



COMUNE DI FIRENZE

Consiglio di Quartiere 4

Assessorato alla Partecipazione Democratica,
ai Rapporti con i Quartieri, Nuovi Stili di Vita e Consumo Critico

In collaborazione con ARSIA
e Laboratorio congiunto Università Impresa GEMMA VERDE

Macchine per la manutenzione del verde

Firenze 7 - 8 maggio 2009

Limonaia di Villa Strozzi - Via Pisana, 77

Con il contributo di:



Atti pubblicati da





Macchine per la manutenzione del verde

Limonaia di Villa Strozzi

Firenze 7-8 Maggio 2009



COMUNE DI FIRENZE

STRUMENTI INNOVATIVI A BASSO CARICO DI LAVORO PER GLI INTERVENTI DI POTATURA



DIAF - Dipartimento di ingegneria agraria e
forestale

Università di Firenze



PellencItalia

G.Disa, D.Sarri, M.Vieri

La potatura del verde urbano è un'attività che consente di:

- impostare una corretta crescita degli alberi giovani
- rinnovare la vegetazione negli alberi maturi
- favorire l'estetica, la solidità e la salute della pianta
- controllare lo sviluppo e prevenire rischi



Vantaggi ottenibili
da una corretta
gestione:

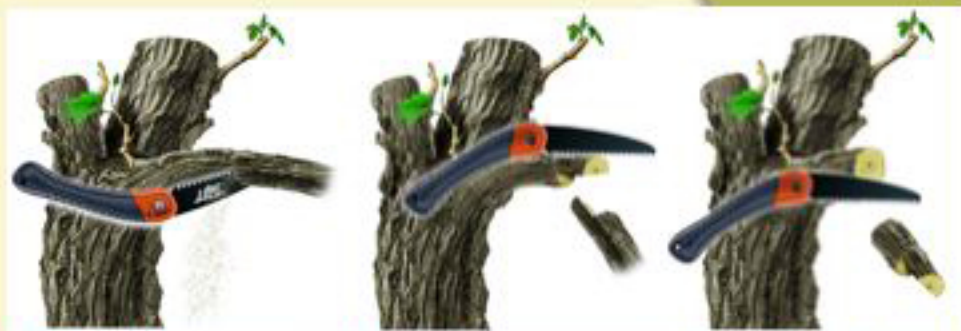
- piante equilibrate
- riduzione del rischio di
rotture e schianti
- estetici
- sociali non direttamente
quantificabili

Corretta potatura

Qualità del taglio:



Tecnica di esecuzione



Taglio 1:

- verso l'alto
- per un terzo del ramo

Taglio 2:

- verso il basso
- fino a quando il ramo cade

Taglio 3:

- verso il basso
- da cima a fondo

Tagli 1 e 2:

- fermano la ferita di rottura causata dal peso del ramo
- fermano lo strappo della corteccia causato dalla caduta del ramo

Taglio 3:

- produce un taglio netto senza stress per la pianta

Carico di lavoro

Attività	Consumo calorico Cal/h
potare cespugli/alberi: a mano	425
potare cespugli/alberi: con tagliasiepi o motoseghe a motore	382
portare e accatastare legna	297

Manutenzione



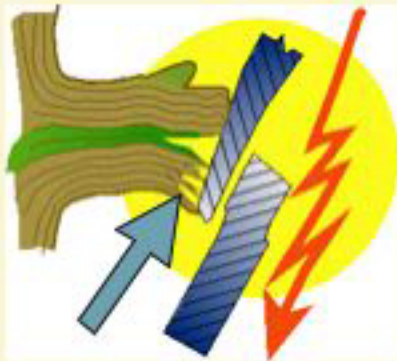
Sceita del giusto utensile



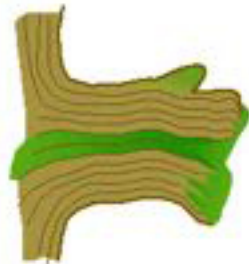
Qualità di taglio: **PESSIMA**

La qualità del taglio è di vitale importanza per una veloce cicatrizzazione.

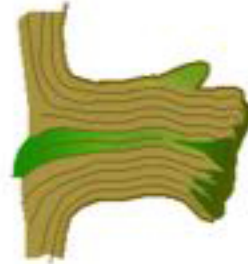
Ecco cosa possono causare dei tagli sbagliati:



- utensili smussati
 - mal regolati
- schiacciano e lacerano il legno



- la pianta fa fatica a risanare la ferita



- occorrono più tempo ed energia



- il rischio di malattie è maggiore



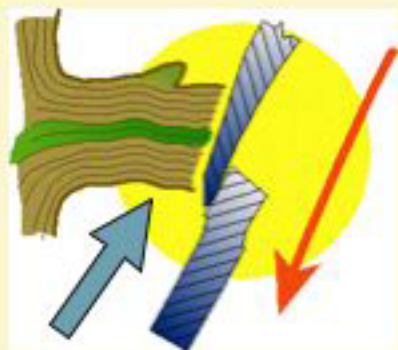
- la crescita sarà molto debole



Qualità di taglio: **BUONA**

Cesoie che fanno tagli netti sono efficienti durante e dopo il lavoro.

Ecco il risultato di un taglio netto:



- Utensili affilati e ben regolati tagliano in modo netto



- La pianta può isolare e risanare la ferita efficientemente



- L'umidità può uscire e la ferita rimarrà asciutta



- Le possibilità che la pianta si ammali sono ridotte



- La ferita non diminuirà il flusso di sostanze nutrienti alle nuove foglie



Utensili e macchinari impiegati nelle operazioni di potatura

Manuali



Endotermici

Utensili manuali

Maggiore attenzione verso l'ergonomia per l'operatore

- l'inclinazione verticale e sulla parte sinistra (per un destro) della testa di taglio compensa il piegamento del polso



- riduzione del rischio di epicondilite
- riduzione del rischio della sindrome del tunnel carpale



- manico ruotante
- lame e manici disponibili in diverse dimensioni



Migliore qualità di taglio

- Il taglio by-pass per legno giovane e verde



Lama



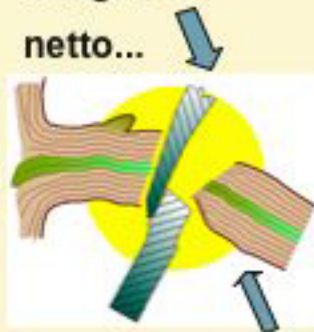
Controlama

Mentre la lama taglia...



...la controlama preme contro il legno

Il taglio è netto...

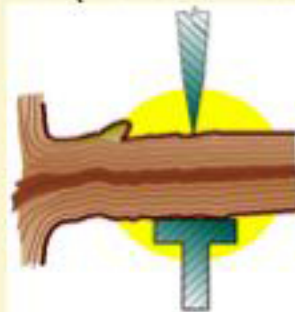


...solo il legno di scarto è danneggiato

- Il taglio battente per legno duro e secco



Lama (molto affilata)



Controlama (ampia superficie)

Mentre la lama taglia...



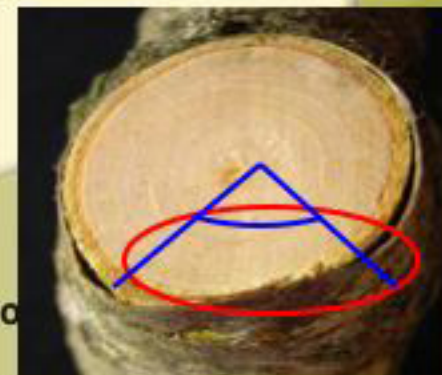
...il carico

è suddiviso sull'ampia superficie

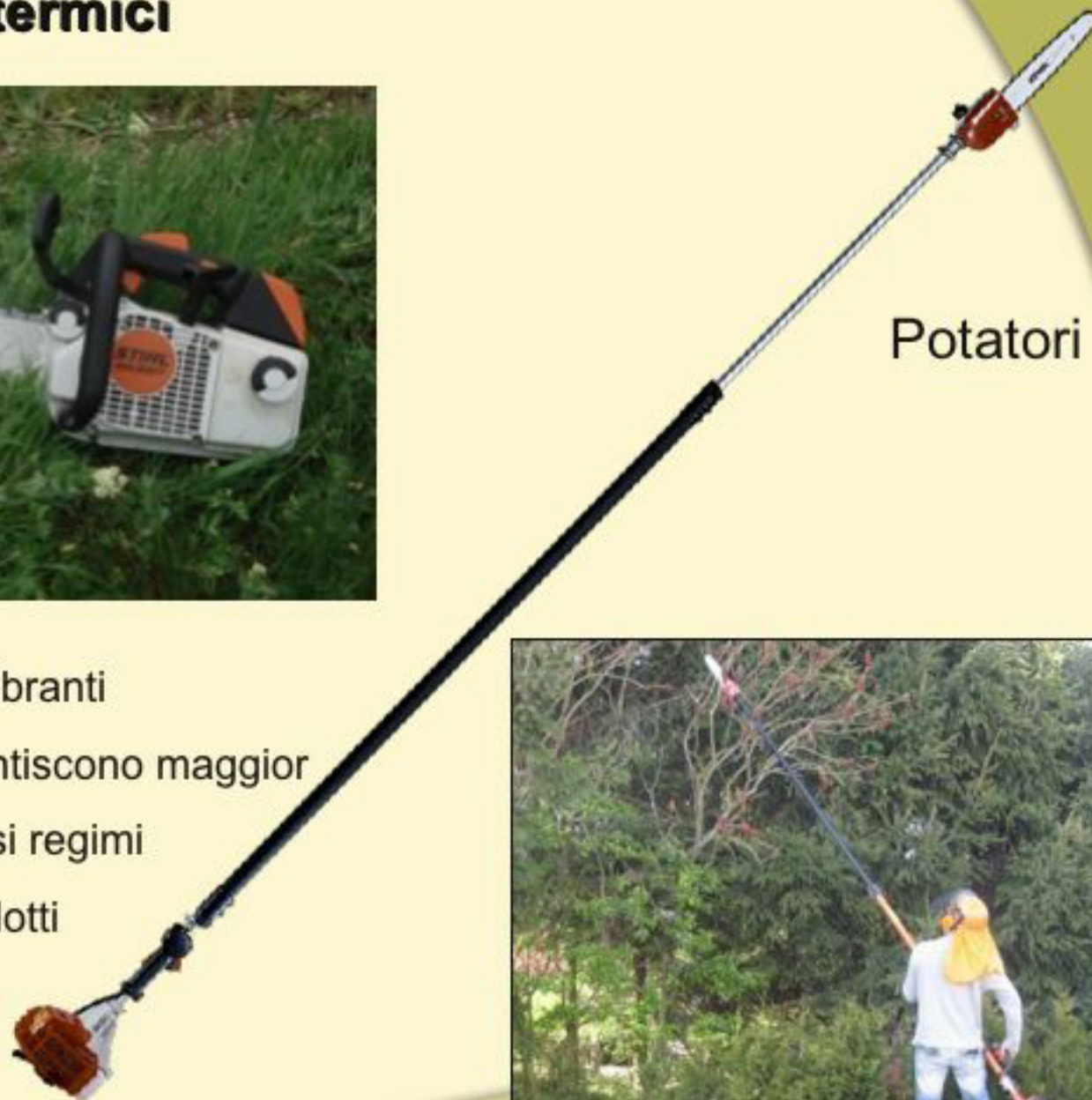
Il taglio è netto...



...c'è un danno molto piccolo



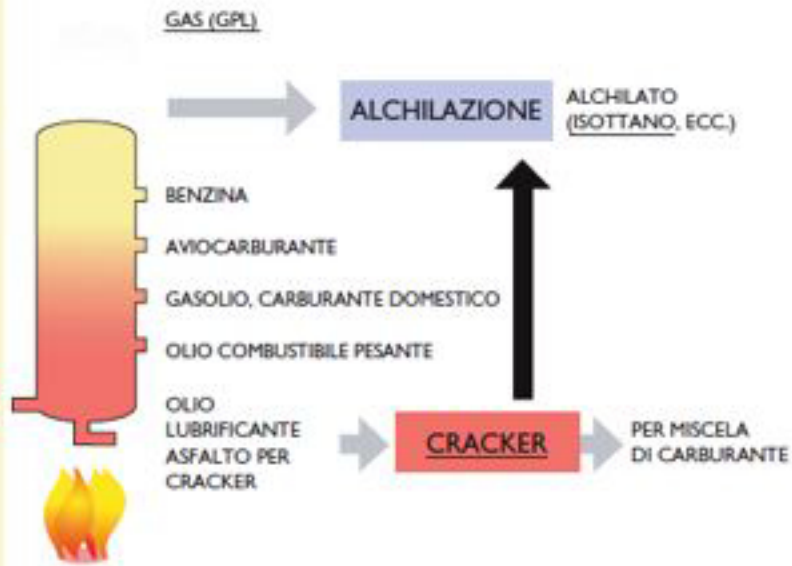
Utensili endotermici



Potatori

- nuovi sistemi antivibranti
- soluzioni che garantiscono maggior coppia anche a bassi regimi
- pesi sempre più ridotti





	EN 228	Super MotoMix MotoPlus
Numero di ottani ROZ	>95	> 90
Numero di ottani MOZ	85	> 90
Pressione del vapore kPA	45 -100	50 -65
Zolfo mg/kg	< 150	< 20/50
Contenuto di sostanze aromatiche %V	< 42	< 0,05
Contenuto di benzolo %V	< 1	< 0,05
Olefine %V	< 18	< 0,05
n-esano %	-	< 0,05
Resistenza all'ossidazione min.	> 360	> 720



Utensili elettronici per la gestione del verde

Accumulatori agli ioni di litio "lithium-ion":

- Gilbert N. Lewis 1912
- 1991: prima versione commerciale Sony

Vantaggi:

- leggerezza
- nessun effetto memoria
- bassa velocità di autoscarica
- ridotti tempi di carica

Svantaggi:

- degrado progressivo indipendentemente dai cicli di scarica/carica "Shelf Life"
- prestazioni e durata in funzione della temperatura ($^{\circ}\text{C}$) di utilizzo



Perdita permanente di capacità contro condizioni di immagazzinaggio		
Temperatura di deposito	40% di Carica	100% di Carica
0 $^{\circ}\text{C}$ (32 $^{\circ}\text{F}$)	2% di perdita dopo 1 anno	6% di perdita dopo 1 anno
25 $^{\circ}\text{C}$ (77 $^{\circ}\text{F}$)	4% di perdita dopo 1 anno	20% di perdita dopo 1 anno
40 $^{\circ}\text{C}$ (104 $^{\circ}\text{F}$)	15% di perdita dopo 1 anno	35% di perdita dopo 1 anno
60 $^{\circ}\text{C}$ (140 $^{\circ}\text{F}$)	25% di perdita dopo 1 anno	40% di perdita dopo 3 mesi

EIMA (BOLOGNA 10-14 NOVEMBRE 2004)

Presentata la prima forbice elettronica:

- 16 ore di lavoro con una singola carica

→ oggi 24 h

- peso 1.1kg → oggi 792 gr

- batteria lithium-ion

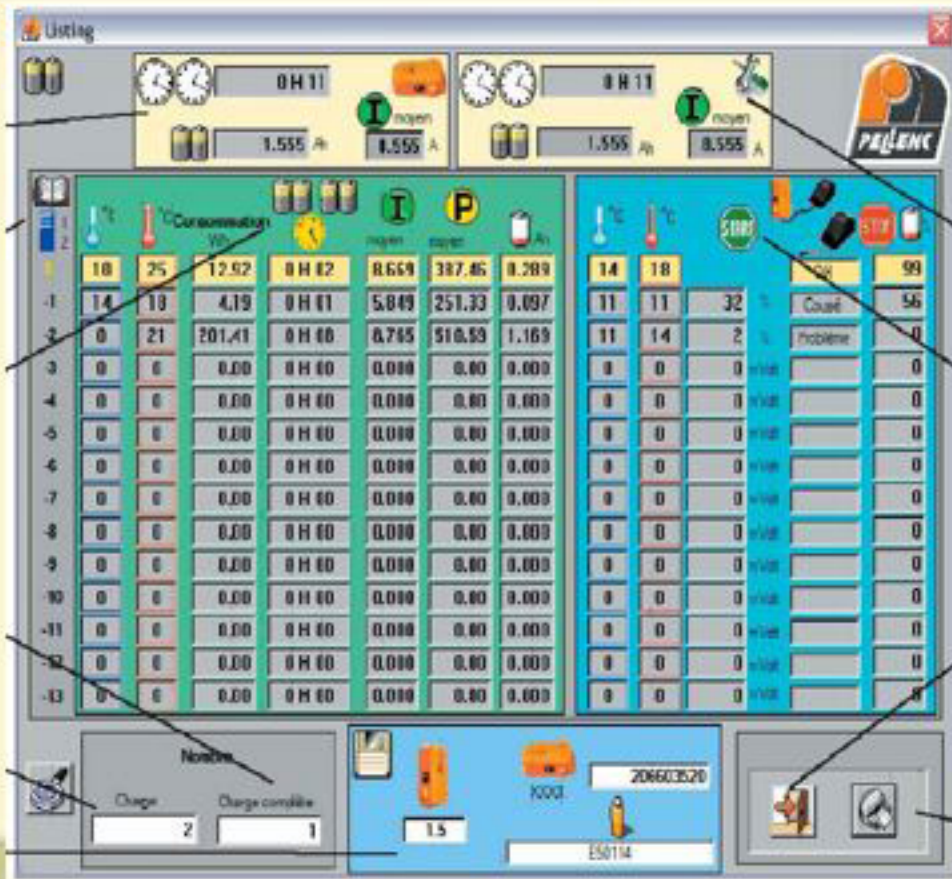
- riduzione tempi di esecuzione del 30%



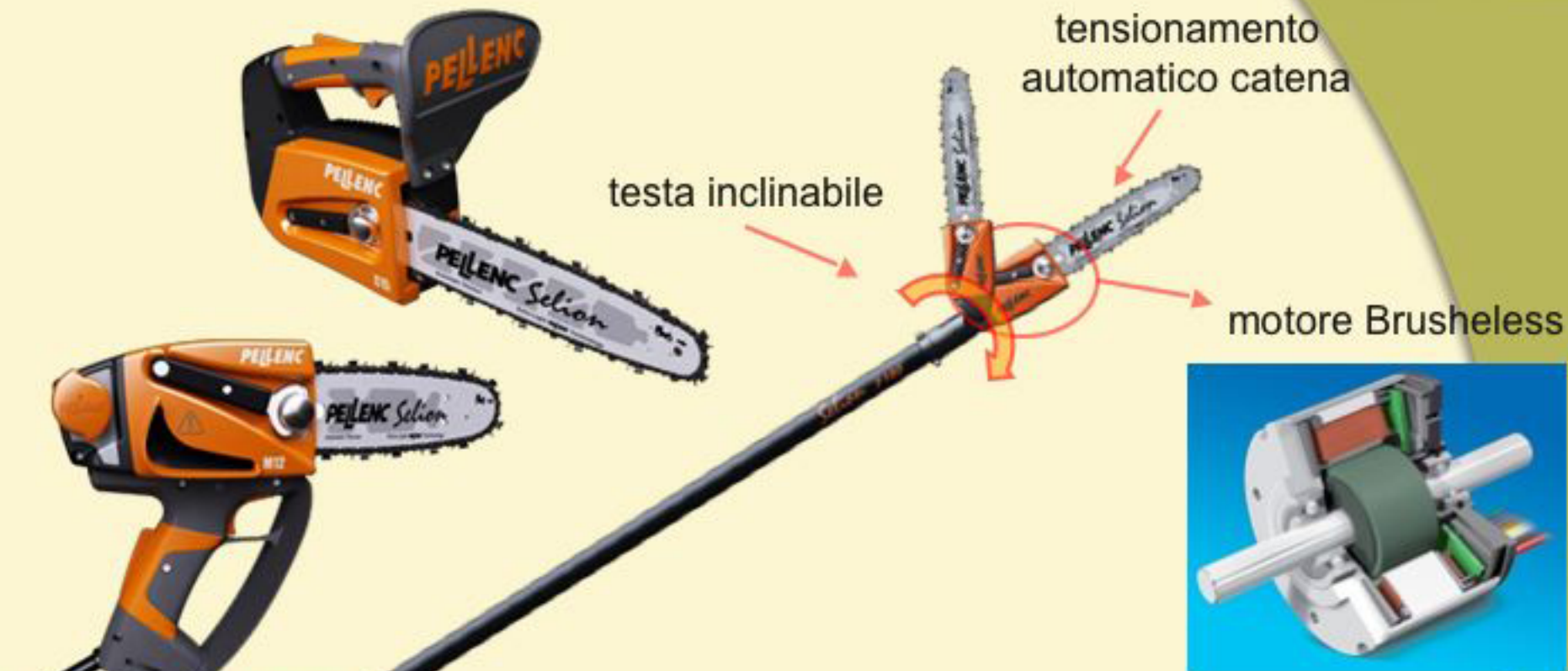


Caratteristiche tecniche accumulatori

Peso	1,1 - 3,2 - 5,2 - 6.2
Capacità	8,6 - 15,4 - 17,6
Potenza nominale	A20 - 691 - 844
Tipo di energia utilizzata	Lithium-ion
Tensione	44.4 V



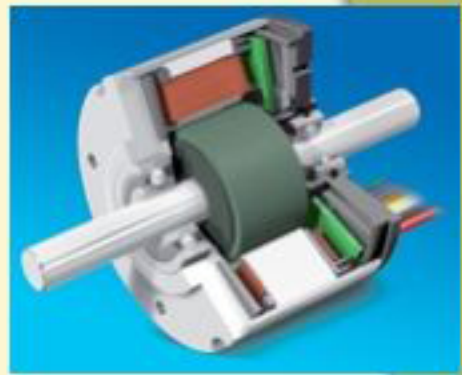




testa inclinabile

tensionamento automatico catena

motore Brushless



gestione elettronica del flusso olio di lubrificazione della catena

	Selion Manual M12		Selion Compact C15	Selion Pole-Telescopic
Lunghezza m	---		---	1,30 – 4,60
Guida cm	15	30	30	25
Catena	1/4"	3/8"	1/4"	1/4"
Velocità lineare della catena m/s	8,25		8,25	8,25
Potenza Motore Watt	1200		1500	1200
Capacità serbatoio olio litri	0,07		0,25	0,25
Peso Kg	1,65		2,05	2,7 – 4,8



	Helion Universal HU	Helion Telescopico
Lunghezza m	1,09 – 1,21	1,85 – 1,97 (1,5 – 2)
Peso (Kg)	2,9	3,9
Lunghezza di taglio(mm)	630 - 750	510 - 630
Distanza denti	33	
Potenza Motore (Watt)	1200	
Cadenza (colpi/min)	1275-1500 / 1700 - 2000	
Orientabilità di taglio	180° (Impugnatura)	130° (Testa di taglio)



Vantaggi della tecnologia elettronica:

- prestazioni equivalenti a macchinari endotermici di similari caratteristiche
- bassa rumorosità (ideale nei centri urbani)
- ridotto livello di vibrazioni
- nessuna emissione di gas di scarico
- ridotto consumo di olio (20-25% meno rispetto a seghe endotermiche)
- basso costo di esercizio
- rimborso del valore della batteria in 100 giorni/cicli di utilizzazione rispetto al termico
- notevole sviluppo previsto per i prossimi anni

Conclusioni

- scelta oculata del più idoneo utensile in funzione del lavoro da eseguire
- puntuale manutenzione dei macchinari
- impiego di materie prime a basso impatto (operatore – ambiente)
- rivoluzione tecnologica a breve periodo ! ! ! !

“Batterie litio-metal polimeri con supercondensatori”

(Lithium Metal Polymere)

Grazie per la cortese attenzione....