

NODI

Nel vasto panorama dei nodi con possibile utilizzo nel soccorso in grotta è stata operata una scelta basata su criteri di resistenza, semplicità di esecuzione, attitudine allo scioglimento anche dopo aver sopportato forti carichi, praticità d'uso e semplicità di verifica visiva (... a "colpo d'occhio") da parte di chi NON li ha eseguiti. Generalmente l'utilizzo di una corda presuppone che questa venga vincolata ad un attacco. Ciò avviene mediante un nodo che, tuttavia, determina inevitabilmente un abbassamento più o meno contenuto del carico di rottura. In genere la resistenza di un nodo aumenta in proporzione alla quantità di corda utilizzata nella sua esecuzione.

Concetti di base

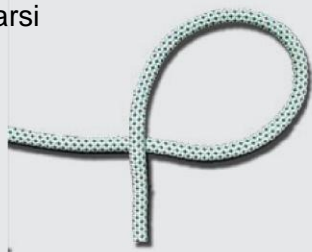
- si utilizzano molti nodi perché ognuno dà il meglio in **un uso specifico**
- ogni nodo **diminuisce la resistenza di una corda** (carico residuale)
- i nodi possono essere realizzati **da capo** e **da doppino**
- devono essere **semplici** da realizzare
- devono essere **facili da sciogliere** dopo aver subito tensioni importanti
- devono essere **stabili** quando vengono caricati
- abituarsi ad utilizzare correttamente la seguente terminologia dei nodi:

capo morto: estremità o tratto di corda che non entra mai in carico.

doppino: arco di corda con estremità parallele; non richiede di utilizzare le estremità della corda.



volta: arco di corda con estremità che si sovrappongono senza incrociarsi



gassa: doppino chiuso da un nodo



asola di bloccaggio (nodo ganciato): nodo di arresto che si scioglie facilmente tirando l'estremità non in carico



Attenzione

- il capo corda uscente dal nodo deve essere lungo **almeno 20 cm** dopo che lo si è pre-tensionato a mano
- durante la realizzazione **non si devono accavallare le spire**: la geometria del nodo deve essere rispettata ed il nodo deve essere facilmente riconoscibile anche da lontano
- prima di metterlo in carico, verificare che il nodo sia stato **pre-tensionato**
- costruire il **bloccanodi** sui nodi che lo richiedono

Errori tipici

- capo morto troppo corto
- il nodo non viene pre-tensionato

Tipologia dei nodi

I nodi per il soccorso si suddividono in quattro grandi famiglie:

Vincolo

Sono i nodi che vincolano stabilmente la corda, indispensabili per attaccare la barella e per gli attacchi in generale.

- *Barcaiolo*
- *Guide con frizione (o nodo a otto)*
- *Guide con frizione doppio (o nodo coniglio)*
- *Bolina*
- *Bolina doppio*
- *Bolina nel doppino*
- *Gandalf*

Giunzione

Sono i nodi utilizzati per chiudere spezzoni e per giuntare tra loro le corde.

- *Galleggiante*
- *Guide con frizione inseguito*

Scorrevoli

Sono i nodi che si utilizzano come freni e/o assicuratori.

- *Mezzo barcaiolo (MB)*
- *Mezzo barcaiolo rinforzato (MBR)*

Autobloccanti (NAB)

Sono i nodi che si utilizzano per sicure autobloccanti su corda ed in emergenza.

- *Machard bidirezionale*

Errori tipici

- bisogna adottare la terminologia corretta per ogni nodo e non individuare uno stesso nodo con nomi diversi (“guide con frizione” piuttosto che “savoia” etc.).

Nodi di Vincolo

Barcaiolo

È il più semplice tra i nodi di vincolo, è estremamente rapido e semplice nella costruzione, impiega pochissima corda, caratteristica utile in tutte le situazioni in cui è necessario risparmiare.

Pregi

- impiega pochissima corda
- semplice e veloce da realizzare
- si regola facilmente prima di entrare in carico

Attenzione

- basso carico residuale
- poco stabile su ancoraggi di grosso diametro, soprattutto se il carico è sottoposto a movimenti pendolari. In questo caso necessita di un bloccanodi
- se costruito su ancoraggi di piccolo diametro (anelli, moschettoni) è difficile da sciogliere dopo forti trazioni

Errori tipici

- dimenticarsi di assicurare con un bloccanodi



Guide con frizione (o nodo a otto)

È il nodo più utilizzato in speleologia grazie alla facilità di esecuzione ed alla sua stabilità, dopo alti carichi è piuttosto difficile da sciogliere.

Pregi

- estremamente stabile, facile da eseguire e facilmente riconoscibile
- ha un buon carico residuale
- buono per vincolare le corde di servizio (frazionamenti, attacchi)
- buono anche nell'utilizzo come nodo di giunzione con gassa di sicurezza

Attenzione

- richiede tempo per essere sciolto dopo aver subito forti trazioni
- non si regola rapidamente

Errori tipici

- accavallare le spire: è più difficile da sciogliere
- utilizzarlo per vincolare la corda ad un grosso ancoraggio es. albero o grosso masso: si perde tempo nella regolazione



Nodi di Vincolo

Guide con frizione doppio (o nodo coniglio)

Simile per caratteristiche al *Guide con frizione*, ma presenta due asole che consentono di vincolare la corda a diversi ancoraggi.

Pregi

- estremamente stabile, facile da eseguire e facilmente riconoscibile
- ha un buon carico residuale
- buono per vincolare le corde di servizio su attacchi doppi molto vicini

Attenzione

- richiede tempo per essere sciolto dopo aver subito forti trazioni
- non si regola facilmente se si deve allungare o accorciare
- impiega molta corda nella costruzione

Errori tipici

- accavallare le spire: è più difficile da sciogliere
- utilizzarlo per vincolare la corda ad ancoraggi distanti; impiega molta corda ed è difficile da regolare
- costruirlo inseguito richiede molto tempo per la costruzione
- utilizzarlo come nodo di attacco per la barella



Bolina

Molto rapido da costruire, soprattutto intorno ad attacchi naturali di grosse dimensioni.

Pregi

- si esegue facilmente inseguito
- si scioglie facilmente dopo aver subito forti trazioni
- ha un buon carico residuale

Attenzione

- non è molto stabile e richiede un bloccanodi
- non è di apprendimento immediato
- non si può utilizzare la gassa per allungarsi o per appendere altri carichi

Errori tipici

- dimenticarsi di fare il bloccanodi
- sbagliare l'esecuzione



Nodi di Vincolo

Bolina doppio

È di facile costruzione e si scioglie bene dopo aver subito forti trazioni, le dimensioni finali del nodo e la possibilità di accorciare notevolmente la gassa lo candidano quale **nodo di attacco della barella**.

Pregi

- stabile e facilmente riconoscibile
- ha un buon carico residuale
- buono per vincolare le corde di servizio su attacchi doppi molto vicini
- non necessita di bloccanodi
- è il “doppio” che usa meno corda
- facilmente regolabile
- si scioglie facilmente dopo aver subito forti trazioni
- ideale per il collegamento delle corde alla barella perché può essere realizzato con gasse estremamente corte



Attenzione

- apprendimento non facile
- appendendo un carico ad una sola delle due gasse il nodo tende a scorrere

Errori tipici

- utilizzarlo per vincolare la corda ad ancoraggi distanti: impiega molta corda
- a costruirlo inseguito si può sbagliare facilmente il rientro della seconda gassa

Bolina nel doppio

Ha un utilizzo specifico nell’allestimento della teleferica fissa.

Pregi

- si scioglie facilmente anche dopo aver subito forti trazioni

Attenzione

- è necessario riprendere entrambe le gasse con un moschettone
- non è di apprendimento immediato

Errori tipici

- sbagliare l’esecuzione
- utilizzarlo come nodo di attacco per la barella



Nodi di Vincolo

Gandalf

Si utilizza nel collegamento in serie di due ancoraggi per la rapidità di regolare la lunghezza del collegamento.

Pregi

- consente un efficiente collegamento in serie tra due ancoraggi
- si scioglie facilmente anche dopo aver subito orti trazioni
- utile per la costruzione di attacchi in parallelo con l'estremità di una corda
- facilmente regolabile
- può essere eseguito anche su un guide con frizione doppio

Attenzione

- rientrare con il capocorda nel nodo dalla parte sbagliata e/o chiudere con un bocca di lupo invece che con il barcaiole

Errori tipici

- il capocorda che esce dal nodo completato è troppo corto (rischia di sciogliersi)
- eseguito sul guide con frizione doppio realizzare il barcaiole avvolgendo entrambe le gasse

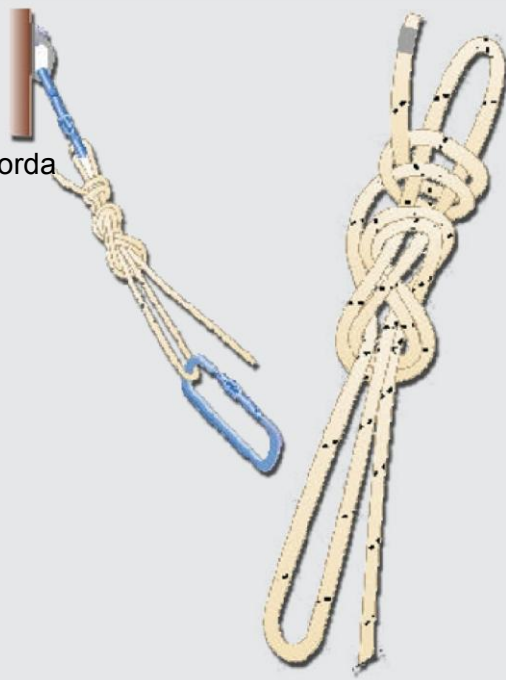


Tabella comparativa dei nodi di vincolo

Nodo	Stabilità	Facilità di scioglimento	Regolazione	Apprendimento	Bloccanodi	Uso specifico
Barcaiolo	**	**	**	***	si	Armo
Guide con frizione	***	**	**	***	no	Armo
Guide con frizione doppio	***	**	*	**	no	Armo
Bolina	**	***	***	*	si	Attacchi naturali
Bolina doppio	***	***	**	**	no	Attacco barella
Bolina nel doppiolo	***	***	**	*	no	Tens. teleferica
Gandalf	***	**	***	**	no	Attacchi

Nodi di Giunzione

Galleggiante

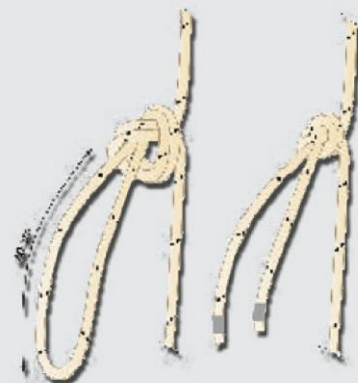
È di facile costruzione, viene utilizzato in tutte le situazioni in cui va ridotta la possibilità di incastro della corda, è molto facile da sciogliere anche dopo forti carichi.

Pregi

- semplice da eseguire
- “galleggia” sulla superficie della roccia limitando il rischio di incastro del nodo
- si scioglie piuttosto bene anche dopo aver subito forti trazioni
- utilizzabile per isolare un tratto di corda lesionata

Attenzione

- il nodo non è molto stabile e quindi tutti i rami di corda uscenti dal nodo devono essere accuratamente pre-tensionati singolarmente
- al termine del pre-tensionamento i capi morti uscenti dal nodo devono essere lunghi almeno 40 cm
- utilizzare per giuntare corde di pari diametro



Errori tipici

- capo morti troppo corti
- dimenticare di pre-tensionare tutti i quattro capi

Guide con frizione inseguito

È facile da sciogliere anche dopo forti carichi.

Pregi

- garantisce un buon carico residuale
- è molto stabile
- si scioglie discretamente bene anche dopo aver subito forti trazioni
- facilmente riconoscibile

Attenzione

- al termine del pre-tensionamento i capi morti uscenti dal nodo devono essere lunghi almeno 20 cm
- evitare di accavallare le spire altrimenti si scioglie male
- utilizzare per giuntare corde di pari diametro



Errori tipici

- dimenticare di pre-tensionarlo

Nodi Scorrevoli

Mezzo barcaiolo (MB)

Si utilizza per assicurare o frenare carichi e persone. Offre l'opportunità di passare rapidamente da una situazione di recupero a quella della calata.

Pregi

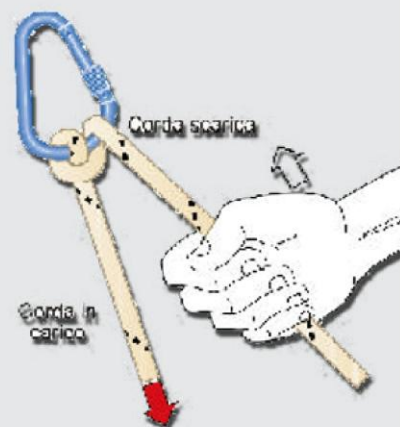
- funziona per attrito tra corda e moschettone
- forza frenante circa 250 kg
- serve per frenare carichi in calata (discensore) e per assicurare carichi in movimento (assicuratore)
- Il nodo va costruito partendo da una volta con il capo morto sopra il corrente
- Il nodo ha una posizione di calate ed una di recupero
- è insostituibile in molte manovre
- può essere bloccato con un'asola di bloccaggio

Attenzione

- prestare attenzione alla direzione di entrata della corda trattenuta in mano nella fase di calata: durante lo scorrimento l'eventuale contatto della corda con la ghiera deve tendere a chiudere quest'ultima
- la ghiera deve essere chiusa
- il moschettone deve essere un HMS "base larga"
- in fase di calata "dare" corda trattenendola con entrambe le mani e parallelamente alla corda in carico, evitando di farla scorrere tra le mani
- il moschettone su cui è costruito il MB non deve schiacciare la corda a monte sulla roccia
- utilizzare MB solo per brevi calate (massimo 10 mt)
- nell'utilizzo come nodo assicuratore, in caso di caduta, l'arresto del carico deve avvenire il più possibile in modo dinamico evitando di trattenere lo strappo iniziale

Errori tipici

- costruire il nodo con la corda a monte e a valle intrecciate
- frenare il carico lasciando scorrere la corda tra le mani (forte torsione)
- la corda trattenuta entra a 90° rispetto a quella in carico (forte torsione)
- utilizzare un moschettone di forma inadeguata (parallelo o trapezoidale)



Nodi Scorrevoli

Mezzo barcaiolo rinforzato o raddoppiato (MBR)

È la variante del MB da utilizzare con corde difficili da controllare, il giro supplementare intorno al moschettone aumenta notevolmente l'attrito e consente di lavorare in sicurezza anche con corde notevolmente scivolose e carichi notevoli.

Pregi

- funziona per attrito tra corda e moschettone
- forza frenante nettamente superiore a MB
- serve per frenare grossi carichi in calata (discensore)
- il notevole attrito prodotto evita all'asola di bloccaggio di entrare in forte tensione, facilitando le operazioni di svincolo anche in presenza di **grossi carichi**: ha un utilizzo specifico come nodo svincolabile alle estremità della portante di teleferica

Attenzione

- non adatto come assicuratore: la corda si recupera male e non si riesce a dissipare l'eventuale caduta
- in fase di realizzazione costruire sempre una volta ed infilarla nel moschettone, poi riprendere la corda a valle con un giro supplementare attorno al moschettone; infine completare il nodo ripassando nel moschettone la corda a monte
- prestare attenzione alla direzione di entrata della corda trattenuta in mano: durante lo scorrimento, in fase di calata, l'eventuale contatto della corda con la ghiera deve tendere a chiudere quest'ultima
- la ghiera deve essere chiusa
- il moschettone deve essere un HMS "base larga"
- in fase di calata "dare" corda trattenendola con entrambe le mani e parallelamente alla corda in carico e non facendola solamente scorrere tra le mani
- il moschettone su cui è costruito MBR non deve schiacciare la corda a monte sulla roccia
- utilizzare MBR solo per brevi calate (massimo 10 mt)

Errori tipici

- costruire il nodo con la corda a monte e a valle intrecciate
- frenare il carico lasciando scorrere la corda tra le mani (forte torsione)
- la corda trattenuta entra a 90° rispetto a quella in carico (forte torsione)
- utilizzare un moschettone di forma inadeguata (parallelo o trapezoidale)



Nodi Scorrevoli

Bloccaggi

Ogni nodo scorrevole deve poter essere bloccato con una chiave di corda facilmente eseguibile e svincolabile. Le chiavi consentite sono due da utilizzare in base alla situazione:

- *Chiave di bloccaggio Alpina*
- *Chiave di bloccaggio Speleo*

Chiave di bloccaggio alpina

La caratteristica di questa chiave è che si può eseguire anche quando il nodo scorrevole è sotto carico.

Pregi

- la chiave è composta da asola e controasola
- consente di bloccare stabilmente un nodo scorrevole
- l'asola si può eseguire anche con la corda sotto forte tensione

Attenzione

- insistere nel rispetto della procedura standard di esecuzione (pollice verso il basso e trazione finale verso l'alto): limita le possibilità di errore e di malfunzionamenti
- l'asola va costruita il più possibile vicino al moschettone per limitare lo scorrimento quando entra in tensione
- in fase di sblocco contrastare la tendenza dell'asola a ritorcersi, per questo motivo è bene limitare la sua lunghezza

Errori tipici

- fare l'asola con il nodo in posizione di recupero
- fare la controasola con mezzo giro attorno alla corda anziché un giro completo

