

# UTILIZZO VALORI DICHIARATI DAL PRODUTTORE

## Direttiva Macchine

Per le **macchine portatili tenute o condotte a mano**, tra le altre informazioni incluse nelle istruzioni per l'uso, deve essere dichiarato "il valore medio quadratico ponderato in frequenza dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi i **2,5 m/s<sup>2</sup>**". Se l'accelerazione non supera i 2,5 m/s<sup>2</sup> occorre segnalarlo.

Per quanto riguarda i **macchinari mobili**, la Direttiva prescrive al punto 3.6.3. che le istruzioni per l'uso contengano, le indicazioni del valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui é esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi 0,5 m/s<sup>2</sup>; se tale livello é inferiore o pari a **0,5 m/s<sup>2</sup>**, occorre indicarlo.

# UTILIZZO VALORI DICHIARATI DAL PRODUTTORE

## Direttiva Macchine

Generalmente i valori di emissione dichiarati dal produttore sono ottenuti in condizioni di impiego standardizzate, conformemente a specifiche procedure di misura definite per ciascun macchinario dagli standard ISO-CEN. Tali standard prevedono l'effettuazione di misure in condizioni operative non necessariamente corrispondenti a quelle di reale impiego di ciascun macchinario.

**IN CHE MISURA, I VALORI DI EMISSIONE DICHIARATI DAL  
PRODUTTORE SONO UTILIZZABILI NELLA VALUTAZIONE E  
PREVENZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI?**

# UTILIZZO VALORI DICHIARATI DAL PRODUTTORE

L' ISPEL fornisce **coefficienti moltiplicativi** ottenuti in una serie di condizioni sperimentali da utilizzare per poter ottenere una stima dei valori di A(8) riscontrabili in campo a partire dai dati di certificazione.

➤ **I dati del costruttore non vanno utilizzati quando:**

- il macchinario non è usato in maniera conforme a quanto indicato dal costruttore;
- il macchinario non è in buone condizioni di manutenzione;
- il macchinario è stato modificato;
- il macchinario non è uguale a quello indicato (differente marca – modello).

# UTILIZZO VALORI DICHIARATI DAL PRODUTTORE

**Tabella 5**  
Macchine elettriche.  
Coefficienti  
moltiplicativi (fattore di  
correzione) per  
calcolare l'esposizione  
stimata in campo a  
partire dai dati di  
certificazione

Macchina	Normativa di riferimento	Condizioni di lavoro durante il test	Reali condizioni di uso	Fattore di correzione	Note
Martelli perforatori	EN50144-2-6	Perforazione di cemento	Tutte	2	Solo trapano senza percussione valore inferiore
Demolitori	EN50144-2-6	Assorbitore a sfere di acciaio	Perforazione cemento e/o muratura	1,5	Il fattore di correzione è valido unicamente se il macchinario è impiegato conformemente a quanto prescritto dal costruttore
Trapani tutti eccetto percussione	EN50144-2-1	Misure a vuoto alla velocità massima	Tutte le operazioni di trapanatura e avvitatura (no percussione)	1	Tutte ad eccezione impatto
Trapani a percussione	EN50144-2-1	Foratura di cemento con agglomerati	Tutte le operazioni di trapanatura e avvitatura (no percussione)	1,5	Solo percussione
Levigatrici (tutte)	EN50144-2-4	Smerigliatura di lastra di alluminio	Tutte le operazioni di smerigliatura (non lucidatura)	1,5	con lucidatura valore inferiore
Smerigliatrici (tutte)	EN50144-2-3	Disco sbilanciato a vuoto	Tutte le operazioni di smerigliatura (non lucidatura)	1,5	con lucidatura valore inferiore
Seghetto alternativo	EN50144-2-10	Taglio di multistrato	Taglio di diversi materiali	1,5	Il fattore di correzione è valido unicamente se il macchinario è impiegato conformemente a quanto prescritto dal costruttore
Seghe circolari	EN50144-2-11	Taglio di multistrato	Taglio di diversi materiali	2,0	Il fattore di correzione è valido unicamente se il macchinario è impiegato conformemente a quanto prescritto dal costruttore
Avvitatori	EN50144-2-2	Velocità massima a vuoto	Avvitatura su vari materiali	1,5	Il fattore di correzione è valido unicamente se il macchinario è impiegato conformemente a quanto prescritto dal costruttore
Motosega a catena	EN 50144-2-13	Taglio legno	Lavori di cantieristica e carpenteria	1	valori riscontrati in campo tipicamente uguali a valori certificati



# UTILIZZO VALORI DICHIARATI DAL PRODUTTORE

## Tabella 6

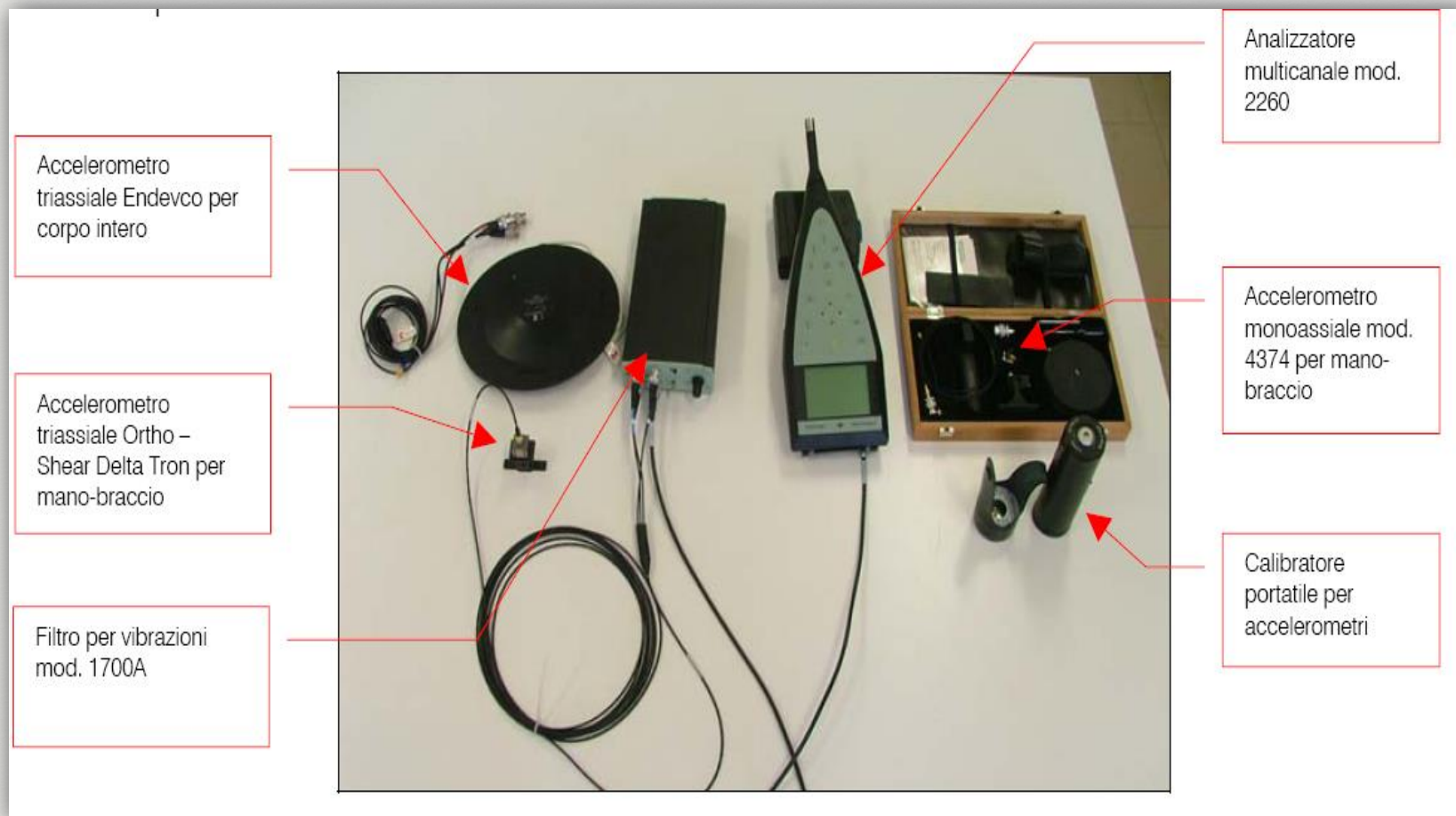
Macchine pneumatiche.  
Coefficients moltiplicativi  
(fattore di correzione) per  
calcolare l'esposizione  
stimata in campo a  
partire dai dati di  
certificazione

Macchina	Normativa di riferimento	Condizioni di lavoro durante il test	Reali condizioni di uso	Fattore di correzione	Note
Martelli e scalpelli a percussione	EN28662-2 :1992	Assorbitore a sfere di acciaio	Tutte	1,5 - 2,0	1,5 per uso come rivettatore e scrostatore; 2,0 per tutti gli altri usi
Martelli perforatori per lapidei e martelli rotativi	EN28662-3 :1994	Foratura di cemento	Perforazione lapidei e cemento	2,0	
Smerigliatrici (tutte)	EN28662-4 :1995	Disco sbilanciato a vuoto	operazioni di smerigliatura (non lucidatura)	1,5	non applicabile per utensili di taglio e spazzole acciaio
Smerigliatrici (tutte)	EN28662-4 :1995	Disco sbilanciato a vuoto	taglio	2,0	applicabile per spazzole acciaio
Demolitori stradali e picconatori per roccia edilizia ecc.	EN28662-5 :1994	Assorbitore a sfere di acciaio	demolizione cemento e asfalto	2,0	1,5 - 2,0 per macchine con (nel caso di dispositivi antivibrazioni l'esposizione dipende sensibilmente dalla forza di spinta. Il fattore di correzione è valido unicamente se il macchinario è impiegato conformemente a quanto prescritto dal costruttore)
Trapani a percussione	EN28662-6 :1995	Foratura a percussione in condizioni standardizzate	foratura a percussione	1,5	
Cacciaviti a pistola e dritti avvitatori	EN28662-7 :1997	Prova su supporto di test	Tutte	1,5	nessuna
Levigatrici orbitali e rotorbitali	EN28662-8 :1997	Levigatura su superficie di acciaio standard con carta abrasiva	Tutte	1,5	applicabile solo per buone condizioni manutentive
Compattatore costipatore (pestelli)	EN28662-9 :1996	Percussione su superficie standard	Tutte	1,5	nessuna
Cesoie e roditrici	EN28662-10 :1998	Taglio di fogli di metallo	Tutte	1,5	nessuna
Chiodatrici	CEN ISO/TS 8662-11:2004			n.d.	

# STRUMENTI DI MISURA

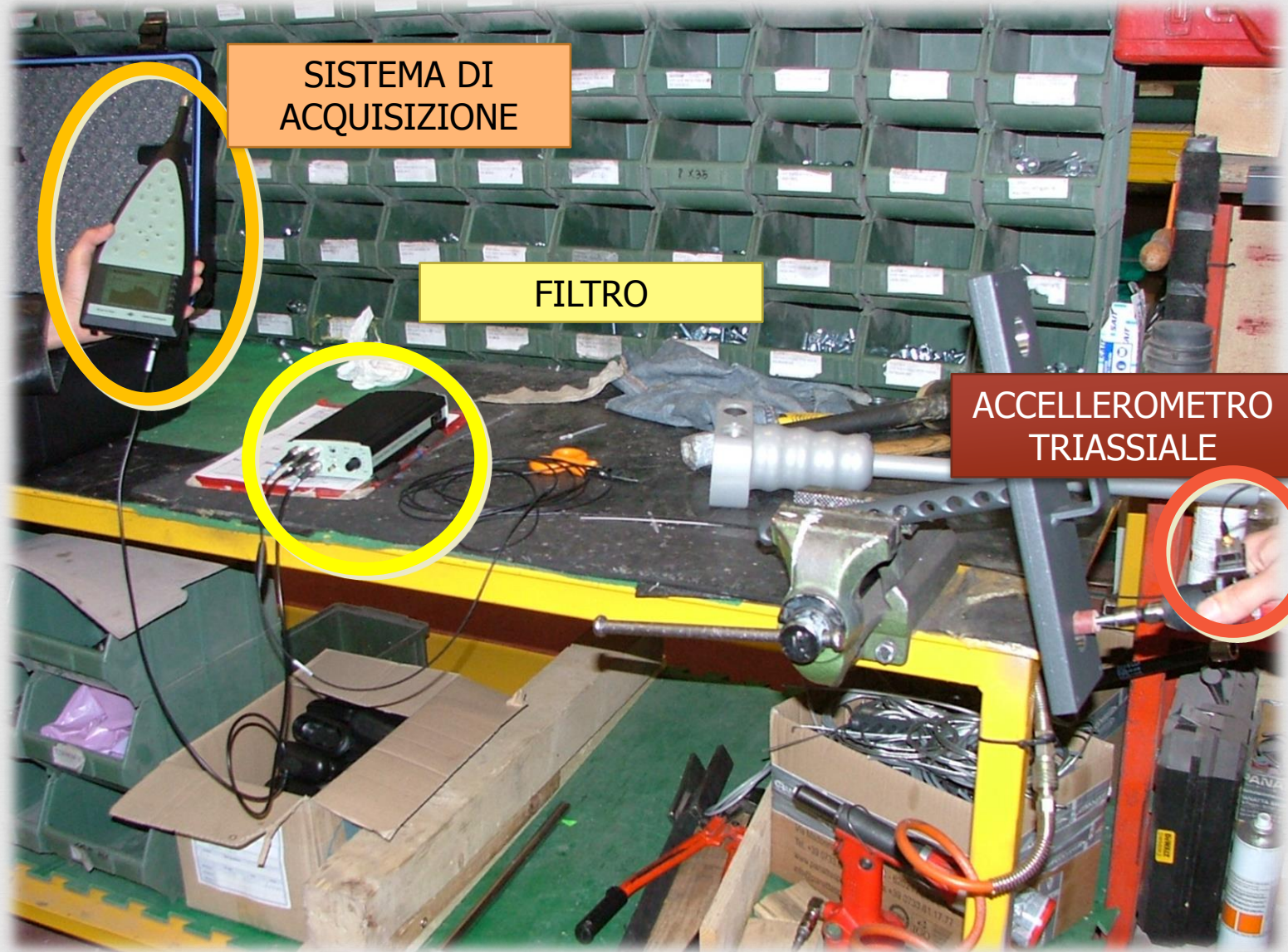
- Quando non è possibile fare ricorso alle banche dati esistenti, occorre rivolgersi alla misurazione strumentale, che richiede:
  - Personale tecnico qualificato
  - Attrezzature specifiche
  - Metodologia appropriata

# STRUMENTI DI MISURA





# STRUMENTI DI MISURA - HAV



SISTEMA DI  
ACQUISIZIONE

FILTRO

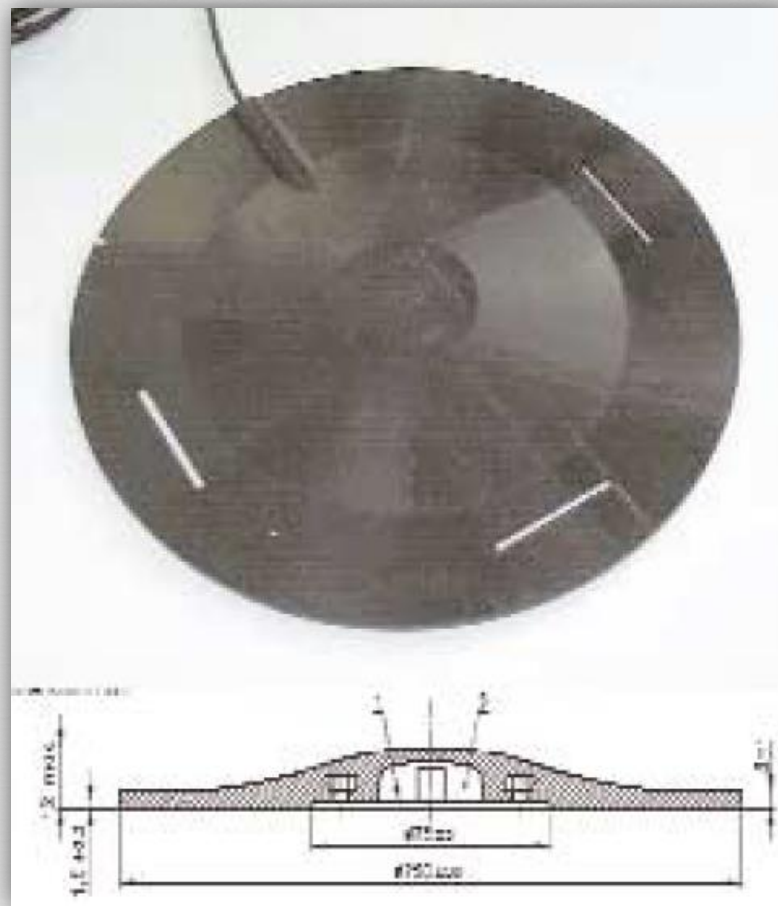
ACCELEROMETRO  
TRIASSIALE



# STRUMENTI DI MISURA - HAV



# STRUMENTI DI MISURA - WBV



ACCELEROMETRO TRIASSIALE CON ADATTATORE A CUSCINO PER IL RILIEVO DELLE VIBRAZIONI AL CORPO INTERO.





# Dispositivi di Protezione Individuale





# GUANTI ANTI VIBRANTI



Attenuazione ottenuta sul campo < 10%



Attenuazione ottenuta sul campo 10% - 20%



Attenuazione ottenuta sul campo 40% - 60%

# GUANTI ANTI VIBRANTI

**Livelli di protezione minimi ottenibili dai guanti anti-vibrazione stimati per alcune tipologie di utensili.**

Tipologia di utensile	Attenuazione attesa delle vibrazioni (%)
Utensili di tipo percussorio	< 10%
Scalpellatori e Scrostatori – Martelli rivettatori	< 10%
Martelli Perforatori	< 10%
Martelli Demolitori e Picconatori	< 10%
Trapani a percussione	< 10%
Avvitatori ad impulso	< 10%
Martelli Sabbiatori	< 10%
Cesoie e Roditrici per metalli	< 10%
Martelli piccoli scrostatori	< 10%
Utensili di tipo rotativo	
Levigatrici orbitali e roto-orbitali	40% - 60%
Seghe circolari e seghetti alternativi	10% - 20%
Smerigliatrici angolari e assiali	40% - 60%
Motoseghe	10% - 20%
Decespugliatori	10% - 20%

# GUANTI ANTI VIBRANTI

DEVONO ESSERE CERTIFICATI E MARCATI CE,  
DEVONO AVERE UNA SCHEDA TECNICA  
DEVONO ESSERE OMOLOGATI SECONDO LA UNI EN ISO  
10819: 1998

## **N. B.**

- Non offrono attenuazioni comparabili con i DPI uditivi (non sono in grado di proteggere adeguatamente i lavoratori e riportare i livelli di esposizione a valori inferiori ai valori limite)
- Non è facile sapere se e quando attenuano su un dato attrezzo
- Non funzionano sui utensili di tipo percussorio

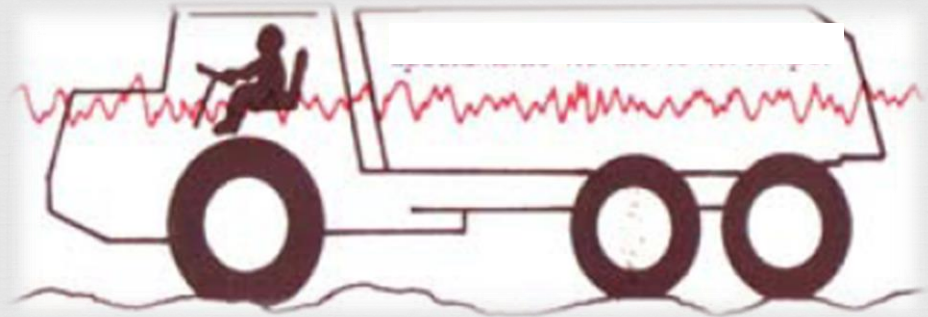


# 1. SEDILI ANTIVIBRANTI

I SEDILI SONO EFFICACI?

Spesso i sedili montati sui mezzi non riducono le vibrazioni trasmesse al

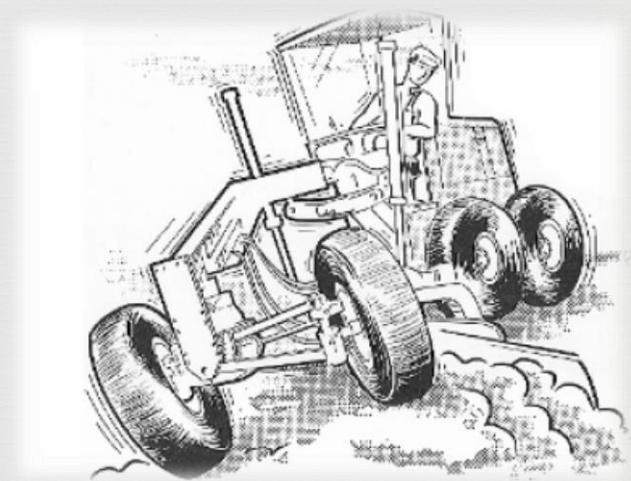
conducente, anzi, nell'intervallo 1 Hz ÷ 20 Hz, amplificano talvolta anche di un fattore 2-3 e oltre le vibrazioni.



Progettazione ad hoc di sedili antivibranti passivi (meccanici, idraulici, pneumatici) o attivi (Active Vibration Control)

## 2. SILENT BLOCK

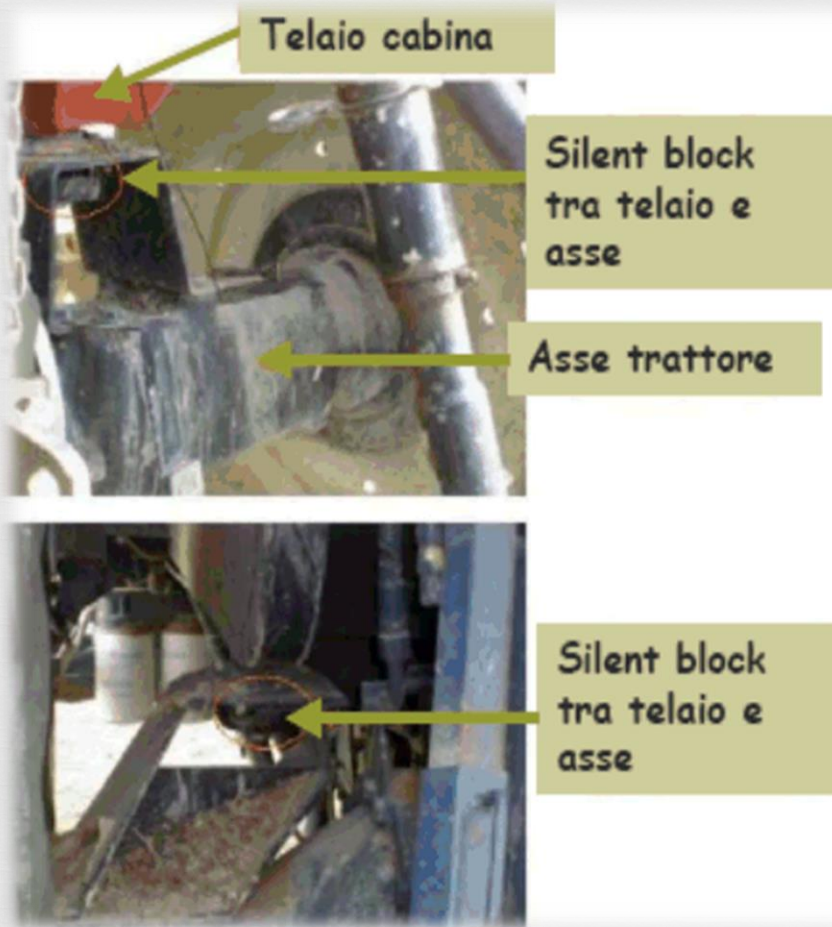
I **silent block** sono supporti antivibranti utilizzati per ridurre le vibrazioni che raggiungono le cabine delle macchine movimento terra e dei trattori agricoli o forestali, vibrazioni generate principalmente dalle asperità del terreno e dalla presenza di buche e avvallamenti e che giungono all'operatore mediante la catena di trasmissione costituita dalle ruote, dagli assali, dal telaio della cabina e dal gruppo sedile



Sono costituiti da:

- parte elastomerica (gomma naturale)
- parti metalliche di supporto (per il fissaggio)
- parti metalliche di supporto (per il fissaggio)

## 2. SILENT BLOCK





**GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE**