

cobra[®]

KRONENSICHERUNG
TREE CABLING SYSTEM
SYSTEM D'HAUBANAGE
SISTEMA DI CONSOLIDAMENTO PER ALBERI
SISTEMA DE SUJECIÓN DE ARBOLES
SYSTÉM ZAJIŠTĚNÍ STROMŮ
WIĄZANIA ELASTYCZNE DO DRZEW
СИСТЕМА СТРАХОВКИ КРОНЫ



IL CONSOLIDAMENTO PER ALBERI HA UN NOME: **cobra**[®] – IN TUTTO IL MONDO!

Caro arboricoltore,

La ringraziamo per aver deciso di fornire, con i **sistemi di consolidamento alberi cobra**, un contributo prezioso all'arboricoltura, innovativo e rispettoso della pianta.

Scegliendo „pbs Baumsicherung“ si è affidato ad un'impresa leader sul mercato internazionale: dal 1993 la nostra gamma di produzione cobra è stata installata con successo oltre 500.000 volte. Ovunque nel mondo, e sicuramente anche nei pressi della sua abitazione.

Con questa maneggevole brochure intendiamo aiutarLa ad installare a regola d'arte i sistemi di consolidamento alberi cobra da Lei scelti. E' infatti importante per noi sapere che Lei lavori bene – e volentieri – con la nostra gamma di prodotti. Ed è nostro desiderio che i nostri prodotti possano aiutarLa ad eliminare dagli alberi potenziali rischi di sicurezza nonché a garantire una vita più lunga all'albero da mettere in sicurezza.

Le auguriamo buon lavoro e grandi successi con cobra!

Peter Göhner
Amministratore delegato

Guardate anche il nostro video tutorial su YouTube. Basta leggere il codice QR qui a fianco oppure visitare il canale YouTube di [cobratreecabling](http://www.youtube.com/user/cobratreecabling):

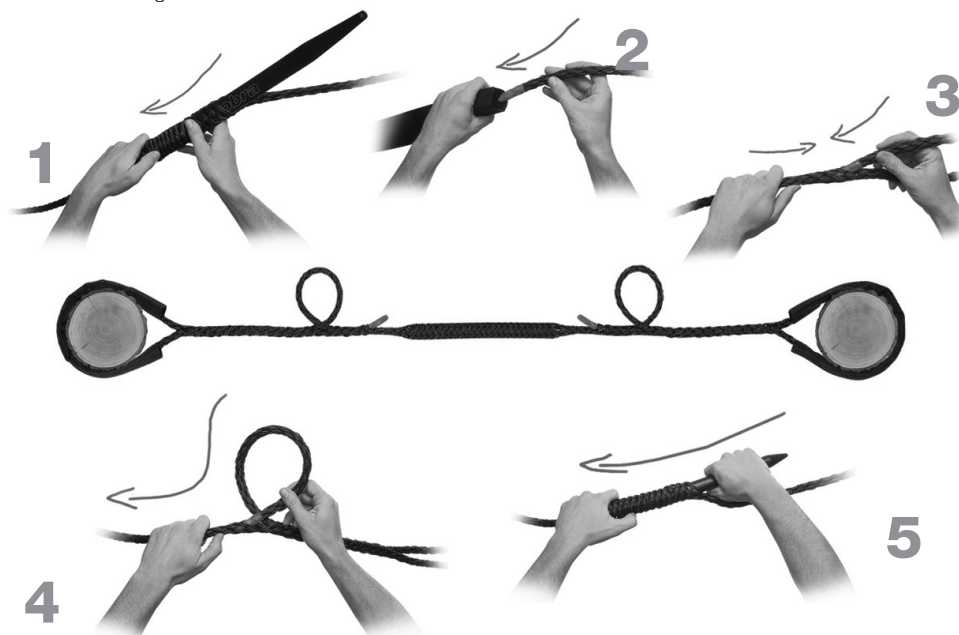
<http://www.youtube.com/user/cobratreecabling>

You Tube



MONTARE **cobra**® - IN SEI SEMPLICI OPERAZIONI.

Il montaggio dei sistemi cobra standard, cobra 2t, cobra 4t, cobra 8t nonché cobra mini è identico ed avviene come segue:



1. INSERIRE IL NASTRO AD ESPANSIONE

Scegliere la lunghezza idonea (lunghezza nastro ad espansione all'incirca pari alla circonferenza ramo). Ad una distanza pari alla circonferenza del tronco secondario + 20 cm dalla fine della fune, comprimere la fune stessa ed inserire il nastro ad espansione all'interno della fune, passando attraverso una maglia.

2. FISSARE LA GUAINA DI PROTEZIONE

Tagliare su misura la guaina di protezione (lunghezza minima = circonferenza del tronco secondario) e farla passare sulla fune, nella zona del nastro ad espansione.

3. REALIZZARE LA GIUNZIONE RAPIDA

Dopo aver fatto passare la fune attorno al tronco secondario, inserire la fine della fune per circa

30-40 cm (mini, standard, 2t, 4t) oppure circa 50 cm (8t) all'interno della fune stessa (ad una distanza dal tronco secondario pari a circa $\frac{1}{2}$ diametro) e poi riportarla fuori, sempre attraverso una maglia.

4. FORMARE IL CAPPIO DI TRAZIONE

Formare il cappio e fare passare la fune nuovamente per circa 10 cm (mini, standard, 2 t, 4 t) oppure per circa 15 cm (8 t) all'interno. Poi estrarre la punta della fune.

5. INSERIRE L'AMMORTIZZATORE

Comprimere la fune in un punto qualsiasi ed inserire l'ammortizzatore

6. PREPARARE IL SUPPORTO OPPOSTO

Ripetere i passi da 1 a 4 sul supporto opposto.

IN COSA SI DIFFERENZIANO I SISTEMI **cobra®**:

	ALTEZZA DI INSTALLAZIONE	APPLICAZIONE	NOTE
cobra standard	Una posizione di installazione a 2/3 dell'altezza del tronco secondario offre la massima efficienza nella protezione contro la rottura.	Protezione dinamica contro la rottura per rami con base fino a 30 cm di Ø (consigliato dal produttore).	cobra standard viene utilizzato dal 1993 in tutto il mondo con grande successo per una protezione dinamica contro la rottura. E' grazie a questa esperienza che possiamo confermare che cobra standard è idoneo per l'uso su rami con base fino a 30 cm di Ø.
cobra 2t	Una posizione di installazione a 2/3 dell'altezza della porzione d'albero da mettere in sicurezza offre la massima efficienza nella protezione dinamica contro la rottura. Se utilizzato come protezione di sostegno, avere cura di posizionare la fune il più possibile in direzione verticale.	Protezione dinamica contro la rottura per rami con base fino a 40 cm di Ø. Protezione di sostegno per rami con base fino a 30 cm di Ø.	cobra 2t è secondo le direttive tedesche per l'arboricoltura "ZTV Baumpflege" 2006 un sistema di consolidamento alberi con carico di rottura minima di 2 t (20 kN).
cobra 4t	Una posizione di installazione a 2/3 dell'altezza della porzione d'albero da mettere in sicurezza offre la massima efficienza nella protezione dinamica contro la rottura. Se utilizzato come protezione di sostegno, avere cura di posizionare la fune il più possibile in direzione verticale.	Protezione dinamica contro la rottura per rami con base da 40 a 60 cm di Ø. Protezione statica contro la rottura e protezione di sostegno per rami con base fino a 40 cm di Ø.	cobra 4t è secondo le direttive tedesche per l'arboricoltura "ZTV Baumpflege" 2006 un sistema di consolidamento alberi con carico di rottura minima di 4t (40 kN).
cobra 8t	Una posizione di installazione a 2/3 dell'altezza della porzione d'albero da mettere in sicurezza offre la massima efficienza nella protezione dinamica contro la rottura. Se utilizzato come protezione di sostegno, avere cura di posizionare la fune il più possibile in direzione verticale.	Protezione dinamica contro la rottura per rami con base da 60 a 80 cm di Ø. Protezione statica contro la rottura o protezione di sostegno per rami con base da 40 a 60 cm di Ø. Se installato doppio, idoneo anche per rami con base da 60 a 80 cm di Ø.	cobra 8t è secondo le direttive tedesche per l'arboricoltura "ZTV Baumpflege" 2006 un sistema di consolidamento alberi con carico di rottura minima di 8t (80 kN).
cobra mini	Posizione di installazione per la correzione della chioma secondo necessità	Correzione della chioma, fissaggio piante, coltivazione piante da frutta	

MONTARE **cobra**[®] ultrastatic - IN QUATTRO SEMPLICI OPERAZIONI.

cobra ultrastatic è stato sviluppato specialmente per l'uso in presenza di inizi di fessurazione nella biforcazione del tronco. Il sistema, grazie al ridottissimo allungamento della fune pari allo 0,2% a tonnellata, è particolarmente idoneo per la messa in sicurezza di tali casi. Il montaggio avviene come segue:

1. PREPARARE LA PUNTA DELLA FUNE

Tagliare obliquamente la punta della fune **cobra** ultrastatic lungo l'andamento del filamento (angolo = 15°). Spingere il cappuccio **cobra** ultrastatic sulla punta della fune e fare restringere applicando calore.

2. COLLEGARE LA FUNE CON IL CAPPIO

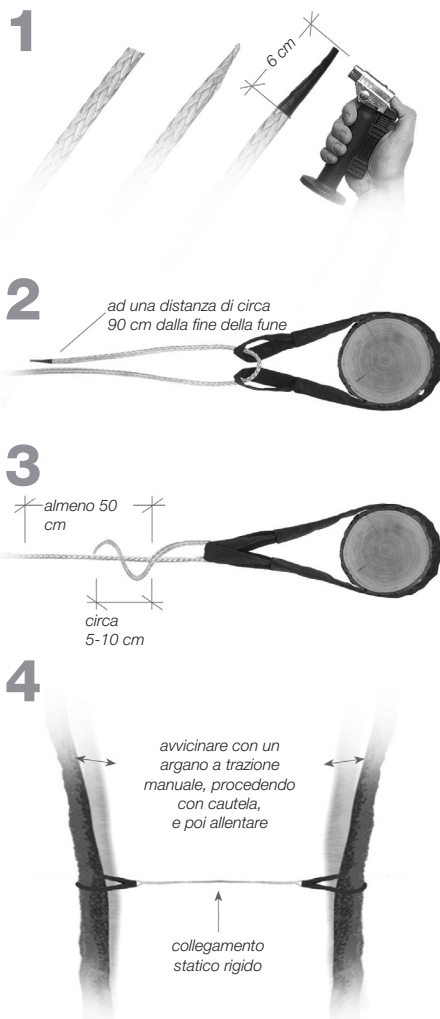
Fare girare il cappio **cobra** ultrastatic attorno al tronco secondario e fare passare la punta della fune attraverso i due occhielli finali.

3. REALIZZARE LA GIUNZIONE RAPIDA

Afferrare la punta della fune e farla passare per due volte attraverso la fune stessa, in una zona che dista circa 90 cm dalla suddetta punta. Successivamente aprire, con le dita, una delle maglie e attraverso tale apertura spingere la punta della fune nell'interno della fune e farla avanzare per almeno 50 cm, senza farla uscire. Lasciare e tendere la giunzione.

4. COLLEGARE I TRONCHI SECONDARI

Avvicinare leggermente i tronchi secondari da mettere in sicurezza, usando un dispositivo di trazione e procedendo con prudenza. Tagliare la necessaria lunghezza di **cobra** ultrastatic e fissare sul secondo tronco secondario operando come descritto sopra (fasi 1-3). Fissare la fune in maniera più tesa possibile. Successivamente allentare gradualmente il dispositivo di trazione. In questo modo la fune **cobra** ultrastatic verrà



ulteriormente tensionata ed ora collega staticamente i due tronchi secondari.

ALTEZZA DI MONTAGGIO:

Secondo le direttive tedesche per arboricoltura "ZTV Baumpflege" la fune dovrebbe essere installata al livello di 2/3 della lunghezza della chioma da mettere in sicurezza.

L'USO DI **cobra**® 2t/4t E **cobra**® 8t SECONDO ZTV BAUMPFLEGE:

Nella revisione delle direttive tedesche per arboricoltura ZTV Baumpflege 2006, particolare cura è stata dedicata all'aspetto del consolidamento delle chiome. Per permettere a Lei come utilizzatore dei nostri sistemi di sapere come potrà applicare **cobra** in conformità con le direttive "ZTV Baumpflege", facciamo seguire una sintesi delle recenti modifiche introdotte.

- Il materiale utilizzato per mettere in sicurezza le chiome deve avere una vita utile di almeno 8 anni
- Distinzione tra 2 tipi di consolidamento alberi (protezione contro la rottura e protezione di sostegno/ritenuta)
- Carico di rottura minimo del sistema per la durata indicata
- Tabelle di dimensionamento per protezioni contro la rottura e di sostegno

REGOLE FONDAMENTALI:

Installando i sistemi di consolidamento alberi **cobra** è spesso possibile evitare la potatura e mantenere in questo modo una massa di fogliame che è preziosa ai fini della generazione delle cellule del legno. Per eliminare un determinato rischio utilizzando i sistemi di consolidamento alberi **cobra**, occorre innanzitutto scegliere la misura idonea. A tale fine le direttive ZTV Baumpflege distinguono tra protezione dinamica contro la rottura, protezione statica contro la rottura e protezione di sostegno/ritenuta.

AVVERTENZA:

Per gli alberi è impossibile prevenire con sicurezza assoluta il verificarsi di rotture o la caduta di parti della chioma, nemmeno con misure di consolidamento o potatura della chioma stessa.

EQUISITITECNICI:

cobra 2t/4t e **cobra** 8t soddisfano i requisiti tecnici indicati dalle direttive ZTV per i sistemi di consolidamento alberi.

cobra può essere installato senza procurare lesioni.

cobra è un sistema realizzato con fibre di polipropilene monofilo a lunga durata, con una vita utile fino a 12 anni grazie a perdita di resistenza annua inferiore al 2-3 %.

Grazie alle diverse dimensioni dei componenti, **cobra** potrà essere adattato individualmente alle condizioni specifiche del singolo albero.

Grazie all'ammortizzatore integrato, **cobra** offre, oltre all'allungamento della fune in funzione della lunghezza, un fattore di elasticità che prescinde dalla lunghezza e che già in presenza di leggere brezze offre un'ulteriore libertà di movimento, la cosiddetta ampiezza di oscillazione a basso carico.

cobra previene, con il nastro ad espansione e la guaina di protezione, il verificarsi di danni alla fune e all'albero causati da costrizione o frizione.

Grazie al cappio di riserva, **cobra** si allunga in continuo assecondando la crescita di spessore dell'albero e può essere regolato anche successivamente, se necessario.

Grazie al suo colore nero **cobra** è pressoché invisibile.

QUALE SISTEMA **cobra**® È IDONEO PER COSA?

PROTEZIONE DINAMICA CONTRO LA ROTTURA:

Per evitare rischi di rottura a causa di un'eccessiva estensione causata dalle oscillazioni, si installano **cobra** 2t/4t e 8t con ammortizzatore come protezione dinamica contro la rottura. In questo modo non vengono ostacolate le oscillazioni della chioma, ma vengono ammortizzate dolcemente le punte di carico causate da forti colpi di vento. La fune e l'ammortizzatore vanno dimensionati accuratamente a seconda delle condizioni specifiche dell'albero. Infatti più è alto il carico di rottura della fune e minore è l'estensibilità della fune e dell'ammortizzatore, maggiore sarà la rigidità del sistema e maggiori saranno i picchi di carico del contraccolpo in caso di forti escursioni.

PROTEZIONE STATICA CONTRO LA ROTTURA:

Se la ramificazione è già parzialmente danneggiata (ad esempio con un inizio di spaccatura), si consiglia l'installazione di sistemi di consolidamento alberi **cobra** (4t o 8t) senza ammortizzatore oppure il sistema **cobra** ultrastatic a basso allungamento, appositamente sviluppato per questa applicazione, per ottenere una protezione statica contro la rottura. In questo modo si mette in sicurezza il punto critico, impedendo l'ulteriore apertura della spaccatura e la conseguente rottura del ramo.

PROTEZIONI DI SOSTEGNO/DI RITENUTA:

Se per garantire la sicurezza del traffico si desidera evitare che un determinato ramo in caso di rottura possa cadere in terra, si installa la cosiddetta protezione statica di sostegno/di ritenuta. A tale scopo si installa un sistema di consolidamento alberi **cobra** senza ammortizzatore oppure un sistema **cobra** ultrastatic nella posizione più verticale possibile. In questo modo il ramo messo in sicurezza, al momento di una sua ipotetica rottura, si troverà immediatamente appeso alla fune e verrà creata soltanto una leggera accelerazione causata dall'allungamento della fune, evitando in

questo modo il contraccolpo o mantenendolo a livelli minimi. Sia la fune che il punto di ancoraggio devono essere in grado di reggere il peso del ramo.

REGOLE DI INSTALLAZIONE SECONDO ZTV BAUMPFLEGE

PROTEZIONE DINAMICA CONTRO LA ROTTURA:

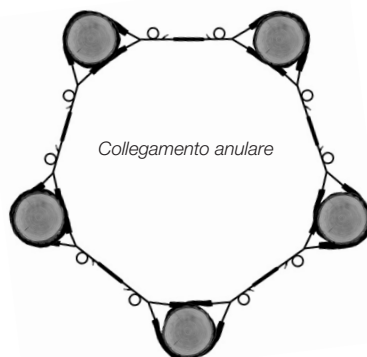
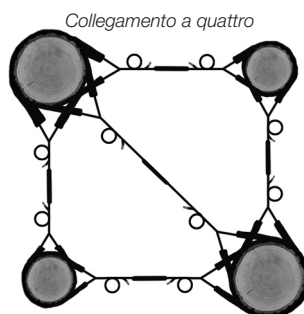
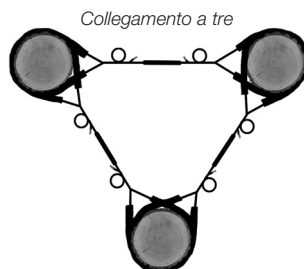
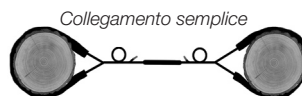
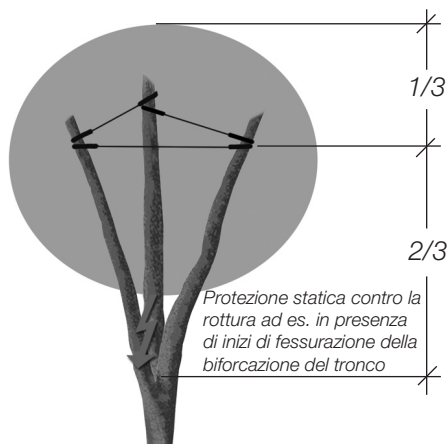
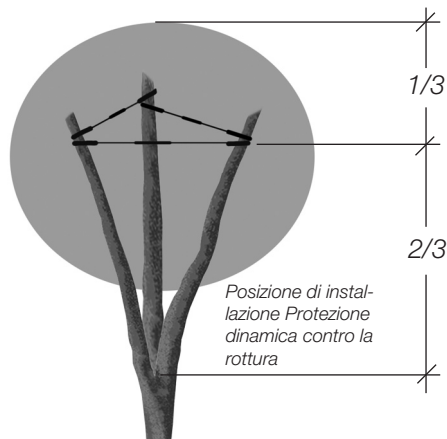
La protezione dinamica contro la rottura va installata ad almeno 2/3 della lunghezza del ramo da mettere in sicurezza per limitare in maniera ottimale le forze generate. Infatti è in questa zona che si trova, all'incirca, il centro di carico delle sollecitazioni causate dal vento. Le forze di leva generate saranno le più basse possibili, ottenendo una bassa sollecitazione della fune. In questo modo si ottiene, con un carico di rottura della fune il più basso possibile (vedi la tabella del carico di rottura a p. 10) un comportamento dinamico ottimale del sistema, preservando le chiome messe in sicurezza da un eccessivo allungamento e dalla rottura. In caso di installazione più in basso è necessario scegliere dimensioni maggiori. In estate i collegamenti **cobra** vanno installati senza tensione e senza allentamento. In inverno invece **cobra** va installato con un leggero allentamento per evitare che in estate si formi un carico permanente.

PROTEZIONE STATICA CONTRO LA ROTTURA:

Anche la protezione statica contro la rottura va installata, per gli stessi motivi del consolidamento dinamico degli alberi, ad almeno 2/3 della lunghezza della parte dell'albero da mettere in sicurezza (ad esempio un ramo o un tronco secondario). Per questo tipo di consolidamento, però, l'estensibilità è un fattore non desiderato, visto che una fessura già presente verrebbe ingrandita durante eventuali movimenti. Di conseguenza, la protezione statica secondo le direttive ZTV Baumpflege deve essere dimensionata almeno del doppio della protezione dinamica (ad es. 4t invece di 2t).

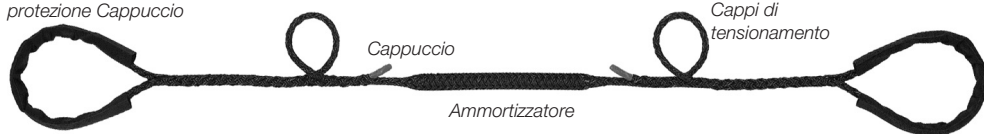
TI PI DI COLLEGAMENTO DELLE PROTEZIONI CONTRO LA ROTTURA:

I sistemi di protezione contro la rottura **cobra** possono essere installati con i tipi di collegamento previsti nelle direttive ZTV Baumpflege.



I COMPONENTI DEL SISTEMA:

Nastro ad espansione e guaina di protezione Cappuccio



PROTEZIONI DI SOSTEGNO/DI RITENUTA:

Per le protezioni di sostegno/di ritenuta si utilizzano funi a basso fattore di estensione e le si installano il più possibile in posizione verticale e tesa, per ridurre al minimo, nell'ipotesi di rottura, la caduta libera del ramo che la fune deve bloccare ed il relativo contraccolpo. Infatti il contraccolpo rappresenta un'elevata sollecitazione della fune e della parte della chioma che si intende proteggere, inducendo in molti casi proprio la sua caduta. Il carico di rottura del sistema di consolidamento alberi cobra e del punto di ancoraggio nella parte della chioma da proteggere devono essere sufficienti per reggere il peso del ramo, ed il sistema deve essere atto ad evitare sollecitazioni improvvise. Il carico di rottura può essere selezionato secondo le direttive ZTV Baumpflege (vedi la tabella carico di rottura).

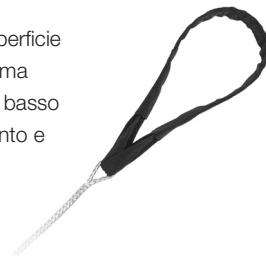


cobra ultrastatic

Fune cava Dyneema trecciata tale da permettere la giuntura rapida



cappio a grande superficie con anima in Dyneema per un montaggio a basso fattore di allungamento e con elevata portata



CARICO DI ROTTURA PER PROTEZIONI DINAMICHE:

Diametro alla base Ramo/tronco secondario	Carico di rottura minimo del sistema ^{*1}
fino a 40 cm	cobra 2t
fino a 60 cm	cobra 4t
fino a 80 cm ^{*2}	cobra 8t

^{*1} Carico di rottura minimo del sistema

Per la vita utile indicata, in caso di installazione ad almeno 2/3 della lunghezza della chioma da mettere in sicurezza.

CARICO DI ROTTURA PER PROTEZIONI DI SOSTEGNO/DI RITENUTA:

Diametro alla base Ramo/tronco secondario	Carico di rottura minimo del sistema ^{*1}
fino a 30 cm	cobra 2t
fino a 40 cm	cobra 4t
fino a 60 cm	cobra 8t
fino a 80 cm ^{*2}	cobra 8t (doppio)





^{*2} Diametri alla base superiori a 80 cm

Diametri del tronco superiori ad 80 cm rappresentano casi particolari da valutare di caso in caso per quanto riguarda le dimensioni da scegliere.

ASSORTIMENTO OTTIMALE, CARATTERISTICHE OTTIMALI.

I sistemi di consolidamento alberi **cobra** sono convincenti sotto tutti i punti di vista:

- Messa in sicurezza ottimale per ogni singolo caso
- Carichi di rottura minimi da 0,4 a 8 t
- Sistemi conformi alle direttive ZTV per tutte le classi (2 t, 4 t, 8 t)
- Pressoché invisibili
- Effetto ammortizzante dolce per una dinamica indipendente dalla fune
- Allungamento della fune fino al 17% (senza ammortizzatore)
- Facile da installare, senza utensili, grazie al sistema di giunzione rapida
- La lunghezza del sistema cresce insieme all'albero e può essere regolata in un secondo momento
- Tutti i materiali sono ecologici
- Prezzo conveniente
- Esperienza basata su 500.000 sistemi installati in tutto il mondo
- Elevato livello qualitativo

cobra System	mini	standard	2t	4t	8t	ultrastatic
Carico di rottura fune	600 daN	2.080 daN	3.450 daN	5.300 daN	10.900 daN	9.000 daN
Materiale	Polipropilene	Polipropilene	Polipropilene	Polipropilene	Polipropilene	Dyneema
ø fune	8 mm	12 mm	14 mm	18 mm	28 mm	10 mm
Allungamento alla rottura (fune)	17 %	17 %	17 %	17 %	17 %	2 %
Allungamento durante l'uso (fune tra 10 – 60 %)	-	2,5 - 7 %	3 - 9 %	2 - 9 %	3 - 10 %	0,25 - 0,85 %
Vita utile	8 anni	8 anni	12 anni	12 anni	8 anni	8 anni
Carico di rottura del sistema se installato con ammortizzatore	500 daN (0,5 t)	1.800 daN (1,8t)	3.030 daN (3,0 t)	4.800 daN (4,8 t)	10.000 daN (10 t)	7.000 daN (7,0 t)
Invecchiamento	2 - 3 % p.a.	2 - 3 % p.a.	2 - 3 % p.a.	2 - 3 % p.a.	2 - 3 % p.a.	-
Applicazione	Correzione chioma, impostazione alberi giovani	Protezione dinamica contro la rottura rami fino a ø 30 cm, impostazione alberi giovani	Protezione dinamica contro la rottura rami fino a ø 40 cm, protezione di sostegno rami fino a ø 30 cm	Protezione dinamica contro la rottura rami ø 40 – 60 cm, protezione statica contro la rottura rami fino a ø 40 cm; protezione di sostegno rami ø 30 – 40 cm	Protezione dinamica contro la rottura rami ø 60 – 80 cm, protezione statica contro la rottura rami ø 40 – 60 cm; protezione di sostegno rami ø 40 – 60 cm	protezione statica contro la rottura rami fino a ø 40 cm; protezione di sostegno rami ø 30 – 40 cm
Conformità norme	Indicazioni del produttore	Indicazioni del produttore				

AVVERTENZA DI SICUREZZA

L'installazione dei sistemi di consolidamento per alberi deve essere eseguita da parte di **personale tecnico specializzato**, in quanto per questa operazione sono richieste approfondite conoscenze in merito alla stabilità degli alberi e ai carichi dinamici dovuti al vento.

Al fine di **garantire un funzionamento** duraturo dei sistemi di ancoraggio, è **indispensabile una verifica visiva** e regolare in relazione al controllo di regolazione in forma di un „esame visivo qualificato e specializzato“.

L'intervallo dei controlli dipende dalle condizioni dell'albero e dalle operazioni di manutenzione autorizzate ai fini della sicurezza del traffico e varia da 1 a 3 anni.

Per ulteriori informazioni consultate la pubblicazione ZTV Baumpflege (Hrsg. FLL e.V., Bonn) oppure visitate il sito internet www.fll.de.

[illegible]

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



