



CORSO DI ALPINISMO AVANZATO A2 2012

Ancoraggi e tecniche di assicurazione

Claudio Caldini (INSA) - Ramon Maj (IA)

Ancoraggi su roccia

Ancoraggi naturali

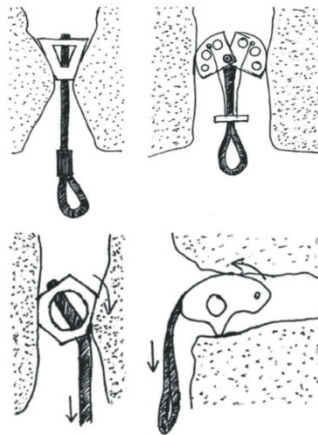
spuntoni, blocchi incastrati, clessidre, alberi

Ancoraggi artificiali

Chiodi (EN969)

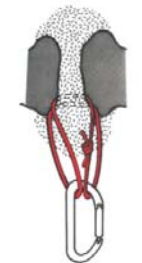
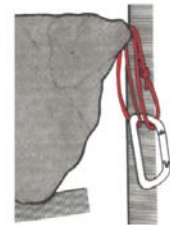
Blocchi di incastro fissi (nuts) EN12270

Blocchi da incastro regolabili (friends) EN12276



La loro tenuta in ambiente dipende dal loro posizionamento!!!

La norma mi garantisce solo la buona costruzione!!!



Ancoraggi di sosta

Requisiti fondamentali

1. Garantire la resistenza alle sollecitazioni trasmesse da una caduta o dal peso di un alpinista che viene calato o recuperato
2. Offrire resistenza in tutte le possibili direzioni di sollecitazione (es. uno spuntone offre resistenza solo vs il basso)
3. Tempo di realizzazione rapido

**LA SOSTA COSTITUISCE IL PUNTO CHIAVE
DELLA CATENA DI SICUREZZA**

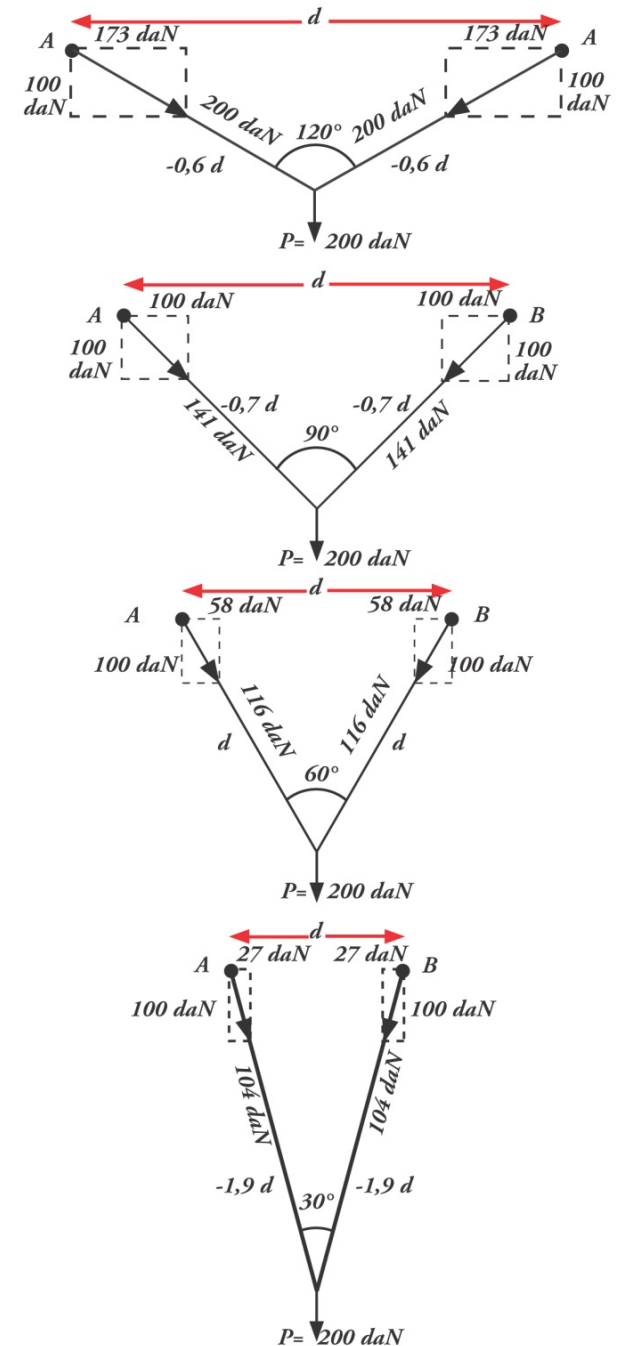
Collegamento degli ancoraggi

1. Per rispondere alle migliori garanzie possibili una sosta deve basarsi su almeno 2 ancoraggi legati tra loro (eccetto grossi tronchi sani, anelli in acciaio cementati)
 2. Distribuire in maniera uniforme le sollecitazioni su tutti gli ancoraggi
 3. Non compromettere la sosta in caso di cedimento di un ancoraggio
-

Ancoraggi di sosta

Collegamento degli ancoraggi

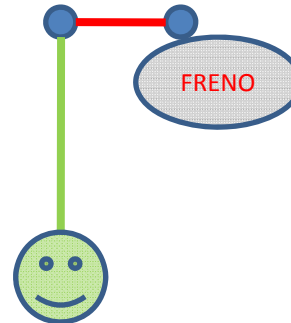
1. Angolo al vertice $< 90^\circ$
2. Collegamento il più corto possibile
3. Materiali:
moschettoni a ghiera
cordini in kevlar chiusi da un nodo a contrasto triplo o fettucce in dyneema precucite o cordini in nylon di almeno 7 mm (49x20x4x0,5=2000 daN).
Non usare le fettucce in nylon x l'effetto di schiacciamento del moschettone al vertice del triangolo



Ancoraggi di sosta

Sistemi di collegamento

1. In serie



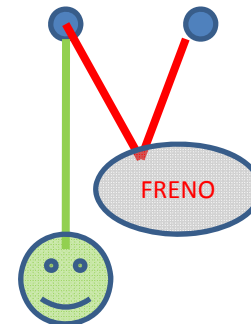
2. In parallelo

a) Mobile

b) Mobile ad asola
inglobata

c) Semimobile

d) Fissa



Sosta in serie

PRO

La sosta non si ribalta (solo il moschettone)
Minori sollecitazioni sulla catena di assicuraz.

Esecuzione semplice

Necessario poco materiale (cordini li posso sostituire con la corda di cordata)

CONTRO

Nessuna ripartizione dei carichi.

Sosta meno sicura

Solo con ancoraggi affidabili (fittoni resinati)

Non esistono comunque prove

ancoraggi di sosta



Normalmente ci si autoassicura all'ancoraggio posto più in basso e si posiziona il freno sull'ancoraggio posto più in alto.

Sosta in parallelo a) Sosta mobile

PRO

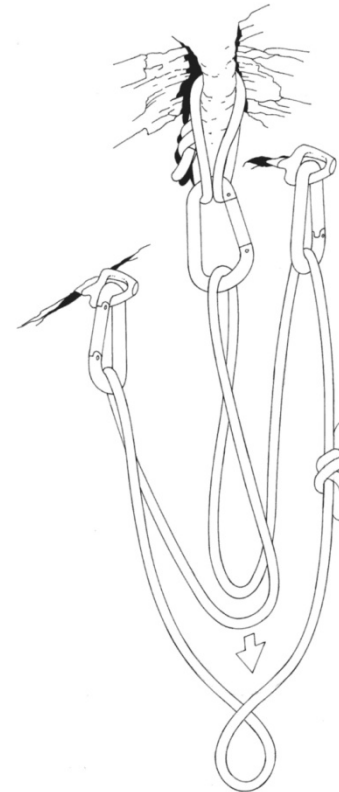
Ripartizione uniforme del carico

CONTRO

Il cedimento di uno degli ancoraggi provoca un forte strappo su quello rimasto (triangolo corto !)

La rottura di un ramo (caduta sassi) provoca il disfacimento della sosta

Attenzione a dove si posiziona il **nodo** che può compromettere in caso di ribaltamento la mobilità della sosta (lato corto !)



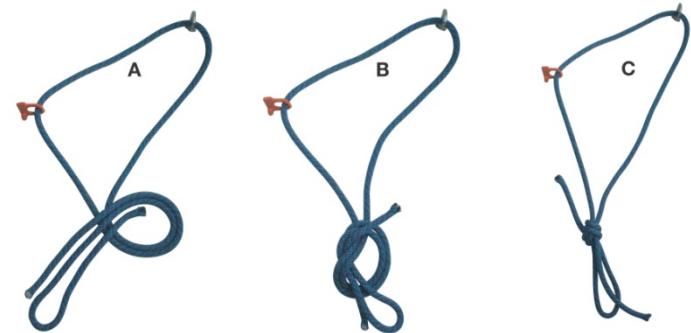
Sosta in parallelo b) Sosta mobile ad asola inglobata

PRO

Ripartizione uniforme del carico

Nodo di giunzione sempre al vertice mobilità garantita sempre

Presenza di un'asola sicura al vertice



CONTRO

Il cedimento di uno degli ancoraggi provoca un forte strappo su quello rimasto

La rottura di un ramo (caduta sassi) provoca il disfacimento della sosta



Sosta in parallelo c) Sosta semimobile

PRO

Strappo notevolmente ridotto in caso di cedimento di un ancoraggio

La rottura di un ramo (caduta sassi) non provoca il disfacimento della sosta

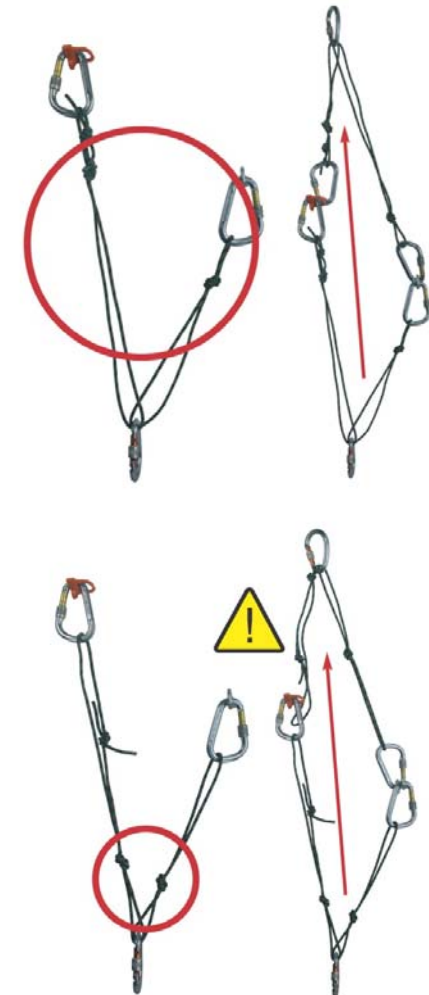
Ripartizione del carico sugli ancoraggi sebbene limitata

Il posizionamento del nodo non influenza la mobilità della sosta

Possibilità di regolare la sosta privilegiando mobilità o sicurezza

CONTRO

Prevedere la direzione di sollecitazione



Sosta in parallelo d) Sosta fissa

PRO

La rottura di un ramo (caduta sassi) non provoca il disfacimento della sosta

Nel caso di fuoriuscita di uno degli ancoraggi non c'è strappo

CONTRO

E' direzionale, prevedere la direzione di sollecitazione

E' la sosta da realizzare per le calate

Verificare sempre gli ancoraggi preesistenti (aggiungere chiodi, sostituire i cordini)

Valutare la direzione di calata

Ridurre gli elementi da abbandonare (cordini nei chiodi, maglie rapide)



La sosta in pratica . . .

1. Verificare la sosta presente e inserire gli ancoraggi opportuni se necessario

Prudenza sulle soste credute a prova di bomba (non normate)
Evitare di utilizzare il singolo anello di una catena o una maglia rapida al vertice (200 kg vs 2000 kg !!)



2. Autoassicurazione

- barcaiolo/i su ghiera al vertice
- barcaiolo/i su ghiera in serie al primo, + rapido
- daisy chain, + facilmente realizzabile e regolabile ma scomoda da portare

3. Realizzare il collegamento degli ancoraggi

La scelta del tipo di sosta dipende da:

- ancoraggi utilizzati
- tipo di assicurazione che si vuole effettuare



Assicurazione dinamica

E' l'insieme delle tecniche di assicurazione che permettono la dissipazione per attrito di una parte rilevante dell'energia cinetica acquistata dall'alpinista che cade.

Assicurazione dinamica significa arrestare la caduta con un opportuno frenaggio progressivo della corda

E' il sistema mano-freno che sviluppa la forza frenante necessaria e determina le sollecitazioni su tutta la catena di assicurazione =

- alpinista che cade
- ultimo ancoraggio intermedio (rinvio)
- sosta

Tecniche di assicurazione dinamica al primo di cordata

- Tecniche senza sollevamento dell'assicuratore
 - a) Assicurazione classica
- Tecniche con sollevamento dell'assicuratore
 - b) Assicurazione classica bilanciata
 - c) Assicurazione ventrale

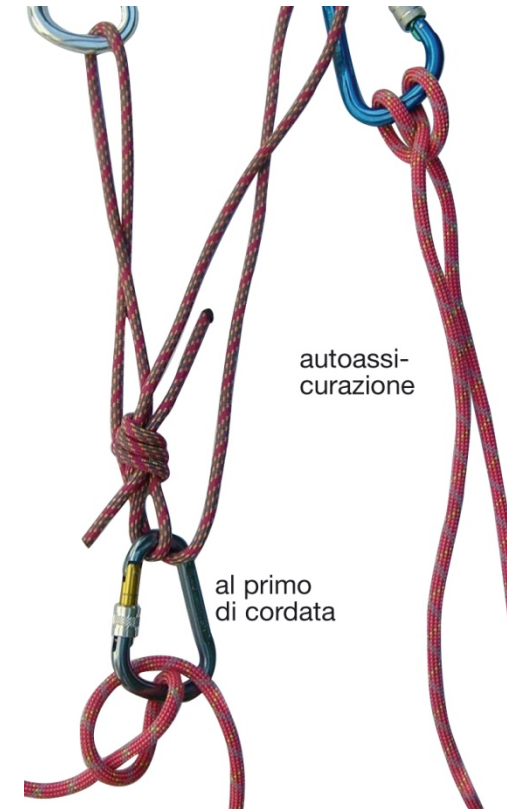
a) Assicurazione classica

PRO

- Assicuratore non è coinvolto dal volo
- Elevata forza frenante senza rinvii intermedi
- Minori problemi nelle manovre di autosoccorso

CONTRO

- Forte sollecitazione sulla sosta e sull'ultimo rinvio
- Ritardo funzionamento (lasco della corda + ribaltamento della sosta) Triangoli corti !!
- Elevata forza frenante ed elevato carico sull'ultimo rinvio
- Molto difficile l'impiego di due mezze corde con il mezzo barcaiolo



b) Assicurazione bilanciata

PRO

Sollecitazioni inferiori sulla sosta e sull'ultimo rinvio rispetto alla classica

Forza frenante maggiore della ventrale, ma inferiore alla classica

Sollevamento più contenuto dell'assicuratore rispetto alla ventrale

CONTRO

Sollevamento cmq dell'assicuratore

Ritardo funzionamento (lasco della corda + ribaltamento della sosta) Triangoli corti !! Occorre stare appesi alla sosta per il buon funzionamento altrimenti aumenta lo strappo sulla sosta

Più difficile la manovra di autosoccorso rispetto alla classica

Molto difficile l'impiego di due mezze corde con il mezzo barcaiolo



c) Assicurazione ventrale

PRO

Forza frenante inferiore e quindi minori carichi su tutta la catena di sicurezza

Impiego di due mezze corde (se alternate riducono notevolmente il carico sull'ultimo rinvio)

Riduzione dei laschi di corda con riduzione ulteriore dello strappo sulla sosta

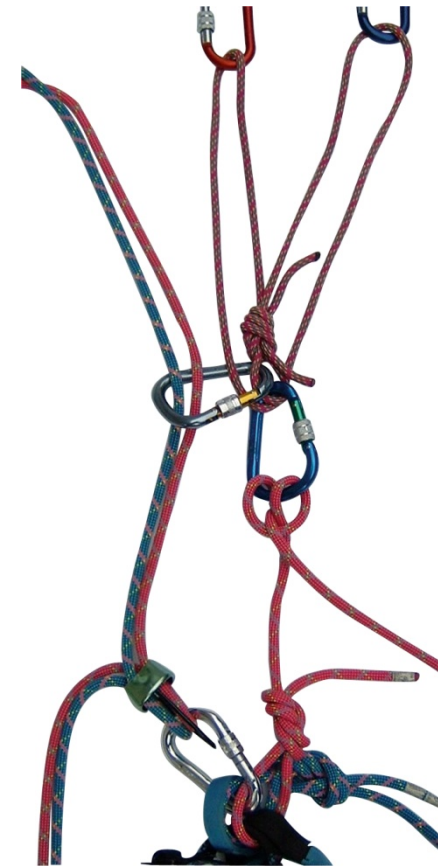
CONTRO

Forte sollevamento dell'assicuratore

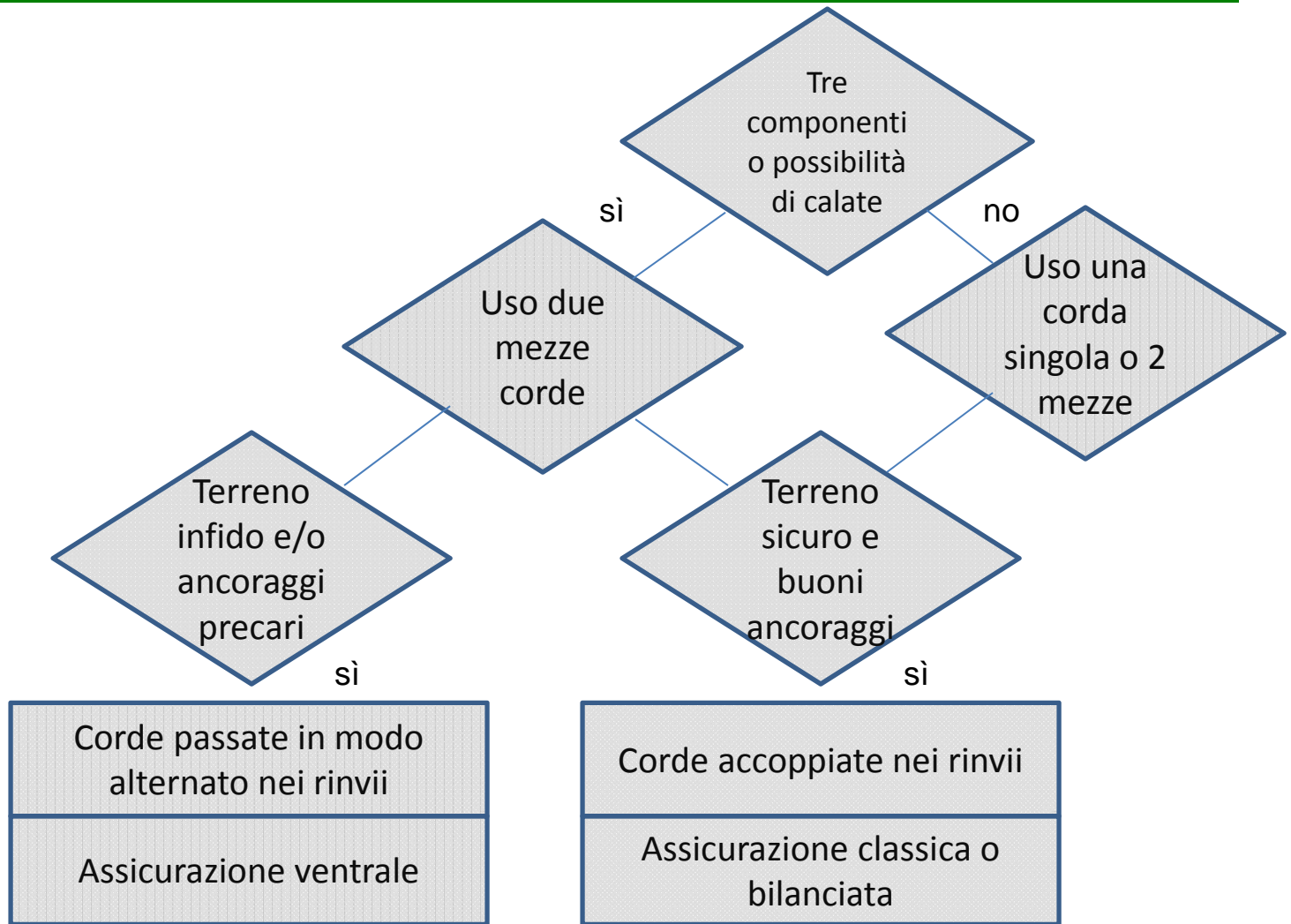
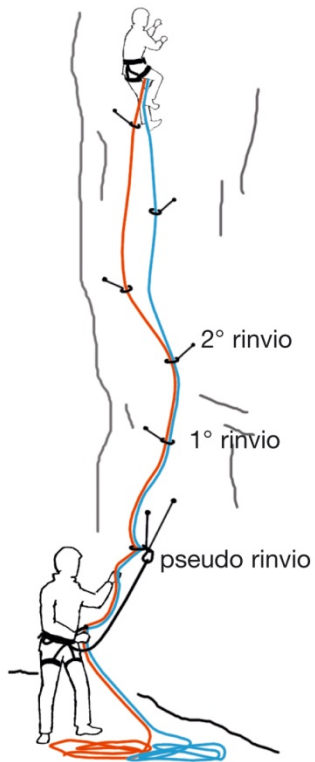
Corse della corda nel freno più alte (uso guanti)

Più difficile la manovra di autosoccorso

Posizionare sempre un rinvio o un pseudorinvio. Il tuber è inefficace con rami paralleli !!



Scelta della tecnica di assicurazione adatta



Tecniche di assicurazione al secondo di cordata

- Recupero con mezzo barcaiole

- Più rapido specialmente se si procede a comando alternato
- Assicurazione dinamica in caso di traversi

- Recupero con piastrina

- Necessario in caso di recupero di 2 secondi
- Attenzione ad usare il lato privo di costola nel caso si recuperano 2 secondi
- Nel caso di 1 corda il moschettone di bloccaggio va ripassato nel ghiera al vertice della sosta

