

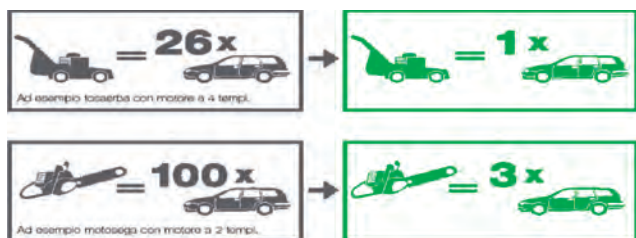
SALUTE E SICUREZZA DEGLI OPERATORI

Relazione presentata al Congresso Europeo di Arboricoltura.

Torino 16-18/06/2008

Julius Andreas Hoeh c/o Andreas Stihl spa, Viale delle Industrie 15, I-20040 Cambiago (MI)

Le emissioni di un piccolo motore a scoppio ad alto rendimento



con benzina normale con benzina alchilata

Il catalizzatore

Nell'automobile il catalizzatore funziona bene e dà tra l'altro origine alla comparazione qui sopra. Per motori piccoli e specialmente quelli portatili il catalizzatore è efficace, ma molto meno pratico e richiede una tempistica di manutenzione e di controllo elevata.

Il motore a 2-tempi con prelavaggio

Il sistema del prelavaggio con aria senza carburante all'inizio dello scambio del gas combusto con quello nuovo elimina quasi totalmente la fuga di carburante incombusto nello scarico del motore e così riduce del 63% circa la nocività del gas di scarico. In più riduce di ca. il 18% il consumo a parità di potenza.

Il motore 4-Mix

Il motore a 4-tempi permette una combustione più completa, uno scambio del gas di combustione pulito e l'alimentazione a miscela garantisce la lubrificazione indipendente dall'orientamento del motore e riduce peso, componenti meccanici e lavoro di manutenzione.

La benzina alchilata

Dati che convincono: STIHL MotoMix/benzina Super		
	EN 228 Super	MotoMix MotoPlus
Numero di ottano ROZ	95	> 95
Numero di ottano MOZ	85	> 90
Tensione vapore kPa	45-100	50-65
Zolfo mg/kg	< 150	< 20/50
Sostanze aromatiche %V	< 42	< 0,05
Contenuto benzolo %V	< 1	< 0,05
Olefine %V	< 18	< 0,05
n-esano %	-	< 0,05
Stabilità minima a ossidaz.	> 360	> 720

La forte riduzione di quasi tutti i componenti nocivi del carburante alchilato migliora decisamente le condizioni di salute dell'operatore, perchè costui si trova

molto vicino all'attrezzatura stessa. Inoltre bisogna sottolineare che la riduzione dell'inquinamento serve a tutti noi.

La benzina alchilata insieme all'olio di miscela sintetica speciale serve ulteriormente a mantenere l'efficienza di tutto il motore, evitando incrostazioni e depositi all'interno di esso e nel silenziatore. Si riducono significativamente sia l'usura dei vari componenti, sia la necessità di interventi di manutenzione ravvicinati.

Le vibrazioni

I danni alla salute ed alla sicurezza di lavoro causati dalle vibrazioni sono ormai noti e ampiamente documentati.

I legislatori di tutti i Paesi europei prescrivono per legge valori di dosi massime giornaliere sia per il sistema corpo intero che per il sistema mano-braccio, per il quale viene prescritto anche un valore massimo per l'esposizione a breve.

Per ogni singolo attrezzo di lavoro devono essere documentati i rispettivi valori, che si trovano normalmente elencati nei dati tecnici del libretto di uso e manutenzione. Nel caso di più valori indicati, si deve utilizzare quello più alto.

Per il calcolo della dose giornaliera sono disponibili dei programmi anche semplici da usare. Eccone un esempio:

Vibrazioni mano-braccio, il calcolo di un'indice

	massimo valore della	Tempo fino al valore di scatto		tempo fino al valore limite di esposizione		durata di esposizione giornaliera		dose di vibrazioni parziale
		ore	minuti	ore	minuti	ore	minuti	
macchina 1	3,3	4	35	18	22	4		2,3
macchina 2	4,5	2	28	9	53	4		3,2
macchina 3								
macchina 4								
macchina 5								
macchina 6								

Istruzioni
Inserire nei campi bianchi il massimo valore di vibrazione equivalente e la durata di esposizione
Per il calcolo confermare con "Invio" o spostare il cursore in un'altra cella.
I risultati vengono visualizzati nei campi colorati.
Per cancellare tutte le celle utilizzare il tasto "Reset".

Sono necessari provvedimenti.

dose di vibrazioni giornaliera 3,9

Per il calcolo dei limiti di esposizione a breve e il loro inserimento nel calcolo della dose giornaliera in Italia al momento mancano ancora ulteriori regolamenti, ma i valori giornalieri per mano-braccio e corpo intero sono già in vigore per legge.

È evidente che ogni singolo attrezzo contribuisce alla dose giornaliera e per salvaguardare la salute dell'operatore diventa importante utilizzare motori con vibrazioni più basse possibile.

I danni delle vibrazioni, noti per esempio come il "malbianco", sono purtroppo irreparabili e limitano fortemente l'uso delle mani specialmente in età avanzata.

Rumore

I limiti per l'esposizione al rumore sono regolati dalle normative europee e dalle rispettive legge nazionali. I valori d'emissione di rumore devono essere documentati per ogni singolo attrezzo e vengono sempre riportati nel libretto d'uso e manutenzione.

Quando un attrezzo supera i limiti ammessi, p.e. il valore massimo di 87dB, l'utilizzatore è obbligato ad usare dispositivi di protezione individuali (DPI) che devono attenuare il livello di rumorosità appena al di sotto del limite critico di 80dB.

Ogni singolo DPI viene documentato con il suo grado di attenuazione.

Attenzione: un isolamento troppo forte crea il rischio che l'operatore non senta più eventuali avvisi di pericolo.

Un'altra restrizione esiste nel caso di uso in zone particolari, dove spesso viene richiesto l'impiego di apparecchiature silenziate, che oggi quasi ogni produttore importante offre nella propria gamma di prodotti. Se la resa di tale versione è soddisfacente per l'applicazione si consiglia di prediligere sempre l'uso di questi attrezzi silenziate.

Abbigliamento antinfortunistico

Casco

Il casco nel lavoro di arboricoltura è senz'altro obbligatorio e deve rispettare la EN 397.

È normalmente completo di visiera e cuffie di protezione.

Importante è l'osservazione della scadenza e del fatto, che una volta danneggiato deve essere assolutamente sostituito.

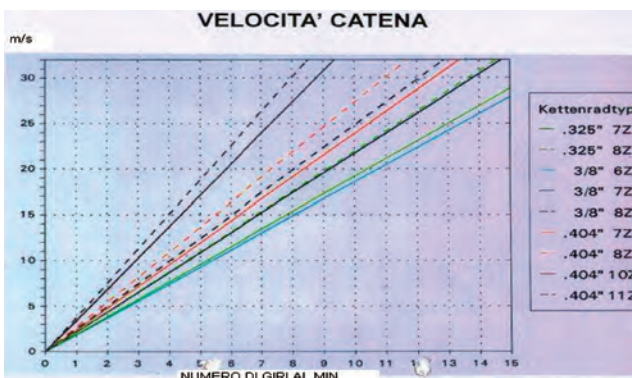
Abbigliamento antitaglio

Classe di protezione e valutazione del rischio

Le classi di protezione oggi usate prevedono i seguenti valori:

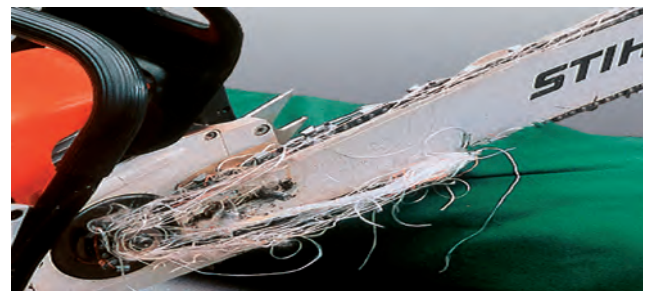
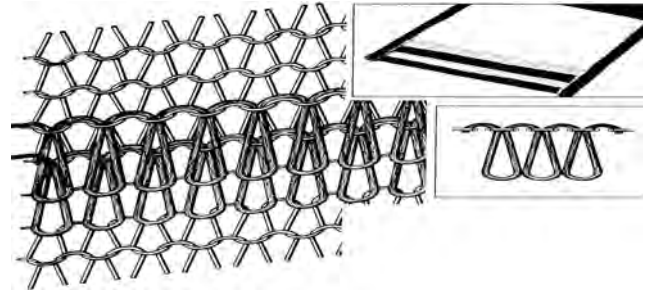
- Classe 0 < 16 m/s
- Classe 1 < 20 m/s
- Classe 2 < 24 m/s
- Classe 3 < 28 m/s

La velocità della catena della motosega è proporzionale al numero di giri del motore:



Il grafico dimostra, che una motosega moderna con 14 000 giri al minuto, una catena 3/8" ed un rocchetto di 7 denti supera i 30 m/s di velocità lineare della catena.

Il tessuto antitaglio



Secondo il numero di strati di tessuto in filo speciale la catena viene bloccata più o meno velocemente. Per garantire una protezione di classe 1 i vari produttori usano da 6 a 9 strati come minimo. Con l'aumento degli strati aumenta la classe di protezione, ma aumentano anche il peso, e la rigidità dell'indumento, nonché la difficoltà di traspirazione e la temperatura al suo interno.

L'abbigliamento antitaglio

Per i lavori di potatura risulta obbligatorio l'utilizzo di stivali (il collo), di pantaloni (180° davanti), della giacca e dei guanti (il dorso) con protezioni in tessuto antitaglio, ma per i motivi sopra elencati gli istituti principali per la sicurezza sul lavoro ed anche gli enti assicurativi e il legislatore stesso prescrivono come sufficiente la classe 1!

Rimane ovvio il fatto che una protezione al 100 % non esiste e tutti gli operatori sanno che rimane sempre una percentuale di rischio per la sicurezza della persona.

Ridurre questo rischio significa lavorare sempre con la massima responsabilità e professionalità!