



Quinto Convegno Nazionale

**Il controllo degli agenti fisici:  
ambiente, salute e qualità della vita**

6-7-8 giugno 2012

**NOVARA**

# **Come le aziende interagiscono con i valutatori per la definizione dell'esposizione al rumore e alle vibrazioni dei loro dipendenti**

**Preti C., Deboli R., Calvo A.**

*Dr. Christian Preti*

**Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Istituto per le Macchine Agricole e Movimento Terra

Unità Operativa di Supporto di Torino

Strada delle Cacce, 73 - 10135 Torino

[c.preti@imamoter.cnr.it](mailto:c.preti@imamoter.cnr.it)

*Consiglio Nazionale delle Ricerche*



Istituto per le Macchine Agricole e Movimento Terra

# Introduzione

---

Eliminare o ridurre il rumore e le vibrazioni non deve essere solo un onere legale per i Datori di Lavoro, ma una responsabilità nell'interesse della società.

Per osservare gli obblighi di legge, il datore di lavoro identifica, giudica e misura i livelli di esposizione al rumore e alle vibrazioni cui i lavoratori sono esposti al fine di valutare e stimare i rischi.



# Obiettivo

---

A seguito dell'analisi del rischio di esposizione al rumore e alle vibrazioni in differenti realtà aziendali, sono stati:

- esaminati i dati dichiarati dai responsabili relativamente alle attività svolte in diversi ambiti lavorativi
- indagati i processi valutativi
- verificati i risultati ottenuti nei diversi settori

L'evoluzione delle normative di riferimento e della strumentazione impiegata per la valutazione dell'esposizione ha diminuito notevolmente gli errori legati a questi fattori nell'ambito valutativo.

I fattori principali che determinano una corretta valutazione del rischio rimangono legati alla metodologia di misura e alla dichiarazione dei tempi di esposizione

---

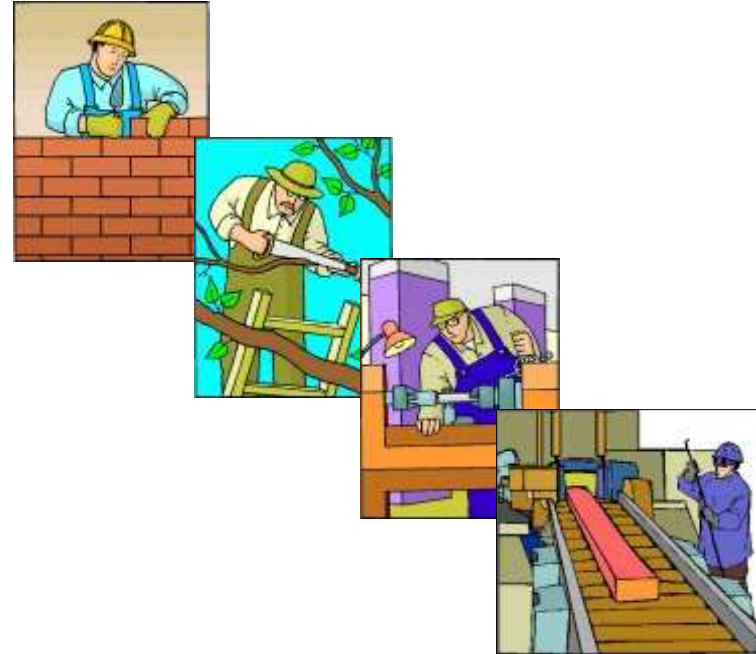
# Materiali e metodi

Sono state prese in esame 22 aziende:

- 8 imprese edili
- 5 aziende di manutenzione del verde
- 5 piccole e medie imprese \*
- 4 grandi industrie \*\*

\* carpenteria leggera, assemblaggi, lavorazione marmi, aggiustaggi

\*\* produzione filtri, resine, lenti oftalmiche, centraline oleodinamiche



Per ogni azienda è stato valutato il rischio rumore e vibrazioni per adempiere alle richieste del D.Lgs. 81/08 (Titolo VIII, Capo II e Capo III)

## UNI 9432:2011

# Sistema corpo intero

UNI EN ISO 2631-1:2008

Via Battisti 8/2, 20133 Milano, Italia  
Il consorzio iscritto all'UNI.

# Materiali e metodi

---

Ciascuna indagine aziendale ha previsto diverse fasi comuni:

- ricognizione dell'ambiente
- ricognizione dei metodi di lavoro
- analisi delle attrezzature di lavoro

{ Caratteristiche macchine impiegate  
parametri operativi  
materiale in lavorazione



- pianificazione postazioni rilievi
- pianificazione numero rilievi
- pianificazione tempi di rilievo



- attività svolte
- tempi e orari di lavoro
- otoprotettori



# Materiali e metodi

## Strumentazione

### Rumore

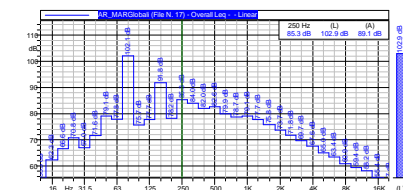
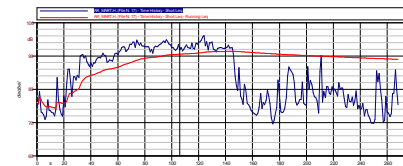
Fonometro integratore classe 1



$L_{Aeq}$

$L_{piccoC}$

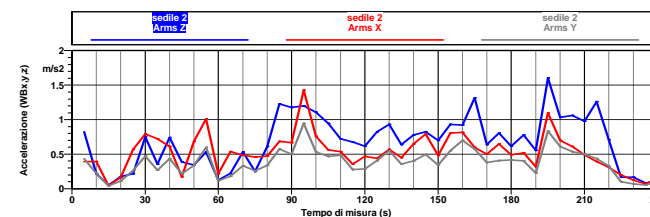
1/3 ottava  $L_{Aeq}$



### Vibrazioni

Misuratore di vibrazioni

→  $A_{eq}$



# Risultati

## Rumore - Settore edile

- 8 aziende
- 111 postazioni di rilievo
- rilievi principalmente eseguiti su macchine

	N° postazioni	$L_{Aeq} > 87 \text{ dB(A)}$	$80 < L_{Aeq} < 87 \text{ dB(A)}$
Edile	12	9	1
	10	6	2
	17	5	2
	13	8	1
	13	5	4
	12	6	2
	23	12	4
	11	4	2

- mansioni individuate ed esposizioni

	N° mansioni	$L_{ex,8h} > 87 \text{ dB(A)}$	$85 < L_{ex,8h} < 87 \text{ dB(A)}$	$80 < L_{ex,8h} < 85 \text{ dB(A)}$	$L_{ex,8h} < 80 \text{ dB(A)}$
Edile	3	2	1	0	0
	6	0	2	3	1
	6	1	0	2	3
	3	1	0	2	0
	4	0	1	3	0
	4	0	1	3	0
	10	2	0	7	1
	6	0	0	2	4





# Risultati

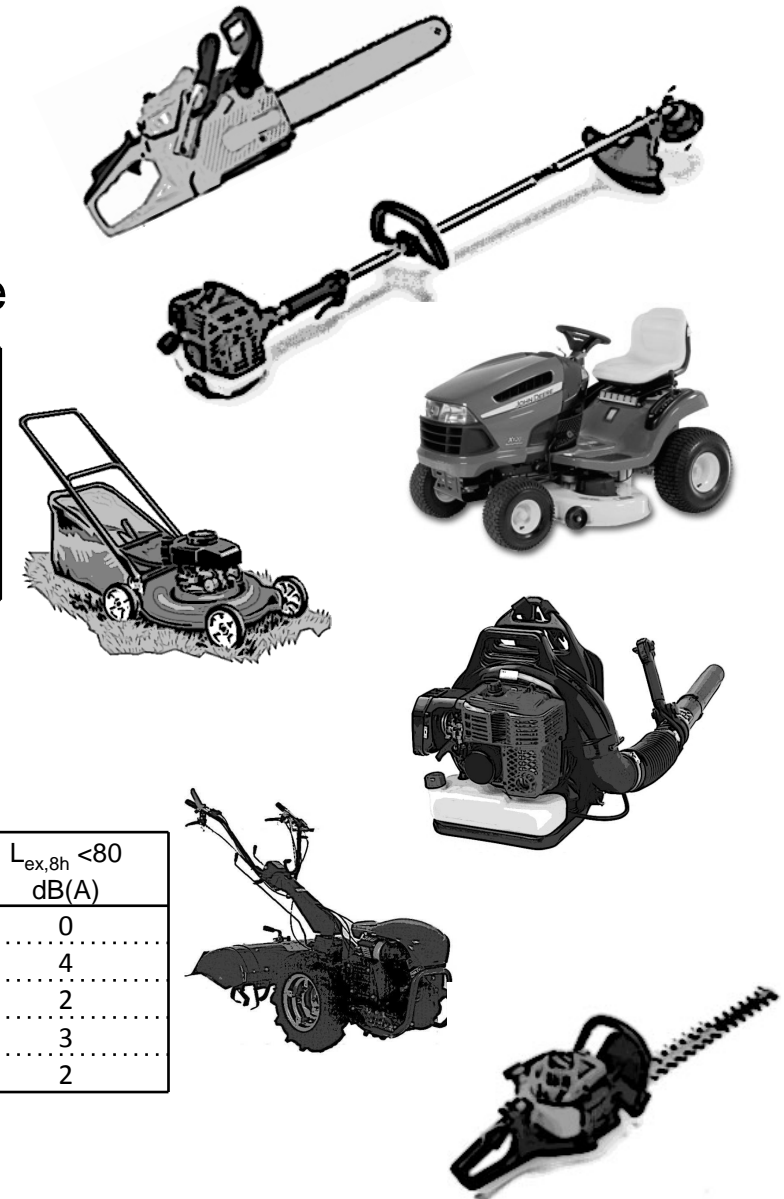
## Rumore - Manutenzione verde

- 5 aziende
- 84 postazioni di rilievo
- rilievi principalmente eseguiti su macchine

	N° postazioni	$L_{Aeq} > 87 \text{ dB(A)}$	$80 < L_{Aeq} < 87 \text{ dB(A)}$
Manutenzione verde	12	8	2
	20	7	3
	16	9	4
	20	8	5
	16	6	3

- mansioni individuate ed esposizioni

	N° mansioni	$L_{ex,8h} > 87 \text{ dB(A)}$	$85 < L_{ex,8h} < 87 \text{ dB(A)}$	$80 < L_{ex,8h} < 85 \text{ dB(A)}$	$L_{ex,8h} < 80 \text{ dB(A)}$
Manutenzione verde	5	3	1	1	0
	7	2	0	1	4
	6	3	0	1	2
	6	2	0	1	3
	4	1	1	0	2



# Risultati

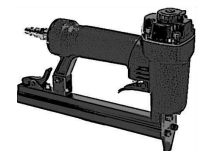
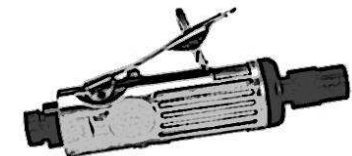
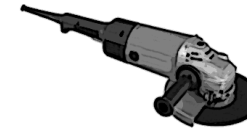
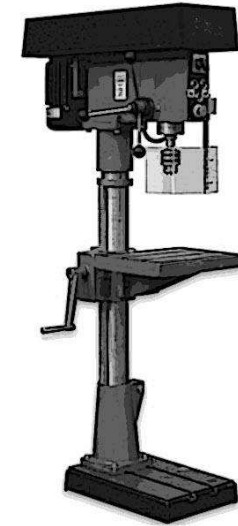
## Rumore - Piccole e medie imprese

- 5 aziende
- 50 postazioni di rilievo
- rilievi principalmente eseguiti in postazioni fisse

	N° postazioni	$L_{Aeq} > 87 \text{ dB(A)}$	$80 < L_{Aeq} < 87 \text{ dB(A)}$
PMI	8	1	0
	13	4	2
	15	2	5
	7	2	2
	7	2	2

- mansioni individuate ed esposizioni

	N° mansioni	$L_{ex,8h} > 87 \text{ dB(A)}$	$85 < L_{ex,8h} < 87 \text{ dB(A)}$	$80 < L_{ex,8h} < 85 \text{ dB(A)}$	$L_{ex,8h} < 80 \text{ dB(A)}$
PMI	6	0	3	0	3
	2	0	0	0	2
	5	1	0	4	0
	4	0	1	0	3
	2	2	0	0	0



# Risultati

## Rumore - Grandi industrie

- 4 aziende
- 289 postazioni di rilievo
- rilievi principalmente eseguiti in postazioni fisse

	N° postazioni	$L_{Aeq} > 87 \text{ dB(A)}$	$80 < L_{Aeq} < 87 \text{ dB(A)}$
PMI	43	2	23
	39	5	6
	81	13	6
	126	5	25



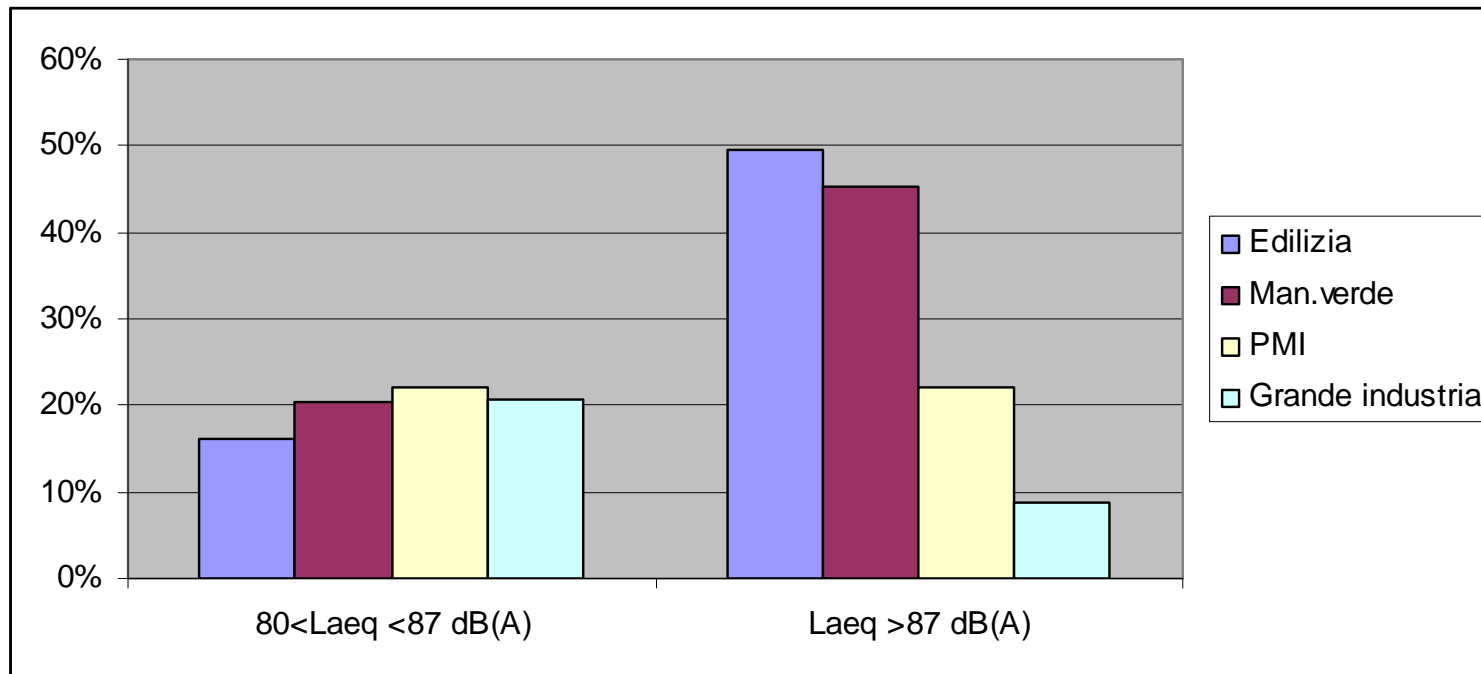
- mansioni individuate ed esposizioni

	N° mansioni	$L_{ex,8h} > 87 \text{ dB(A)}$	$85 < L_{ex,8h} < 87 \text{ dB(A)}$	$80 < L_{ex,8h} < 85 \text{ dB(A)}$	$L_{ex,8h} < 80 \text{ dB(A)}$
PMI	25	2	5	12	6
	11	0	1	0	10
	38	0	8	2	28
	40	0	5	11	24



# Risultati

## Percentuale di superamento dei $L_{Aeq}$ nei quattro settori

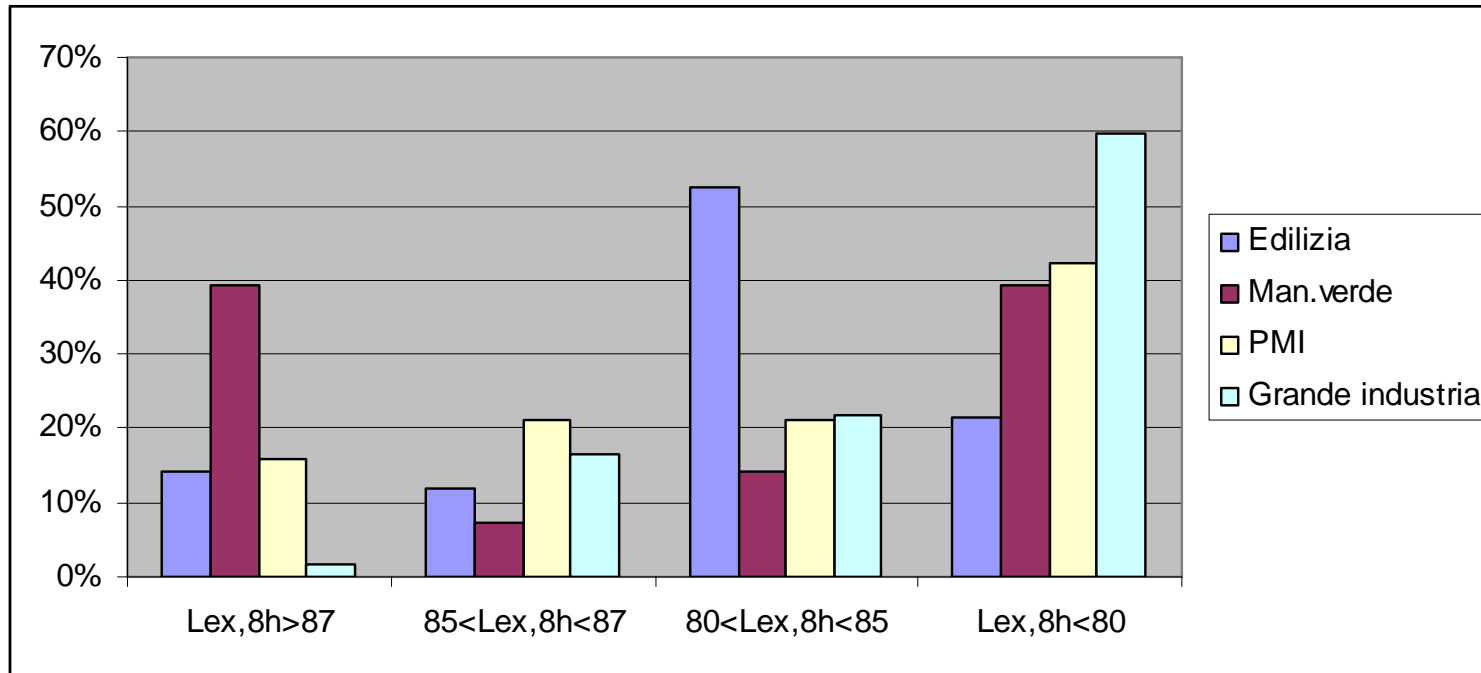


$L_{Aeq}$  compresi tra 80 e 87 raggiunti nel 20% in tutti i settori

$L_{Aeq}$  superiori a 87 maggiormente in edilizia e manutenzione verde

# Risultati

## Percentuale di superamento dei valori inferiori e superiori di azione e dei valori limite



Cantieri di manutenzione del verde e edilizia maggiormente a rischio

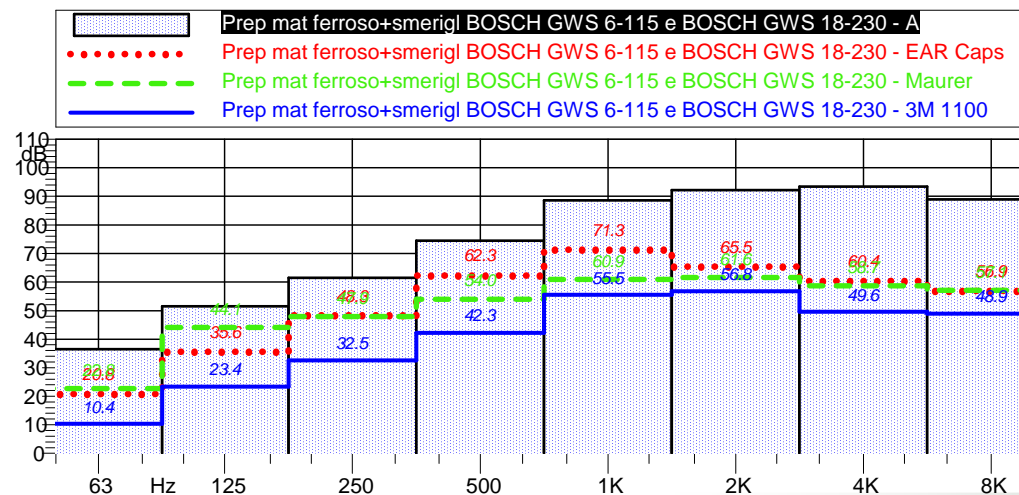
Situazione della grande industria maggiormente sotto controllo

# Risultati

## Otoprotettori

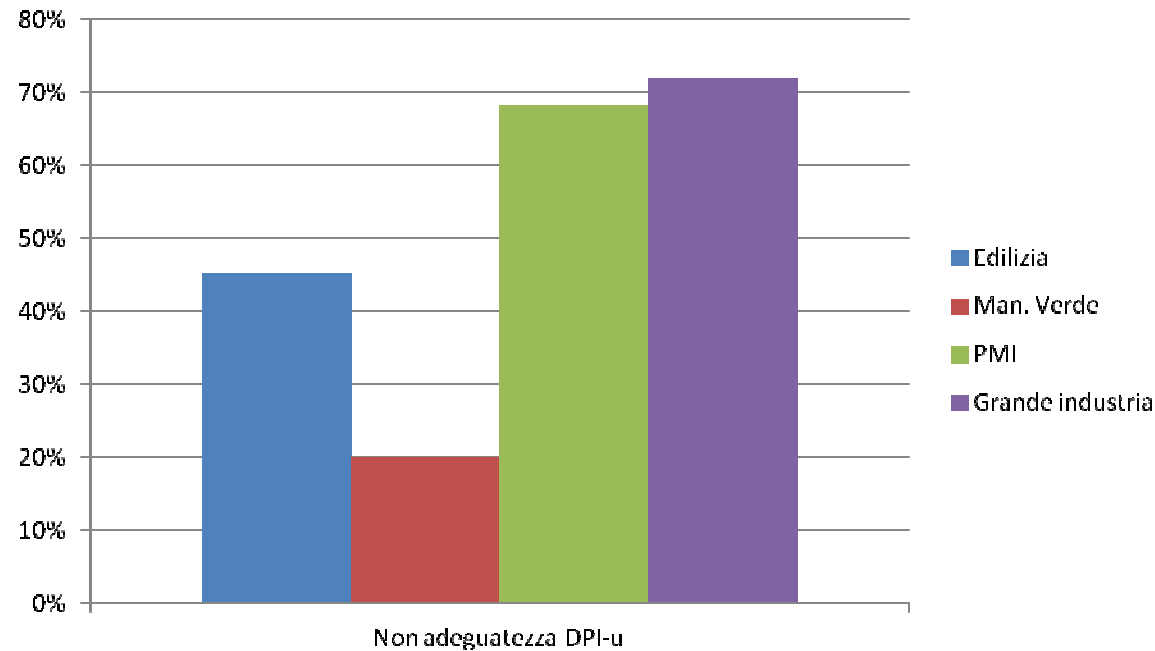
E' stata eseguita la verifica dell'adeguatezza degli otoprotettori con il metodo OBM.

Protettore auricolare	Tipo	Marca		Modello				
	Cuffia	X		xxx				
DATI DI ATTENUAZIONE SONORA DICHIARATI DAL COSTRUTTORE								
SNR	28 dB							
H	30 dB							
M	27 dB							
L	17 dB							
APV	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
M <sub>f</sub>	-	12,2	25,9	30,7	35,4	39,6	41,7	28
S <sub>f</sub>	-	4,1	4,3	4,3	5,8	3,8	5,4	4,8
APV <sub>f</sub>	-	5,4	18,8	23,6	25,8	33,3	32,8	20,1



# Risultati

## Adeguatezza otoprotettori



Tutte le “non adeguatezze” sono da intendersi come iperprotezioni.

Nelle grandi industrie si riscontra la situazione più critica a causa dei livelli di rumorosità inferiori

# Risultati

## Vibrazioni

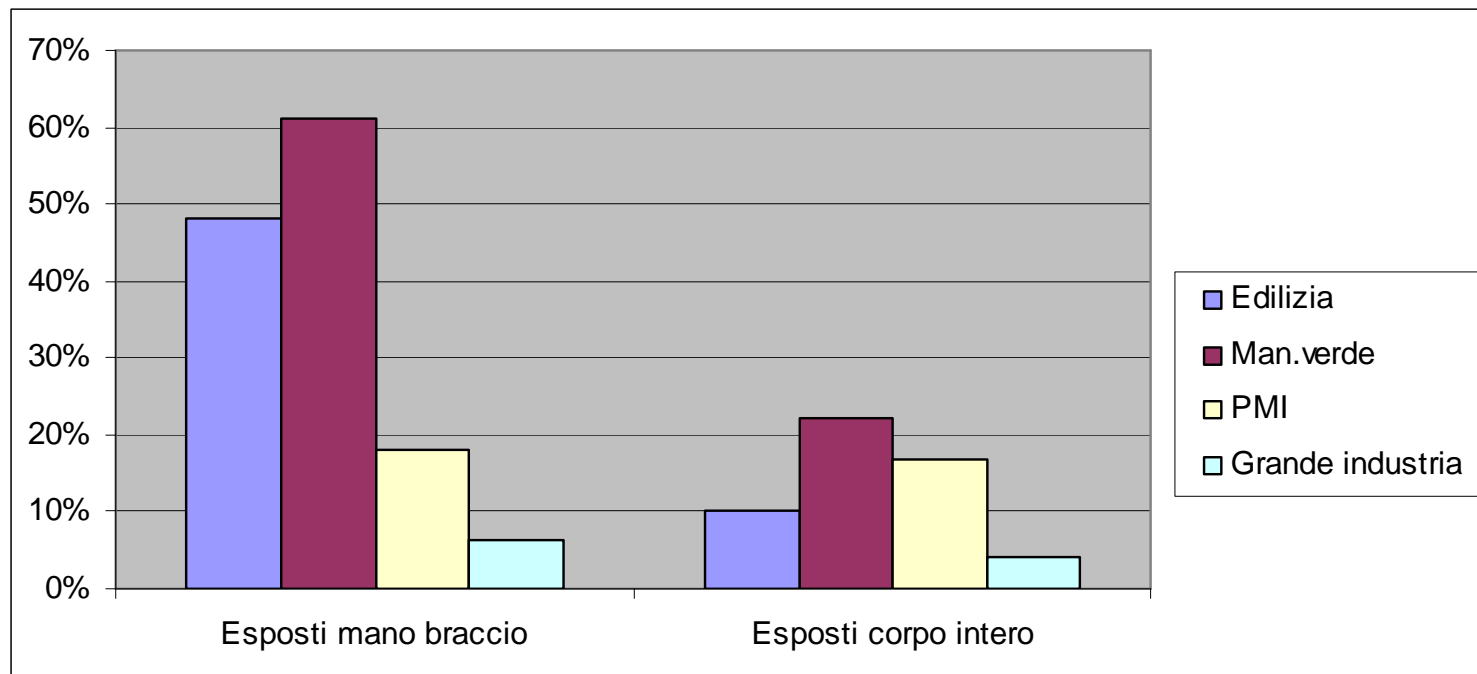
- 250 rilievi di vibrazioni
- Ogni rilievo ripetuto 3 volte

	Attrezzature HA	Attrezzature WB	Mansioni HA	Mansioni WB
Edile	9	1	1	1
	6	4	3	3
	7	5	4	3
	9	2	3	1
	9	3	3	2
	7	5	2	1
	16	6	9	4
	5	3	4	5
Manutenzione del verde	9	2	5	2
	6	11	3	6
	11	3	5	3
	8	10	3	3
	6	9	2	4
PMI	2	2	3	2
	6	1	2	1
	4	2	3	1
	1	1	2	1
	3	1	1	1
Grande industria	4	5	2	5
	2	5	1	5
	3	5	3	5
	26	5	25	10



# Risultati

## Vibrazioni - Percentuali di superamento dei valori inferiore di azione nei 4 settori lavorativi esaminati



# Conclusioni

---

- Carenza di formazione e informazione nelle piccole realtà del settore edile e di manutenzione del verde
- Nelle PMI (non tutte) e nelle grandi industrie formazione e informazione programmata



Lavoratori delle piccole realtà più penalizzati

*[ELEVATA ESPOSIZIONE] + [MINORE FORMAZIONE INFORMAZIONE]*

---

# Conclusioni

---

Situazione pregressa:

Settore edile: già eseguito almeno una volta la valutazione rischio rumore e vibrazioni

Manutenzione verde: solo un'azienda aveva già eseguito la valutazione del rischio rumore, nessuna aveva affrontato il rischio vibrazioni

PMI e grandi industrie: già eseguite le valutazioni in passato

Nessuna ha mai definito le misure tecniche e organizzative di contenimento del rischio

[*IMPOSSIBILITA' (economica e concretamente attuabile)*]

[*INCONSAPEVOLEZZA*]

---

# Conclusioni

---

- L'identificazioni dei tempi di esposizione è sempre il lavoro più difficile sia per le aziende che per il valutatore

- La dichiarazione dei tempi di esposizione nel settore edile e di manutenzione del verde avviene con difficoltà, sommariamente e molto spesso da parte del datore di lavoro senza consultazioni

[INCONSAPEVOLEZZA] + [DIFFICOLTA']

→ sincerità

- Molto più precisa è la dichiarazione dei tempi di lavoro da parte dei preposti nelle PMI e nelle grandi industrie

[CONSAPEVOLEZZA] + [SEMPLICITA']

→ non sincerità ?

---



Quinto Convegno Nazionale

**Il controllo degli agenti fisici:  
ambiente, salute e qualità della vita**

**6-7-8 giugno 2012**

**NOVARA**

**Grazie per l'attenzione.**

