

Il consumo di olio-catena per motoseghe una proposta di metodo per valutare i tempi di esposizione ai rischi specifici

Gigi Caneppele

RSPP - Servizio Prevenzione Calamità Pubbliche Provincia Autonoma di Trento

e-mail: luigi.caneppele@provincia.tn.it

Introduzione

Il calcolo dei tempi di esposizione dei lavoratori ad un rischio specifico, è da sempre uno dei maggiori problemi che il datore di lavoro si trova ad affrontare nella stesura del documento di valutazione dei rischi.

Nelle lavorazioni in ambiente esterno e con molte variabili oggettive, quali possono essere le caratteristiche del popolamento arboreo su cui si interviene (specie, densità, struttura, criteri selvicolturali, ecc.), risulta pressoché impossibile la quantificazione puntuale dei tempi di esposizione; per ovviare a tale situazione, le valutazioni dei rischi vengono redatte per analogia di mansione dei vari addetti, utilizzando tempi campionati per attività o per prodotto finito e quindi basate su parametri statistici, o addirittura su ipotesi soggettive, comprese quelle degli addetti. I metodi accennati sono parzialmente affidabili, in quanto non tengono in considerazione, l'ambito lavorativo, che nei lavori in esterno presenta estreme variabili (orografiche, meteorologiche, microclimatiche, ecc.), né le caratteristiche del soggetto (antropomorfe, età, limitazioni fisiche o alla mansione), né l'esperienza lavorativa specifica.

Per risolvere il problema si è tentato di in-

stallare sulla motosega un contatore elettronico collegato all'impianto elettrico della stessa. Dal momento che il timer entra in funzione all'atto dell'accensione rilevando tempi anche non lavorativi, ad esempio con la motosega al minimo posata a terra, e che sono molto frequenti le rotture dello stesso timer causate dalle vibrazioni e dagli urti, risulta pressoché impossibile ottenere dati attendibili. Anche il cronometraggio manuale delle varie operazioni non consente valutazioni dei rischi oggettive e, soprattutto, ripetibili per la presenza del rilevatore nelle vicinanze dell'addetto che spesso si "emoziona" ed assume comportamenti non usuali.

Si è ipotizzato allora di valutare i tempi d'uso sulla base del prodotto finito e dei relativi consumi; nonostante il fatto che molte pubblicazioni potessero consentire di estrapolare tali dati¹, purtroppo anche questo metodo non assicurava valutazioni "certe", in quanto comunque legate ad elementi soggettivi come l'esperienza e la laboriosità del lavoratore ed a parametri oggettivi variabili quali la tipologia del bosco (es. piante di diametri diversi - bosco più o meno fitto ecc.), l'orografia del terreno e lo stato manutentivo della motosega (ad es. catena poco affilata).

Rimanevano da prendere in esame i co-

¹ vedi l'eccellente lavoro di F. Piegai ed E. Marchi *Igiene ed ergonomia nel lavoro con motosega in soprassuoli di conifere*, in *Monti e boschi* n. 5/96.

siddetti consumi "meccanici" di olio per catena, in quanto indipendenti dalle condizioni sopra evidenziate per i motivi che verranno spiegati in seguito.

Descrizione

Quando si verificano attriti tra superfici in movimento che potrebbero causare surriscaldamenti o addirittura grippaggi, è necessario interporre tra queste superfici un lubrificante; è per questi motivi che la catena e la barra della motosega necessitano di lubrificazione.

Si utilizza allo scopo un olio speciale (spesso biologico) con elevato potere adesivo necessario alla lubrificazione della barra in tutta la sua lunghezza e sui due lati: tale caratteristica essenziale esclude la possibilità di uso di "altri olii" poiché verrebbero espulsi per forza centrifuga in corrispondenza della testa della barra, con conse-

guenti possibilità di grippaggio della catena o del *rocchetto di rinvio* (fig. 1).

Altrettanto particolare è il sistema meccanico con cui tale lubrificante viene prelevato dal serbatoio apposito e distribuito sulla catena: si cercherà di spiegare qui di seguito il funzionamento.

La *pompa dell'olio* (fig. 2) è collegata con un ingranaggio alla *campana* della frizione centrifuga (fig. 3) su cui è solidale il *rocchetto di trascinamento* della catena (fig. 4).

Con la motosega al minimo e fino a circa 3000/3500 giri/min, regime necessario all'innesto della *frizione centrifuga*, (fig. 2 e fig. 5) la catena e quindi la pompa dell'olio sono ferme: a regimi superiori, la frizione fa presa e trasmette il moto sia alla catena che alla pompa che preleva il lubrificante dal serbatoio specifico.

La gran parte delle motoseghe è dotata inoltre di una *vite di regolazione* (fig. 6) del flusso dell'olio, che consente di dosa-

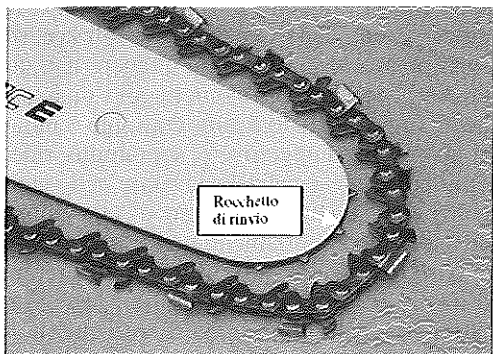


Fig. 1.

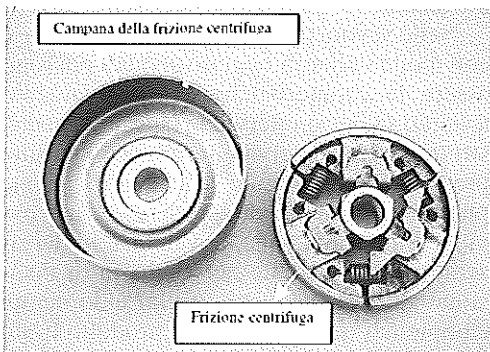


Fig. 3.

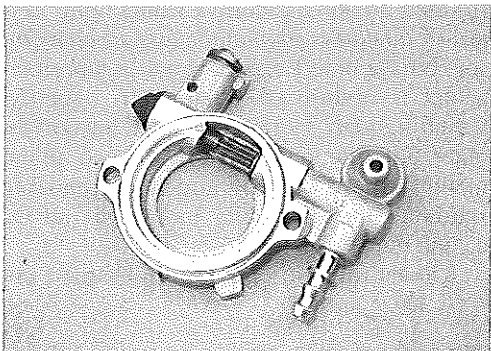


Fig. 2.

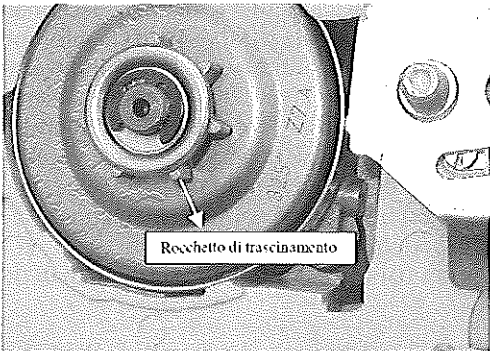


Fig. 4.

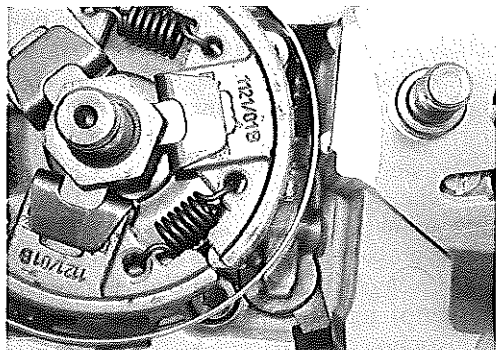


Fig. 5.

re la lubrificazione della catena in base al tipo di lavoro.

Materiali e metodi

Partendo da questi semplici principi si sono ricercati dei dati sperimentali relativi al consumo orario di olio-catena con la vite di regolazione chiusa il massimo possibile (la catena inizia a "grattare" sulla barra); la scelta di tale opzione (vite chiusa) ha consentito di rilevare per quella determinata motosega, il minimo consumo possibile di olio-catena nell'unità di tempo, senza incorrere in grippaggi.

Nei test effettuati anche con la collaborazione di istruttori del Servizio Foreste della Provincia Autonoma di Trento (PAT) si sono utilizzati i seguenti tipi di motoseghe, sia nuove che usate, in settantuno prove:

HUSQUARNA 266 XP

HUSQUARNA 346 XP

HUSQUARNA 365

STIHL 026

STIHL 034

STIHL 044

STIHL 064 AV

Le prove all'aperto prevedevano il taglio di tronchi di larice o di abete di circa 20 cm di diametro posti in orizzontale su supporti (capre), utilizzando motoseghe con il serbatoio dell'olio-catena rigorosamente vuotato.

Prima dell'accensione la motosega veniva rifornita di una quantità precisa di olio-catena utilizzando una siringa graduata: il test veniva cronometrato con timer dotato di

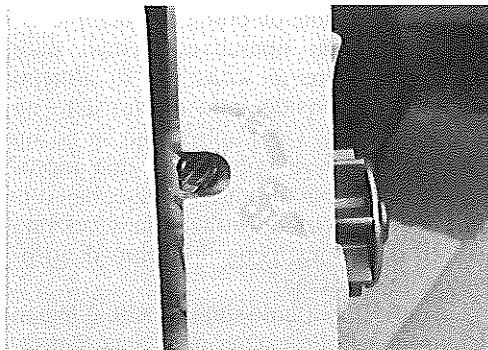


Fig. 6.

conteggio progressivo per escludere le pause necessarie alla sostituzione dei tronchi.

I primi test venivano effettuati con una durata di circa 20 minuti: nel prosieguo, anche per evitare eccessivo spreco di legname, ci si accorgeva che bastavano circa 5 minuti per ottenere gli stessi dati.

Ultimato il test il serbatoio dell'olio veniva vuotato completamente e si provvedeva alla misurazione dell'olio residuo, ottenendo il consumo per differenza.

Risultati

Nelle condizioni limite cui sopra, il consumo orario di olio-catena a parità di stato della motosega, non ha evidenziato differenze degne di nota tra le due case costruttrici con un leggero minor consumo da parte dei mezzi nuovi.

Non si sono riscontrate differenze, né fra i vari addetti, dal momento che si sono scambiati i ruoli, né utilizzando spranghe di lunghezze diverse, né per le essenze su cui si sono effettuati i tagli di prova: ciò è dovuto al fatto che la lubrificazione è meccanicamente legata al regime di rotazione della catena ed alla regolazione della vite di flusso dell'olio.

Nelle condizioni al limite del grippaggio del sistema barra-catena (quindi con la vite di regolazione dell'olio chiusa il più possibile), le prove sperimentali hanno fornito i seguenti dati relativi ai consumi orari di olio-catena:

- motoseghe nuove, da 500 a 650 cc/ora;

- motoseghe usate, da 600 a 800 cc/ora.

In condizioni operative normali pare congruo indicare un consumo di almeno 1000 cc/ora considerando questo dato un limite massimo; ciò implica che se ad un lavoratore venisse consegnata una motosega ed un litro di olio lubrificante, ben difficilmente riuscirà ad utilizzarla accelerata per più di un'ora, pena il rischio di gripaggio della catena.

Un altro importantissimo aspetto è legato al fatto che l'olio-catena non viene consumato durante pause, spostamenti o quant'altro anche con la motosega in moto, consentendo quindi di valutare oggettivamente l'effettiva esposizione a rumore, vibrazioni mano-braccio e fumi, poiché, come già premesso, per consumare olio-catena la motosega deve essere accelerata ed impugnata dall'operatore. Lo stesso consumo di olio non viene minimamente influenzato da una affilatura insufficiente, né dall'inesperienza dell'addetto: al massimo tali condizioni possono influire negativamente sulla produzione e sull'inutile esposizione a fattori di rischio.

Conclusioni

È molto probabile che il metodo valutativo proposto sarà accolto dagli operatori del settore con molto scetticismo, se non con ostilità; per esperienza personale, il coinvolgimento dei lavoratori ed una coerente dimostrazione pratica, da estendere anche ai preposti (bastano dieci minuti ed un misurino dell'olio), sicuramente consentirà un approccio sempre più ragionevole e non legato a problematiche dovute ad una presunta scarsa operosità degli addetti. A titolo quasi provocatorio, si segnala che raramente nell'arco di una giornata un buon boscaiolo utilizza effettivamente la motosega per più di due ore al giorno, intendendo con il termine "effettivamente", il tempo in cui la motosega è operativa.

Inoltre, nell'ipotesi di un lavoratore che in sede di sorveglianza sanitaria venisse dichiarato idoneo con limitazioni alla mansione specifica (ad esempio dovuto a vibrazioni mano - braccio), un altro aspetto importante

è connesso al fatto che il datore di lavoro potrebbe preventivamente limitarne l'esposizione consegnandogli una appropriata quantità di lubrificante sulla base dei consumi orari di quella motosega (ovviamente non necessitano "precisioni da farmacista").

Anche le operazioni di manutenzione programmata dell'attrezzatura in parola potrebbero essere effettuate non più in base a criteri soggettivi (soprattutto di personale inesperto), ma sulla base dell'effettivo tempo lavorato.

La consegna di "limitate" quantità di olio per catena imporrebbe poi una regolazione del flusso accurata ed un uso appropriato della motosega, con positivi *input* formativi sugli addetti, non disgiunti anche da una oculata gestione degli inquinanti.

Oltre ai dati sperimentali "raccolti sul campo" che hanno consentito questa relazione che vuole essere solo un punto di partenza, sarebbe oltremodo auspicabile che in un futuro molto prossimo le stesse case costruttrici indicassero, fra le altre caratteristiche già presenti nel libretto di uso e manutenzione, anche il consumo orario di olio per catena alle condizioni delle prove cui sopra, meglio ancora con uno schema indicante i dati espositivi (es. rumore, vibrazioni, ecc.) per un uso effettivo della motosega accelerata di 30-60-90-120-180 minuti/giorno. Ciò consentirebbe una puntuale gestione della sorveglianza sanitaria con una favorevole ricaduta sugli obblighi datoriali in termini organizzativi e procedurali.

Dal momento che i dati a disposizione sono relativamente pochi (soprattutto per quanto riguarda le case costruttrici non citate) e allo scopo di approfondire lo studio, si invitano gli addetti del settore a voler comunicare all'autore i risultati di eventuali prove effettuate secondo i parametri sopra descritti (vite di regolazione dell'olio al minimo).

Ringraziamenti

Si ringraziano Mauro Rella e Bruno Mosna del Servizio di Sistemazione Montana, Davide Pozzo ed i suoi istruttori del Servizio Foreste della PAT.