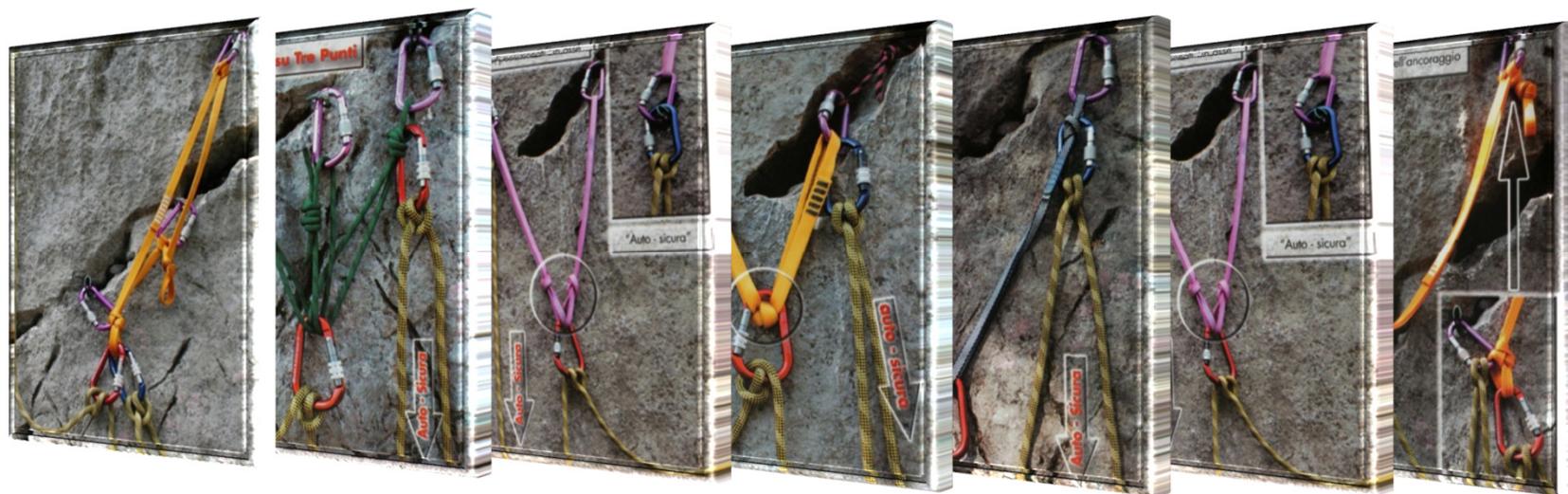




SOSTE E TECNICHE DI ASSICURAZIONE 2013

Collegamento degli ancoraggi
Confronto tra le tecniche di assicurazione





ATTENZIONE

**Il materiale di questo "pdf" è una parte del PowerPoint
"Soste e tecniche di assicurazione - 2013"
che trovate nel DVD omonimo distribuito al corso**

Restyling del precedente lavoro: "Soste e tecniche di assicurazione - 2010"

«Soste e tecniche di assicurazione - 2010» di *Renzo Mingardo e Giuliano Bressan*

«Soste e tecniche di assicurazione - 2013» di *Giuliano Bressan e Massimo Polato*

Soste e Tecniche di Assicurazione - 2013

*Centro Studi Materiali e Tecniche
del Veneto e Friuli Venezia Giulia*



PARTE PRIMA

SOSTE

tipologie e costruzione



La ***SOSTA***

costituisce il punto chiave della
Catena di Assicurazione.

Dalla sua tenuta dipende l'incolumità
dell'intera cordata.



SOSTE



Due tipologie di soste, diverse varianti:



In PARALLELO

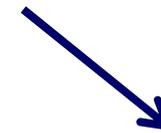
Mobile

Semimobile

Asola Inglobata

Fissa

Fissa Bilanciata



In SERIE

Fissa con cordino

Fissa con corda di cordata

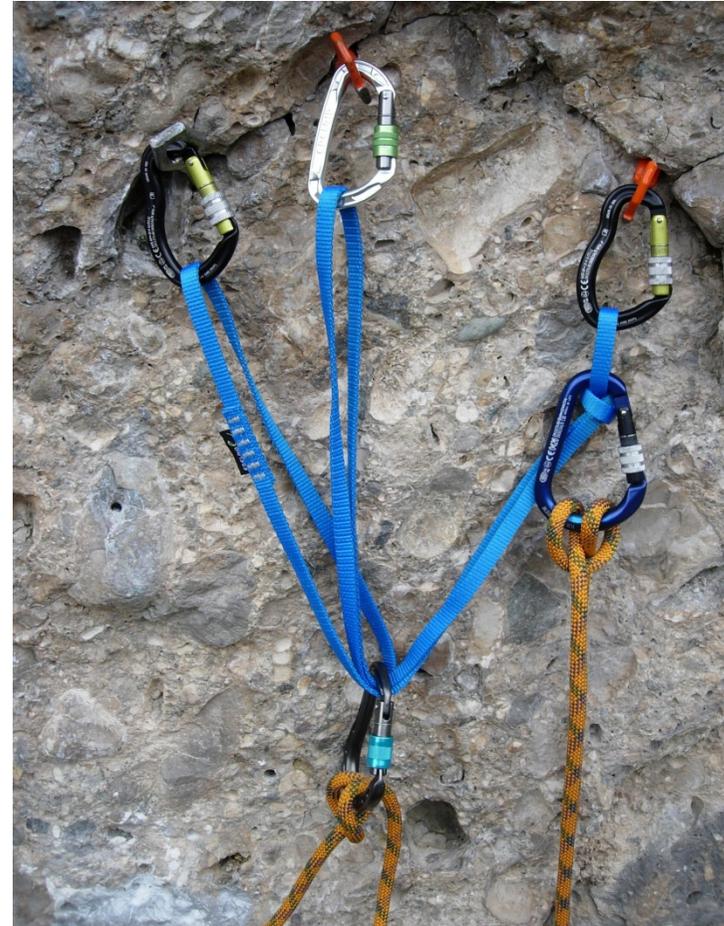
Fissa ad anello



SOSTE IN PARALLELO: collegamento MOBILE



“Mobile” su 2 punti



“Mobile” su 3 punti



SOSTE IN PARALLELO: collegamento MOBILE



Vantaggi:

- ❖ Funziona qualunque sia la direzione del carico
- ❖ Suddivide il carico su diversi punti di ancoraggio

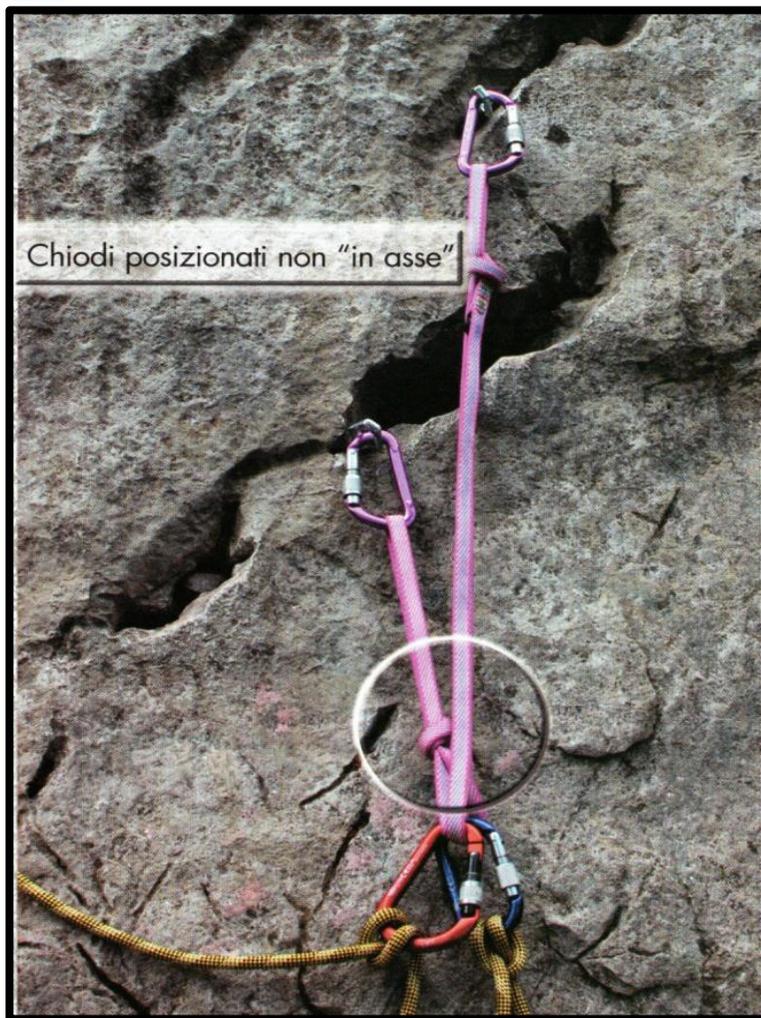
Svantaggi:

- ❖ In caso di caduta del primo di cordata, con un rinvio posizionato in parete, la sosta si ribalta verso l'alto producendo una forte sollecitazione sull'ultimo rinvio e un sensibile aumento della forza d'arresto
- ❖ In caso di cedimento di uno degli ancoraggi vi è una forte sollecitazione a strappo sugli ancoraggi rimanenti
- ❖ In caso di rottura del cordino tutta la sosta è compromessa



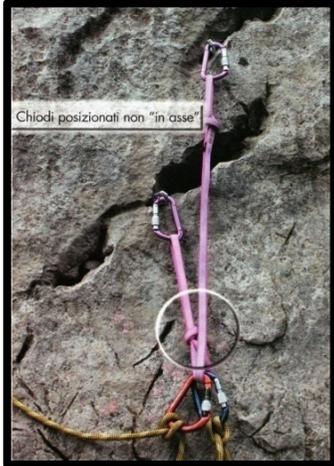


SOSTE IN PARALLELO: collegamento SEMI MOBILE





SOSTE IN PARALLELO: collegamento SEMIMOBILE

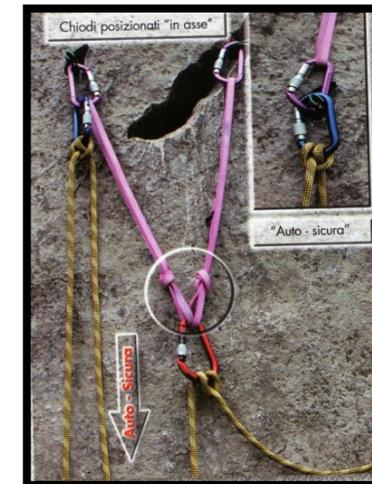


Vantaggi:

- ❖ Consente una buona direzionalità di tenuta
- ❖ Suddivide il carico su diversi punti di ancoraggio
- ❖ Riduce l'abbassamento della sosta in caso di cedimento di uno dei due punti di ancoraggio
- ❖ In caso di rottura di uno dei due rami di cordino, la tenuta rimane garantita

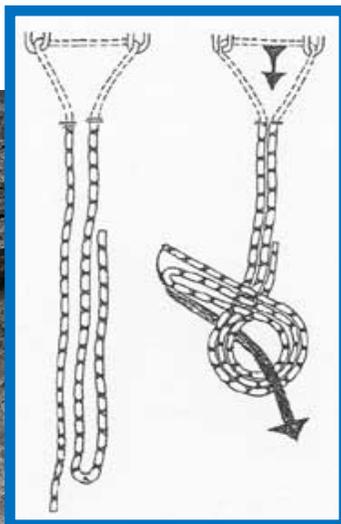
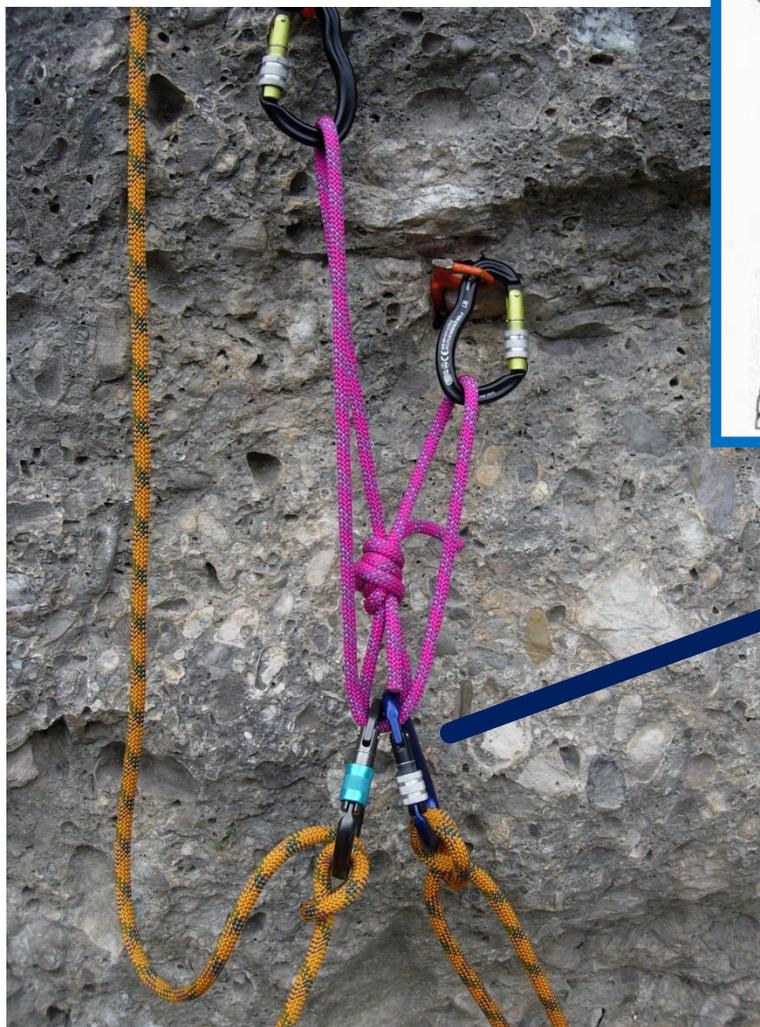
Svantaggi:

- ❖ In caso di ribaltamento lavora solo l'ancoraggio disposto più in basso se non opportunamente controventata con un terzo ancoraggio
- ❖ In caso di ribaltamento, con l'assicurazione classica, vi è una forte sollecitazione sull'ultimo rinvio e un sensibile aumento forza d'arresto





SOSTE IN PARALLELO: collegamento ad ASOLA INGLOBATA





SOSTE IN PARALLELO: collegamento ad ASOLA INGLOBATA



Vantaggi:

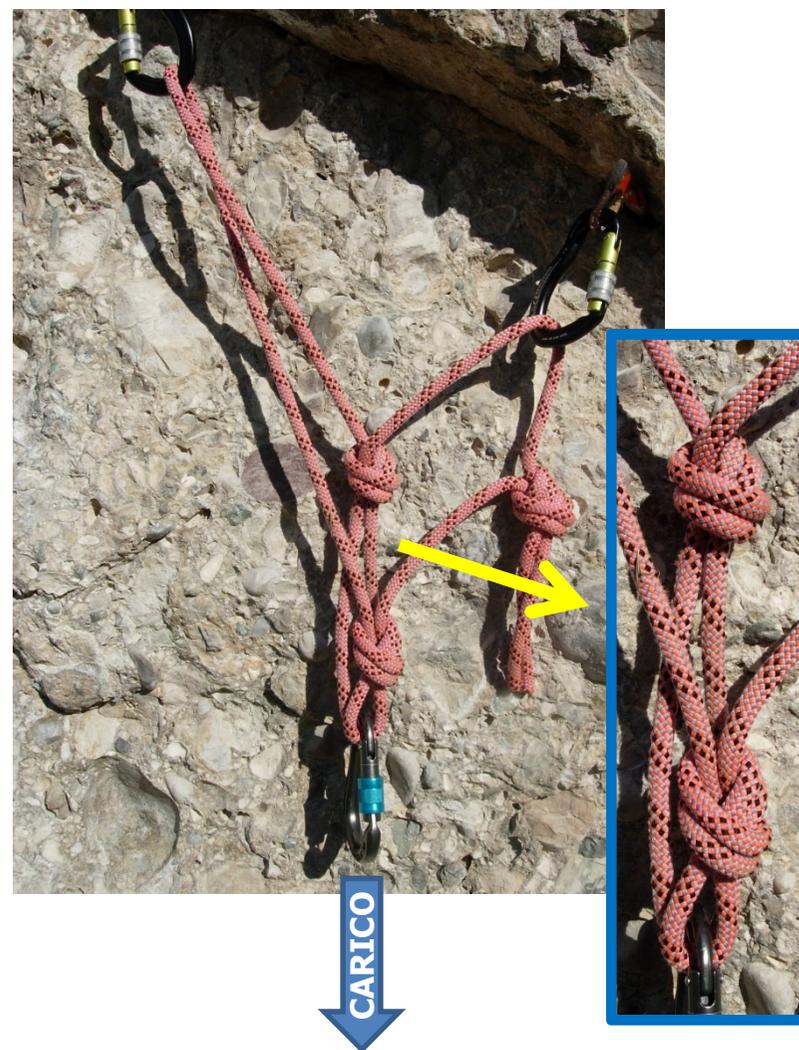
- ❖ Funziona bene qualunque sia la direzione del carico
- ❖ Suddivide il carico su diversi punti di ancoraggio
- ❖ L'asola rappresenta un punto ottimale per agganciare il primo rinvio se ci si assicura con assicurazione ventrale o bilanciata
- ❖ Il nodo dell'asola non andrà mai ad interferire con lo scorrimento del cordino

Svantaggi:

- ❖ In caso di caduta del primo di cordata, con un rinvio posizionato in parete, la sosta si ribalta verso l'alto producendo una forte sollecitazione sull'ultimo rinvio e un sensibile aumento della forza d'arresto
- ❖ In caso di cedimento di uno degli ancoraggi vi è una forte sollecitazione a strappo sugli ancoraggi rimanenti
- ❖ In caso di rottura del cordino la sosta è interamente compromessa



SOSTE IN PARALLELO: collegamento FISSO





SOSTE IN PARALLELO: collegamento FISSO



Vantaggi:

- ❖ In caso di rottura di uno dei rami di cordino la sosta non è interamente compromessa
- ❖ In caso di cedimento di uno degli ancoraggi non ci saranno strappi e/o sollecitazioni alla catena di assicurazione

Svantaggi:

- ❖ Non è multi direzionale
- ❖ In caso di ribaltamento, lavorerà solo uno degli ancoraggi





SOSTE IN PARALLELO: collegamento FISSO-BILANCIATO





SOSTE IN PARALLELO: collegamento FISSO-BILANCIATO



Vantaggi:

- ❖ In caso di rottura di uno dei rami di cordino la sosta non viene interamente compromessa
- ❖ In caso di cedimento di uno degli ancoraggi non si verificano sollecitazioni sulla catena di assicurazione
- ❖ Facilissima da organizzare
- ❖ Semplice da orientare sulla linea di carico prevista

Svantaggi:

- ❖ Non è multi-direzionale
- ❖ In caso di ribaltamento, la distribuzione dei carichi potrebbe non verificarsi





SOSTE IN SERIE: collegamento FISSO con CORDINO





SOSTE IN SERIE: collegamento FISSO con CORDINO



Vantaggi:

- ❖ Funziona bene qualunque sia la direzione del carico
- ❖ Non comporta ribaltamenti
- ❖ In caso di cedimento dell'ancoraggio con il freno la sosta non è compromessa
- ❖ In caso di rottura del cordino la sosta rimane integra
- ❖ Semplicissima da organizzare

Svantaggi:

- ❖ Non c'è distribuzione dei carichi e la tenuta grava sempre su un solo ancoraggio





SOSTE IN SERIE: collegamento FISSO con CORDA di CORDATA



Vantaggi:

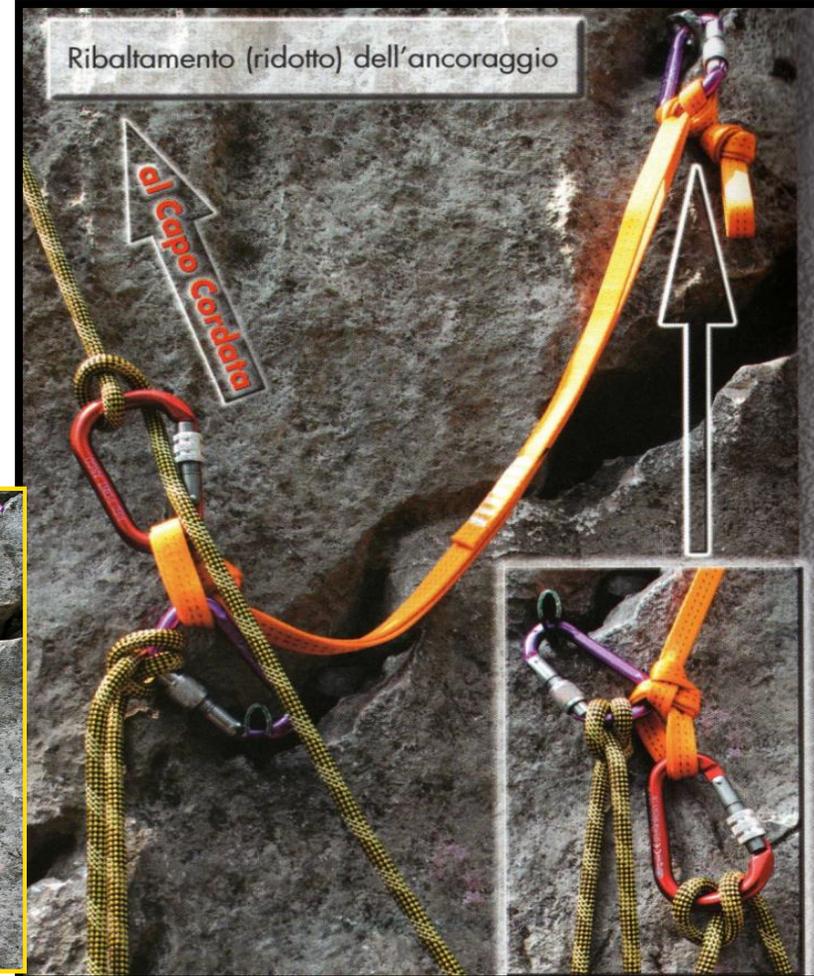
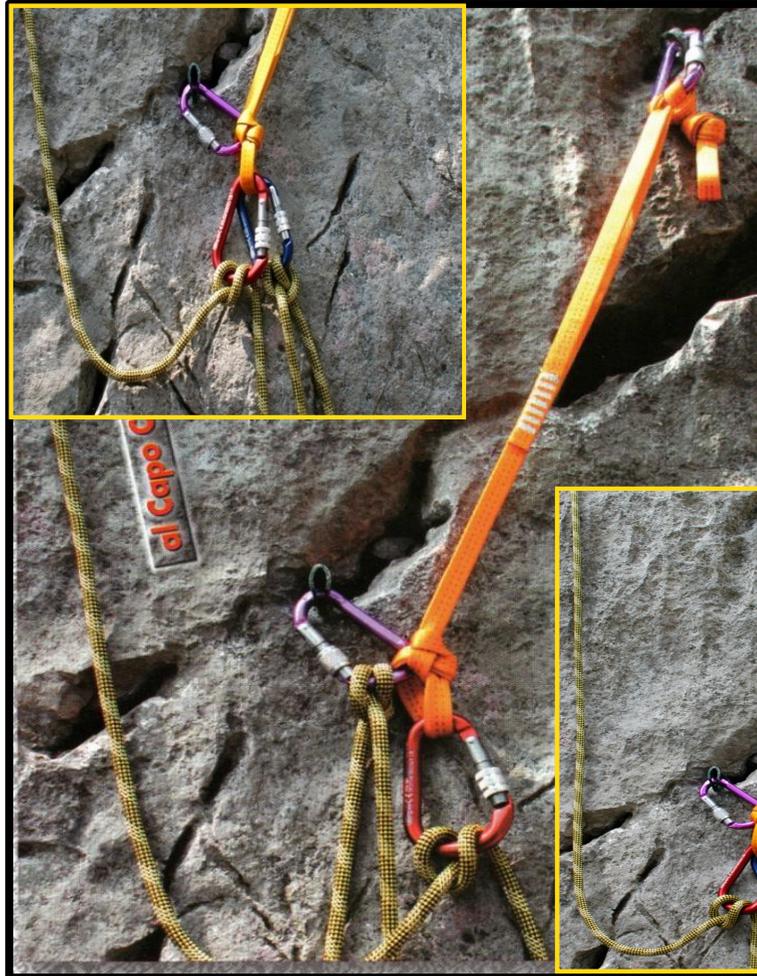
- ❖ Funziona bene qualunque sia la direzione del carico
- ❖ Non comporta ribaltamenti
- ❖ In caso di cedimento dell'ancoraggio con il freno la sosta non è compromessa
- ❖ Non necessita di cordini di collegamento
- ❖ Semplicissima da organizzare

Svantaggi:

- ❖ Non c'è distribuzione dei carichi e la tenuta grava sempre su un solo ancoraggio

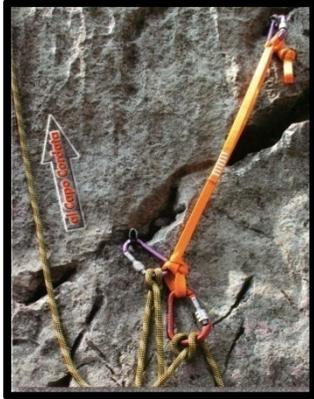


SOSTE IN SERIE: collegamento FISSO ad ANELLO





SOSTE IN SERIE: collegamento FISSO ad ANELLO

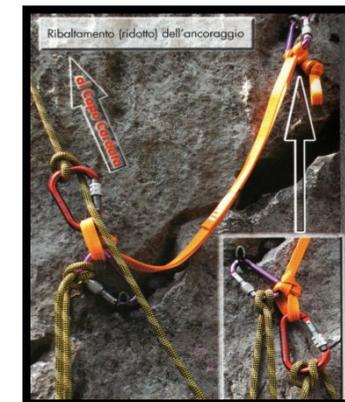


Vantaggi:

- ❖ In caso di rottura del ramo di fettuccia o cordino che congiunge i due ancoraggi la sosta non è compromessa
- ❖ In caso di ribaltamento lo strappo sarà molto limitato
- ❖ E' multi-direzionale

Svantaggi:

- ❖ scomoda e laboriosa da organizzare
- ❖ Non c'è distribuzione dei carichi e la tenuta grava per lo più su un solo ancoraggio





SOSTE: CONCLUSIONI



Considerazioni generali

Ci sono vari e validi modi per collegare tra loro due o più ancoraggi di sosta, per questo non è saggio generalizzare né dare indicazioni assolute. Volendo sintetizzare potremmo dire:

OGNI "TIRO" HA LA SUA SOSTA



OGNI SOSTA HA IL SUO "TIRO"

Sarà compito dell'alpinista allestire la sosta più adatta alla circostanza, quella cioè in grado di offrire i maggiori benefici alla catena di assicurazione.



SOSTE: CONCLUSIONI



Considerazioni costruttive:

Evitiamo di costruire una sosta utilizzando gli anelli di fettuccia precucita in Dyneema®.

In caso di cedimento di un ancoraggio possono verificarsi delle spiacevoli situazioni ...



SOSTE: CONCLUSIONI



Sosta **MOBILE** ...

In caso di cedimento di un ancoraggio, possono verificarsi due casi:



Caso A:

Schiacciamento della fettuccia tra i due moschettoni



Caso B:

La fettuccia non viene schiacciata tra i due moschettoni



SOSTE: CONCLUSIONI



Sosta MOBILE ...



Se la fettuccia rimane schiacciata tra il moschettone dell'ancoraggio che cede e quello del vertice della sosta, può danneggiarsi gravemente, arrivando anche a rottura compromettendo l'intera sosta. Questo è più probabile che si verifichi utilizzando le fettucce in Dyneema[®] di basso spessore (8 mm).





SOSTE: CONCLUSIONI



Sosta SEMIMOBILE ...



Il moschettone del vertice della sosta va ad impattare contro il nodo del ramo dalla parte dell'ancoraggio che salta.

Questo nodo inizia a scivolare finché non arriva in battuta del moschettone agganciato all'ancoraggio che è saltato.

Anche in questo caso, in presenza di fettucce in Dyneema® , a causa degli attriti sviluppatisi, si possono generare gravi danni alla sosta; tali da poterne pregiudicare anche l'effettiva tenuta.





SOSTE: CONCLUSIONI



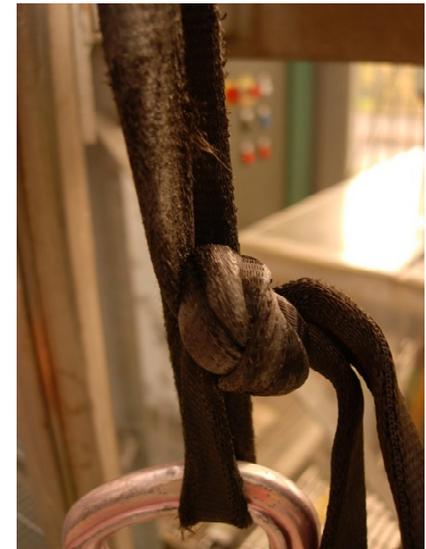
Sosta FISSA BILANCIATA ...



In questo tipo di sosta, l'abbassamento del vertice dovrebbe essere minimo (dovuto essenzialmente alla strizione del nodo).

In realtà, per effetto del carico applicato, il nodo al vertice viene interessato da un forte fenomeno di strizione; esso tende a scorrere generando attrito e quindi calore con le conseguenze che vediamo nell'immagine qui a fianco.

Anche in questo caso, l'utilizzo di fettuccia in Dyneema[®], viene sconsigliato.





SOSTE: CONCLUSIONI



ATTENZIONE A TRARRE CONCLUSIONI ERRATE !!!

Tutto ciò non avviene perché le fettucce in Dyneema® di basso spessore sono meno resistenti, ma perché è l'uso che ne facciamo che è scorretto!

Anello precucito Dynema 8/12 mm:



UTILIZZO COME PROTEZIONE INTERMEDIA O SUO PROLUNGAMENTO



UTILIZZO NELLA COSTRUZIONE DI UNA SOSTA



SOSTE: CONCLUSIONI



NOTA IPORTANTE ...

Ci preme sottolineare che i test sono effettuati a corda bloccata, per cui in situazione molto severa.

Questo per avere una certa ripetibilità nei risultati e per vedere come si comportava un dato tipo di sosta nel caso di caduta del primo di cordata nella peggiore delle situazioni.

In situazione di «corda frenata» le cose vanno molto diversamente per i materiali, ma non dimentichiamoci che se una sosta resiste nella peggiore delle ipotesi, a maggior ragione resisterà quando si troverà ad operare in condizioni molto meno critiche.

Queste prove a corda bloccata ci consentono di dare la seguente indicazione ...



SOSTE: CONCLUSIONI



PER LA COSTRUZIONE DI UNA SOSTA SI CONSIGLIA (nell'ordine):

- ✓ **Anello di mezza corda dinamica**
- ✓ **Anello di cordino in Kevlar**
- ✓ **Fettuccia in Nylon «larga» (!)**



PARTE SECONDA

TECNICHE di ASSICURAZIONE:
confronto tra
“classica” e “ventrale”



Le **TECNICHE** di **ASSICURAZIONE**



Obiettivo:

Comprendere perché

al variare della *TECNICA DI ASSICURAZIONE* utilizzata

**cambiano le *FORZE* che sollecitano la
Catena di Assicurazione**



Le **TECNICHE** di **ASSICURAZIONE**



Caduta con corda bloccata:

l'energia di caduta viene assorbita prevalentemente dalla corda (elasticità)

- elasticità della corda (prove al Dodero)
- la "corda" definisce l'entità delle forze

Caduta con freno dinamico:

l'energia di caduta viene dissipata prevalentemente dal freno (attrito)

- il "sistema di frenata" definisce l'entità delle forze



Le Tecniche di Assicurazione: FRENI



Un qualsiasi freno può essere considerato un

“MOLTIPLICATORE di FORZA”

$$F_a = K F_i$$

F_a forza in “uscita” dal freno (che arresta la caduta)

F_i forza in “ingresso” al freno (generata da chi trattiene)

il valore del “*fattore di moltiplicazione della forza*” (K),
dipende dall’efficacia del freno



Le Tecniche di Assicurazione: FRENI



mezzo barcaio



otto



tuber (secchiello)



piastrina Sticht

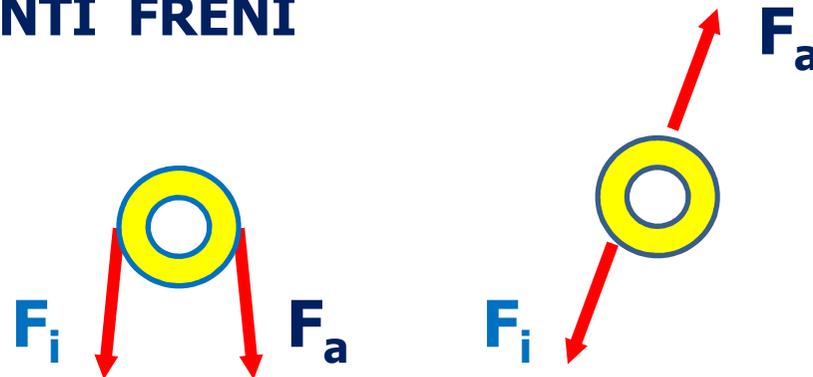




Le Tecniche di Assicurazione: FRENI



EFFICACIA DEI DIFFERENTI FRENI (valori qualitativi)



	RAMI PARALLELI	RAMI A 180°
MEZZO BARCAIOLO	8 – 12	6 – 8
OTTO	2 – 3	4 – 6
TUBER	1.5 – 2	3 – 5
PIASTRINA STICHT	1.5 – 2	3 – 5



Le Tecniche di Assicurazione: AZIONE FRENANTE



Nell'azione frenante conta l'azione combinata:

del'ASSICURATORE

e

del FRENO



la forza esercitata dalla mano

F_i



efficacia

K



Le Tecniche di Assicurazione: AZIONE FRENANTE



Si può ottenere lo **stesso effetto di frenata:**

- con una "debole" forza della mano e un freno "molto efficace"
- con una "elevata" forza della mano e un freno "meno efficiente"

Però in generale:

è meglio usare un freno efficace che può essere modulato morbidamente in caso di richiesta di basse forze frenanti

piuttosto che un freno poco efficace che non permette di trattenere cadute "importanti".



Le Tecniche di Assicurazione: AZIONE FRENANTE



Le forze generate nella catena di sicurezza sono determinate, principalmente, dal comportamento di colui che assicura, dall'efficacia del freno e della corda

e le tecniche di assicurazione?



Le Tecniche di Assicurazione: AZIONE FRENANTE



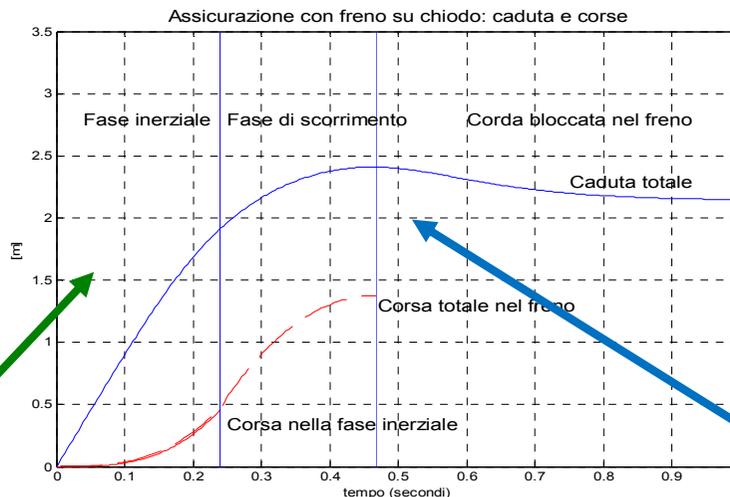
Due, le fasi di una trattenuta:

- 1. fase "inerziale"** (1 - 2 decimi di secondo)
in questa fase si determina la il **picco di forza**
(massimo valore di forza durante la tenuta)
- 2. fase di "scorrimento"** (fino alla fermata della caduta)
l'entità dello scorrimento è inversamente proporzionale
alla "forza media"

non ha senso, come spesso si è tentati di fare, confrontare il
picco di forza con lo *scorrimento*

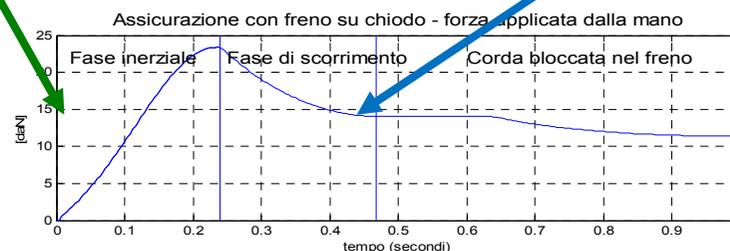
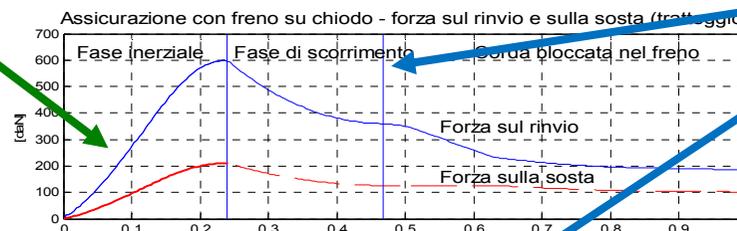


Le Tecniche di Assicurazione: AZIONE FRENANTE



fase inerziale

fase di scorrimento





Le Tecniche di Assicurazione: AZIONE FRENANTE



Non è possibile arrestare una caduta importante senza scorrimento della corda nel freno

Caso limite:

scorrimento nel freno (MEZZO BARCAIOLO) senza rinvii

$\approx 1/3$ della lunghezza del volo

volo = 15 m → scorrimento = 5 m !!!



Le Tecniche di Assicurazione: AZIONE FRENANTE



Il CARICO dipende principalmente dalla

- **FORZA FRENANTE**
ed in minor misura dal
- **TIPO DI ASSICURAZIONE**

La **CORSA DELLA CORDA** nel freno dipende principalmente dal

- **TIPO DI ASSICURAZIONE**
ed in minor misura dal
- **FORZA FRENANTE**



Le Tecniche di Assicurazione



Le tecniche di assicurazione dinamica si possono distinguere in:

1) tecniche che non comportano il sollevamento dell'assicuratore



assicurazione classica

2) tecniche che implicano il sollevamento dell'operatore



***assicurazione classica
bilanciata***



assicurazione ventrale



Le Tecniche di Assicurazione: Assicurazioni dinamiche

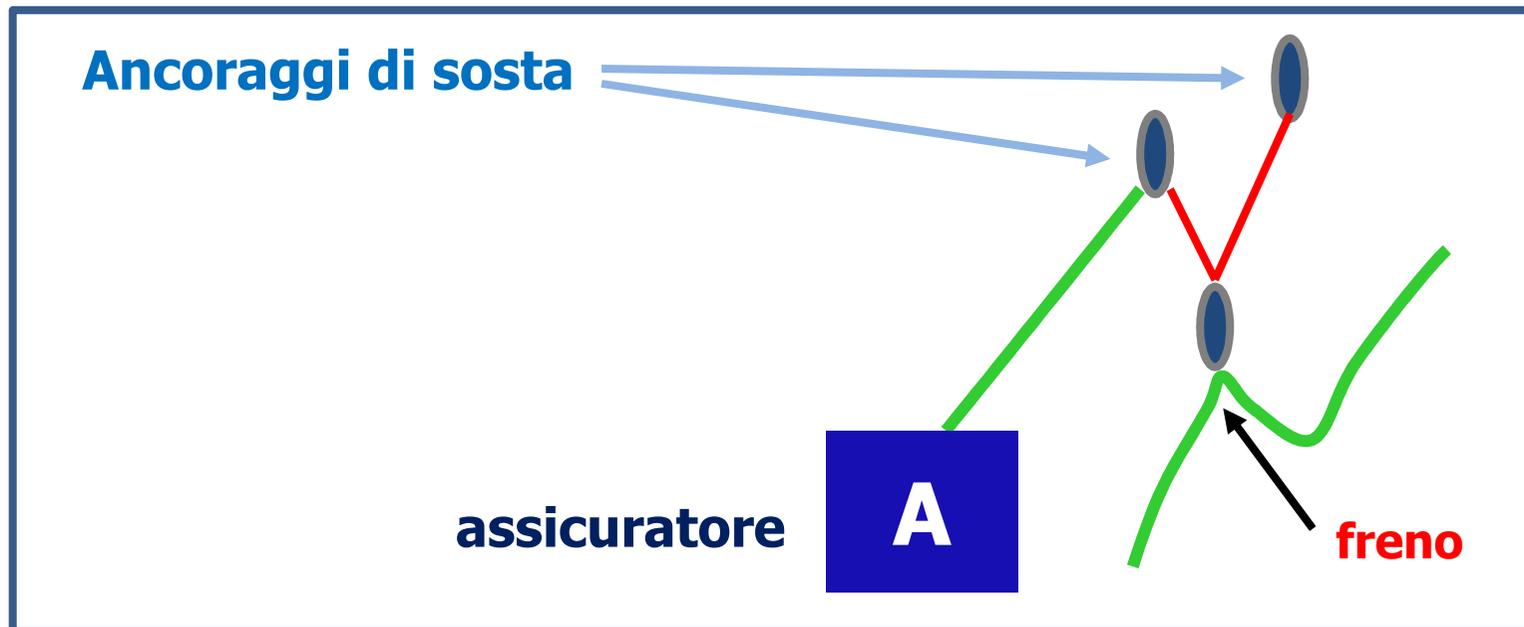


ASSICURAZIONE CLASSICA

Si distinguono tre casi:

1° caso

- freno collegato al vertice del triangolo di sosta,
- assicuratore collegato al più sicuro degli ancoraggi

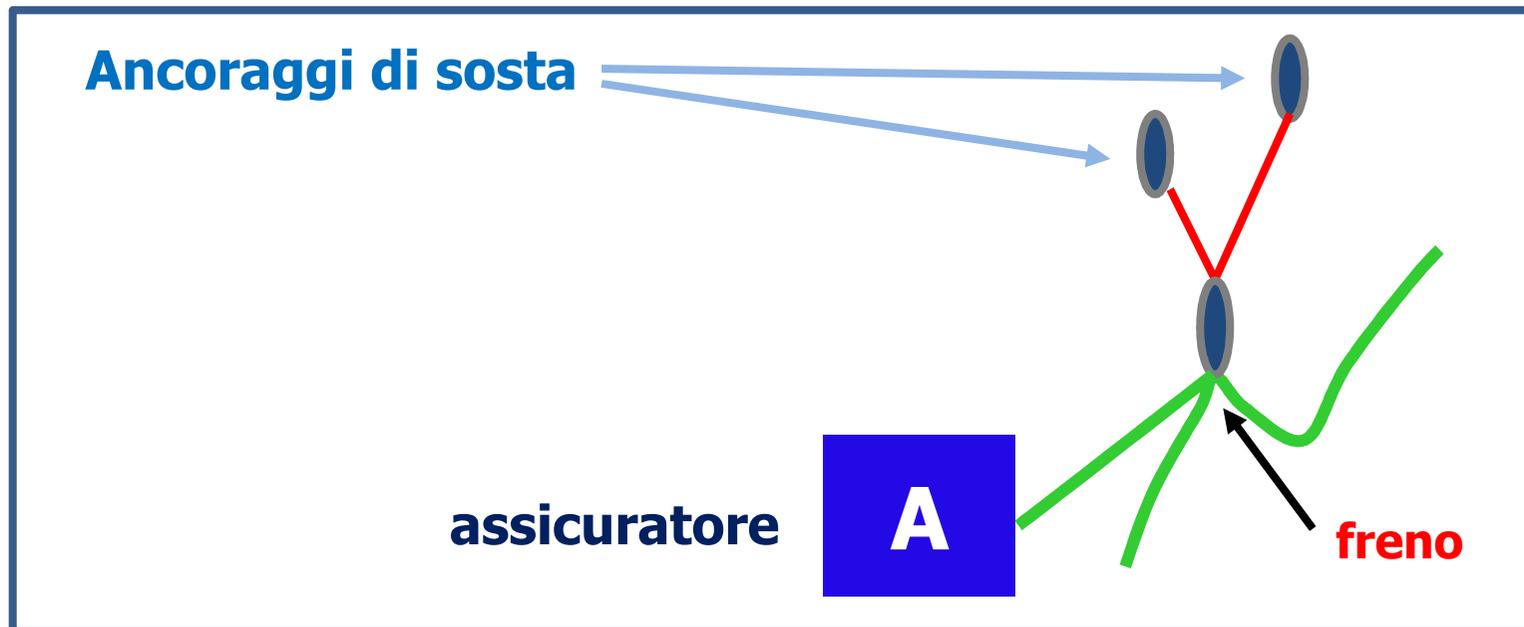




ASSICURAZIONE CLASSICA

2° caso

- freno collegato al vertice del triangolo di sosta,
- assicuratore collegato al vertice del triangolo di sosta (bilanciamento) in condizione appeso o appoggiato.

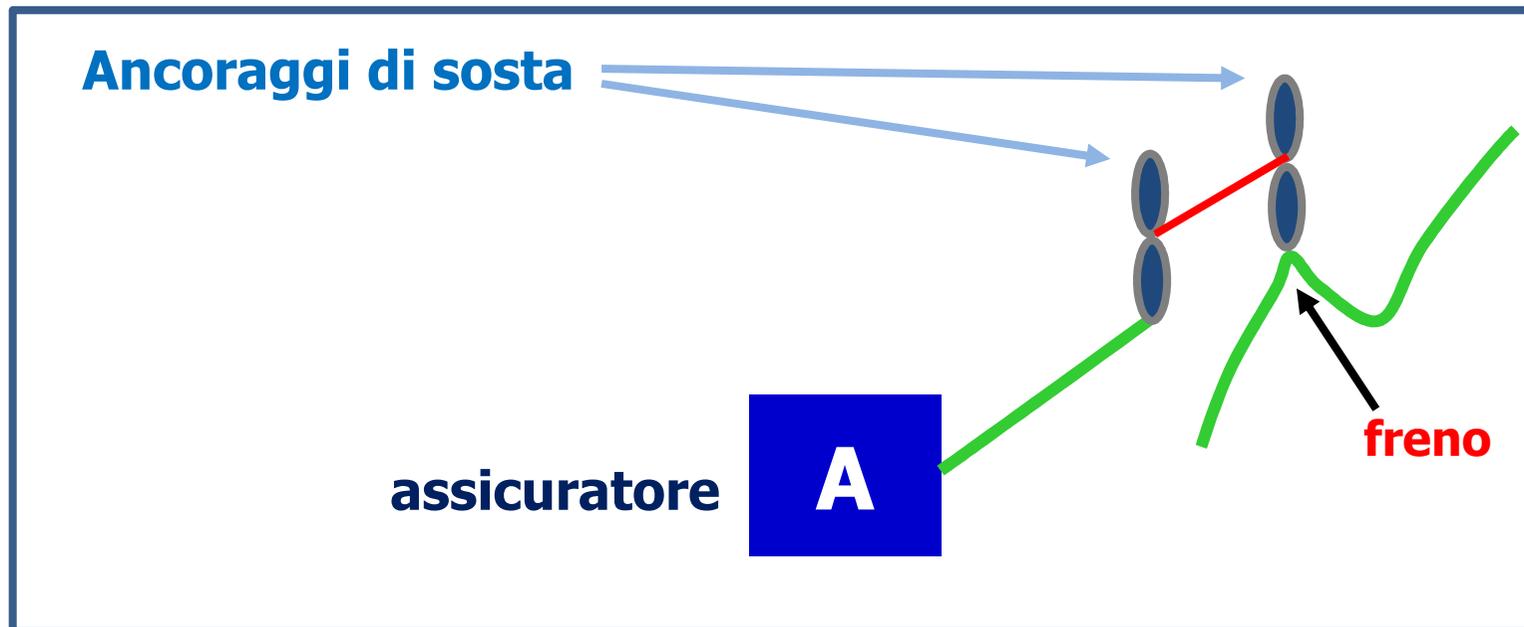




ASSICURAZIONE CLASSICA

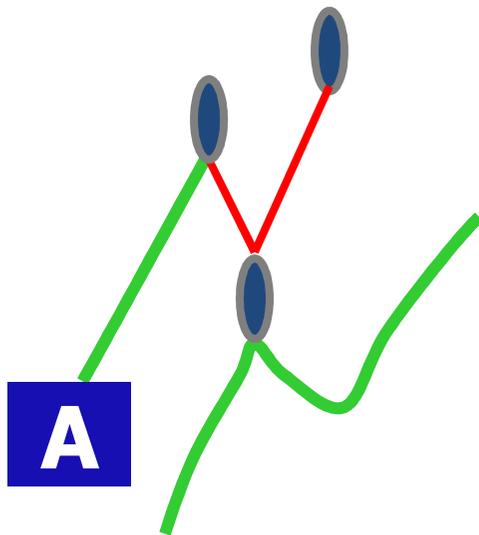
3° caso

- freno collegato direttamente ad uno dei chiodi di sosta (tra loro uniti in serie)
- assicuratore collegato ad uno degli ancoraggi

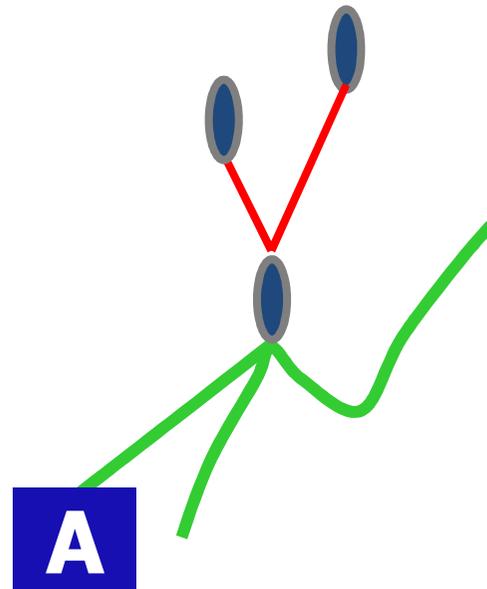




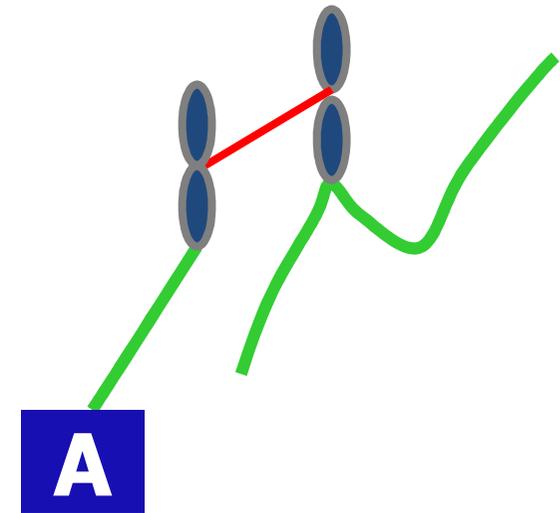
Tre modi di effettuare l'assicurazione classica



Caso 1



Caso 2



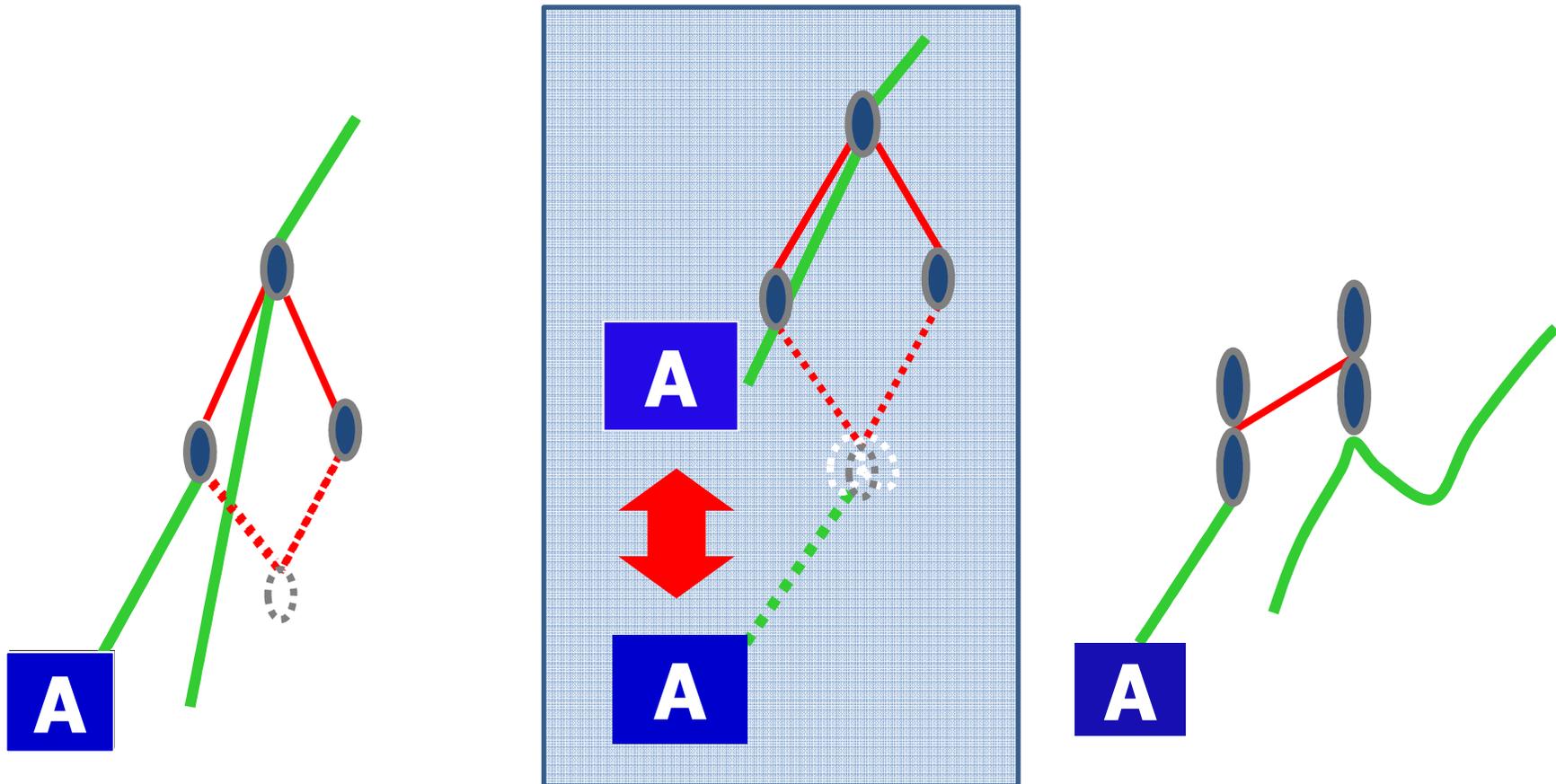
Caso 3



Le Tecniche di Assicurazione: Assicurazioni dinamiche

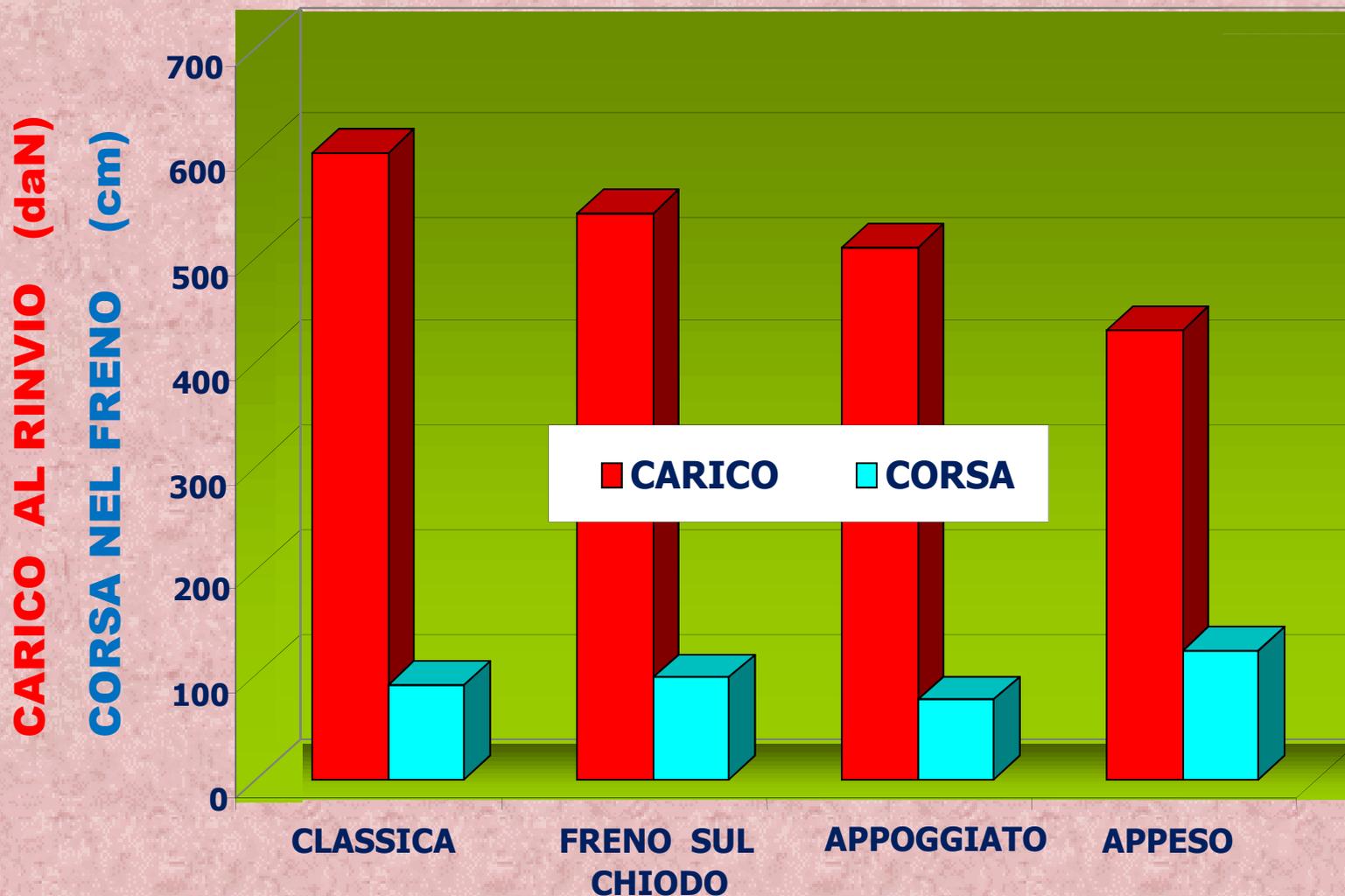


In caso di volo, nel secondo caso l'assicuratore tende ad essere sollevato





ASSICURAZIONI CLASSICHE A CONFRONTO

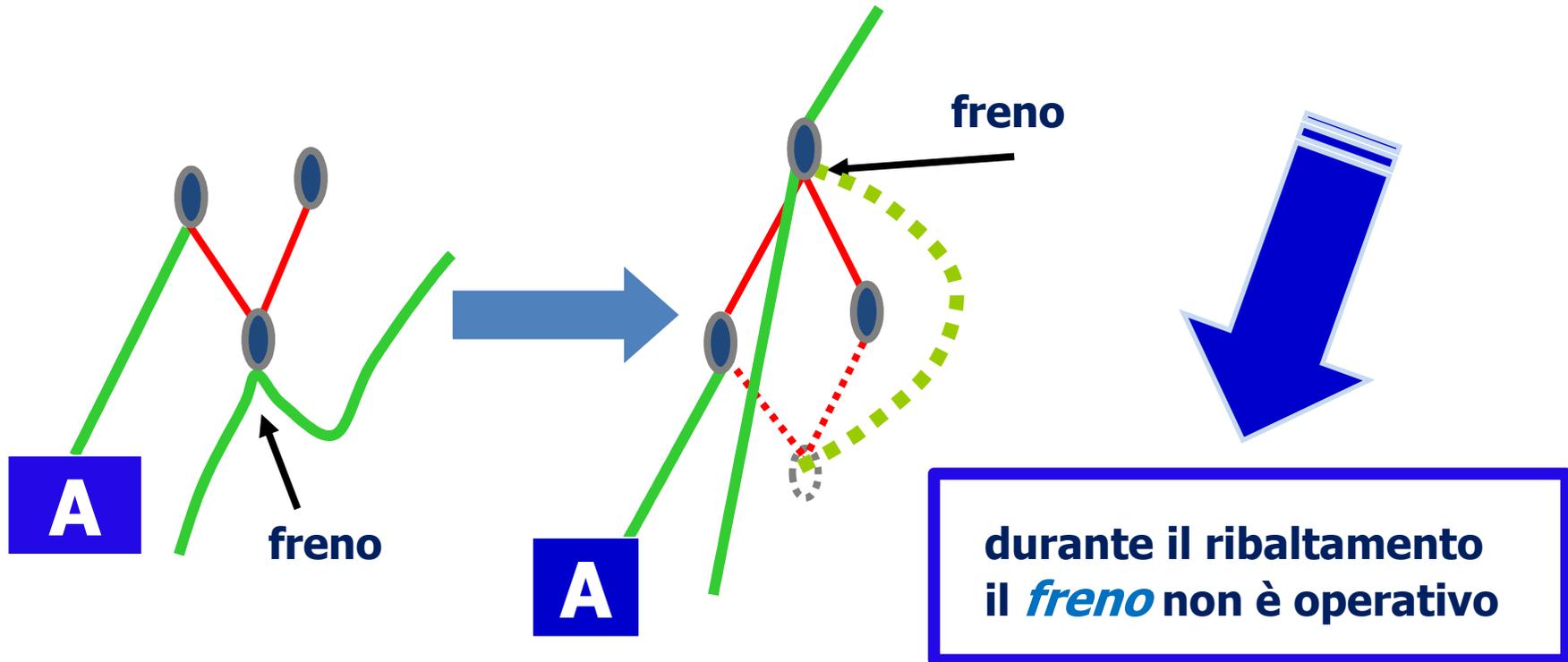




Le Tecniche di Assicurazione: Assicurazioni dinamiche



Caso 1





DUE aspetti negativi

- 1. maggior caduta
(dovuta al ribaltamento della sosta)**
- 2. "strappo" sulla corda**



maggior forza frenante

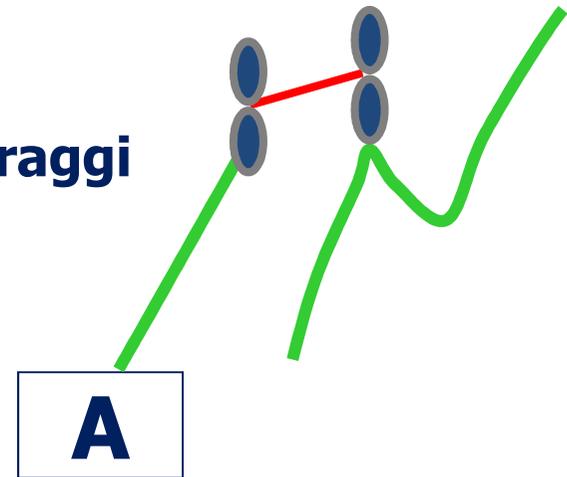


Caso 3 (collegamento in serie)

→ **Minori sollecitazioni rispetto al caso 1**

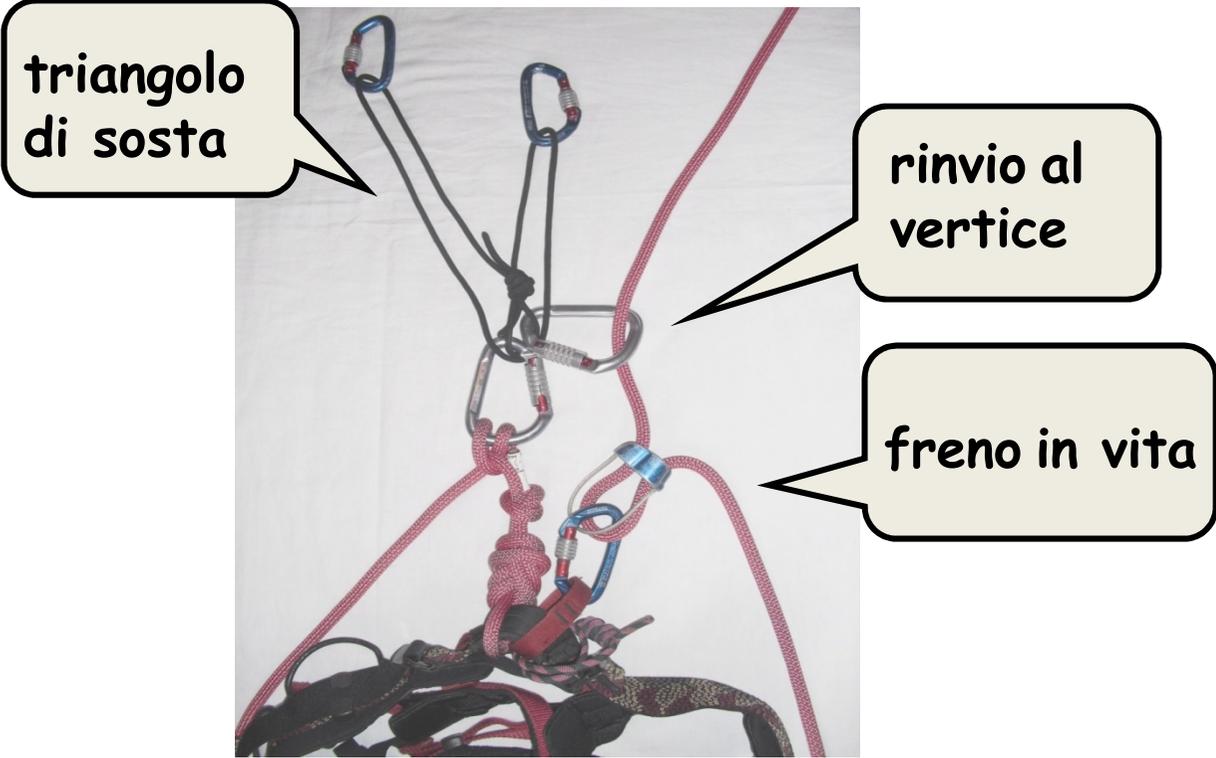
ASPETTI NEGATIVI:

- un solo ancoraggio è interessato direttamente dalla sollecitazione
- non c'è distribuzione dei carichi sugli ancoraggi
- da considerare se gli ancoraggi sono solidi





ASSICURAZIONE VENTRALE





Le Tecniche di Assicurazione: Assicurazioni dinamiche



Assicurazione **CLASSICA BILANCIATA** e Assicurazione **VENTRALE**

medesimo svantaggio



sollevamento dell'assicuratore

medesimo vantaggio



carichi simili sulla sosta e sull'ultimo rinvio



ASSICURAZIONE VENTRALE

Svantaggi:

innalzamento di chi assicura con strappo più o meno violento e di entità simile a quella subita da chi vola

Vantaggi:

genera carichi inferiori rispetto ad altre tecniche di assicurazione, in particolare sulla sosta e sull'ultimo rinvio.

Il motivo principale NON è l'innalzamento dell'assicuratore !!!

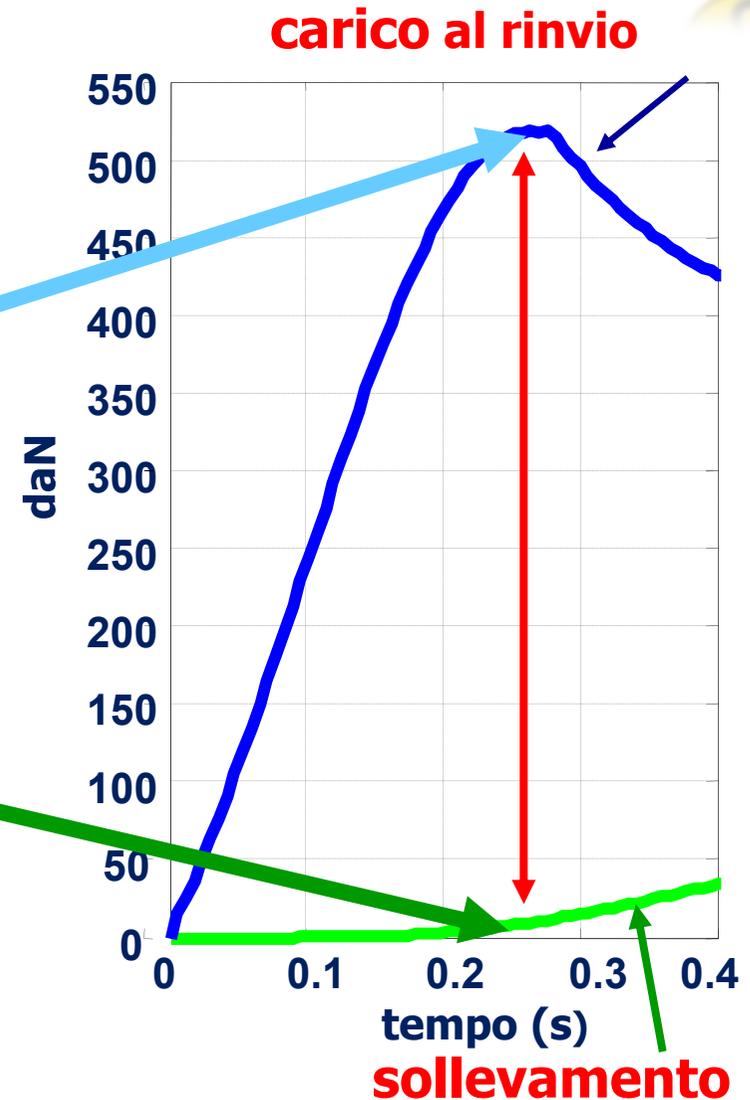


Le Tecniche di Assicurazione: Assicurazioni dinamiche



**Picco di forza:
dopo 2 – 3 decimi**

In corrispondenza del picco,
il sollevamento è di
pochi centimetri





Le Tecniche di Assicurazione: Considerazioni



Considerazioni

- **Le tecniche che comportano l'innalzamento dell'assicuratore generano carichi 10% circa inferiori**
- **Ulteriori differenze (fino al 20%) dipendono dal diverso comportamento dell'assicuratore**
- **All'aumentare della massa di chi assicura aumentano le forze generate**

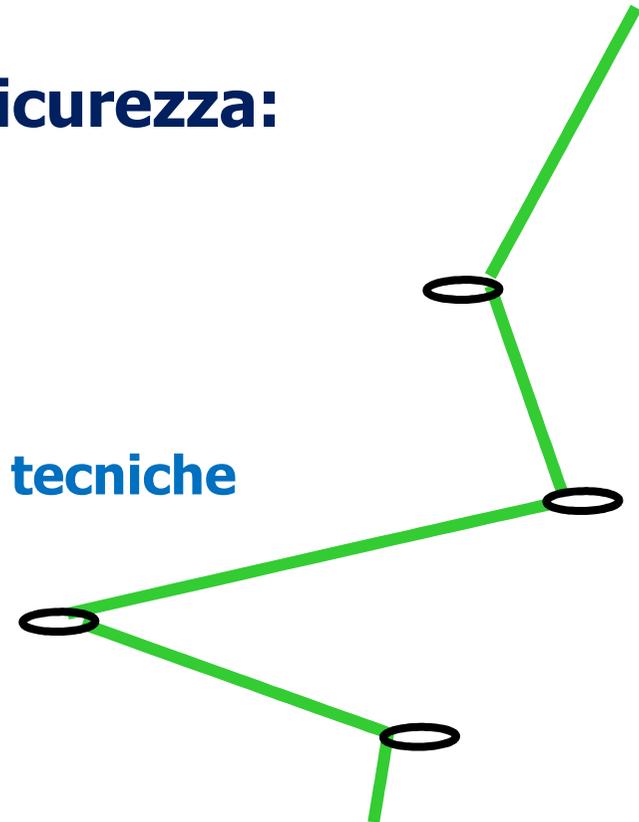


Le Tecniche di Assicurazione: Considerazioni



Più rinvii angolati nella catena di sicurezza:

- **Aumentano l'attrito della corda**
- **Generano carichi maggiori**
- **Riducono l'entità del sollevamento**
- **Diminuiscono le differenze tra le varie tecniche**



Adottare l'assicurazione ventrale NON influenza i carichi



Le Tecniche di Assicurazione: Considerazioni

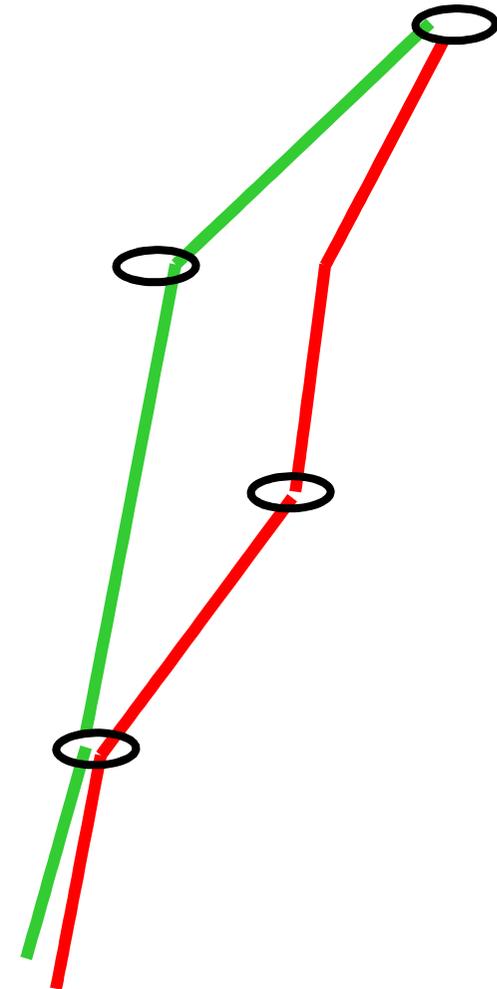


Passaggio alternato di 1/2 corde nei rinvii:

- la catena di sicurezza risulta più dinamica (minor attrito, una sola corda)
- Si riduce il carico sull'ultimo rinvio
- Mezzo barcaiole e Otto non adatti (pericolosi sfregamenti tra corda e corda nel freno stesso)

ATTENZIONE!!

Una sola corda coinvolta nel volo





CONFRONTO TRA LE TECNICHE DI ASSICURAZIONE

Difficile

- **Diverso comportamento di chi assicura**
- **Le condizioni operative reali possono falsarne le caratteristiche**



Le Tecniche di Assicurazione: Confronto fra tecniche



	Pregi	Difetti
Assicurazione con sollevamento	<ul style="list-style-type: none">• Facile eseguibilità, comodità• Maggior precisione nella gestione della corda• Minore sollecitazione in sosta e sull'ultimo ancoraggio	<ul style="list-style-type: none">• Forte strappo all'assicuratore con possibilità di significativi urti contro la parete• Maggiori difficoltà, dopo il volo, nelle manovre di autosoccorso• Maggiore lunghezza del volo di chi cade
Assicurazione senza sollevamento	<ul style="list-style-type: none">• Facile eseguibilità, comodità• L'assicuratore non è coinvolto dal volo• Minori problemi, dopo il volo, nelle manovre di autosoccorso	<ul style="list-style-type: none">• Maggiore sollecitazione in sosta e sull'ultimo rinvio



Quali conclusioni trarre?

C'è una tecnica migliore?



Le Tecniche di Assicurazione: Osservazioni



Osservazioni

**Preminenza del ruolo della forza esercitata dall'operatore rispetto al tipo di freno o alla tecnica di assicurazione adottati .
E' questa che determina le tensioni sulla catena di sicurezza!!!**

Il sollevamento dell'assicuratore, nelle tecniche che lo comportano, riduce il carico di circa il 10%

L'entità del sollevamento influisce poco sulla riduzione del carico al rinvio

La presenza di attriti (rinvii angolati, roccia, ecc...) tende ad annullare le differenze fra le varie tecniche di assicurazione



Le Tecniche di Assicurazione: Suggerimenti



Suggerimenti

Con le soste in parallelo tenere il triangolo di collegamento degli ancoraggi il più corto possibile, compatibilmente con la distribuzione dei carichi sugli stessi.

Se si prevede il sollevamento dell'operatore fare in modo che questo sia limitato senza nulla togliere all'efficacia della tecnica

Operare con il freno all'altezza del petto consentirà una tenuta più morbida e quindi minori sollecitazioni nella catena di assicurazione



Le Tecniche di Assicurazione: Conclusioni



Conclusioni

- **Non esiste una tecnica chiaramente migliore di altre**
- **Per ogni situazione c'è una tecnica di assicurazione più adatta di altre**
- **Per assicurare in modo efficace è necessario allenarsi a farlo**
- **Solo con l'allenamento si potrà trovare il giusto compromesso per ridurre i carichi sulla catena di assicurazione e la lunghezza della caduta, entrambi aspetti critici e potenzialmente pericolosi**



Le Tecniche di Assicurazione: La Scuola Centrale - Indicazioni



Con **ancoraggi certi** (spit,fix,ottimi chiodi, ecc..) si suggeriscono le tecniche che **non implicano il sollevamento dell'assicuratore** pur sollecitando maggiormente la catena di assicurazione. La sosta può essere allestita collegando gli ancoraggi sia in parallelo che in serie.

Con **ancoraggi meno certi** (viti da ghiaccio, friend, dadi, piccole clessidre, ecc..) si suggeriscono le tecniche che **implicano il sollevamento dell'assicuratore** perché sollecitano meno la catena di sicurezza. L'assicurazione ventrale appare leggermente migliore della classica bilanciata.



Le Tecniche di Assicurazione: La Scuola Centrale - Indicazioni



Col collegamento in parallelo degli ancoraggi

è bene che il triangolo di sosta sia il più corto possibile compatibilmente con la sua funzione di redistribuzione dei carichi sugli ancoraggi stessi

Si riduce l'effetto negativo del "ribaltamento della sosta" che si verifica nella tecnica di assicurazione classica (senza sollevamento dell'operatore) e si limita l'innalzamento dello stesso in quelle che lo implicano, senza tuttavia pregiudicarne i vantaggi.

Per quanto riguarda i freni

è consigliabile il 1/2 barcaiolo quando non sia prioritaria la riduzione dei carichi sull'ultimo rinvio e sulla sosta. L'utilizzo di attrezzi a minor fattore frenante è consigliabile laddove la poca affidabilità dei rinvii e della sosta richieda un abbassamento delle tensioni e la lunghezza dei voli non sia eccessiva.

(uso di guanti se si prevedono lunghi scorrimenti della corda)



Le Tecniche di Assicurazione: La Scuola Centrale - Indicazioni



Nel caso di utilizzo di due mezze corde "alternate"

l'uso di un freno che separa le corde (tuber, piastrina Sticht o simili) è necessario nell'assicurazione al primo di cordata per evitare pericolosi sfregamenti tra corda e corda nel freno stesso

Un opportuno esercizio

all'uso delle varie tecniche consente in ogni caso di raggiungere un utilizzo ottimale delle stesse, specialmente per quanto riguarda il controllo dello scorrimento della corda nel freno



Le Tecniche di Assicurazione: La Scuola Centrale - Indicazioni



Una particolare attenzione è stata rivolta al caso dell'arrampicata con protezioni ravvicinate e ancoraggi sicuri (arrampicata sportiva)

In queste condizioni può essere prioritario un criterio non considerato nello studio della CCMT:

la gestione comoda e rapida della corda

in tale caso può essere preferibile la scelta dell'assicurazione ventrale



Le Tecniche di Assicurazione: La Scuola Centrale - Conclusioni



Si può concludere osservando che

il miglior sistema in assoluto non esiste

Si raccomanda pertanto di:

- ❖ **esercitarsi nell'applicazione delle varie tecniche in condizioni sperimentali significative**
- ❖ **insegnare ad utilizzare le tecniche di assicurazione con spirito critico, in modo da adottare quella più adatta in relazione al tipo di terreno che si sta affrontando**



Soste e Tecniche di Assicurazione



A cura di:

Renzo Mingardo - Giuliano Bressan

Centro Studi Materiali e Tecniche – 2010

Giuliano Bressan - Massimo Polato

Restyling grafico '2013' e aggiornamento contenuti
parte soste

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE
E
BUONE ARRAMPICATE**

Contenuti e video tratti da:

CCMT "Le tecniche di assicurazione in parete" - pubblicazione 2001

CCMT "Tecniche di assicurazione: confronto tra classica e ventrale" - pubblicazione e VHS 2001

Scuola Nazionale Tecnici Soccorso Alpino "Tecniche di base" - manuale tecnico 2007

Archivio foto e video CSMT-VFG

Soste e Tecniche di Assicurazione

***Corso Specialistico
Materiali e Tecniche***