

## La linea Dura-light

Nel 1986 l'azienda Double E Company/STCM International, ha introdotto l'uso di alberi in fibra di carbonio nelle industrie della carta, della pellicola e della lamina. Da allora, la Double E Company/STCM International ha guidato l'industria della produzione di alberi, trasformando questo prodotto in una tecnologia di collaudata efficacia. La Double E ha prodotto più alberi leggeri in materiali compositi, e per un maggior numero di applicazioni, dell'insieme di tutti gli altri produttori. Questa ineguagliata esperienza permette alla Double E Company/STCM International di

offrire, su tutti i suoi prodotti in fibra di carbonio, la garanzia più completa e di più lunga durata.

La produzione degli alberi in fibra di carbonio Dura-Light inizia con filamenti di carbonio comunemente chiamati grafite. Questi filamenti vengono impregnati di una resina epossidica termoidurente, avvolti su un mandrino in strati sovrapposti, secondo un preciso angolo ad elica, e polimerizzati. Il tubo che ne risulta pesa 1/5 del volume equivalente di acciaio, ma è altrettanto resistente. La Double E Company/STCM International avvolge e polimerizza i propri tubi in un impianto all'avanguardia, per essere in grado di mantenere un rigoroso controllo

della qualità e rispettare tempi brevi di consegna.

I vantaggi più significativi dei materiali compositi Dura-Light sono da ascrivere ai loro sorprendenti rapporti tra «resistenza e peso» e tra «indeformabilità e peso», uniti alla straordinaria durata a fatica. Persino i metalli più insoliti non reggono il confronto (si consulti il diagramma «Confronto dei materiali delle tavole degli alberi»). Eccetto pochi casi, qualsiasi tubo attualmente prodotto in acciaio, alluminio e persino titanio, può essere sostituito con uno molto più leggero in fibra di carbonio, che offre prestazioni migliorative. La decisa riduzione nel peso contribuisce a limitare gli

infortuni durante la movimentazione, a migliorare l'umore dei dipendenti, ad accrescere la produttività e aiuta le aziende a conformarsi alle norme di sicurezza (vedi Legge 626).

## Alberi a camera d'aria

Gli alberi a camera d'aria in fibra di carbonio Dura-Light, sono disponibili nei modelli a chiavette e a listelli.

## Alberi passanti

Gli alberi passanti in fibra di carbonio Dura-Light, vengono normalmente usati con testate o manicotti espansibili per ridurre i pesi. La Double E Company/STCM International

produce una linea completa di testate e manicotti espansibili che sono i più leggeri e i più durevoli oggi sul mercato.

## Alberi meccanici

Per usi che richiedono alte velocità, massima capacità di coppia e minime vibrazioni, la Double E Company/STCM International fornisce l'albero meccanico in fibra di carbonio Dura-Light. Questo modello è il risultato di venti anni di avanguardia nella tecnologia dell'albero meccanico, con i nostri metodi avanzati di produzione di tubi in fibra di carbonio.

L'albero meccanico Dura-Light, fornisce la massima capacità di

coppia e la maggiore forza possibile di presa. L'albero viene attivato dalla rotazione di una manovella (o di un'avvitatrice ad impulsi), che viene inserita in una delle estremità dell'albero. Il meccanismo richiede solo cinque giri per raggiungere la massima espansione. Le chiavette si sollevano in modo concentrico per centrare l'albero nell'anima, eliminando il rimbalzo della bobina comune ad altri tipi di alberi ad espansione. Ogni gruppo di chiavette si solleva in modo indipendente cosicché ogni chiavetta entra in stretto contatto con l'anima, indipendentemente dalle variazioni dell'anima o dai cappucci in metallo.

## CONFRONTO TRA I MATERIALI DELLE TAVOLE DEGLI ALBERI

MATERIALE	MODULO DI ELASTICITÀ (E) Gpa [10 <sup>6</sup> PSI]	FORZA MASSIMA DELL'ALBERO IN FORMA TUBOLARE Gpa [10 <sup>6</sup> PSI]	DENSITÀ g/cm <sup>3</sup> [lb/in <sup>3</sup> ]	POTENZIALE DI RESISTENZA A FATICA	RAPPORTO TRA RIGIDEZZA E DENSITÀ
FIBRA DI VETRO	13.7 [2]	344 [50]	2.5 [0.09]	BUONO	23
ALLUMINIO (6061-TA)	68.95 [10]	241 [35]	2.76 [0.1]	SCARSO	100
ALLUMINIO (7075-T6)	68.95 [10]	572 [83]	2.76 [0.1]	SCARSO	100
TITANIO (6AL-4V)	110.30 [16]	965 [140]	4.43 [0.16]	BUONO	100
ACCIAIO - 4130 (LAVORATO A FREDDO)	207 [30]	758 [110]	7.75 [0.28]	BUONO	107
ACCIAIO - 4140 (BONIFICATO)	207 [30]	1103 [160]	7.75 [0.28]	MOLTO BUONO	107
MATERIALE COMPOSITO IN FIBRA DI CARBONIO (MODULO DI 33x10 <sup>6</sup> )	117 [17]	1723 [250]	1.66 [0.06]	ECCELLENTE	283
MATERIALE COMPOSITO IN FIBRA DI CARBONIO (MODULO DI 57x10 <sup>6</sup> )	206 [30]	1813 [263]	1.66 [0.06]	ECCELLENTE	500
MATERIALE COMPOSITO IN FIBRA DI CARBONIO (MODULO DI 78x10 <sup>6</sup> )	234 [34]	1413 [205]	1.66 [0.06]	ECCELLENTE	567

## ALBERI IN FIBRA DI CARBONIO DURA-LIGHT (Disponibili in dimensioni a partire da 70mm)

CARATTERISTICHE	VANTAGGI	BENEFICI
Alloggiamento in fibra di carbonio Moduli: Standard (33 milioni) Alto (56 milioni) Altissimo (78 milioni)	Peso ridotto.	Un minor numero di infortuni durante la movimentazione riduce tempo improduttivo e spese di indennità per il lavoratore. È conforme alle norme che regolano lo sforzo di sollevamento per singolo addetto (Legge 626).
	Minore flessione.	Riduzione delle vibrazioni e minor rimbalzo della bobina. Bobine con pesi maggiori.
	Velocità critica alta.	Maggiore capacità produttiva.
Camicia d'albero metallica	Protegge le fibre di carbonio dall'abrasione.	Lunga durata dell'albero.
Camera d'aria in uretano	Si deforma molto meno della gomma.	Il sicuro ritrarsi delle chiavette garantisce una rimozione facile e regolare dell'albero dall'anima.
	Maggiore resistenza alle forature e all'abrasione.	Ridottissimo numero di guasti alla camera d'aria.
Chiavette senza molle	Assenza di molle che potrebbero forare o rompere la camera d'aria.	Maggiore durata della camera d'aria.
	Superficie di aderenza striata per garantire la presa. Ampia area di aderenza.	Migliore aderenza e minore slittamento.
Fissaggio estremità	Non viene effettuato mediante interferenza a caldo ne risulta quindi più facile lo smontaggio.	La sostituzione della camera d'aria è facile e veloce.

## COMPONENTI DELL'ALBERO IN MATERIALE COMPOSITO DURA-LIGHT A CAMERA D'ARIA

LA VALVOLA DELL'ARIA IN ACCIAIO INOSSIDABILE NON SI CORRODE, NEMMENO IN PRESENZA DI UMIDITÀ

IL MATERIALE DELLA CAMERA D'ARIA IN URETANO SI DEFORMA MOLTO MENO DELLA GOMMA, GARANTENDO UN'AFFIDABILE CONTRAZIONE DELLE ALETTE E UNA RIMOZIONE FACILE E REGOLARE DELL'ALBERO DALLE ANIME.

ALETTE IN ALLUMINIO PRESSOFUSO CON SUPERFICIE DI ADERENZA ZIGRINATO (DISPONIBILI IN ACCIAIO O MATERIALE COMPOSITO)

ESTREMITÀ ALBERO IN ACCIAIO LEGATO, TRATTATE A CALDO, FACILMENTE RIMOVIBILI



L'ALLOGGIAMENTO IN FIBRA DI CARBONIO GARANTISCE UN'ECCELLENTE RESISTENZA, CON UNA FRAZIONE DEL PESO DELL'ACCIAIO. DISPONIBILE IN VARI MODULI.

LA CAMERA D'ARIA IN URETANO, DI STRAORDINARIA DURATA, RESISTE ALL'ABRASIONE E ALLE FORATURE, AUMENTANDO LA DURATA E RIDUCENDO LA MANUTENZIONE.

CAMICIA D'ALBERO IN METALLO, A PROTEZIONE DELLA FIBRA DI CARBONIO DALL'ABRASIONE.

SISTEMA BREVETTATO DI MONTAGGIO DELLE ESTREMITÀ ALBERO CHE NON RICHIEDE ACCOPPIAMENTO MEDIANTE INTERFERENZA. LA STRETTA TOLLERANZA E L'INSERIMENTO IN PROFONDITÀ DELLE ESTREMITÀ D'ALBERO FISSATE CON VITI A TESTA PIATTA ASSICURANO FORTE TENUTA E FACILITÀ DI MANUTENZIONE.