



## Corso Base di Alpinismo A1 2009 -2010

## DISPENSA SUI NODI

“ Il marinaio è il miglior esperto di nodi...”

“ **Un nodo non è mai «quasi preciso». Se non è perfetto, è irrimediabilmente sbagliato.**”

**NODI**

dal libro di **C. W. Ashley**

## A cosa servono i nodi in Alpinismo?

- formare una cordata
- congiungere corde e chiudere cordini
- assicurare se stessi
- assicurare i compagni
- eseguire manovre standard,
- di soccorso e autosoccorso
- segnalare il termine di una corda
- isolare una parte lesionata
- ecc

## Che caratteristiche devono avere ?

- Devono essere di facile esecuzione
- Non si devono sciogliere da soli
- Devono essere ordinati
- Devono poter essere sciolti anche che le corde son state sottoposte a grandi tensioni
- Non devono ridurre troppo in carico di rottura di una corda

**Gli effetti del nodo: carico di rottura, resistenza al nodo**

La resistenza di una corda annodata o *resistenza residua* o *resistenza al nodo* «Fr<sub>n</sub>» dipende, oltre che dal suo *carico di rottura senza nodi* «Fr», anche dal tipo di nodo utilizzato o per l'ancoraggio o per la giunzione; dipende in oltre, e in maniera tutt'altro che irrilevante, dalla cura con cui il nodo è stato eseguito

Ogni nodo, infatti, provoca inevitabilmente, ed in percentuale differente, la riduzione della resistenza, della corda, misurata in assenza di nodi «Fr»; il parametro più interessante, per l'alpinista, ritengo sia la **resistenza al nodo** o **resistenza residua** «Fr<sub>n</sub>».

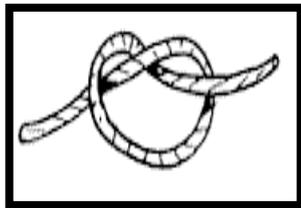
**Osservazioni**

Esempio : effetto del Nodo Guide con Frizione su un campione di corde statiche

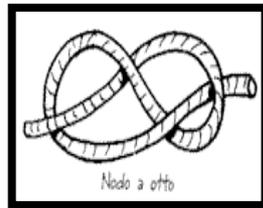
tipo di corda	Fr in kg	Fr <sub>n</sub> kg	Fr <sub>n</sub> %	Fr <sub>n</sub> kg	Fr <sub>n</sub> %
«E10» Edelrid ss (ø = 10 mm)	2715	1913	≈ 70	1986	≈ 73
«E09» Edelrid ss (ø = 9 mm)	2400	1414	≈ 59	*** 1590	*** ≈ 66
«B10» Beal Antipodes (ø = 10.2 mm)	2655	1396	≈ 53	*** 1481	*** ≈ 59
«B09» Beal Antipodes (ø = 9 mm)	1857	1062	≈ 59		
	CARICO ROTTURA DI UNA CORDA SENZA NODI	Doppino sup.		Doppino inf.	

**L'esecuzione del nodo deve essere perfetta: non vi devono essere accavallamenti, lo si deve eseguire nella tipologia più idonea (maggiore resistenza residua e/o maggiore facilità di scioglierlo), la gassa non deve essere troppo ampia e il capo morto deve essere ragionevolmente lungo ( $\approx 20$  diametri)**

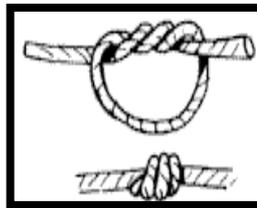
**Tre Nodi di Base** : utili per costruire nodi più complessi



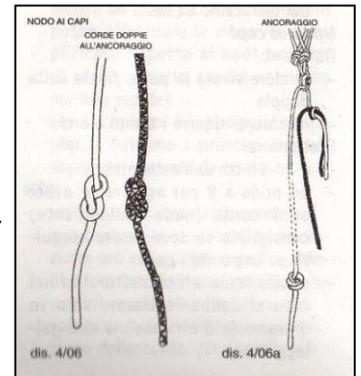
Nodo Semplice



N. Otto o Savoia



Nodo Cappuccino ( 3 giri)



Nodi di arresto o fine corda

NODO DELLE GUIDE

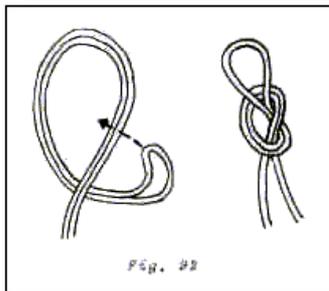


Fig. 82

NODO DELLE GUIDE CON FRIZIONE

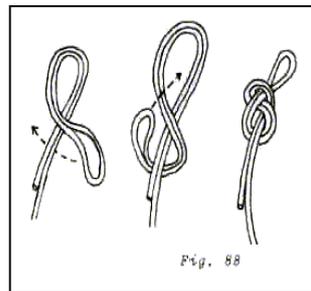
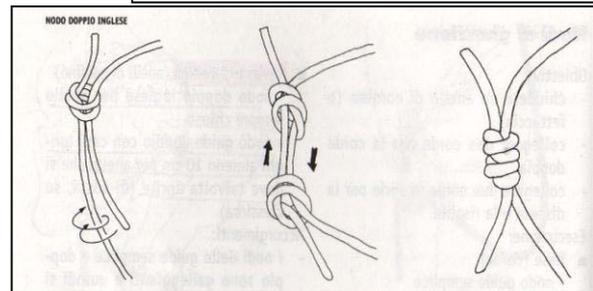


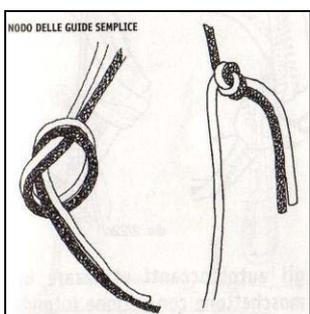
Fig. 88

NODO INGLESE DOPPIO ( due giri )

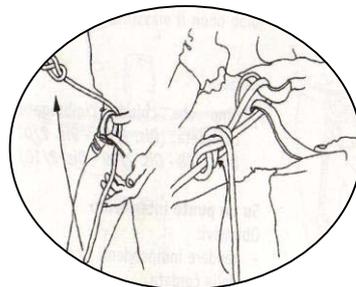


NODO DOPPIO INGLESE

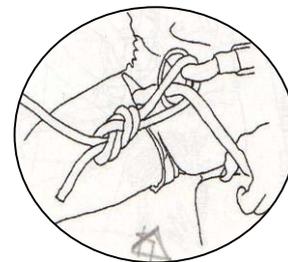
NODO "GALLEGGIANTE"



NODO DELLE GUIDE SEMPLICE

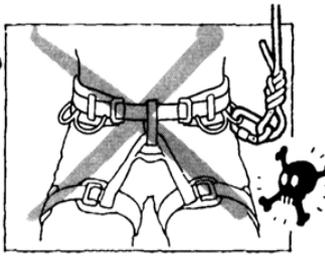
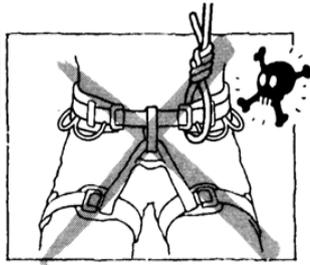


n. Guide con frizione inseguito



OK!!

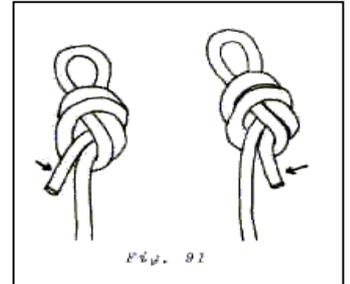
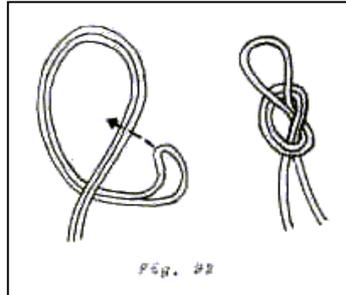
**No !!!**



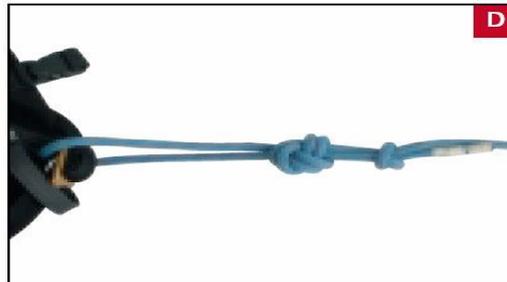
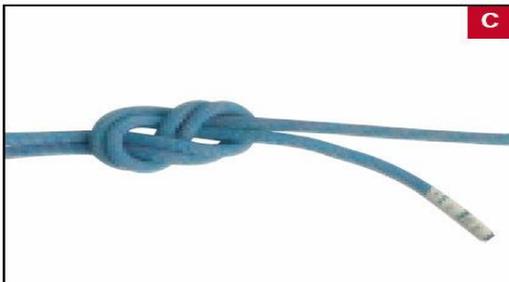
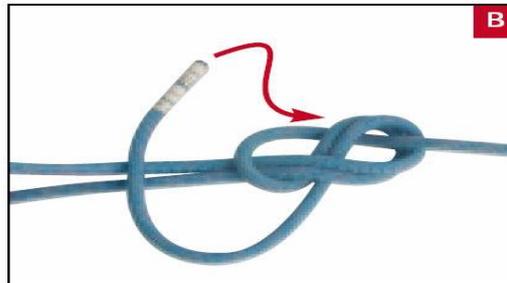
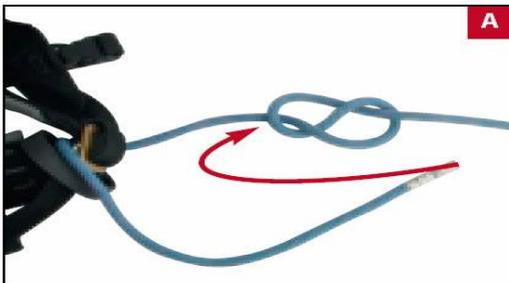
**No !!!**

### Nodo delle Guide semplice

- Forma un asola chiusa , difficile da sciogliere se messo sotto carico;
- è un nodo eseguito con due tratte di corde parallele e consecutive
- Risulta in ogni caso sostituibile dall'asola con frizione



### Nodo Guida con Frizione , detto anche nodo a "8" infilato



Nodo delle guide con frizione ,viene comunemente utilizzato per il collegamento ad un qualsiasi punto della corda di cordata; può essere facilmente costruito ai capi o nei tratti intermedi della corda. Non ha la tendenza a sciogliersi spontaneamente ma è comunque opportuno, visto il tipo di impiego, fare sempre un nodo di sicurezza. La "frizione" permette al nodo di sciogliersi piu facilmente dopo essere stato caricato

mento dopo tutta tensione.



## Nodi di giunzione

Formazione di anelli di cordino:

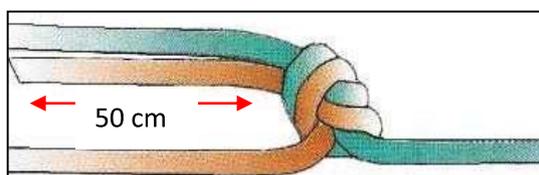
**1. Nodo "doppio inglese" a contrasto** : viene generalmente usato per congiungere spezzoni di corda, anche se di differente diametro, e per formare **anelli chiusi di cordino**



Nota : Con i cordini in kevral e dynnema di piccolo diametro (5.5 mm) si consiglia il triplo inglese (tre spire per capo)

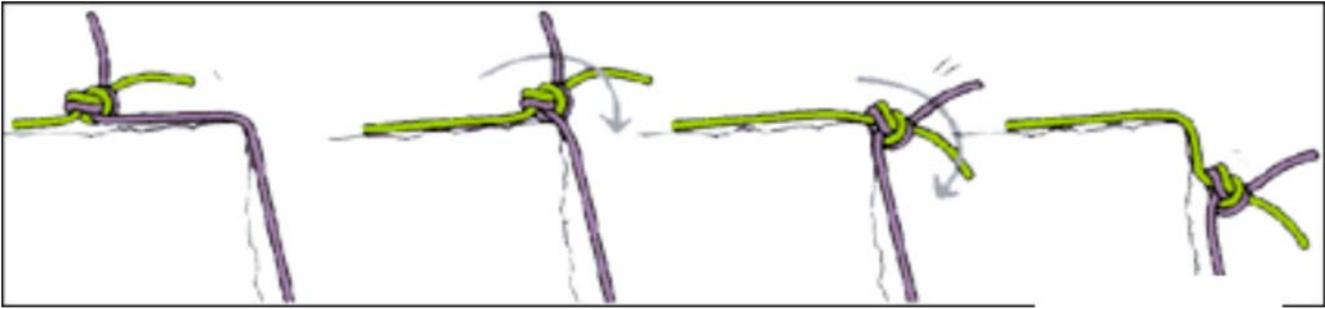
## 2. Nodo galleggiante ( o nodo delle guide semplice )

Usato per collegare 2 corde dello stesso diametro per calata incorda doppia .



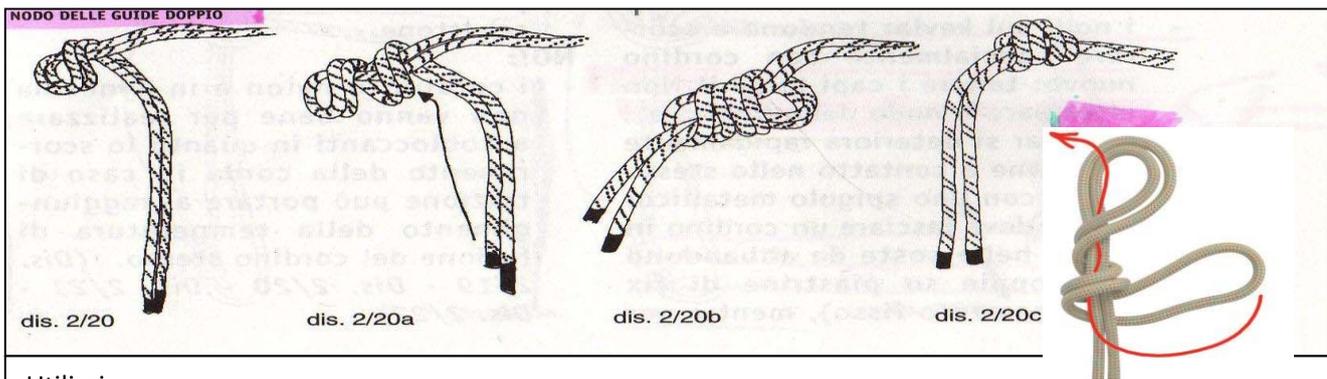
Perché galleggiante? si posiziona sempre sul lato di corda non aderente al terreno, riducendo il pericolo di incastrarsi nelle fessure. **Va sempre stretto con forza un capo alla volta e controllato prima dell'utilizzo.**

Nell'unione di due corde per la discesa in doppia , lasciare sempre almeno **50 cm** tra il nodo e le due estremità di corda



Nota : viene di solito utilizzato per chiudere velocemente un cordino intorno ad una clessidra di roccia utilizzando una sola mano . Dopo averci assicurato la corda di cordata , tramite un rinvio, conviene ripete a valle un secondo nodo a fini di evitare lo scorrimento dei capi .

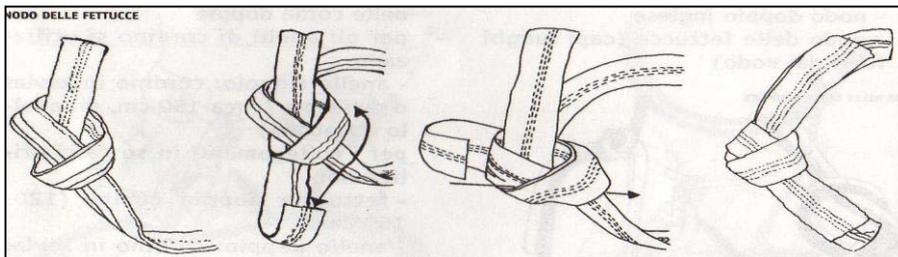
### 3. Nodo delle guide doppio



#### Utilizzi

- collegare fra loro due corde di diametro differente per la discesa in doppia . Conserva la proprie di galleggiare sulla roccia , malgrado sia più voluminoso . Tende meno a scorrere : sono sufficienti 20 – 30 cm di corda fra i capi e il nodo .
- creare anelli di cordino chiusi , in particolar modo con i piccoli diametri ( kevral ,dyneema , ecc ) : lasciare almeno 20 diametri ( almeno 12- 15 cm ) di corda fra i capi e il nodo .
- per chiudere i cordini intorno ad una clessidra o spuntone di roccia

### 4. Nodo Fettuccia o nodo copiato



Va utilizzato esclusivamente per chiudere un anello di fettuccia . Evitare di usarlo per chiudere anelli di cordino : scorre!!! ...

NOTE ( considerazioni sui nodi di chiusura dei cordini in nailon. Kevral, dyneema )

Il lavoro svolto su **cordini d'alpinismo** in differenti condizioni operative e su alcuni nodi usati per ricavarne **anelli chiusi** permette di fornire semplici suggerimenti pratici quali:

- Utilizzate per il Nylon, il nodo inglese doppio; il nodo triplo aggiunge solo modesto aumento di resistenza.
- Per il Kevlar è invece meglio il nodo inglese triplo ( con il doppio tende a sfilarsi più che a rompersi )
- **Per il Dyneema utilizzate esclusivamente il nodo inglese triplo con estremità di lunghezza pari ad almeno 20 diametri.** ( 12 cm circa )
- Non chiudere i cordini con il nodo della fettuccia. Scorre!!!
- L'indebolimento dovuto all'effetto tranciante del taglio del nodo è più sensibile sui cordini di diametro elevato.
- L'effetto dell'acqua indebolisce i cordini di Nylon di circa 15%.

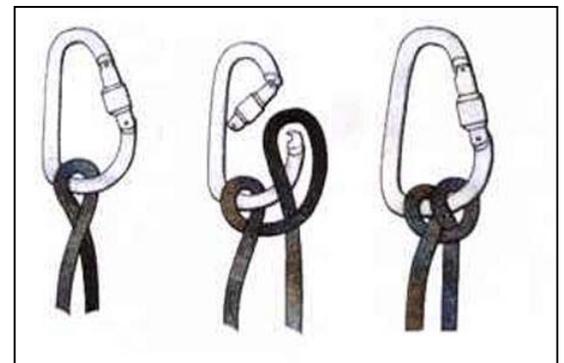
- L'invecchiamento dovuto ad un corretto utilizzo, pur indebolendo sensibilmente il materiale, consente di avere ancora carichi di rottura di anelli chiusi superiori a 1000 kp (almeno negli anelli provati) ferma restando l'assenza di tagli, lacerazioni evidenti etc.

Il **carico di rottura di un anello chiuso**, la cui conoscenza è utile per un consapevole impiego nella catena di sicurezza, è riassunto nella seguente tabellina :

diametro	Naylon						kevlar	dyneema
	4 mm(D)	4mm(c)	5 mm	7mm (A) asciutto	7 mm(A) Bagnato	7mm (B)	5.5 mm	5.5 mm
n.inglese dop.	790 kg	663 kg	1080	1842	1750	1770 kg	1790	
n.inglese triplo		690	1093	1843	1755		1970	2052
n. inglese quadr.								2427 kg
n.fettuccia A		600	945	1683	1510		1397	
n. fettuccia B		507	785	1193	1453		1430 kg	

Nota : tutti i valori dei carichi sono riferiti in Kg .

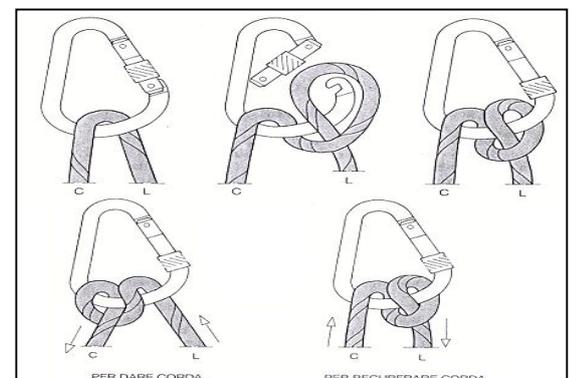
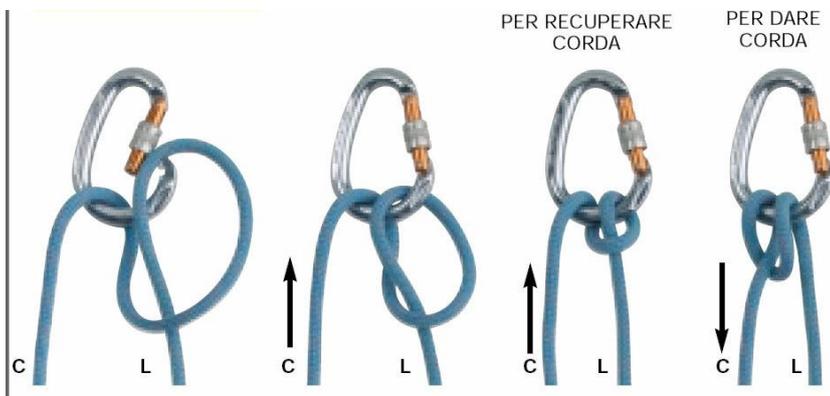
- **Nodo Barcaiolo**



E' sostanzialmente un freno; una delle sue applicazioni più importante è effettuare l'assicurazione dinamica al capo cordata e al secondo di cordata.

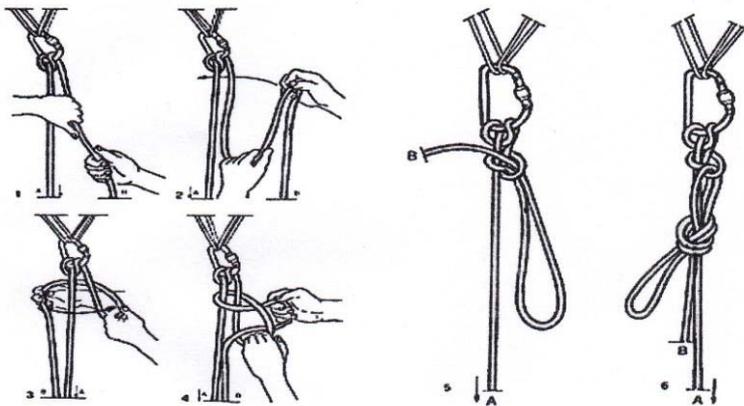
- **Mezzo Barcaiolo**

C= ramo in tensione  
L= ramo trattenuto dall'assicuratore



**Assicurazione con Mezzo Barcaiolo** C= ramo in tensione L= ramo trattenuto dall'assicuratore

Il nodo mezzo barcaiolo è composto da due asole, una aperta e una chiusa. Infilata la corda entro il moschettone (asola aperta), l'asola chiusa va sempre eseguita col capo L ciò permetterà al capo C, in tiro, di trovarsi sempre dalla parte dell'asse maggiore (senza leva di apertura) del moschettone e, onde garantire la condizione ottimale di resistenza del moschettone stesso. Deve essere sempre manovrato con 2 mani .Deve essere eseguito su **moschettoni a base larga HMS** per favorire lo scorrimento . Bisogna saperlo fare con entrambe le mani



### Asola di bloccaggio

Permette di bloccare (e successivamente, se necessario, liberare) lo scorrimento del nodo mezzo barcaiolo nel caso la corda entri in tensione, ad esempio per effetto della caduta di un alpinista che quindi rimane appeso alla corda, permettendo in tal modo all'assicuratore di poter liberare entrambe le mani.

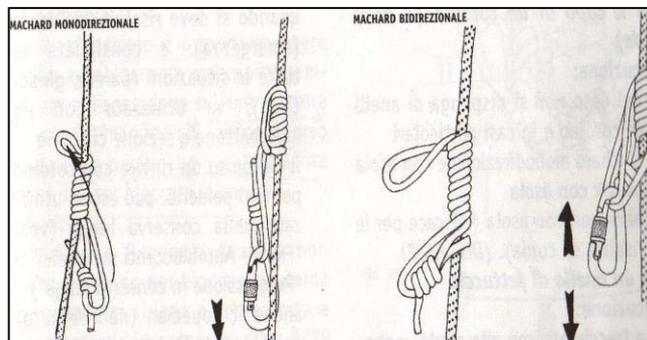
### Autobloccanti

Un nodo autobloccante ha la proprietà di scorrere se impugnato in corrispondenza dei giri di cordino che lo formano e di bloccarsi automaticamente se sottoposto a trazione applicata all'asola che da esso esce. Ai fini della tenuta, il numero delle spire deve essere scelto in funzione della differenza di diametro esistente fra corda e cordino, e deve essere tanto più alto quanto più piccola è la differenza tra i diametri. Il numero delle spire deve essere inoltre aumentato qualora i materiali utilizzati siano più rigidi ad esempio per effetto del gelo. **è consigliato l'uso di cordini in kevlar da 5.5 mm :**

- **N. Autobl. MACHARD**

realizzabile con una sola o due asole. Con un'asola blocca in una sola direzione (unidirezionale), con due asole blocca in ambedue le direzioni

Con due asole, grazie alla facilità di bloccaggio, è consigliato come autobloccante di sicurezza nella discesa a corda doppia, per la risalita sulla corda e per le manovre di recupero da crepaccio



- **N. Autobl. SVIZZERO o" bellunese"**

Il nodo svizzero o bellunese è particolarmente adatto come autobloccante con corde dello stesso diametro e si può costruire anche utilizzando il capo della stessa corda impiegata per il recupero



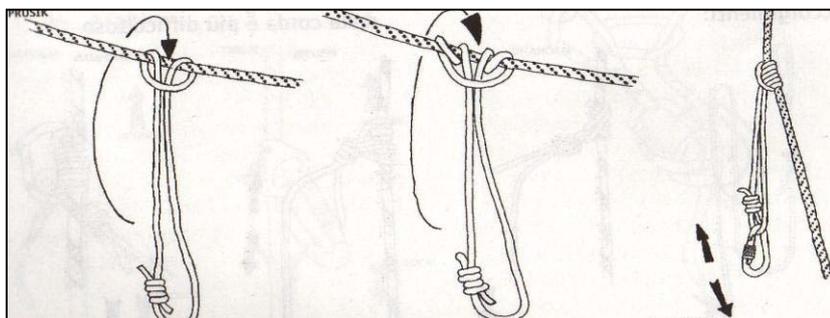
Il nodo bellunese deve sempre essere pretensionato e tenuto sotto costante controllo

1. Si posiziona il pollice parallelo alla corda, verso il basso, in direzione del carico e si avvolge lo spezzone di corda iniziando a monte e dando tre giri attorno a dito e corda e poi ancora tre giri sulla sola corda.

2. Si porta ora il capo dello spezzone in alto, lo si infila al posto del dito per poi uscire a metà degli avvolgimenti. Successivamente i vari avvolgimenti vengono ben stretti sulla corda e quindi si realizza sul capo libero un nodo semplice di sicurezza.

- **Autobloccante : nodo Prusik**

Si esegue con uno spezzone di cordino avvolgendolo due o più volte intorno alla corda prima di stringerlo accuratamente. Durante l'esecuzione del nodo ci si deve assicurare che i giri sulla corda non si sovrappongano tra di loro. **E' autobloccante in tutte e due le direzioni (bidirezionale).** Il nodo di giunzione del cordino (n. inglese doppio) deve risultare in posizione tale da non interferire con il meccanismo di bloccaggio



- **Costruzione di un nodo autobloccante con un capo di cordino :**

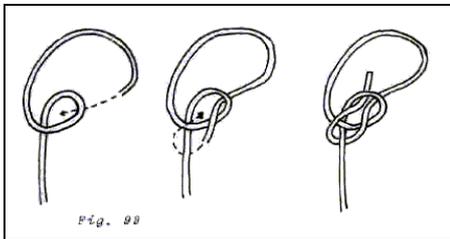
**Machard ( monodirezionale )**

**e Prusik( Bi-direzionale )**

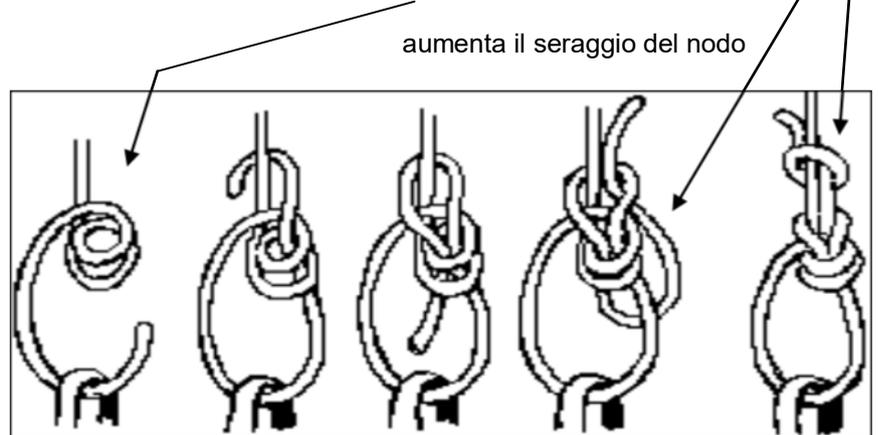


Altri nodi :

- **Nodo Bulina semplice**



**Nodo Bulina infilato con doppio giro morto :**



- **Nodo Gassa D'amante per collegare una fettuccia all'imbrago ( longe con anello cucito )**

