



Fulvio Di Fulvio¹,
Rodolfo Picchio²,
Alessandro Sirna¹

I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PER L'OPERATORE MOTOSEGHISTA

INDIVIDUAL PROTECTION FOR CHAINSAW OPERATORS

by Fulvio Di Fulvio, Rodolfo Picchio
and Alessandro Sirna⁽¹⁾

The safety of forestry workers on the job has been a popular topic of study in recent years, yet the bodies in charge of supervision, research and training need to be kept alert to the dangers in a more coordinated and continuous way. Forestry work is defined first of all by the environment in which it is pursued. There is a vast range of tasks, and they involve using machines and equipment which if used badly may cause serious injury.

Safe and correct working requires adequate training, including the theoretical foundations and appropriate training to gain the manual and other skills needed to use equipment safely. The combination of theory and practice is essential since forestry work also involves practical, manual ability. Training must also be continual, to keep workers up to date and in training.

To reduce woodland accidents and professional illnesses, the forestry worker must also use personal protection under two sets of Italian legislation, D.Lgs. 626/94 and D.Lgs. 242/96, when risks cannot be avoided or reduced sufficiently by technical prevention measures, collective protection or reorganisation of working methods. Personal protection is taken to cover any equipment designed

La sicurezza sul lavoro degli operatori forestali è da qualche anno una tematica molto in auge, tuttavia necessita di una sempre maggiore sensibilizzazione coordinata e continuativa tra gli enti di vigilanza, esecutivi, di ricerca, di istruzione e formazione. Il lavoro in bosco è in primo luogo caratterizzato e condizionato dall'ambiente in cui si opera.

Le mansioni svolte sono estremamente varie e richiedono l'uso di macchine ed attrezzature, che se usate in modo scorretto possono provocare gravi lesioni all'operatore. Per poter lavorare correttamente ed in sicurezza si rende quindi necessaria un'adeguata formazione, con la quale si ottengono le

(1) Dottori forestali

(2) Ricercatore in Tecnologia del legno ed Utilizzazioni forestali, presso l'Università della Tuscia

(1) Di Fulvio and Sirna have doctorates in forestry studies, while Picchio is a researcher in Wood Technology and Forest Uses at the University of Tuscia in Viterbo

La protezione del corpo prevede una vasta gamma di dispositivi specifici per ogni tipo di rischio. La recente normativa indica in modo puntuale gli obblighi per il motoseghista, figura professionale tra le più esposte nel settore forestale

A vast range of personal protection devices is available for risks met in using a chainsaw, but recent regulations now indicate obligatory safety conditions for one of the most risk-laden jobs in forestry





Operatori forestali con mansioni da motoseghista, con dispositivi di protezione individuali come prescritto dalla normativa vigente/*Forestry chainsaw operators with personal protection as required by existing regulations*

basi teoriche, e un adeguato addestramento che comporta acquisizione di manualità e abilità nell'impiego in sicurezza dei mezzi e delle attrezzature. L'abbinamento teoria e pratica risulta indispensabile poiché la sola formazione teorica non è sufficiente perché il lavoro in bosco presuppone di acquisire una capacità prati-

ca, manuale. Infine una adeguata formazione non deve rappresentare un fatto occasionale ma deve essere continua sia per richiamare argomenti già trattati sia per informare ed addestrare. Per ridurre al minimo gli incidenti in bosco e le malattie professionali, l'operatore forestale, oltre ad essere adeguatamente informato ed addestrato, in ottemperanza a quanto previsto dalle attuali normative di settore D.Lgs. 626/94 e D.Lgs. 242/96, "quando i rischi non possono essere evitati o suf-

ficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro, deve impiegare una serie di dispositivi di protezione individuale DPI", dove per DPI si intende "qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata o tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo da uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza e la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo"

to be worn by the worker to protect him or her from one or more risks threatening health or safety on the job, as well as all accessories for that purpose. Independently of type, the protection must respond to given requirements such as resistance to abrasion, flexibility, the maintenance of characteristics over time, and ease of wearing. There is a vast range of equipment specific to every type of risk. The technical regulations lay down the characteristics required in protective clothing. Chainsaw operators are among the most common forestry workers. Their obligatory protection is analysed below.

Head Protection

A complete helmet made of rigid plastic with lateral holes to permit ventilation, anti-sweat lining, a central runnel so rain will run off, and a highly visible colour. Accessories must include a metal net visor with black plastic film to protect the eyes and face and ear muffs to reduce noise at the frequencies most harmful to human hearing. The helmet should be replaced after every three to four years of continual use, and in any case every time it suffers a violent blow, even no structural damage can be seen.

Torso and Leg Protection

Anti-cut jacket and trousers protect the body from damp, cold, heat and possible wounds. The trousers must be stuffed inside and out with synthetic fibre material and covered with several layers of stuff. This stops the saw's cutting edge since the fibres ripped out of the stitching block the chain, limiting enormously the damage that



Modelli di casco completi di cuffie e visiera. L'interno dei caschi contiene una struttura che garantisce alla testa di non trovarsi a diretto contatto con la plastica rigida dell'elmetto. In questo modo si ottiene una duplice funzione: di isolamento dagli urti e di ricircolo di aria/*Helmets with ear muffs and visors. Helmets have a structure inside to ensure that the head does not come into direct contact with the outer skin of rigid plastic, to give isolation from shocks and air circulation*





Tuta da motoseghista con imbottitura in fibre sintetiche (freccia rossa)/Chainsaw operator's overalls with synthetic fibre stuffing (red arrow)

would have been caused if it had had direct contact with the flesh. Overalls or trousers must always be worn by chainsaw operators, but anti-cut jackets are only obligatory when the operator is pruning or usually cutting at torso height.

Protecting the Upper Limbs

Gloves can be made of various materials such as leather, canvas or synthetics, and in various forms, with five fingers or just the right index and thumb free, according to what they are being used for. For chainsaw users, gloves have anti-cut stuffing on the back of the hand, usually with the same material used in anti-cut overalls. But their main purpose is to help reduce vibration transmitted to the right hand and arm.

Protecting the Lower Limbs

Shoes must be strong, waterproof and fitted with an anti-slip sole. There should also be a steel point to protect the toes, from cuts but also falling material. Even if fitted with steel toe and anti-slip sole, long boots do not guarantee the calf so much protection as a lace-up boots similar to ski boots. In both cases, opening must be easy and quick so that the foot can be extracted easily in an accident situation.

Over the Years

In current conditions, safety is one of the last considerations for Italian forestry concerns, and it is one of the first factors to be sacrificed for greater productivity and cost reduction (Cavalli Menegus, 2002). Personal protection is often not supplied to the workers and, if it is purchased, not used.

(art. 40 del D. Lgs. 626/94). I DPI indipendentemente dal tipo di protezione che offrono, devono rispondere a determinati requisiti: resistenza all'abrasione, flessibilità, indossabilità, mantenimento nel tempo delle proprie caratteristiche specifiche. La protezione del corpo prevede una vasta gamma di dispositivi specifici per ogni tipo di rischio. Le norme tecniche prevedono sia la defini-

Giacca da motoseghista con imbottitura in fibre sintetiche (freccia rossa), in questo caso la parte interessata dall'imbottitura è costituita dalle braccia, le spalle ed il petto
Chainsaw operator's jacket with synthetic fibre stuffing (red arrow) for the arms, shoulders and chest

zione delle caratteristiche dei materiali impiegati per la confezione degli indumenti di protezione sia i requisiti che devono avere. Con specifico riferimento al motoseghista, figura tra le più ricorrenti nel lavoro in bosco, vengono di seguito riportati e descritti una serie di DPI che, in base alla normativa vigente, questo ultimo deve impiegare obbligatoriamente.

Protezione della testa

Casco completo: costituito da materiale plastico rigido con fori laterali per permettere l'aerazione, fascia interna in tessuto antisudore,

gronda centrale per il drenaggio dell'acqua piovana, colore ad alta visibilità.

Munito di accessori quali visiera in rete metallica rivestita con film plastico nero, per la protezione degli occhi e del viso, cuffie protettive capaci di attenuare il rumore alle frequenze più dannose per l'udito umano.

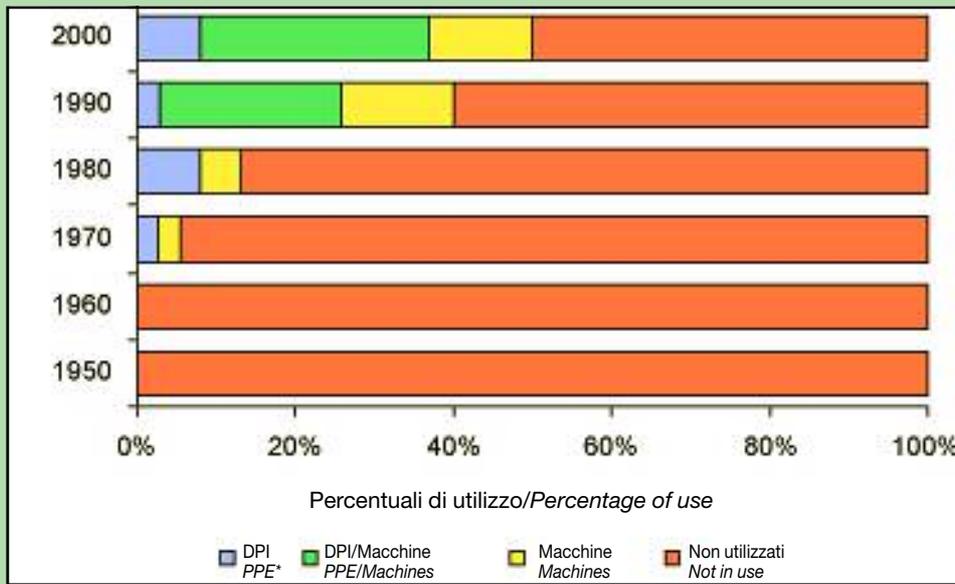
Il casco si prevede debba essere sostituito circa ogni tre-quattro anni di impiego continuato e comunque sia ogni volta subisca un urto violento, anche se non sono visibili rotture strutturali.

Protezione del busto e delle gambe

Giacca e pantaloni anti-taglio: hanno la funzione di proteggere il corpo dall'umidità, dal freddo, dal caldo, da eventuali ferite. I pantaloni devono avere nella parte anteriore ed interna delle gambe un'imbottitura in fibre di materiale sintetico, rivestito da più strati di stoffa; tale imbottitura



Grafico: Ciclo evolutivo della sicurezza sul lavoro in ambiente forestale (per macchine si intendono i dispositivi di sicurezza presenti sulle stesse) (Baldini et al., 2002b)/Graph: Evolution of job safety in forestry where 'machines' covers machines fitted with safety devices (Baldini et al., 2002b).



* Personal protective equipment

garantisce un arresto repentino della catena tagliente, in quanto le fibre strappate dalle maglie taglienti vanno ad impastare la catena sulla barra, limitando così enormemente i danni che la catena tagliente avrebbe causato se entrata a contatto direttamente con la pelle. Per quanto attiene questi dispositivi, la tuta o i pantaloni indifferente-mente devono essere sempre impiegati dai motoseghisti, mentre l'aggiunta del giacchetto con imbottitura anti taglio è prescritta esclusivamente nel caso di chi effettui la potatura con motosega o comunque operi abitualmente con la motosega all'altezza del busto.

Protezione degli arti superiori

Guanti: possono essere realizzati con materiali diversi (cuoio, tela, materiali sintetici) ed avere forme (a cinque dita o con i soli pollici ed il solo indice destro libero) e caratteristiche diverse in funzione degli impieghi a cui sono destinati. Per chi adopera la motosega i guanti hanno una imbottitura anti-taglio

sul dorso della mano, costituita in genere dello stesso materiale di riempimento della tuta anti-taglio. È bene comunque ricordare che la loro funzione preminente è come ulteriore elemento di diminuzione delle vibrazioni assorbite dal sistema mano-braccio.

Protezione degli arti inferiori

Scarpe: devono essere robuste, impermeabili ed avere una suola antisdrucchiolo, le prescritte sono le scarpe da lavoro con puntale in acciaio per proteggere le dita del piede da eventuali ferite con organi da taglio e evitare schiacciamenti dovuti alla caduta del materiale.

Stivale: anche se munito di puntale in acciaio e suola antisdrucchiolo, non garantisce alla caviglia una sicurezza di tenuta come lo scarpone a stringhe.

Inoltre, in entrambi i casi le calzature devono garantire una veloce ed agevole apertura, per permettere di intervenire in caso di infortunio rendendo possibile l'estrazione del piede dalla calzatura.

Nel corso degli anni

La realtà odierna pone la sicurezza sul lavoro per l'impresa boschiva come l'ultimo elemento da considerare, ed il primo da poter sacrificare per il raggiungimento della massima produttività e la riduzione dei costi (Cavalli Menegus, 2002); perciò spesso i DPI non vengono forniti ai lavoratori oppure, anche se acquistati, giacciono inutilizzati.

Mentre all'estero, senza allontanarci troppo dall'Italia, già prima degli anni ottanta si considerava la problematica della sicurezza, utilizzando dispositivi antinfortunistici sulle macchine (Dispositivi di Sicurezza), DPI e facendo della formazione professionale, nel nostro Paese le motoseghe erano più rumorose e pesanti delle attuali con dispositivi di sicurezza inesistenti, e non si considerava affatto la possibilità d'impiego dei DPI. Alla fine degli anni ottanta in Italia si iniziò a parlare di sicurezza, dovendo recepire delle normative europee come la "Direttiva macchine" 89/392/CEE, si intervenne così sulle motose-

Not so far from Italian soil, as early as the 1980s, safety became an issue with the application of safety devices to forestry machinery and the introduction of professional training. In Italy, however, chainsaws were heavier and noisier with no safety devices at all, and no consideration was given to personal protection. Discussions of safety began in Italy towards the end of the 1980s, when the European regulations in the Machine Directive (89/392/CEE) had to be incorporated into Italian legislation. Chainsaws were lightened and fitted with a series of safety devices. A few years later, when the safety at work legislation (D.Lgs. 626/94 and D.Lgs. 242/96) went into effect, the regulations governing personal protection use and penalties for non-compliance went into effect. Initial inertia was evident, but something started moving. Research showed immediately that after the legislation went into effect, private employees found no great improvements in their working conditions as regards safety. On the other hand, public employees were supplied with protection devices, but not everyone used them since the employer and the person in charge of safety did not understand the risks they were running, and even the operators did not understand the risks of not using personal protection, irrespective of their health (Piegai, Marchi 1996). Subsequently, there was little change in the situation. Research in poplar work-sites from 1995-2000 showed that personal protection was still not used sufficiently. Boots and gloves were worn in most cases, but ear muffs only now and again, helmets rarely and anti-cut overalls never (Cielo et al., 2002). Another this time national statistical study in 2000-2001 showed how job safety and active and passive protection for workers was considered a fundamental social issue, yet was accepted in one way or another by only 50% of the firms in the sample (see Graph). This worrying finding is attenuated by the gradual acceptance of safety equipment over the years (Baldini et al., 2002b). An enquiry carried out in Lazio in



Guanti impiegabili dall'operatore motoseghista, sulla destra comuni guanti da lavoro, a sinistra modello muffole con imbottitura anti-motosega/Gloves for use by a chainsaw operator: ordinary work gloves (right), mitten-type gloves with anti-saw stuffing (left)

2002 found 63-65% use of gloves and boots in forestry, while helmets, ear muffs, visors and protective overalls were used in 43% of the cases or less. The study also recorded the employers' view on using personal protection. The reasons cited for not using it included the fact that protective overalls hinder movement, some forms of protection are uncomfortable and worrying, especially in hot weather - and in some cases such as helmets and ear muffs dangerous since, for example, the falling of felled trees

ghe alleggerendole ed introducendo una serie di dispositivi di sicurezza sul mezzo.

Qualche anno più tardi, con l'entrata in vigore delle leggi sulla sicurezza del lavoro (D.Lgs. 626/94 e D.Lgs. 242/96) si specificano le modalità d'impiego dei DPI e le conseguenti sanzioni previste in caso di mancanze, da questo momento in poi, dopo una iniziale fase di

stallo, si è incominciato a muovere qualcosa.

Ricerche svolte a riguardo hanno subito mostrato come dopo l'entrata in vigore delle leggi suddette, i dipendenti delle imprese private non notavano grossi miglioramenti nella sicurezza del loro lavoro; al contrario le pubbliche amministrazioni fornivano ai loro dipendenti i dispositivi di protezione, ma non tutti e non sempre

venivano impiegati, poiché il datore di lavoro ed il responsabile della sicurezza non si erano ancora resi conto dei rischi in cui incorrevano; gli stessi operatori non sapevano cosa rischiavano, indipendentemente dalla loro salute, a non usare i DPI (Piegai, Marchi 1996). Successivamente la situazione non cambia poi molto, infatti da una ricerca svolta nei cantieri di utilizzazione del pioppo dal 1995 al 2000 emerge che i dispositivi non vengono ancora utilizzati in maniera sufficiente: scarponi e guanti vengono generalmente indossati, gli otoprotettori sono impiegati solo saltuariamente, il casco raramente e la tuta anti-taglio mai (Cielo et al., 2002).

Un altro studio supportato da un'indagine statistica a base nazionale svolta nel

ULTERIORE NORMATIVA DI RIFERIMENTO ED APPROFONDIMENTO

D.Lgs. 15.8.1991 n. 277	Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n.212.
D.Lgs. 4.12.1992 n. 475	Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.
D.Lgs.2.1.1997 n. 10 UNI 10912	Attuazione delle direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CE relative ai dispositivi di protezione individuale. Dispositivi di protezione individuale - Guida per la selezione, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione individuale degli occhi e del viso per attività lavorative.
UNI EN 381-1	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili. Banco di prova per la verifica della resistenza al taglio con una sega a catena.
UNI EN 381-2	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili. Metodi di prova per protettori delle gambe.
UNI EN 381-3	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili. Metodi di prova per calzature.
UNI EN 381-4	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili - Metodi di prova per guanti di protezione per l'utilizzazione di seghe a catena.
UNI EN 381-5	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili. Requisiti per protettori delle gambe.
UNI EN 381-7	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili - Requisiti per guanti di protezione per l'utilizzazione di seghe a catena.
UNI EN 381-8	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili - Metodi di prova per ghettoni di protezione per l'utilizzazione di seghe a catena.
UNI EN 381-9	Indumenti di protezione per utilizzatori di seghe a catena portatili - Requisiti per ghettoni di protezione per l'utilizzazione di seghe a catena.
UNI EN 1731	Protettori degli occhi e del viso, a rete, per uso industriale e non industriale, per la protezione contro i rischi meccanici e/o contro il calore.
UNI EN 13087-1	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Condizioni e condizionamento.
UNI EN 13087-2	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Assorbimento degli urti.
UNI EN 13087-3	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Resistenza alla penetrazione.
UNI EN 13087-4	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Efficienza del sistema di ritenuta.

Operatori con macchina in funzione e guanti indossati. Sulla sinistra comuni guanti da lavoro, sulla destra guanti a cinque dita specifici per motoseghisti/Chainsaw operators working with appropriate gloves: ordinary work gloves (left), five-finger gloves designed specially for chainsaw operation (right)



2000-2001 ha messo in evidenza come la sicurezza sul lavoro e la protezione attiva e passiva degli operatori, pur rappresentando una tematica sociale fondamentale, è stata in qualche modo recepita solo da un 50% delle imprese sondate (vedi grafico). Questo dato sconcertante è attenuato dalla positiva evoluzione che nel corso degli anni ha avuto l'uso dei dispositivi di sicurezza (Baldini et al., 2002b).

Da un'indagine svolta nella regione Lazio nel 2002 si riscontra un discreto utilizzo di guanti e scarponi (63-65% dei casi); mentre casco, cuffie, visiera e tuta antinfortunistica sono impiegati complessivamente al di sotto del 43% dei casi rilevati. Nell'indagine svolta sono stati raccolti anche i pareri delle imprese riguardo all'utilizzo dei dispo-

sitivi: le imprese dichiaravano di non utilizzare i DPI poiché impediscono dei movimenti all'operatore (tuta antinfortunistica), risultano scomodi, fastidiosi soprattutto in presenza di clima caldo e, in qualche caso, addirittura pericolosi (casco e cuffie) poiché impediscono di sentire il rumore delle piante in fase di abbattimento e aumentano i rischi per gli operatori (Sperandio et al., 2004).

Considerazioni

Per evitare di rendere questi dispositivi solo dei fastidi per

l'operatore, comunque bisogna attenersi ad alcune regole: i vestiti devono essere aderenti, ma non troppo, in modo di avere piena libertà di movimento, vanno indossati direttamente sulla biancheria intima ed è necessario scegliere capi d'abbigliamento professionali con rivestimenti rinforzati e imbottiture anti-taglio; tali indumenti devono essere puliti, controllati e riposti separatamente dagli abiti civili; ricordando che la funzione essenziale dei vestiti è quella di proteggere il corpo dall'umidità, dal freddo, dal caldo, da eventuali ferite,

can no longer be heard, creating a real risk to the worker (Sperandio et al., 2004).

Conclusions

If personal protection is to avoid simply creating problems for the workers who use it, some rules of thumb have to be observed. Clothes should not fit too tightly, leaving full freedom of movement. They should be directly over underwear. Professional items with strengthened and anti-cut stuffing should be chosen, and they must be cleaned, checked and stored separately from ordinary clothes. The essential function of protective clothing is to defend the body from damp, cold, heat, injuries and dirt while maintaining the heat bal-

UNI EN 13087-5	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Resistenza del sistema di ritenuta.
UNI EN 13087-6	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Campo visivo.
UNI EN 13087-7	Caschi/elmetti di protezione - Metodi di prova - Resistenza alla fiamma.

OTHER REFERENCE REGULATIONS

D.Lgs. 15.8.1991 n. 277	Application of directives 80/1107/CEE, 82/605/CEE, 83/477/CEE, 86/188/CEE and 88/642/CEE on protection of workers against risks from chemical, physical and biological agents at work, in Art. 7 of Law 30 July 1990, No. 212.
D.Lgs. 4.12.1992 n. 475	Application of directive 89/686/CEE of the Council of 21 December 1989 on the rapprochement of national legislations on personal protection
D.Lgs. 2.1.1997 n. 10	Application of directives 93/68/CEE, 93/95/CEE and 96/58/CE on individual protection.
UNI 10912	Individual protection devices - Guide for selection, use and maintenance 4 of individual protection devices for ears and face while at work.
UNI EN 381-1	Protective clothing for portable chainsaw users. Test bench to test resistance to cutting by chainsaw.
UNI EN 381-2	Protective clothing for portable chainsaw users. Test methods for leg protectors.
UNI EN 381-3	Protective clothing for portable chainsaw users. Test methods for footwear.
UNI EN 381-4	Protective clothing for portable chainsaw users. Test methods for protective gloves.
UNI EN 381-5	Protective clothing for portable chainsaw users. Requirements for leg protectors.
UNI EN 381-7	Protective clothing for portable chainsaw users. Requirements for protective gloves.
UNI EN 381-8	Protective clothing for portable chainsaw users. Test methods for protective gaiters.
UNI EN 381-9	Protective clothing for portable chainsaw users. Requirements for protective gaiters.
UNI EN 1731	Net eye and face protectors, for industrial and non-industrial use, for protection against mechanical risks and/or heat.
UNI EN 13087-1	Protective helmet - Test methods, Conditions and conditioning.
UNI EN 13087-2	Protective helmet - Test methods for shock absorption.
UNI EN 13087-3	Protective helmet - Test methods for resistance to penetration.
UNI EN 13087-4	Protective helmet - Test methods for fastening effectiveness.
UNI EN 13087-5	Protective helmet - Test methods for fastening resistance.
UNI EN 13087-6	Protective helmet - Test methods for visual field.
UNI EN 13087-7	Protective helmet - Test methods for resistance to fire.

Calzature da motoseghista, in basso a destra un campione dimostrativo di scarponne sezionato in cui si vede chiaramente il puntale in acciaio e la suola a scoltitura pronunciata/
Chainsaw operator's footwear: below right, section of a boot showing the steel toe and the deeply sculpted profile of the sole



ance between body and environment. Gloves should be dry during use so that they guarantee greater protection against vibration, and shoes should be strong, water-proof and with anti-slip soles. Just like any other piece of equipment, personal protection needs adequate care and maintenance if it is to work effectively. The use and maintenance indications in the related manuals must be followed scrupulously. Most of the equipment also has an expiry date, generally shown on the identification tab. This too should be respected scrupulously, replacing it at the prescribed intervals, even if no significant damage is apparent. In recent years, Italy's regional administrations have been making their contribution to job safety in forestry. Some have introduced a license for use of a chainsaw, issued after a course in which safety considerations are one of the subjects taught. The license is suspended if someone is found using a chainsaw with adequate protection. Other regions give incentives for buying protection equipment through their Regional Forestry Plan.

If there is no regional funding and a decision has to be taken on buying personal protection equipment, one thing to remember is that the cost of a complete set is always less than the cost to firm and society of a worker's accident (Cavalli, Menegus, 2002). Despite everything, use of personal protection among forestry workers is still unsatisfactory. The only way of making progress is to raise the workers' awareness through correct information and training on accidents and the correct use of protection equipment, as already laid down in existing legislation. This would certainly reduce some of the problems linked to using personal protection, and would in fact also correct some misunderstandings that have arisen over time. For example, operators would know that ear muffs usually only filter out high frequency sound harmful to the human ear, leaving the ability to understand speech and communicate intact. This should make it easier to persuade workers to use them correctly.

**Fulvio Di Fulvio
 Rodolfo Picchio
 Alessandro Sirna**

dallo sporco, e regolare l'equilibrio calorico corpo-ambiente. È importante poi che i guanti durante il loro uso siano asciutti in quanto garantiscono una maggiore protezione contro le vibrazioni, le scarpe devono essere robuste, impermeabili ed avere una suola antiscivolo. È bene inoltre ricordare che, al pari di qualsiasi altra attrezzatura da lavoro, per consentire la perfetta efficacia e funzionalità dei DPI è necessaria una loro adeguata cura e manutenzione, eseguibile rispettando scrupolosamente quanto riportato nei loro libretti di uso e manutenzione. Inoltre gran parte di questi dispositivi hanno una "data di scadenza", in genere riportata sulle loro targhette identificative, che è

bene rispettare scrupolosamente, sostituendoli con gli intervalli prescritti, anche se non presentano visibili lesioni compromettenti. Anche le Regioni negli ultimi anni si sono adoperate per favorire la sicurezza del lavoro in bosco: alcune oggi prevedono un patentino da motoseghista, rilasciato dopo un corso in cui si impartiscono delle nozioni riguardo la sicurezza, che viene sospeso nel caso si venga sorpresi a lavorare senza i DPI adeguati; altre Regioni incentivano l'acquisto dei dispositivi di protezione attraverso il proprio Piano Forestale Regionale. Dovendo comunque compiere una scelta economica sull'acquisto dei dispositivi, qualora non si disponga di

alcun finanziamento regionale, bisogna tenere conto del fatto che il costo di un equipaggiamento completo viene ad essere sempre inferiore rispetto alle spese sostenute dalla ditta e dalla società per l'infortunio di un lavoratore (Cavalli, Menegus, 2002). Nonostante tutto, l'impiego di tali dispositivi oggi risulta insufficiente. Un miglioramento della situazione attuale si potrà ottenere solamente sensibilizzando il lavoratore con una corretta formazione ed informazione sugli infortuni e sulle modalità d'impiego dei dispositivi (come già previsto tra l'altro dalle normative vigenti); tutto ciò ridurrebbe sicuramente le problematiche legate all'impiego dei DPI, inoltre sfaterebbe alcuni luoghi comuni che si sono ormai creati; per esempio gli operatori saprebbero che le cuffie isolano solamente dalle alte frequenze, dannose per l'orecchio umano, mentre consentono di comprendere le parole e di comunicare, gli operatori così sarebbero più motivati ad impiegarle correttamente.

**Fulvio Di Fulvio
 Rodolfo Picchio
 Alessandro Sirna**

BIBLIOGRAFIA/BIBLIOGRAPHY

Baldini S., Cioè A., Picchio R. (2002a) - Sicurezza ed antinfortunistica nei cantieri forestali e di manutenzione del verde urbano: valutazione dei rischi. Agra editrice Roma, 102 pp.
 Baldini S., Picchio R., Calvani P., Cecchi P. (2002b) - L'evoluzione delle utilizzazioni forestali in Italia: macchine, infrastrutture, formazione. Mondo Macchina, luglio, 10 pp.
 Cavalli R., Menegus G. (2002) - La prevenzione degli infortuni nel lavoro forestale. Sherwood n.81, p.29-34.
 Cielo P., Settembri P., Zanuttini R. (2002) - Cantieri di utilizzazione del pioppo (Sistemi di lavoro e prospettive). Sherwood n.81, p.55-60.
 Piegai F., Marchi E. (1996) - Igiene ed ergonomia nel lavoro con motosega in soprassuoli di conifere. Monti e boschi n.5/96, p.37-44.
 Sperandio G., Verani S., Pignatti G. (2004) - La situazione delle imprese boschive nel Lazio. Sherwood n.97, p.17-21.
 Tecnico & Pratico (2005) - Macchine & Attrezzature allegato a Sherwood dicembre 2005.