

# HYTORC

The World's Most Trusted Industrial Bolting Systems

Elimina qualsiasi preoccupazione per la sicurezza delle vibrazioni mano-braccio

## SICUREZZA DELLE VIBRAZIONI DEGLI UTENSILI DINAMOMETRICI HYTORC



Gli Utensili dinamometrici HYTORC con moltiplicatori di coppia sono leader nel settore della sicurezza delle vibrazioni per applicazioni di bullonatura pesanti. Gli operatori che usano ancora chiavi a impulsi nei progetti di bullonatura si preoccupano del fatto che questi utensili espongono la forza lavoro a un elevato rischio di lesioni da vibrazioni mano-braccio (HAV). Gli utenti dei trasporti, della produzione siderurgica, dell'edilizia e di molti altri settori stanno riscontrando che non vale la pena avere problemi di controllo amministrativo, di monitoraggio e di limitazione dell'esposizione alle vibrazioni delle chiavi a impulsi quando sono disponibili soluzioni più sicure. I più recenti utensili dinamometrici elettrici e pneumatici con moltiplicatori di coppia efficienti offrono vibrazioni dieci volte inferiori per le mani e le braccia rispetto alle chiavi a impulsi e riescono comunque a svolgere il lavoro in modo efficiente. Tutti gli Utensili dinamometrici HYTORC forniscono un funzionamento regolare e silenzioso, trasferiscono basse vibrazioni e sono più sicuri per l'operatore anche in caso di uso prolungato.

### MAGGIORE SICUREZZA NELLE VIBRAZIONI



L'esposizione a utensili elettrici ad alte vibrazioni quali le chiavi a impulsi aumenta il rischio di una lesione nota come Sindrome da vibrazioni manobraccio (HAVS). Gli Utensili dinamometrici HYTORC con moltiplicatori di coppia espongono l'operatore a meno vibrazioni rispetto alle chiavi a impulsi, migliorando la sicurezza generale della forza lavoro.

### UTENSILI ELETTRICI A BASSE VIBRAZIONI



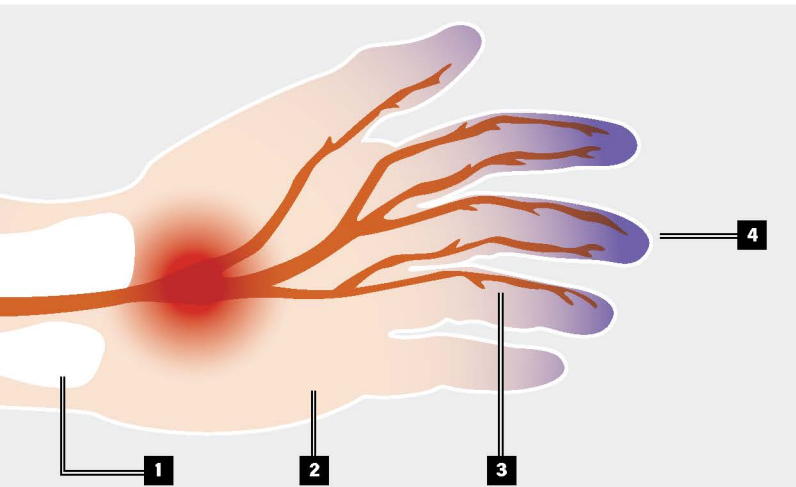
Gli utensili dinamometrici elettrici HYTORC forniscono il massimo della portabilità con un funzionamento efficiente del motore e un cambio fluido e silenzioso. Gli utensili elettrici sono progettati per un'ergonomia ottimale con una coppia elevata, ma con un funzionamento fluido che riduce le vibrazioni in tutte le misure di coppia.

### UTENSILI PNEUMATICI A BASSE VIBRAZIONI



Tutti gli utensili dinamometrici pneumatici HYTORC sono progettati con moltiplicatori di coppia altamente efficienti e fluidi che trasferiscono vibrazioni inferiori rispetto ad altri utensili. Tutti questi utensili offrono prestazioni più elevate tenendo conto della sicurezza della forza lavoro, esponendo l'operatore a minori vibrazioni.

# RISCHIO, RESPONSABILITÀ E LO STANDARD DEL SETTORE



1. Dolore temporaneo o permanente e perdita dell'uso di mani o braccia.
2. Affaticamento e debolezza muscolare causano una ridotta mobilità delle dita, della mano o del braccio.
3. I danni ai vasi sanguigni causano dolore e cambiamento di colore.
4. I danni ai nervi causano intorpidimento e formicolio.

## RISCHIO E RESPONSABILITÀ

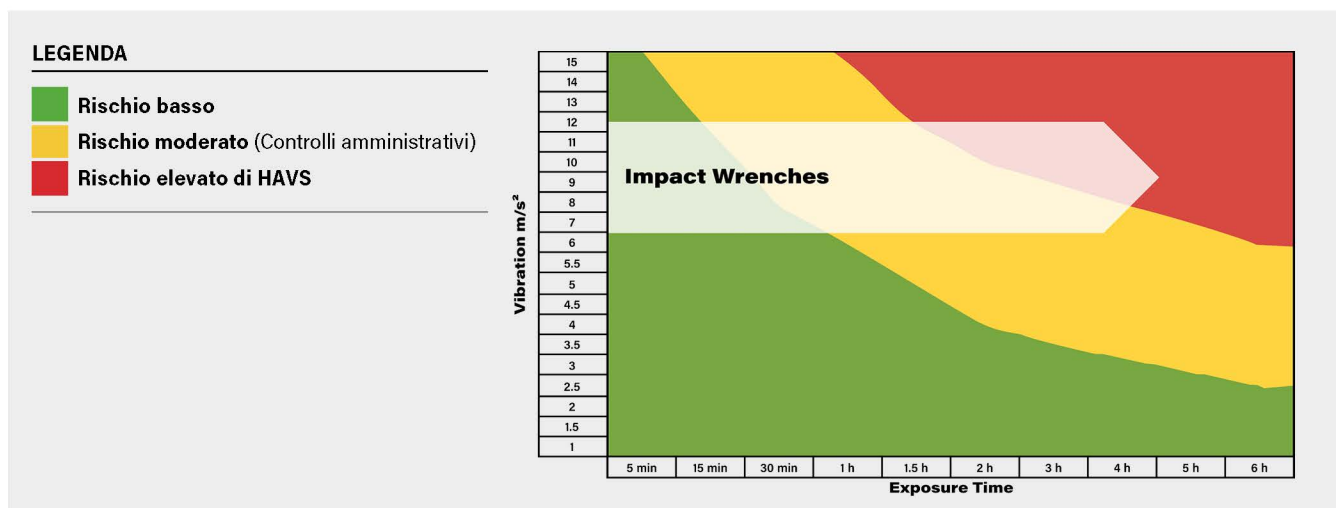
È cosa ormai consolidata che l'esposizione a utensili elettrici con vibrazioni ad alta intensità aumenta il rischio di una lesione debilitante nota come Sindrome da vibrazioni mano-braccio (HAVS). Questa lesione causa danni ai nervi, ai vasi sanguigni, ai muscoli e alle articolazioni delle mani e delle braccia. Questa lesione può verificarsi entro un anno o due dall'esposizione o manifestarsi anni più tardi. I casi gravi sono irreversibili e permanenti. I datori di lavoro di tutto il mondo hanno la responsabilità di essere consapevoli del pericolo e di proteggere la forza lavoro da questo rischio di lesioni.

## STANDARD DI SETTORE

Le organizzazioni governative per la sicurezza e la salute hanno stabilito l'attuale limite di esposizione standard alle Vibrazioni mano-braccio (HAV) (Direttiva europea standard 2002/44/CE) in un valore dell'azione di esposizione (EAV) giornaliero (8 ore) di  $2,5 \text{ m/s}^2$ . In Europa questa normativa deve essere seguita dai datori di lavoro. Qualsiasi utensile con un valore di vibrazione dichiarato superiore rientra in una categoria di rischio superiore e richiederà un'azione da parte del datore di lavoro per limitare il rischio di lesioni. Un lavoratore esposto a vibrazioni superiori a un Valore limite di esposizione (ELV) giornaliero di  $5 \text{ m/s}^2$  è ad alto rischio di sviluppare HAVS.

## CALCOLO DEL RISCHIO DELLE CHIAVI A IMPULSI

I datori di lavoro effettuano la valutazione del rischio su uno spettro di scenari combinando l'intensità delle vibrazioni dell'utensile con la durata dell'esposizione, dove l'esposizione è il "trigger time" effettivo di un operatore che utilizza l'utensile. Il rischio viene calcolato e classificato come basso, moderato o alto, come mostrato nel diagramma seguente. Gli utensili ad alte vibrazioni come le chiavi a impulsi, se usati frequentemente, diventano molto presto un rischio moderato o alto di lesioni HAVS. La maggior parte di tutte le chiavi a impulsi supera il limite standard del Valore dell'azione di esposizione (EAV) di  $2,5 \text{ m/s}^2$ . La maggior parte delle chiavi a impulsi supera inoltre il Valore limite di esposizione (ELV) di  $5 \text{ m/s}^2$  implicando un alto rischio di sviluppo di HAVS. Fonti attendibili [1] di dati sulle vibrazioni degli utensili qualificano le vibrazioni delle chiavi a impulsi a  $7-11 \text{ m/s}^2$  durante l'uso di lavoro tipico.



[1] HSE Health and Safety - <https://www.hse.gov.uk/vibration/hav/source-vibration-magnitude-app3.pdf>

# MOLTIPLICATORI DI COPPIA VS. CHIAVI A IMPULSI

## CONTROLLI AMMINISTRATIVI

L'esposizione alle vibrazioni da strumenti a rischio da moderato ad alto come le chiavi a impulsi di norma deve essere ridotta attraverso controlli amministrativi. Questi possono includere la rotazione dei dipendenti o la limitazione dei minuti di utilizzo. Il National Institute of Occupational Health and Safety (NIOSH) raccomanda di limitare il numero di ore e di giorni alla settimana in cui un dipendente deve usare un utensile manuale ad alte vibrazioni. NIOSH suggerisce di limitarne l'uso a cicli operativi di 10 minuti, per un totale di non più di due ore al giorno e non più di due giorni consecutivi alla settimana. I controlli amministrativi includono altresì il monitoraggio delle condizioni dell'utensile e della salute dei lavoratori. Molti operatori stanno riscontrando che i controlli amministrativi sono difficili da gestire, rallentano i lavori e mettono comunque i lavoratori a rischio.

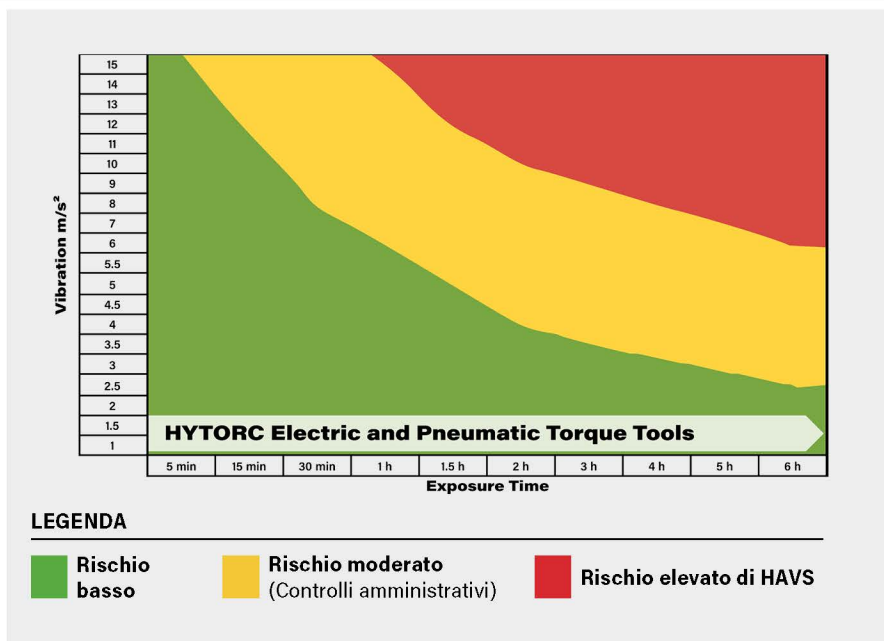
## GLI UTENSILI DINAMOMETRICI CON MOLTIPLICATORI DI COPPIA HANNO UN'ESPOSIZIONE ALLE VIBRAZIONI 10 VOLTE INFERIORE RISPETTO ALLE CHIAVI A IMPULSO

"IL NUMERO DI PUNTI DI ESPOSIZIONE ALLE VIBRAZIONI CHE SI PRESENTANO CON L'USO DI UN MOLTIPLICATORE DI COPPIA QUANDO SI LAVORANO 100 DADI È CIRCA DIECI VOLTE INFERIORE A QUELLO CHE SI AVREBBE CON UNA CHIAVE A IMPULSI."

Vibration Measurements of Torque Multipliers, Rapporto di ricerca condotto da HSE RR 794. 2010

## SELEZIONARE GLI UTENSILI DINAMOMETRICI CON MOLTIPLICATORI DI COPPIA

Quando si pianificano operazioni di bullonatura ripetitive, si raccomandano utensili dinamometrici a basse vibrazioni con moltiplicatori di coppia come gli utensili dinamometrici elettrici e pneumatici HYTORC per ridurre i rischi al minimo. Tutti questi utensili hanno un'esposizione alle vibrazioni dieci volte inferiore a quella degli utensili di serraggio a impulsi. Questi utensili sono certificati con vibrazioni dichiarate inferiori al valore dell'azione di esposizione (EAV) di  $2,5 \text{ m/s}^2$ . Come mostrato nel diagramma sottostante, gli utensili dinamometrici come gli utensili elettrici e pneumatici HYTORC hanno valori di vibrazione misurati inferiori a  $1,5 \text{ m/s}^2$ . Questi utensili possono essere utilizzati da un operatore in un lavoro di bullonatura per un'intera giornata rimanendo nella categoria "rischio basso" e senza timore di lesioni da HAV.



## E I GUANTI ANTIVIBRAZIONI?



Uno studio NIOSH ha rilevato che alcuni guanti antivibrazioni (AVG) possono ridurre l'intensità delle vibrazioni alla mano. L'efficacia è "altamente dipendente" dalla frequenza di vibrazione dell'utensile e dalla quantità di esposizione. NIOSH ha concluso che non è possibile fare affidamento solo sugli AVG per fornire una protezione sufficiente contro le lesioni da HAV. Nonostante le limitazioni offerte dagli AVG, i guanti sono tuttavia i DPI raccomandati quando si utilizzano utensili ad alte vibrazioni allo scopo di mantenere le mani calde e asciutte e proteggerle da tagli, abrasioni e rischi del lavoro.

# UTENSILI DINAMOMETRICI HYTORC E RIEPILOGO DELLE VIBRAZIONI

## UTENSILI DINAMOMETRICI ELETTRICI E PNEUMATICI A BASSA VIBRAZIONE HYTORC

Gli utensili dinamometrici elettrici e pneumatici HYTORC sono stati progettati per ottimizzare l'ergonomia e salvaguardare la forza lavoro con una bassa esposizione alle vibrazioni. Tutti questi utensili sono progettati con potenti moltiplicatori di coppia, ma funzionano in modo silenzioso e regolare per ridurre le vibrazioni. Nel condurre la valutazione del rischio di vibrazioni con gli Utensili dinamometrici HYTORC, i valori dichiarati nella tabella delle specifiche sottostante sono inseriti nel calcolo. Il risultato della valutazione è quasi sempre sufficientemente "a rischio basso" tanto da non richiedere ulteriori controlli amministrativi. Quando si utilizzano gli Utensili dinamometrici HYTORC, i datori di lavoro possono essere certi di aver scelto lo strumento più sicuro e di proteggere la salute e la sicurezza della loro forza lavoro.

### UTENSILI ELETTRICI A BASSE VIBRAZIONI



#### Utensili dinamometrici (da sinistra a destra):

Utensile dinamometrico elettrico LITHIUM SERIES® II, Utensile dinamometrico elettrico LITHIUM SERIES®, Utensile dinamometrico elettrico LION GUN®

### UTENSILI PNEUMATICI A BASSE VIBRAZIONI



jGun® DIGITALE a singola velocità  
Utensile dinamometrico pneumatico

## UTENSILI DINAMOMETRICI HYTORC - RIEPILOGO DELLE VIBRAZIONI

| MODELLO DEL PRODOTTO          | CATEGORIA DI UTENSILI DINAMOMETRICI <sup>[1]</sup> | VIBRAZIONE <sup>[2]</sup><br>m/s <sup>2</sup> |
|-------------------------------|--|---|
| LITHIUM SERIES I BTM-1000-DOC | Elettrico (36V)                                    | < 1,5   |
| LITHIUM SERIES II LST-1200    | Elettrico (36V)                                    | < 1,0   |
| LITHIUM SERIES II LST-5000    | Elettrico (36V)                                    | < 1,0   |
| LION GUN-0.25                 | Elettrico (18V)                                    | < 1,5   |
| LION GUN-0.7                  | Elettrico (18V)                                    | < 1,5   |
| jGun DIGITAL D.5              | Pneumatico   | < 1,0   |
| jGun DIGITAL D1               | Pneumatico   | < 1,0   |
| jGun DIGITAL D2               | Pneumatico   | < 1,0   |
| jGun DIGITAL D8               | Pneumatico   | < 1,0   |

[1] Tutti i modelli elettrici sono conformi alla norma ISO-EN/IEC 62841-1 "Sicurezza degli utensili e apparecchi per giardinaggio elettrici a motore portatili e trasportabili."

[2] Tutti i valori di vibrazione si riferiscono a test in condizioni di assenza di carico secondo BS/EN/ISPO 5349-1:2001, "Vibrazioni meccaniche - Misurazione e valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse alla mano."

**INFORMATIVA SUI DIRITTI DI PROPRIETÀ:** HYTORC Division UNEX Corporation ("HYTORC") è proprietaria di tutti i contenuti inclusi nel presente documento e tutti i diritti, titoli e interessi relativi a tali contenuti rimarranno proprietà di HYTORC. **INFORMATIVA SUL COPYRIGHT:** © 2021 HYTORC. È severamente vietato qualsiasi uso o distribuzione non autorizzato di qualunque materiale del presente documento, senza l'autorizzazione scritta di HYTORC. **INFORMATIVA SUI MARCHI DI FABBRICA:** Il presente documento contiene vari marchi registrati e marchi di servizio di HYTORC negli Stati Uniti e in altri paesi. **INFORMATIVA SUI BREVETTI:** I prodotti contenuti nel presente documento sono coperti da vari brevetti registrati e/o in corso di registrazione negli Stati Uniti e in altri paesi.

# HYTORC

**Sede:**  
333 Route 17 N., Mahwah, NJ 07430  
+1-201-512-9500

**Email:**  
info@hytorc.com

**Telefono:**  
1-800-FOR-HYTORC

**Online:**  
hytorc.com