

Strumento di supporto N. 3.1	INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO RISCHIO DA MOVIMENTI RIPETUTI DEGLI ARTI SUPERIORI	
	- Lo strumento individua gli elementi minimi informativi e formativi in merito ai fattori che determinano la presenza del rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare di spalle e arti superiori, derivante da attività che comportano Movimenti ripetuti degli arti superiori e in merito alle modalità di corretta esecuzione delle stesse. - Ai fini dell'informazione e formazione dei lavoratori il presente strumento integra i contenuti degli strumenti di supporto - I contenuti del presente strumento di supporto possono essere utilizzati anche per effettuare l'addestramento dei lavoratori in relazione ad attività che richiedono movimenti ripetuti degli arti superiori in quanto "movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza".	

- Definizione stile: Normale
- Definizione stile: WW-Stile predefinito

Definizione e descrizione del rischio
I principali fattori di rischio presenti in attività che comportano movimenti ripetuti degli arti superiori (manipolazione di oggetti o strumenti dal peso ridotto ad una frequenza elevata) sono: la prolungata durata del compito lavorativo, la frequenza e/o ripetitività delle azioni lavorative, l'elevata forza impiegata, la postura incongrua, i tempi di recupero insufficienti e i tipi di presa non adeguati. Altri fattori di rischio complementari sono: alta precisione, compressioni localizzate delle strutture anatomiche, uso di dispositivi individuali incongrui (guanti, calzature, ecc.), uso di attrezzature di lavoro non ergonomiche, esposizione a freddo, azioni che implicano contraccolpi, uso di strumenti vibranti e dover maneggiare oggetti scivolosi. A titolo di esempio, possono essere utili i seguenti indicatori che individuano situazioni di rischio: • frequenza delle azioni lavorative superiore a 45-50 azioni al minuto; • impiego di forza che supera il 50% della massima contrazione volontaria (il 50% della massima forza sviluppabile da un soggetto); • lavoro con le braccia, per tempi prolungati, ad altezza spalle o più in alto; • svolgimento di compiti ripetitivi sovraccaricanti soprattutto se durano tutto il turno e non vengono effettuate un numero adeguato di interruzioni durante la giornata lavorativa. In agricoltura le principali attività che possono comportare un rischio per gli arti superiori sono: • effettuazione di sforzi ripetuti nelle operazioni di falciatura a mano, potatura, legatura delle viti, raccolta manuale e cernita della frutta e nelle operazioni di conduzione/uso di macchine agricole semoventi/attrezzature agricole; • effettuazione di lavorazioni che prevedono l'impugnatura di attrezzature vibranti (utensili manuali, macchine condotte a piedi, attrezzature portatili quali ad esempio motocoltivatori, motozappe, tosaerba, motofalciatrici, motoseghe, decespugliatori, etc.); • attività di lavorazione del terreno e di raccolta prodotti condotte all'aperto in condizioni climatiche sfavorevoli. I principali disturbi che possono comparire a causa dell'effettuazione di movimenti ripetitivi degli arti superiori per tempi prolungati sono: formicolii, intorpidimento, perdita di forza, impaccio nei movimenti, dolore agli arti superiori, caduta spontanea di piccoli oggetti dalle mani, perdita di forza, ecc. Inoltre, nel tempo, possiamo avere danni di tipo cumulativo, i più frequenti dei quali sono: la periartrite scapolo-omero della spalla, l'epicondilitis e l'epitrocleite del gomito, la sindrome del tunnel carpale e tendiniti di mano e polso.

Elementi da considerare		Modalità di corretta esecuzione
Durata del compito lavorativo	La prolungata durata del compito lavorativo determina l'attivazione protratta dei diversi distretti anatomici degli arti superiori. Soprattutto quando è accompagnata da una frequenza elevata, può causare: affaticamento e, nel tempo, patologie da sovraccarico biomeccanico di spalle e braccia.	 • È necessario prevedere pause in numero ed entità tali da compensare lo sforzo compiuto • Prevedere la rotazione del personale nelle diverse mansioni nell'arco della giornata • Alternare compiti ripetitivi e non ripetitivi, in modo da consentire un recupero adeguato

Frequenza e/o ripetitività delle azioni lavorative	La frequenza esprime il numero di volte in cui una determinata azione viene compiuta nell'unità di tempo. Una frequenza elevata determina l'attivazione ripetuta dei diversi distretti anatomici degli arti superiori e può causare affaticamento e, nel tempo, patologie a carico dei muscoli, dei tendini e delle articolazioni. La frequenza risulta particolarmente elevata quando è superiore a 45-50 azioni al minuto.		• I movimenti ripetuti devono essere effettuati a bassa velocità. Alte velocità non consentono un'adeguata predisposizione dell'assetto del sistema muscolo-scheletrico e possono comportare fenomeni microtraumatici a carico di muscoli, tendini e articolazioni • Ridurre la frequenza delle azioni al di sotto delle 45-50 azioni al minuto.
Forza impiegata	Si intende l'impegno biomeccanico necessario per lo svolgimento di un'azione o di una sequenza di azioni. Possiamo distinguere: - la Forza dinamica: è la forza applicata dal lavoratore per l'esecuzione di un'azione in movimento e comporta l'allungamento e l'accorciamento del muscolo - la Forza statica: è la forza impiegata per mantenere utensili o strumenti di lavoro, oppure per mantenere singoli segmenti articolari in una determinata posizione e comporta una contrazione isometrica del muscolo		• Evitare azioni che richiedono un impiego di forza che supera il 50% della massima contrazione volontaria (il 50% della massima forza sviluppabile da un soggetto) • Utilizzare attrezzi ergonomici che migliorando la presa e la postura degli arti superiori riducono la forza da esercitare per il loro utilizzo • Nelle operazioni di taglio, potatura utilizzare forbici, cesoie ben affilate e lubrificate per ridurre la forza da esercitare durante il loro • Evitare la movimentazione ripetuta di oggetti pesanti

Postura arti superiori	Effettuare azioni che comportano movimenti ripetuti adottando una postura incongrua e protratta, comporta la necessità di applicare una forza maggiore e determina compressioni localizzate delle strutture nervo-vascolari che esitano in affaticamento e infiammazioni delle strutture muscolo-tendinee degli arti superiori		• Eseguire le azioni tecniche in modo corretto, ad esempio suddividendo quanto più possibile il carico di lavoro su entrambi gli arti e mantenendo le posture corrette degli arti. • Evitare di compiere azioni che richiedono movimenti ripetuti tenendo le braccia, per tempi prolungati, ad altezza spalle o più in alto • Per l'attività di raccolta frutta da albero: - attuare interventi sulla coltura con la limitazione in altezza delle piante così da facilitare l'operatore nella fase di raccolta - uso di mezzi/attrezzature quali carri raccogli frutta, scale o pedane sollevabili, al fine di ridurre le tempistiche di mantenimento delle braccia ad altezza spalle o addirittura ad altezze superiori
Tempi di recupero	Lo sforzo compiuto nello svolgimento di un compito di movimentazione può essere recuperato distribuendo opportunamente alcuni periodi di recupero nel turno lavorativo, perché il rischio cresce all'aumentare della durata di adibizione continuativa a un'attività ripetitiva		• Inserire dei periodi di recupero che possono essere: - pause vere e proprie; - compiti lavorativi che coinvolgono distretti diversi da quelli impiegati in precedenza (comunque non in condizioni di sovraccarico biomeccanico) cioè «pausa attiva» ovvero cambiamento di attività • Più periodi di recupero di durata relativamente breve sono più efficaci di una o due pause più lunghe.
Tipo di presa	Il tipo presa con cui vengono afferrati gli oggetti, in funzione della tipologia considerata (presa in pinch, presa di tipo palmare, presa di tipo power grip), risulterà di diversa valenza anatomica e, conseguentemente, di differente impiego di forza.		Scegliere appropriati strumenti di lavoro ergonomici ed effettuare la loro idonea manutenzione: differenti tipologie del medesimo strumento/utensile, vanno valutate per quanto concerne l'idoneità al tipo di compito per il quale sono utilizzati, l'aspetto del rischio posturale, le impugnature o prese adatte per compiti specifici. La presa ideale per movimentare un carico si ha quando sono presenti punti di presa, ad esempio maniglie in cui è possibile infilare la mano, scanalature adeguate per le mani 

	Va considerato anche che per afferrare un oggetto scivoloso, grande o irregolare può essere necessario applicare una forza maggiore.	PRESA PINCH  PRESA PALMARE  Cercare di evitare la presa PALMARE che comporta un'eccessiva estensione del palmo della mano Evitare anche la presa con la punta delle dita (presa in PINCH) che richiede uno sforzo eccessivo delle dita. PRESA GRIP  La presa GRIP consente alla mano di sviluppare la massima forza e è quella da preferire   
Fattori complementari	I fattori, definiti generalmente con il termine di "complementari", possono aumentare il rischio complessivo, anche in funzione del tempo effettivo della loro sussistenza nell'ambito del ciclo lavorativo influenzando sull'affaticamento muscolare. Tra questi particolarmente	• Devono essere soddisfatte particolari condizioni microclimatiche evitando l'eccessivo caldo e l'eccessivo freddo, in quanto condizioni diverse possono avere rilevanti implicazioni fisiopatologiche nel determinismo del danno • Nelle operazioni di potatura utilizzare strumenti (motosega elettrica, forbice elettrica, ecc.) caratterizzati da modesti valori di vibrazioni meccaniche indotte al sistema mano-braccio. È opportuno l'uso di guanti antivibranti

	importanti sono l'uso di strumenti vibranti e l'esposizione a basse temperature	
--	---	--

1