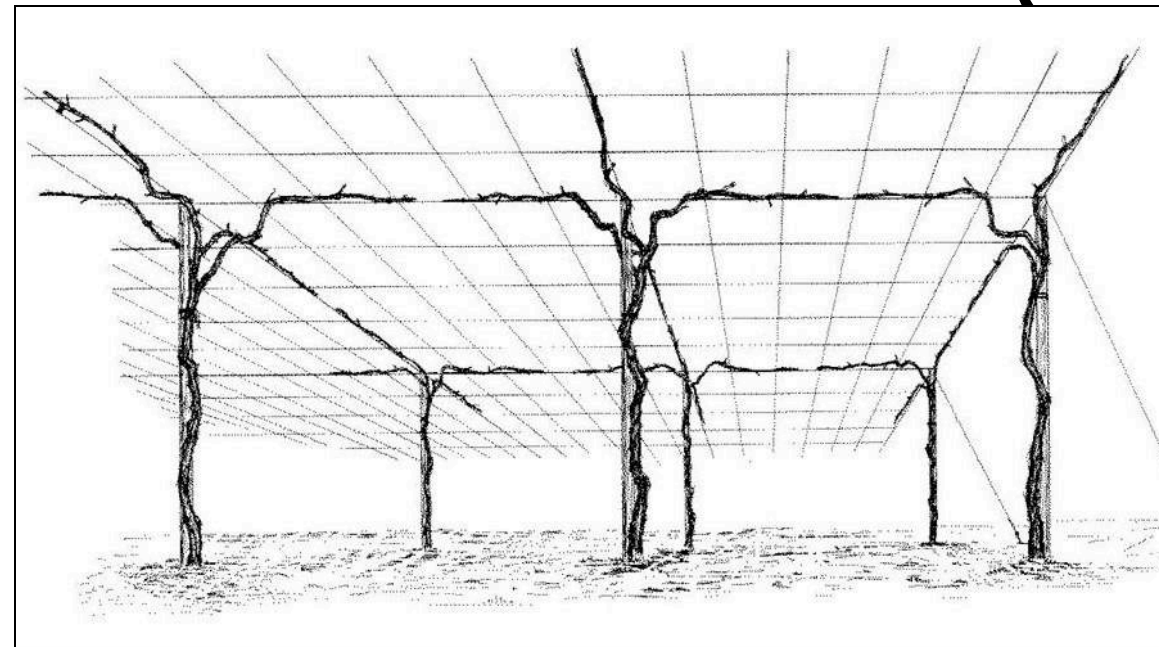
Possibilità di meccanizzazione

Potatura - non meccanizzabile

Vendemmia - possibile solo sul tendone con macchine particolari a pettini

tendone classico

**ceppi allevati
verticalmente fino a 1,8-
2 m; alla sommità dei
pali di sostegno si
appoggia un reticolo di
fili a maglia quarata
(50cm x 50 cm)**



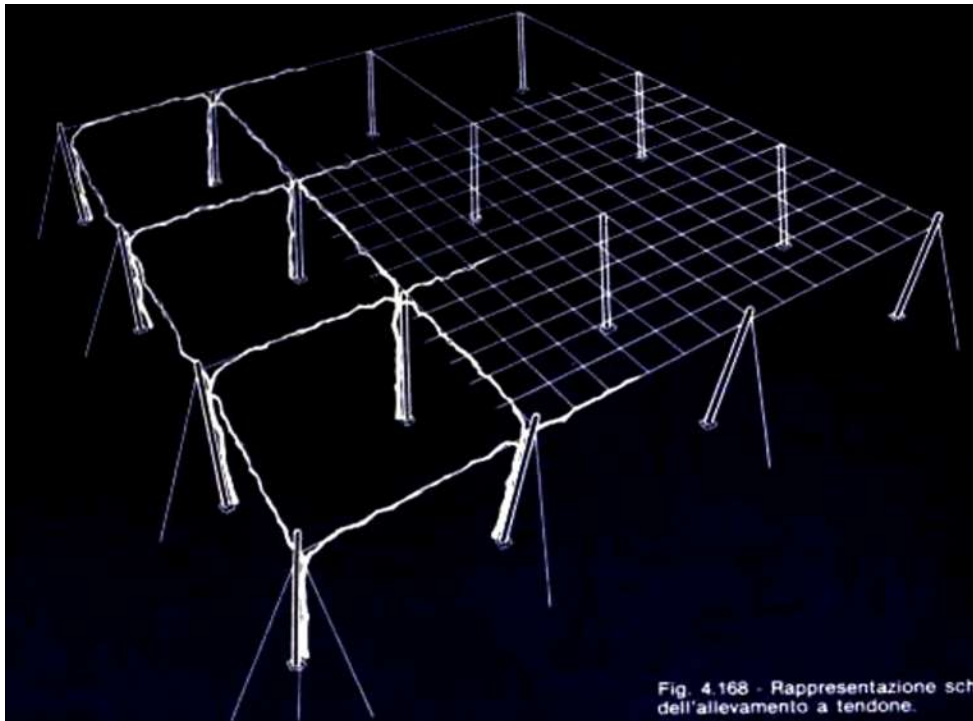
un solo piano orizzontale di captazione della luce
che riceve luce diretta dall'alba al tramonto:
limite geometrico: la SFE massima 10.000 m²/ha

viti vigorose producono una grande quantità di
femminelle, il cui portamento è verticale fino alla
maturazione fornendo un contributo rilevante alla
fotosintesi

Ci si avvicina così al valore ottimale di
1 m² SFE / kg di uva

Tre tipi di sostegni

1. Pali d'angolo ai vertici dell'appezzamento
2. Pali di corona perimetrali (inclinati)
3. Pali rompitratta accanto ad ogni vite



Ampiezza più adatta dell'appezzamento: $6.000-7.000\text{m}^2$ con lato di $\approx 100\text{m}$



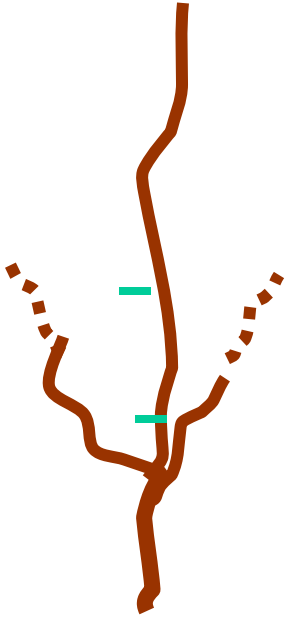
Dalla sommità di ogni ceppo partono 3-5 capi a frutto di 8-10 gemme disposti a raggiera
I germogli che da essi si sviluppano sono stesi orizzontalmente sull'impalcatura di fili

**Distanze di impianto: da 4x4m in terreni fertili
a 2,5x2,5m in terreni a fertilità più contenuta**





POTATURA DI ALLEVAMENTO



I anno in verde
Selezionare un
germoglio e cimare gli
altri. cimatura
femminelle



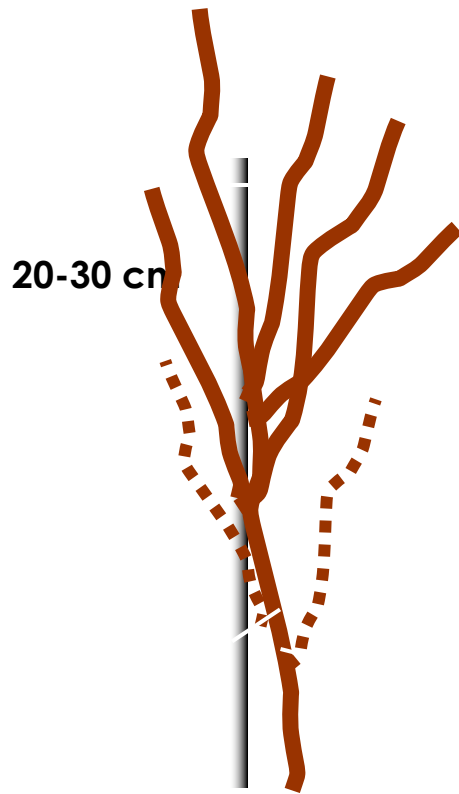
I anno su secco
Tralcio poco vigoroso:
tornare a 2-3 gemme

20-30 cm



I anno su secco
Tralcio vigoroso:
spuntare 20-30 cm al di
sotto del palco

POTATURA DI ALLEVAMENTO

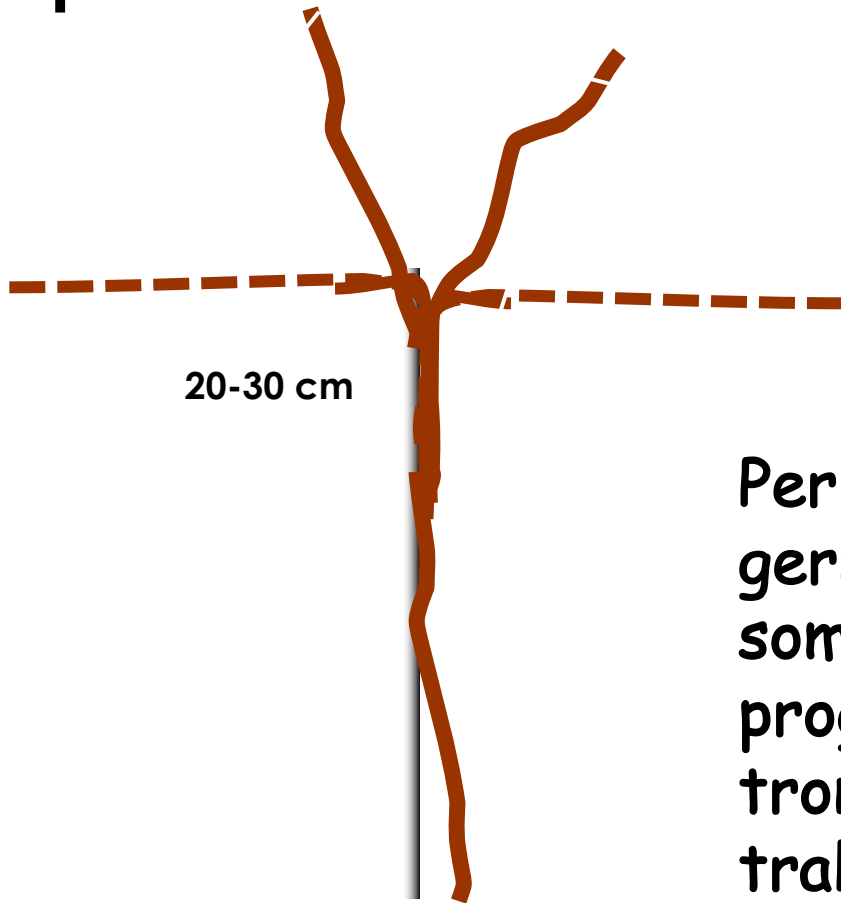


II o III anno

Si eliminano i germogli nella parte basale e si lasciano sviluppare 6-8 germogli per selezionare i capi a frutto da stendere sul reticolato

POTATURA INVERNALE DI PRODUZIONE

Eliminare i tralci di 2 anni che hanno prodotto e selezionare i tralci di un anno destinati alla produzione. Raccorciarli, stenderli e legarli.



Per garantire l'emissione di germogli direttamente dalla sommità della pianta evitando il progressivo innalzamento del tronco si possono speronare alcuni tralci a 2 gemme



POTATURA VERDE DI PRODUZIONE

SPOLLONATURA e SCACCHIATURA pulizia tronco, eliminazione germogli nella sommità diradamenti di quelli sui capi a frutto (a 15-20 cm) 60-70 ore/ha

POSIZIONAMENTO GRAPPOLI per districarli dalla vegetazione e farli scendere. Si può eseguire contemporaneamente una prima defogliazione 20-25 ore/ha

POTATURA VERDE DI PRODUZIONE

CIMATURA raccorciamento dei germogli per evitare ombreggiamento. Lasciare 8-12 foglie dopo il grappolo. 1-2 volte l'anno. Post-fioritura
Pre-chiusura grappolo

30 ore/ha

DEFOGLIAZIONE eliminazione totale o parziale delle foglie basali per favorire penetrazione della luce e circolazione dell'aria

80-120 ore/ha

Potatura - non meccanizzabile

Vendemmia - possibile con macchine particolari
a pettini



Macchina
vendemmiatrice
per tendone

Costi di gestione

POTATURA SECCA
140-180 ore/ha

SCACCHIATURA e
SPOLLONATURA
60-70 ore/h

CIMATURA
30 ore/ha a passaggio

DEFOGLIAZIONE
80-120 ore/ha

Pergola trentina

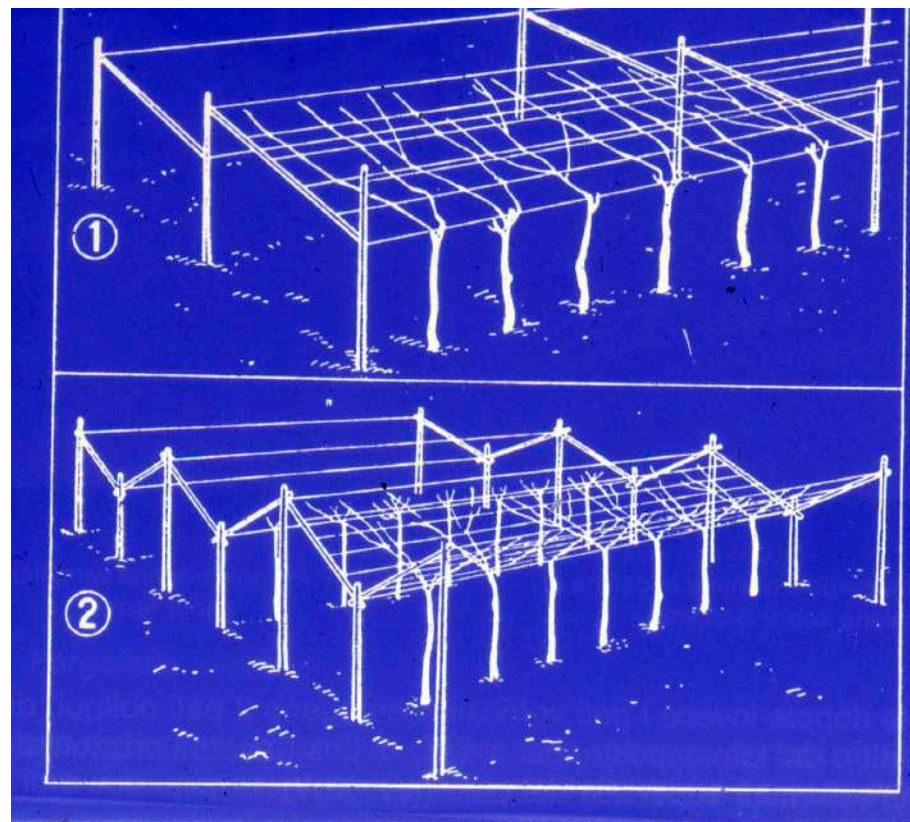
il tetto è inclinato di $20-30^\circ$,
formato da un armatura di fili
paralleli al filare, sostenuti da
pali e travetti di legno.

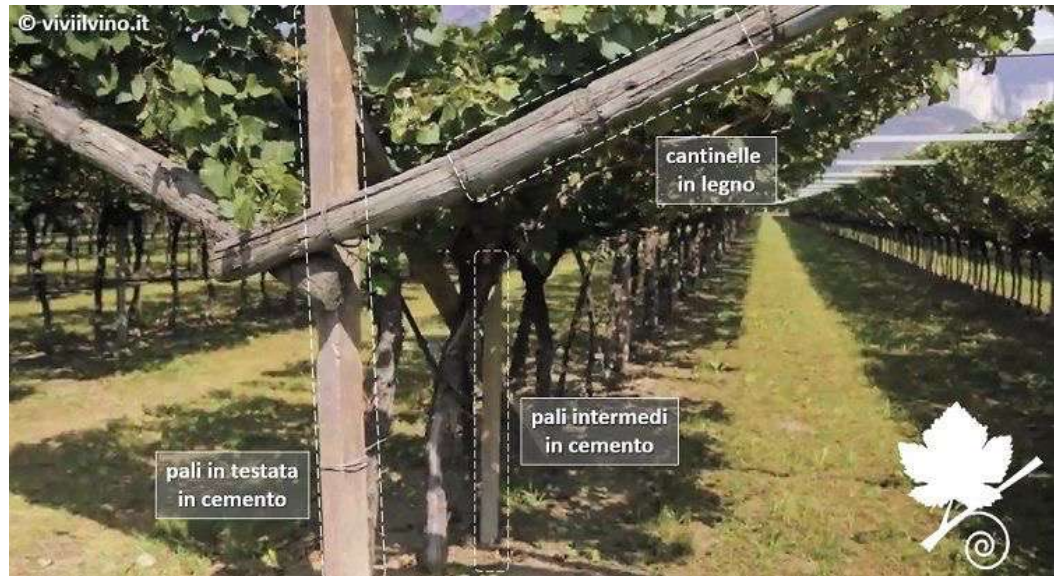
Le viti sono allevate in
verticale fino a circa 1,3-1,5
m e da qui si dipartono 2-4
capi a frutto disposti a
raggera sul tetto stesso.

Semplice-(distanze tra i filari
3-4 m)

Doppio (distanze tra i filari 6-
8 m)

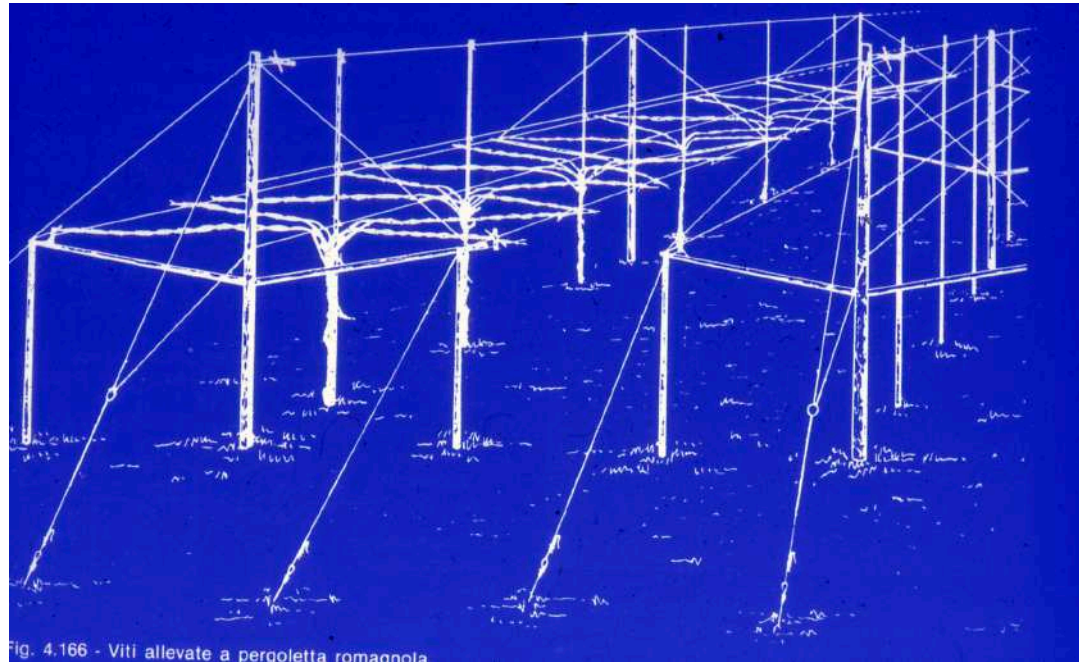
distanze sulla fila 0,6-1 m.



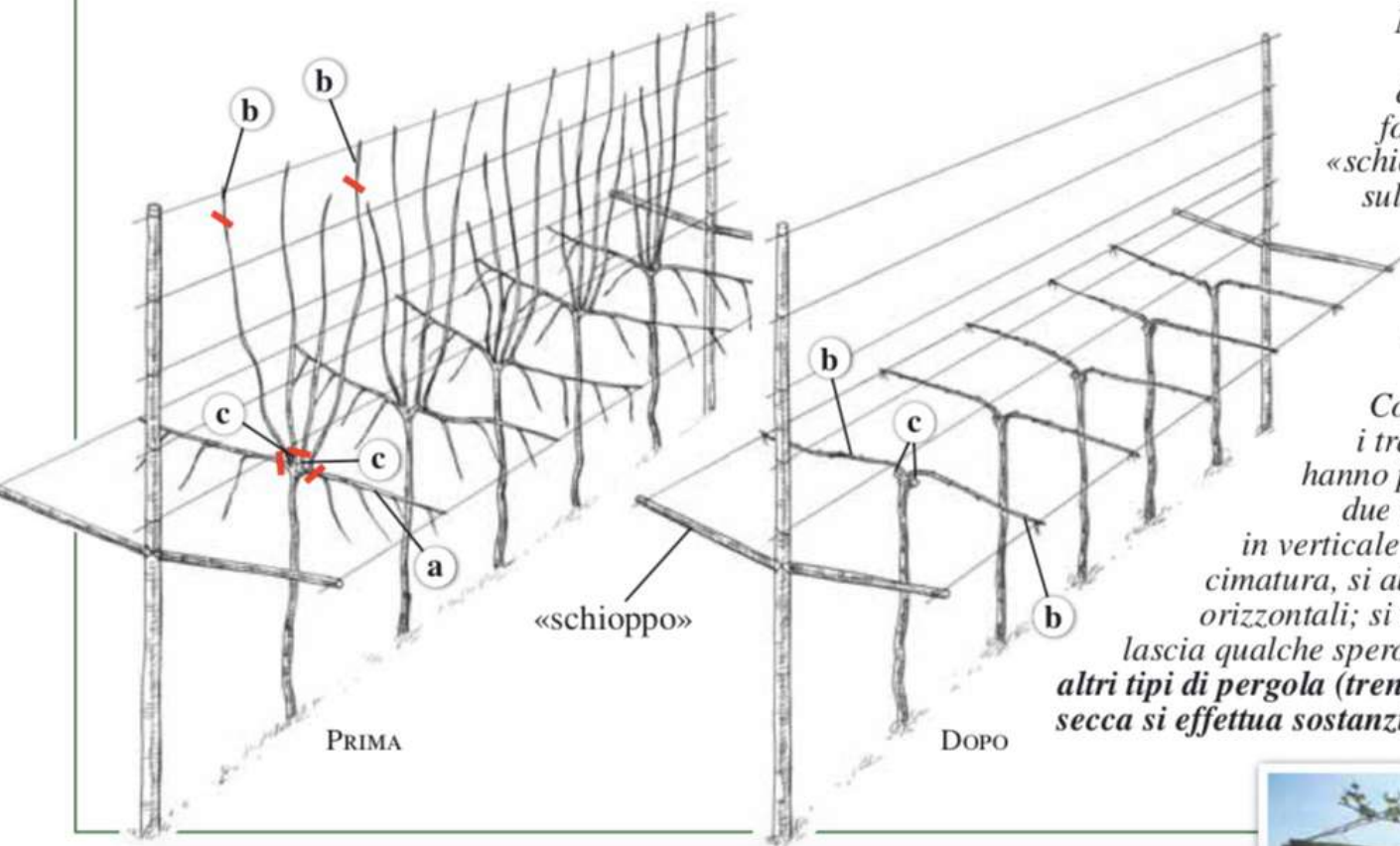


Pergoletta romagnola

versione classica
distanze tra i filari 7 - 8m;
distanze sulla fila 1-1,5 m;
le viti sono allevate
verticalmente fino a
circa 2-2,2 m e da qui
continuano con capi a
frutto adagiati
trasversalmente su una
armatura di fili
longitudinali sostenuti da
pali orizzontali detti
schioppi.



Forma di allevamento a pergola (nell'esempio: pergoletta romagnola)

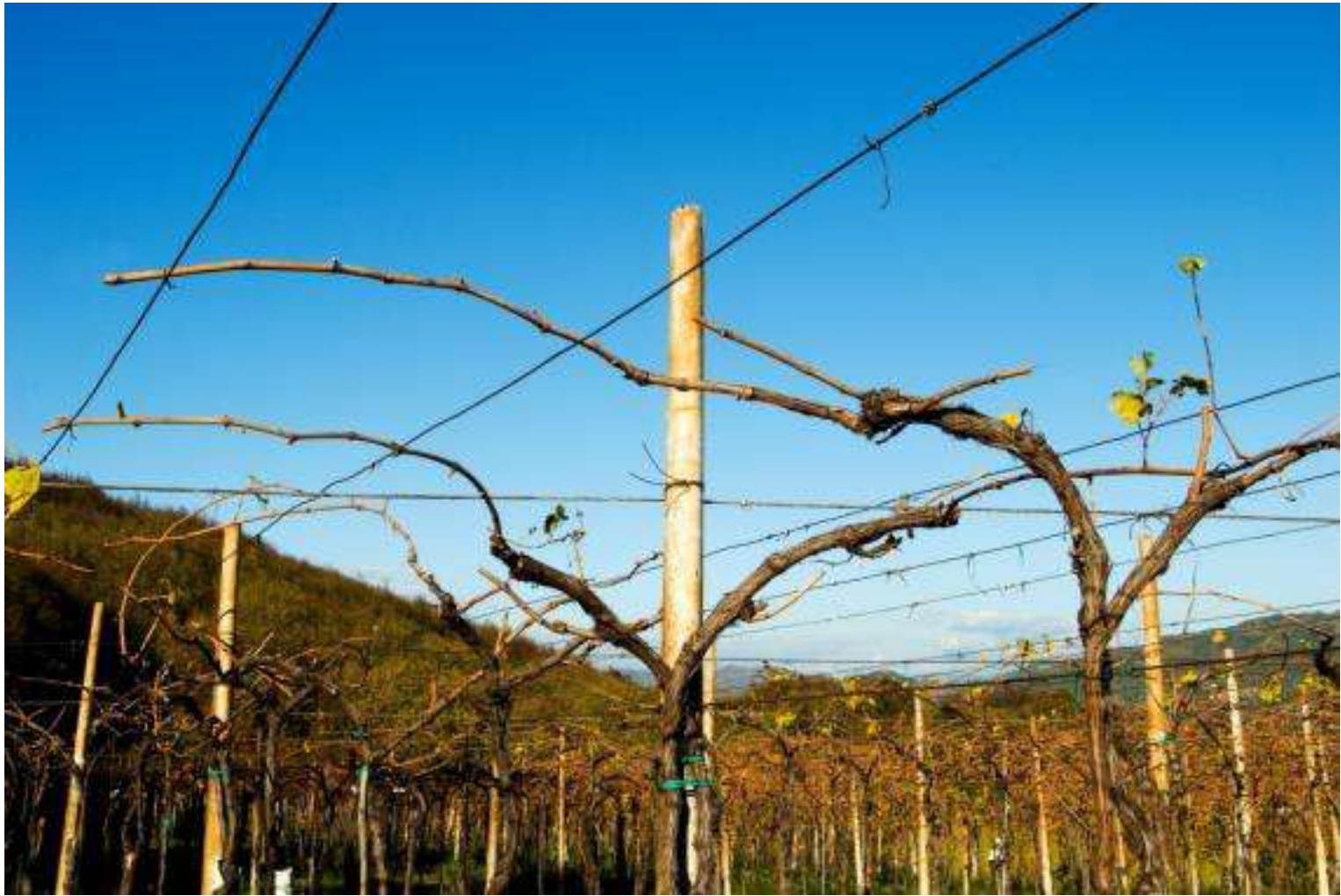


Nella pergoletta romagnola la struttura di sostegno è costituita da pali e fili che formano, grazie ai cosiddetti «schiozzi», un piano orizzontale sul quale vanno legati i capi a frutto, e da una parete verticale realizzata con 4 o 5 fili sulla quale si sviluppano i germogli sorti dalla sommità del ceppo.

Con la potatura: si eliminano i tralci posti in orizzontale che hanno prodotto (a); si selezionano due tralci fra quelli sviluppatisi in verticale (b) che, dopo un'eventuale cimatura, si abbassano e si legano sui fili orizzontali; si eliminano gli altri tralci; si lascia qualche sperone di 1-2 gemme (c). Negli altri tipi di pergola (trentina, veronese) la potatura secca si effettua sostanzialmente nello stesso modo



Pergola veronese



Raggi - Bellussi

tipica delle zone fertili dell'Emilia e del Veneto.

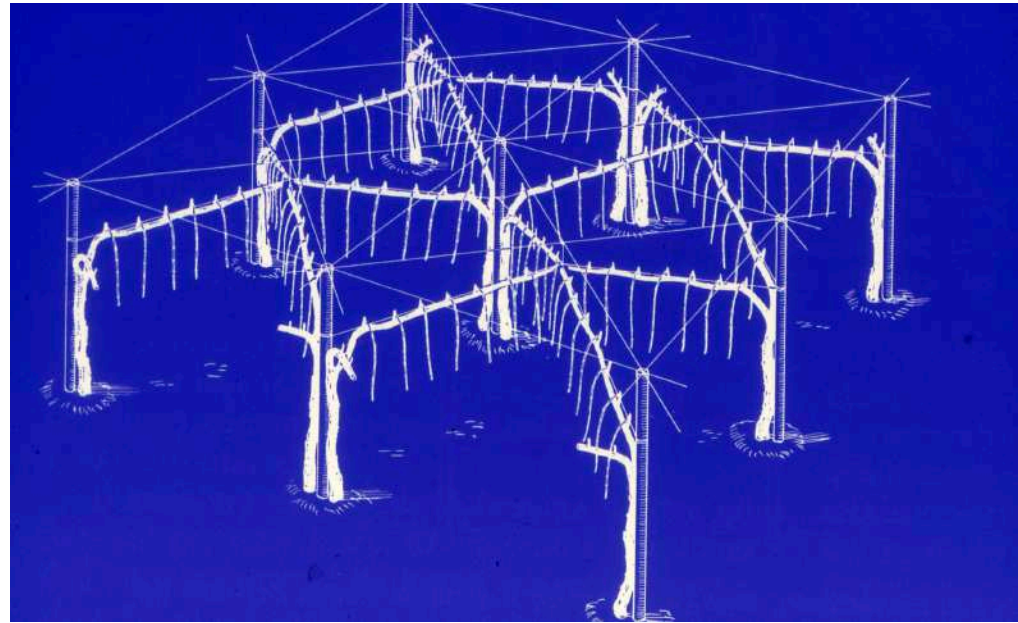
Nella versione classica le viti sono disposte in gruppi di 2-4

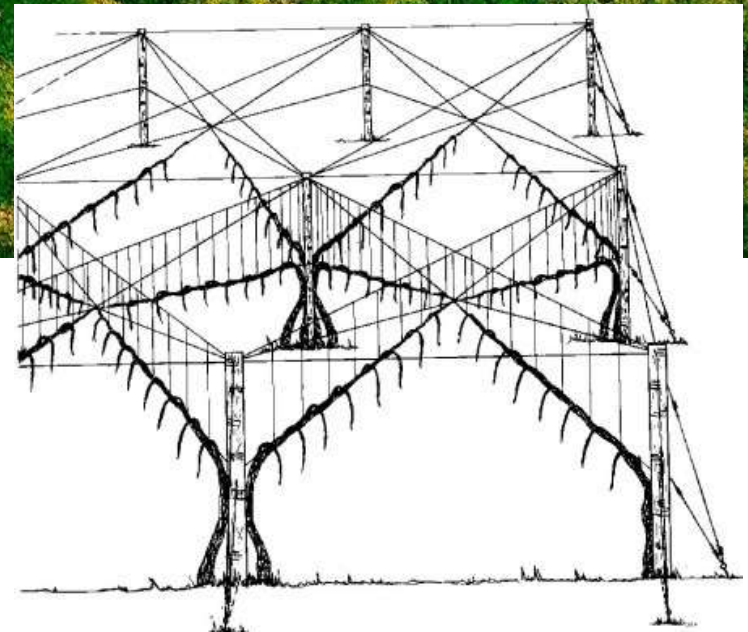
Distanza

4-6m sul filare

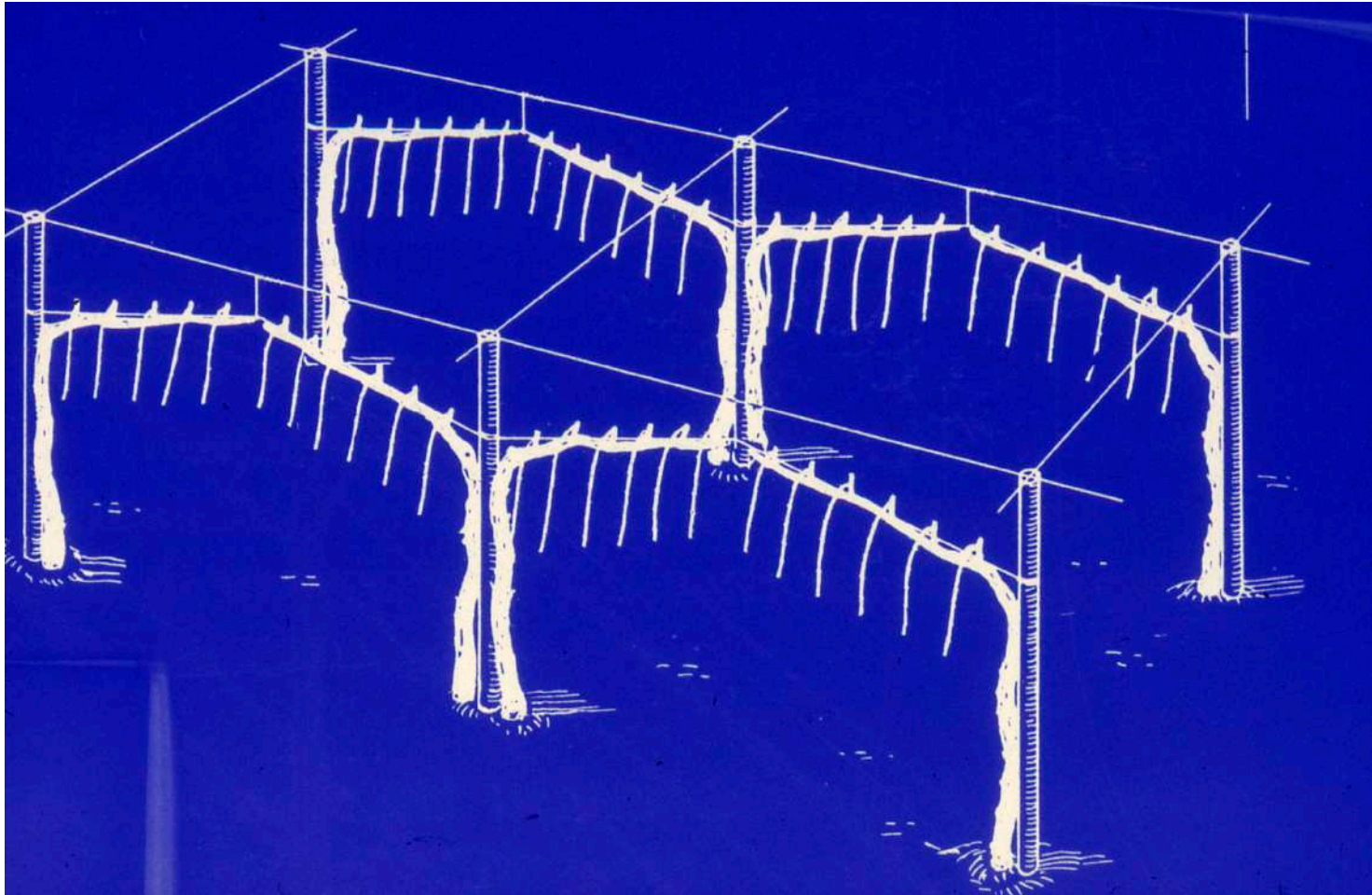
8-10m tra le file appoggiate a pali alti fino a 4 m

I capi a frutto pendono verso il basso o sono legati ad archetto . Una serie di fili sovrastano i cordoni per il sostegno dei tralci di sostituzione





Raggi in parete





Forme di
allevamento
A CHIOMA
SDOPPIATA

Sistema di allevamento Geneva Double Curtain (GDC)



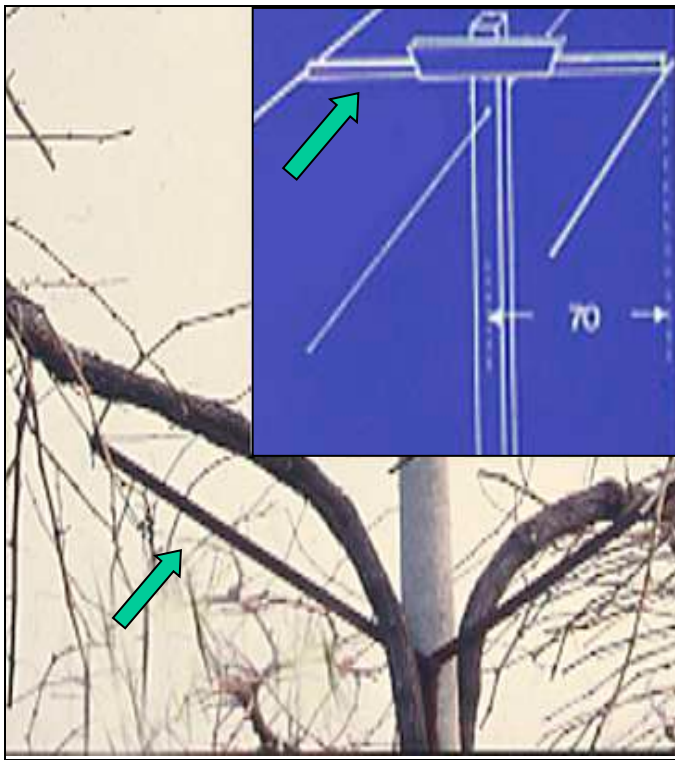
Dr. Nelson Shaulis
Professore di Viticoltura
Anni '60

Il GDC è ancora diffuso negli stati del Nord e nel Centro-Sud della California



Doppia Cortina (derivata dal GDC)

Italia, 1975



il sistema prevede un'armatura di pali in legno o in cemento precompresso (1 ogni 6 m) emergenti per non più di 1,8-2,2 m fuori terra. Su ogni palo sono fulcrati, a 1,7-1,8 m da terra due braccetti metallici orizzontali che sostengono all'estremità due fili paralleli su cui corrono i cordoni permanenti.

senza fili di sostegno per la
vegetazione costituita da due
cordoni speronati permanenti
affiancati distanziati di 140 cm
sul piano orizzontale.

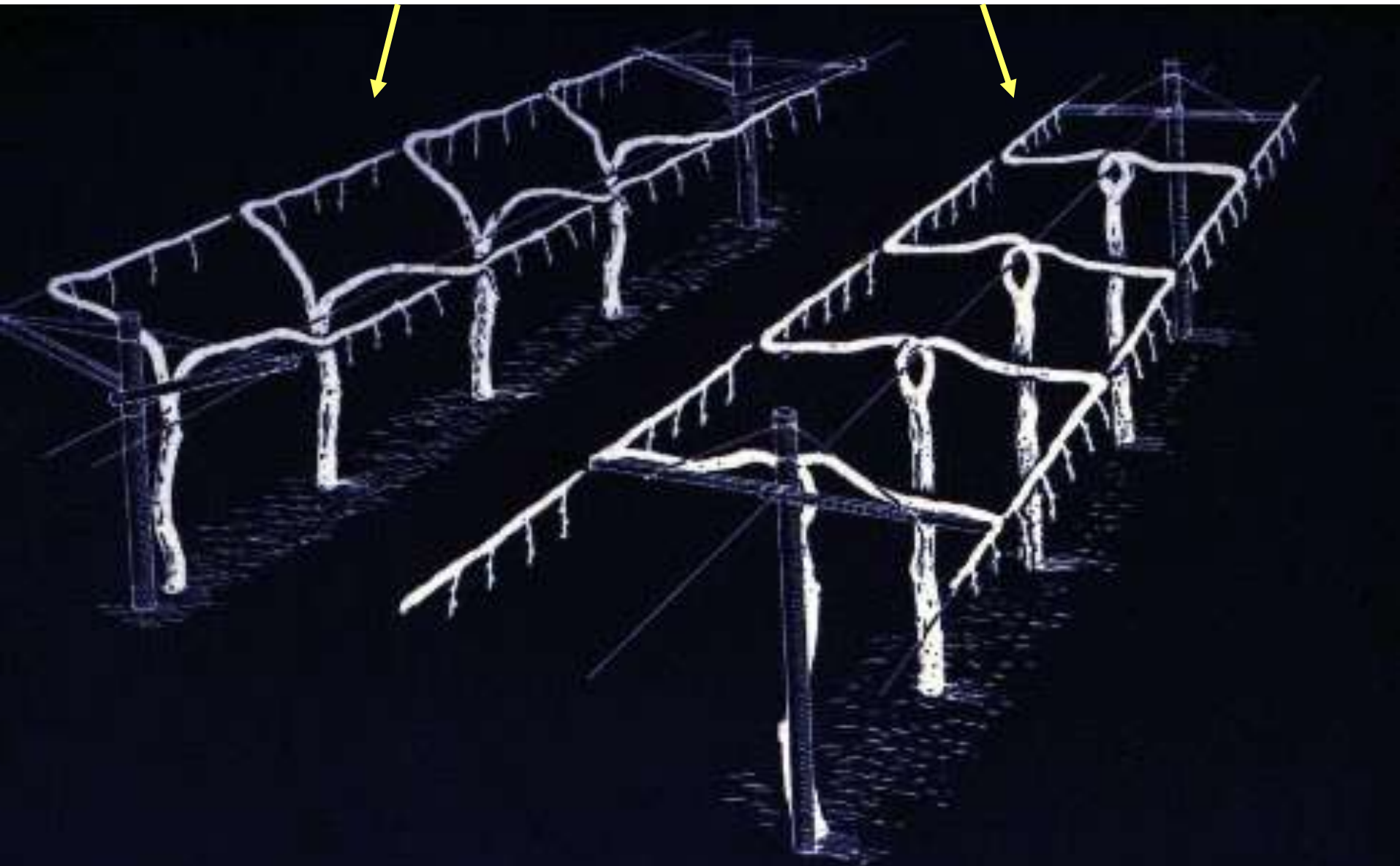
Permette i massimi livelli di
meccanizzazione integrale,
sia per la vendemmia che per
la potatura estiva ed
invernale.



Sesti di impianto: 3,5-4 m tra le file ; 1-2 m sulla fila
(piante singole) 1,5-2,0 (piante accoppiate)

Densità di impianto: 1250-2857 piante/ha

GDC nella forma originale e modificata



da Baldini, 1986

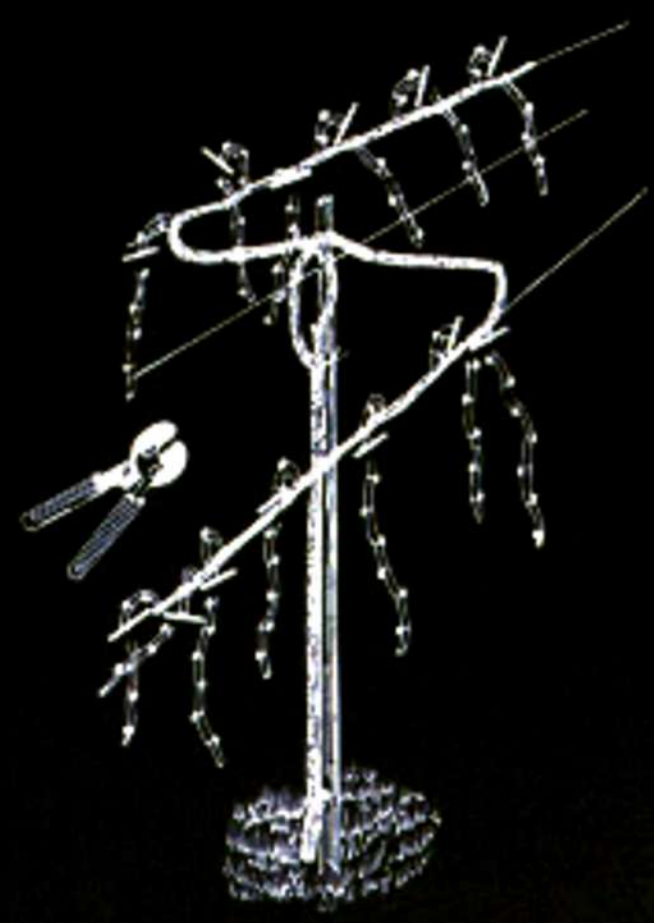








h



i

3° anno



j



Doppia cortina : operazione di pettinatura manuale dei germogli



pettinatura dei germogli con sistema meccanico



vigneto dopo la pettinatura dei germogli con
sistema meccanico







La pettinatura dei germogli ottimizza la penetrazione della luce all'interno del sistema





GDC: leader in sostenibilità

Il **GDC** sta conoscendo, nelle aree viticole che gli sono più conformi, una ritrovata attualità derivante dalla possibilità di riutilizzo dei pali in cemento precompresso e dei braccetti, un fattore che ha scatenato una sorta di mercato dell'usato che deriva da due circostanze: estirpazione di **GDC** a fine ciclo ed estirpazione di contropalliere realizzate con pali in cemento

POTATURA E VENDEMMIA SCUOTIMENTO VERTICALE GDC

<https://www.youtube.com/watch?v=b0nISZyQAll>

<https://www.youtube.com/watch?v=WG2Y7Bk2ik8>



Bordeaux 1980 : sistema a Lyra (Carbonneau)

struttura ad U in cui i due cordoni sono a 80-100cm da terra

Totale altezza 1,5-1,7 m

Tre coppie di fili per contenere la parete vegetativa







COMBI



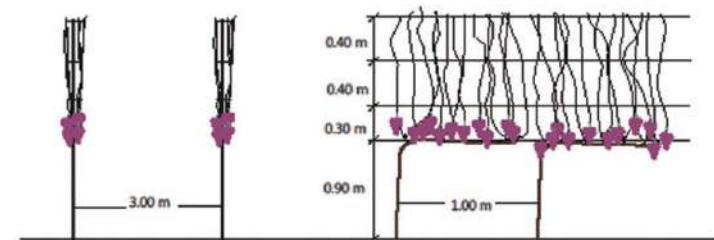
(Doppia Cortina e sistema ad U combinati fra loro)



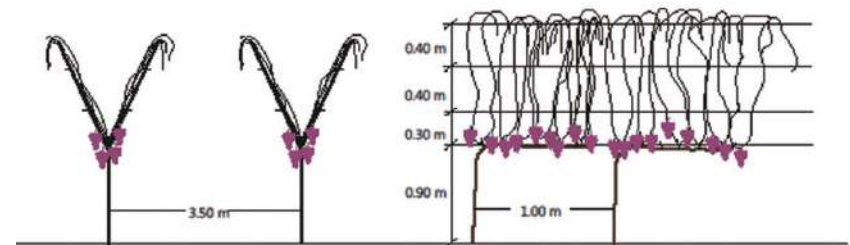
'SAYM' Sistema di allevamento a Y-richiudibile



Deriva dal cordone speronato allevato con pareti vegetative inclinate



VSP



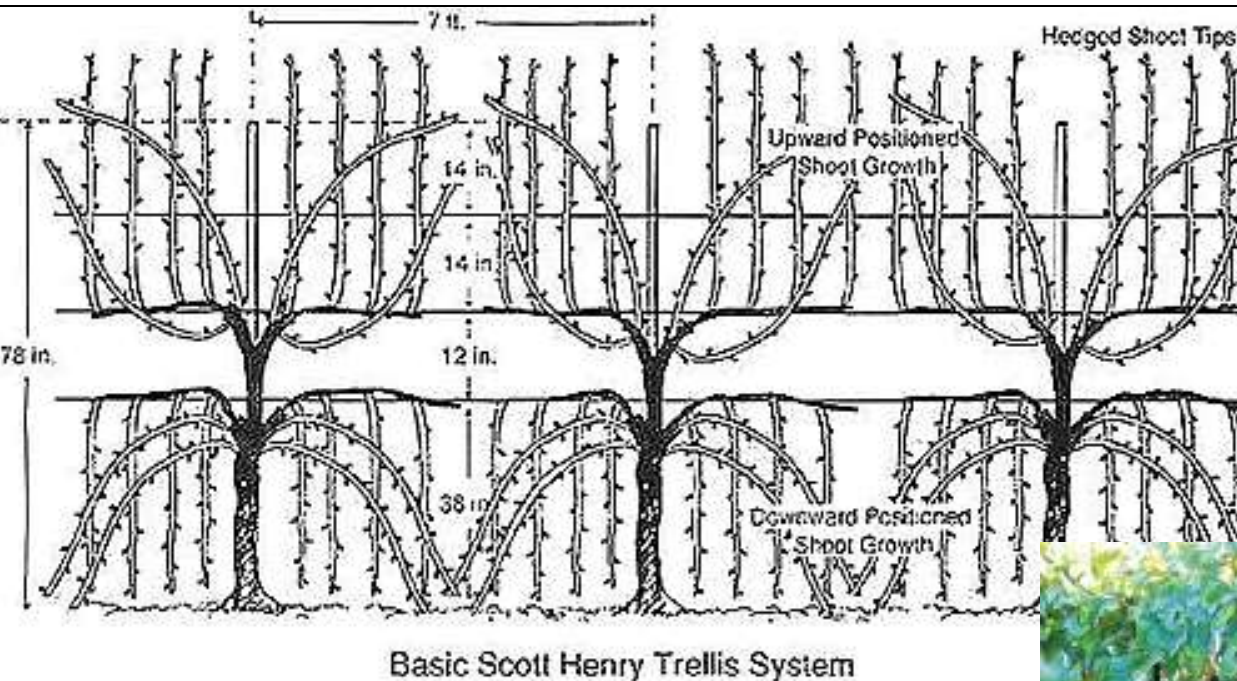
CAVM

Palliotti, 2011.

I risultati dello studio durato 5 anni confermano che in Sangiovese, il sistema SAYM, caratterizzato da una chioma aperta durante l'intera stagione, determina un miglioramento nella composizione delle uve e del vino così come una buona produzione per ettaro se confrontato al sistema di allevamento a chioma non divisa. Tali risultati potrebbero essere dovuti a:

- (i) una maggiore area fogliare totale per pianta**
- (ii) una migliore intercettazione luminosa durante la giornata**
- (iii) riduzione dei livelli di PAR nella zona dei grappoli durante le ore più calde delle giornate estive**
- (iv) rapporto più elevato superficie fogliare/superficie della chioma**
- (v) rapporto più elevato superficie della chioma/produzione**

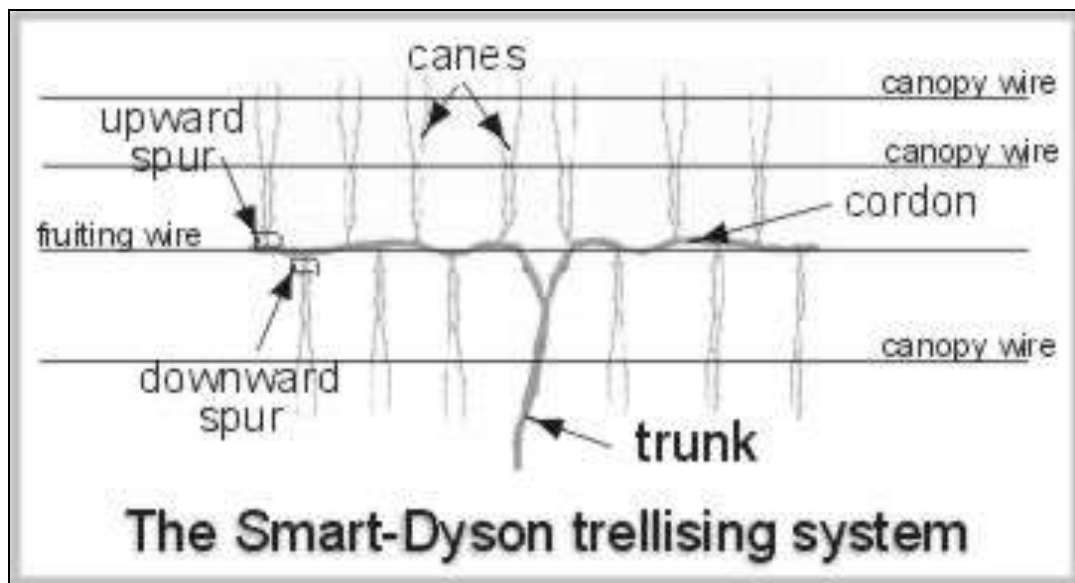
Scott Henry (chioma sdoppiata verticale)



Sviluppato da Scott-Henry ad inizio anni '70 in Oregon



Smart-Dyson



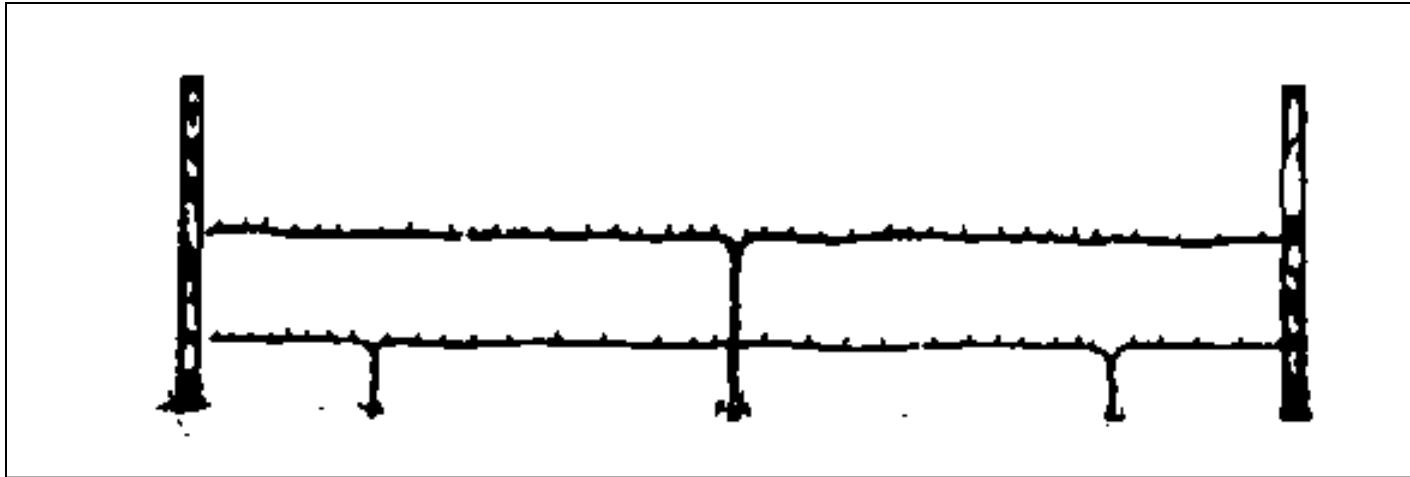
Evoluzione dello
Scott-Henry senza
finestra
longitudinale

Per entrambi i metodi il principio è quello di creare una linea di separazione, ad un'altezza di circa 1-1,2 metri, tra una fascia vegeto-produttiva superiore a portamento ascendente ed una inferiore che viene forzata in senso discendente, formando una specie di siepe che parte da terra e arriva fino a un'altezza superiore ai 2 metri.



- palificazione piuttosto alta 1,8-2 m fuori terra
- interfila deve essere almeno 2,70 metri
- SFE teorica è di circa 15000-19000 mq/ha
- pali attrezzati con staffette distanziali
- portafilo sia sopra che sotto il filo di banchina, oppure devono presentare lungo tutta la lunghezza del palo arole capaci di bloccare il filo sia verso l'alto che verso il basso

Te Kauwhata Two Tier (TK2T)



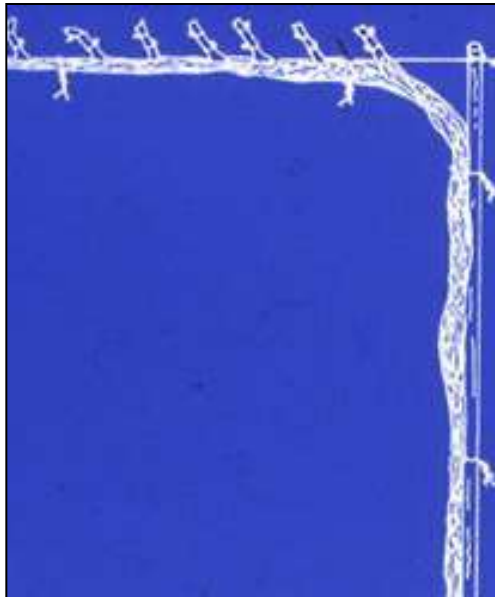
Ambedue i livelli sono allevati con la chioma in posizione ascendente

Il cordone piu' basso e' a 40 cm il secondo a 110 cm

	E	e	H	l	SFE(grezza)	SFE
	interfila m	spessore parete m	h parete m	sviluppo lineare filari/ha	superficie fogliare esposta	corretta per portamento ricadente
Guyot o cordone speronato	2,5	0,5	1,3	4000	12400	
Scott Henry	2,8	0,4	2,2	3571	17143	15429
Smart Dyson	3	0,4	2,2	3333	16000	14400
Lyra	3,2	0,4	1,1	3125	16250	
GDC	3,2	0,6	1	3125	16250	13000

Cordone libero

forma “libera”, perché senza fili di contenimento per la vegetazione, derivata dal GDC. Prevede un unico cordone permanente speronato posto a 140-170 cm dal suolo, sostenuto da un unico filo portante assicurato in testa ai pali di sostegno.



**disegno iniziale
delle strutture**

Italia, 1983

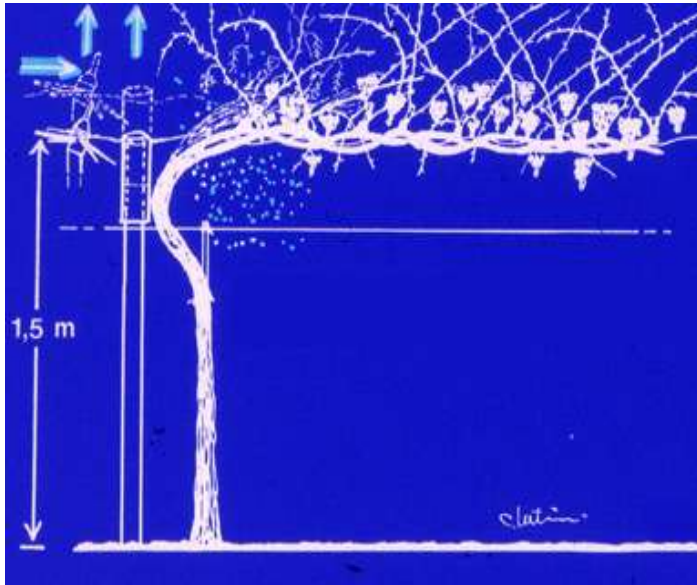
Cordone Libero: evoluzione



La struttura con
due tralci
intrecciati evita
la rotazione del
cordone
durante i primi
anni



Cordone Libero Mobilizzato



I ceppi sono arcuati



Il filo portante passa attraverso un cappello in plastica



Forma che permette i massimi livelli di meccanizzazione integrale, sia per la vendemmia che per la potatura estiva ed invernale.

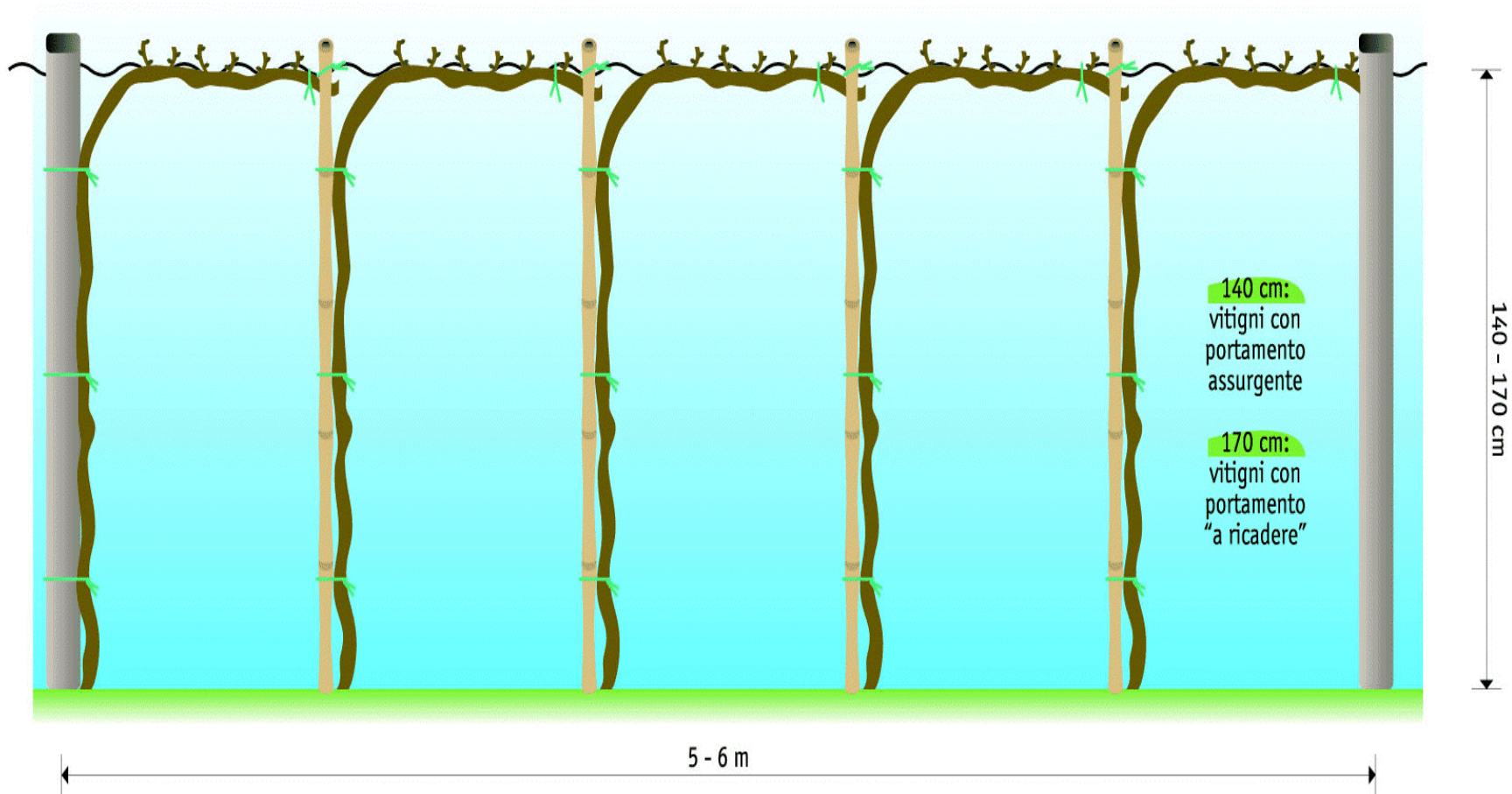
Vendemmia

per scuotimento orizzontale

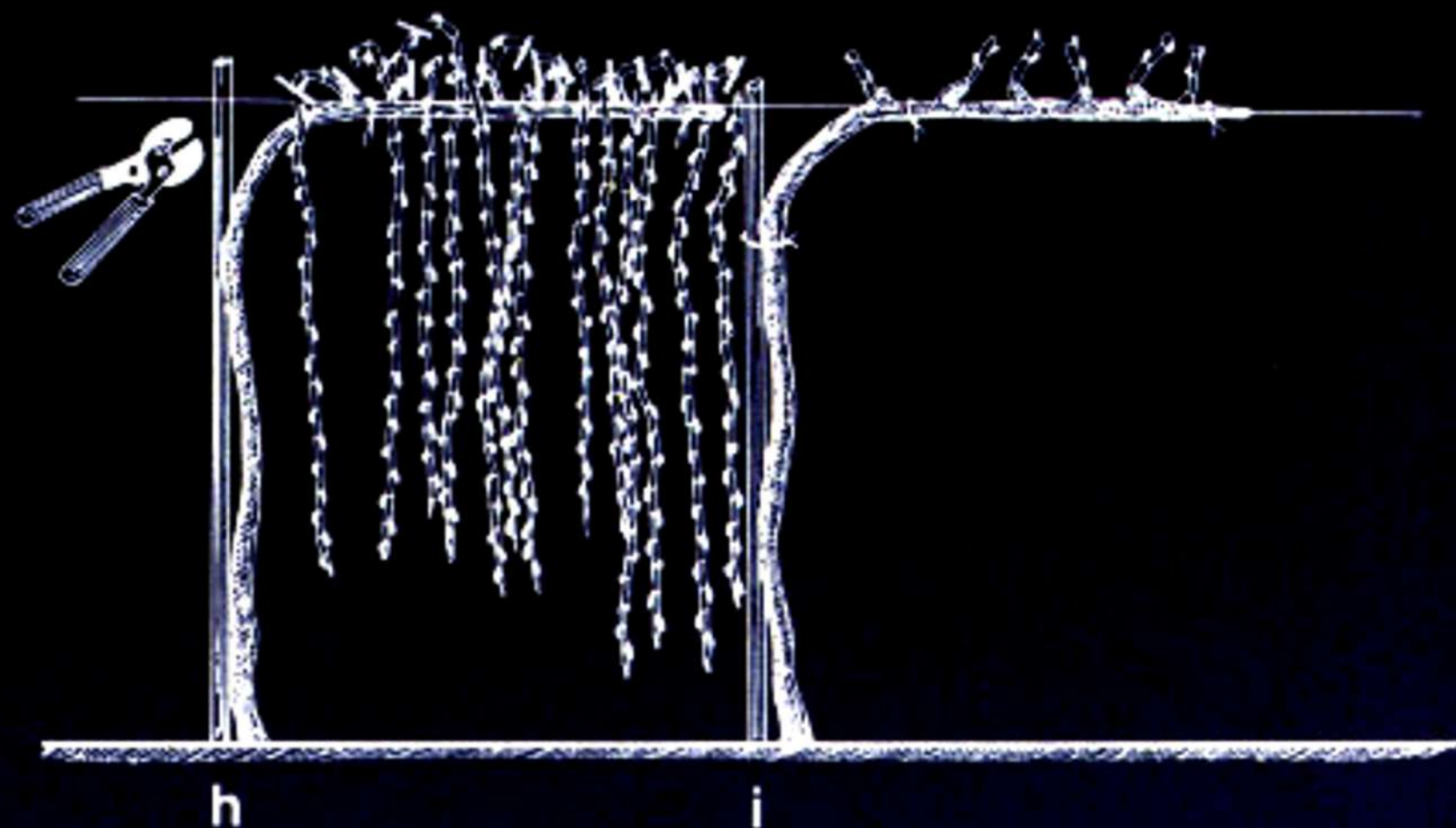
per scuotimento verticale

(se modificata con curvatura del tronco)

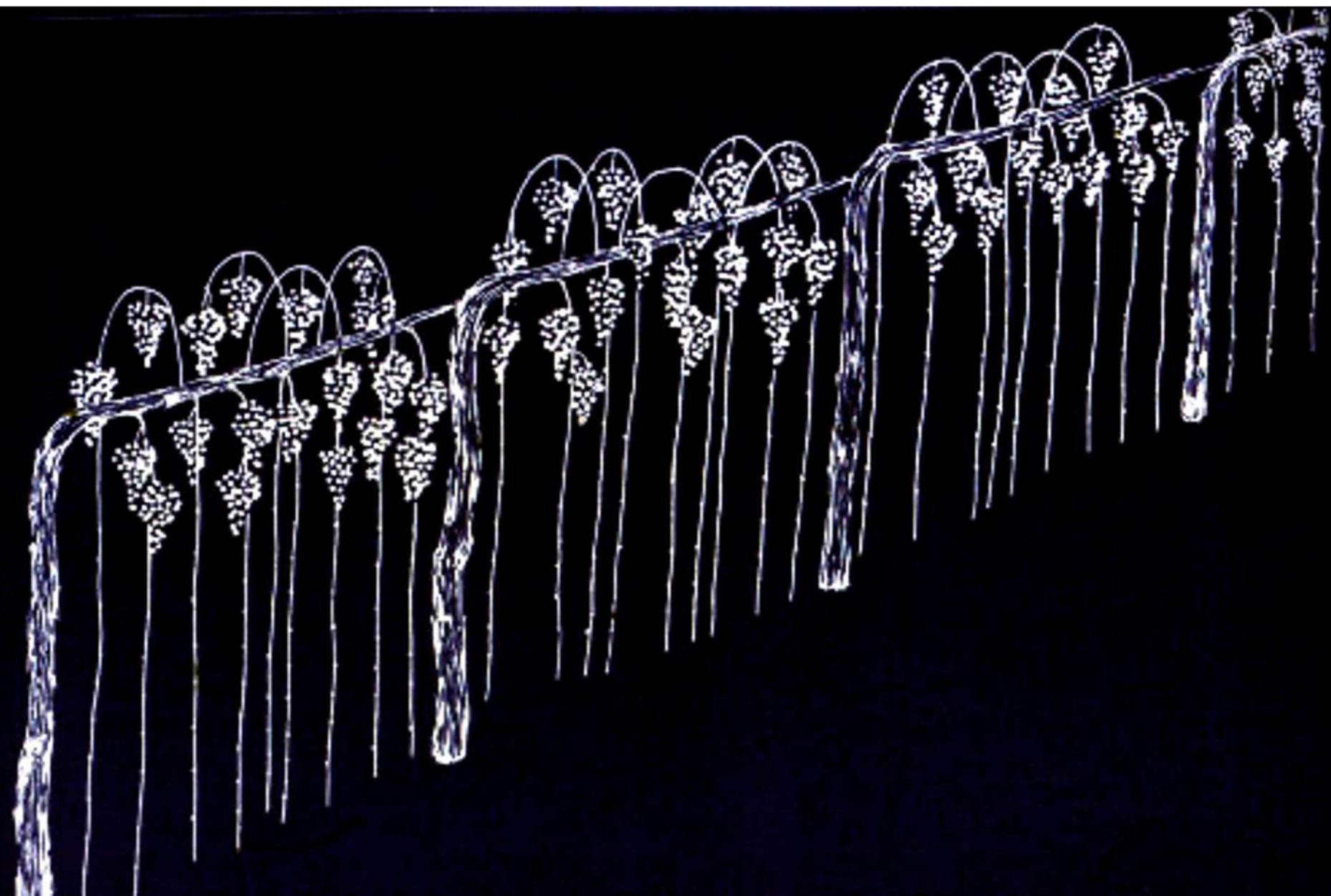
CORDONE LIBERO



Potatura di produzione



4° anno





Video sulla potatura meccanica

<https://www.youtube.com/watch?v=yuiuVGkpmWM>

<https://www.youtube.com/watch?v=xy6ALEMkndo>

<https://www.youtube.com/watch?v=oghn-Fn2-NE>

<https://www.youtube.com/watch?v=DyD7GehslmM>

Sistema a potatura Semi Minima

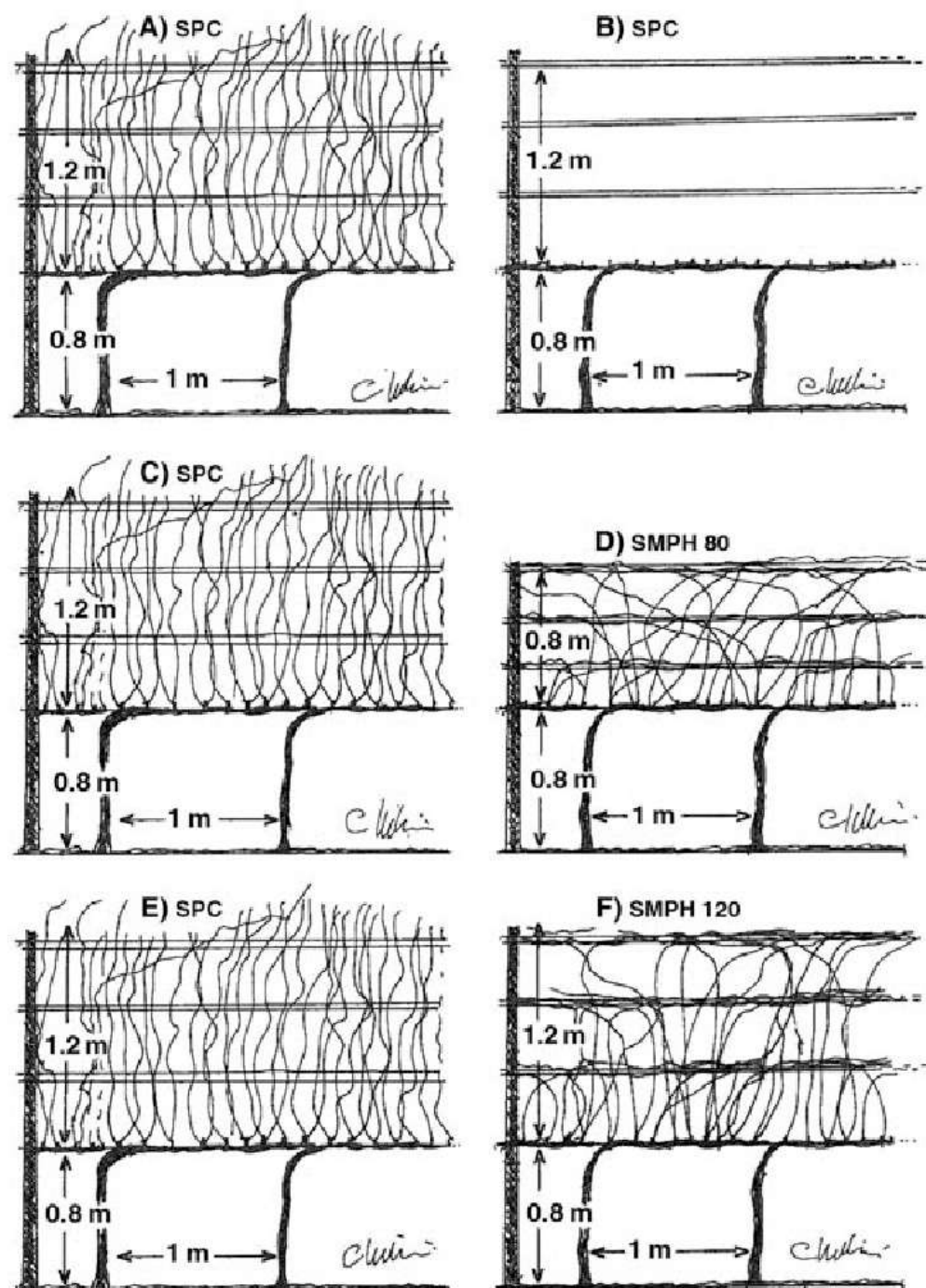


Figure 1 Schematic representation of the SPC control vines before and

Table 1 Budload and vegetative canopy development for SMPH 80 and SMPH 120 as compared to SPC. Data averaged over 2005–2008.

Treatment ^a	Buds (n/m)	Budburst (%)	Shoots (n/m)	Leaf area/shoot (cm ²)	Total leaf area (m ² /m)	Leaf area/yield ratio (m ² /kg)
SPC	18 c ^b	1.0 a	18 b	2880 a	5.2 b	0.9 b
SMPH 80	332 b	0.62 b	205 a	437 b	8.96 a	1.14 ab
SMPH 120	479 a	0.49 c	234 a	462 b	10.83 a	1.31 a
Year x treatment interaction	ns	ns	ns	ns	ns	ns

^aSPC: spur-pruned cordon; SMPH: semi-minimal-pruned hedge at 80 and 120 cm.

^bWithin columns, values assigned different letters are significantly different, $p < 0.05$; ns indicates nonsignificant year x pruning treatment interactions.

Table 2 Yield components and cluster traits for SMPH 80 and SMPH 120 as compared to SPC. Data averaged over 2005–2008.

Treatment ^a	Fruitfulness (clusters/shoot)	Clusters (n/m)	Berry wt (g)	Berries/cluster (n)	Cluster wt (g)	Yield (kg/m)	Cluster density (OIV 1-9)	Bunch rot infection (% cluster surface)
SPC	1.22 a ^b	22 b	2.38 a	113.3 a	264.8 a	5.80 b	6.8 a	9.65 a
SMPH 80	0.27 b	56 ab	1.94 b	72.6 b	140.9 b	7.86 ab	4.6 b	1.4 ab
SMPH 120	0.30 b	71 a	1.72 b	67.5 b	116.1 b	8.27 a	3.9 b	0.43 b
Year x treatment interaction	ns	**	ns	ns	ns	**	ns	ns

^aSPC: spur-pruned cordon; SMPH: semi-minimal-pruned hedge at 80 and 120 cm.

^bWithin columns, values assigned different letters are significantly different, $p < 0.05$; ns and ** indicate nonsignificance and significance at $p = 0.01$, respectively, for year x pruning treatment interactions.

Potatura semi minima

<https://www.informatoreagrario.it/filiere-produttive/vitevino/i-vantaggi-della-siepe/>

<https://www.youtube.com/watch?v=1AcG9bFfdhI>