

LO STRUMENTO PER LA MAPPATURA DEL RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO DEGLI ARTI SUPERIORI: LA CHECKLIST OCRA.

1 Introduzione: requisiti e contenuti generali della checklist OCRA

Vengono qui descritti contenuti e modalità di compilazione di una procedura breve per l'identificazione e la stima del rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori.

L'uso della checklist non sostituisce la più precisa valutazione dell'esposizione, possibile solo con il calcolo dell'indice OCRA, ma risulta insostituibile tanto nella prima fase di stima della presenza del rischio all'interno di una data realtà aziendale, quanto nella fase di successiva gestione del rischio stesso. Così come l'indice OCRA, la checklist OCRA si compone di 5 parti dedicate allo studio dei quattro principali fattori di rischio (carenza dei periodi di recupero, frequenza, forza, posture incongrue) e dei fattori complementari (vibrazioni, temperature fredde, lavori di precisione, contraccolpi ecc.), (vedasi anche il modello di checklist in appendice di questo allegato).

Lo schema di analisi proposto dalla checklist OCRA prevede l'individuazione di valori numerici preassegnati (crescenti in funzione alla crescita del rischio) per ciascuno dei 4 principali fattori di rischio e per i fattori complementari.

La somma dei valori parziali ottenuti produce una entità numerica che consente la stima del livello di esposizione attraverso una relazione con i valori dell'indice OCRA, in fasce differenziate (verde, gialla, rossa, a diversi livelli di intensità).

La compilazione della checklist OCRA può essere effettuata anche osservando il lavoratore direttamente nella postazione analizzata ma risulta comunque più facile eseguire l'analisi su filmati.

Si deve infine ricordare che questo metodo osservazionale permette non solo di identificare con sufficiente precisione il livello di rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori, ma anche di raccogliere importanti informazioni per la gestione del rischio (interventi di bonifica, rotazioni) e del danno (ad es. al fine del reinserimento lavorativo).

Nei successivi paragrafi saranno descritte analiticamente tutte le singole sezioni che compongono la checklist OCRA.

2 Elementi descrittivi del compito e dell'organizzazione del lavoro (Scheda 1, prima parte)

In prima istanza la checklist OCRA va utilizzata per descrivere una postazione di lavoro e per stimare il livello di esposizione intrinseco del compito svolto, come se la postazione fosse l'unica utilizzata per l'intero turno (con un primo riferimento ad un turno di 8 ore) da un solo lavoratore: la procedura consentirà di conoscere quali posti di lavoro, all'interno dell'azienda, risultano, per le proprie caratteristiche strutturali e organizzative, a esposizione "assente", "lieve", "media", "elevata", al di là delle rotazioni dei lavoratori su più postazioni/compiti. Questa tecnica di analisi è la base per la costruzione della specifica mappa di rischio delle lavorazioni rispetto al rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori.

La checklist OCRA fornisce perciò una stima dell'esposizione intrinseca di ciascuna postazione e non gli indici di esposizione di ciascun lavoratore, valutazione che andrà completata successivamente.

La prima parte della checklist OCRA (Scheda 1, prima parte) prevede una breve descrizione del posto di lavoro e del lavoro svolto sulla postazione. Per meglio caratterizzare il compito ripetitivo è opportuno indicare, se la lavorazione è caratterizzata da cicli oppure se il lavoro è da considerare ripetitivo, anche se a ciclo lungo, in quanto caratterizzato da stesse azioni tecniche che si ripetono uguali a se stesse per più della metà del tempo della lavorazione in analisi. (Tab. 1a)

E' opportuno inoltre indicare:

- a. quanti posti di lavoro siano presenti identici a quello descritto e quanti posti siano, anche se non identici, molto simili tra di loro tali da poter essere assimilati a quello analizzato: nelle aziende di grandi dimensioni è infatti utile, per ottenere maggiori informazioni in tempi brevi, procedere nell'analisi anche per similitudini.
- b. su quanti turni sia utilizzato il posto/i di lavoro
- c. quanti lavoratori in totale (considerando il numero di postazioni identiche o molto simili e i turni di lavoro) e di che sesso (n.maschi e n. femmine) operano sul posto/i di lavoro analizzati.
- d. la % di tempo di reale di utilizzo del posto di lavoro in un turno di lavoro. Può infatti succedere che una postazione sia utilizzata solo parzialmente in un turno.

Prima di affrontare l'analisi dei diversi fattori di rischio è di fondamentale importanza, per una più puntuale valutazione del rischio, stimare il tempo netto di lavoro ripetitivo. Lo schema proposto nella

prima parte della checklist OCRA (Tab.1b) aiuta il compilatore nel calcolo di questo dato che si ottiene sottraendo al tempo “lordo” di turno o di “presenza pagata”, i seguenti tempi:

- le pause;
- la durata della pausa mensa (se inclusa nel tempo di turno);
- i tempi dedicati a lavori non ripetitivi.

In alcune situazioni lavorative non è prevista una distribuzione programmata delle pause: in questo caso è importante analizzare il comportamento medio dei lavoratori nell'utilizzo delle pause fisiologiche o di altre pause aggiuntive.

Anche utilizzando la checklist OCRA è infatti importante, per completare la stima del tempo netto di lavoro ripetitivo e della distribuzione oraria dei tempi di recupero, considerare anche:

- il vero inizio dell'orario di lavoro alla postazione considerata (perdita di tempo per raggiungere la postazione, reale avvio della macchina, ecc..).
- il numero e la durata media reale delle pause fisiologiche o di altre pause aggiuntive (comportamento medio dei lavoratori).
- l'orario reale di abbandono del posto di lavoro per raggiungere la mensa o gli spogliatoi a fine turno (va ricordato che l'incremento soggettivo dei tempi dedicati alla pausa mensa e l'anticipo dell'orario della fine del turno andranno a decrementare il tempo netto di lavoro ripetitivo ma non possono essere considerati come pause aggiuntive per il conteggio del punteggio relativo al fattore di rischio “carezza dei tempi di recupero”).

Ottenuto in questo modo il tempo netto di lavoro ripetitivo si potrà procedere alla stima del tempo netto di ciclo (in sec.) considerando il numero di pezzi che il lavoratore deve completare nel turno utilizzando la seguente formula:

$$(TEMPO NETTO DI LAVORO RIPETITIVO \text{ in min. } \times 60) / N. \text{ PEZZI o N.CICLI}$$

Si confronteranno ora il tempo di ciclo netto così calcolato e il ciclo osservato (misurandolo sul posto di lavoro o dal filmato con cronometro): se simili, si potrà procedere con le successive valutazioni richieste dalla checklist. L'esistenza di una significativa differenza (oltre il 5%) fra questi due tempi di ciclo deve portare il rilevatore a riconsiderare i reali contenuti del turno in termini di durata delle pause, lavori non ripetitivi, numero di pezzi o cicli, ecc., fino a ricostruire correttamente il comportamento del lavoratore nel turno.

- DENOMINAZIONE E BREVE DESCRIZIONE DEL POSTO DI LAVORO

.....
.....

- quanti posti di lavoro sono presenti identici a quello descritto e quanti posti siano, anche se non identici, molto simili tali da poter essere assimilati a quello analizzato.....

- su quanti turni è utilizzato il posto/i di lavoro.....

- quanti lavoratori in totale (considerando il numero di postazioni identiche o molto simili e i turni di lavoro) e di che sesso (n.maschi e n. femmine) operano sul posto di lavoro analizzato.....

- % di tempo di reale utilizzo del posto di lavoro in un turno di lavoro. Può infatti succedere che una postazione sia utilizzata solo parzialmente in un turno di lavoro

Tab. 1a -.Checklist OCRA: note descrittive del compito lavorativo (Scheda 1, prima parte)

3 Il fattore “periodi di recupero” (Scheda 1, seconda parte).

E' definibile come periodo di recupero quello in cui è presente una sostanziale inattività fisica degli arti superiori altrimenti coinvolti nello svolgimento di precedenti azioni lavorative.

Periodi di recupero possono essere considerati:

- a) le pause di lavoro, ufficiali e non, compresa la pausa per il pasto (sia essa compresa o non nell'orario di lavoro pagato);
- b) i periodi di svolgimento di compiti di lavoro che comportano il sostanziale riposo dei gruppi muscolari impegnati in compiti precedenti (ad es. i compiti di controllo visivo).
- c) presenza di periodi, all'interno del ciclo, che comportano il completo riposo dei gruppi muscolari altrimenti impegnati. Tali ultimi periodi (controllo visivo, tempi passivi o di attesa), per essere considerati significativi, devono protrarsi consecutivamente per almeno 10 secondi consecutivi per minuto ed essere periodicamente ripetuti, in ogni ciclo e per tutto il tempo di lavoro ripetitivo con rapporto 5:1 fra lavoro e recupero.

Ne discende che l'analisi dei periodi di recupero deve in primo luogo verificare se essi siano presenti (e per quale durata e distribuzione) già all'interno del ciclo, per poi esaminare, più macroscopicamente, la loro presenza, durata e frequenza nell'intero turno di lavoro.

Vengono forniti, nella seconda parte della scheda 1 (Tab. 2), sei scenari di distribuzione di interruzioni di attività e/o pause durante il turno lavorativo: ad ogni scenario corrisponde un numero. Va scelto lo scenario più simile a quello abitualmente (e realmente) utilizzato dai lavoratori su quel posto di lavoro. Possono essere utilizzati valori numerici intermedi a quelli proposti, se rappresentano meglio la situazione reale: in questo caso riportare nelle note le motivazioni della scelta attuata.

Il numero individuato va scritto nell'apposito quadratino (☐ recupero).

	DESCRIZIONE	MINUTI
DURATA TURNO	ufficiale	
	effettivo	
PAUSE UFFICIALI	da contratto	
ALTRE PAUSE (oltre alle ufficiali)		
PAUSA MENSA	ufficiale	
	effettiva	
LAVORI NON RIPETITIVI (es:pulizia, rifornimento,ecc)	ufficiale	
	effettiva	
TEMPO NETTO DI LAVORO RIPETITIVO		
N.PEZZI (o cicli)	programmati	
	effettivi	
TEMPO NETTO DI CICLO (sec.)		
TEMPO DI CICLO OSSERVATO O PERIODO DI OSSERVAZIONE (sec.)		

Tab.1b - Checklist OCRA: note descrittive dell'organizzazione del lavoro (Scheda 1, prima parte).

E' utile indicare nella sezione la durata del lavoro in minuti e l'orario di inizio e fine del turno analizzato: se vi fossero più turni descrivere il più rappresentativo che costituirà quello considerato nella mappa di rischio. In caso di presenza di turni in cui l'orario di lavoro o meglio la distribuzione dei tempi di recupero risulti sostanzialmente diversa dagli altri, descrivere l'evento nelle note e considerare più punteggi relativi alla corrispondente distribuzione dei tempi di recupero nei diversi turni.

Quando i turni di lavoro hanno durata inferiore alle 6 ore, per trovare il punteggio per il tempo di recupero vanno conteggiate le ore che non hanno al loro interno una pausa di almeno 8/10 minuti, ad esclusione dell'ultima o di quella antecedente una eventuale (ma improbabile) pausa mensa: il numero di ore risultate senza tale recupero rappresenta il punteggio cercato. Questo aspetto, che assume particolare importanza nei rapporti di lavoro part-time, deve essere considerato indipendentemente dal fattore di correzione di durata del compito ripetitivo, indicato al termine di questa sezione.

Si ricorda che è sempre possibile utilizzare punteggi intermedi..

• MODALITA' DI INTERRUZIONE DEL LAVORO A CICLI CON PAUSE O CON ALTRI LAVORI DI CONTROLLO VISIVO

scegliere una sola risposta: è possibile scegliere valori intermedi.

- ☐ 0 - esiste una interruzione di almeno 8/10 min. ogni ora (contare la mensa); oppure il tempo di recupero è interno al ciclo .
- ☐ 2 - esistono due interruzioni al mattino e due al pomeriggio (oltre alla pausa mensa) di almeno 8-10 minuti in turno di 7-8 ore o comunque 4 interruzioni oltre la pausa mensa in turno di 7-8 ore; o 4 interruzioni di 8-10 minuti in turno di 6 ore.
- ☐ 3 - esistono 2 pause di almeno 8-10 minuti l'una in turno di 6 ore circa (senza pausa mensa);
oppure 3 pause oltre la pausa mensa in turno di 7-8 ore.
- ☐ 4 - esistono 2 interruzioni oltre alla pausa mensa di almeno 8-10 minuti in turno di 7-8 ore (o 3 interruzioni senza mensa);
oppure in turno di 6 ore, una pausa di almeno 8-10 minuti.
- ☐ 6 - in un turno di 7 ore circa senza pausa mensa e' presente una sola pausa di almeno 10 minuti;
oppure in un turno di 8 ore e' presente solo la pausa mensa (mensa anche non conteggiata nell'orario di lavoro).
- ☐ 10 - non esistono di fatto interruzioni se non di pochi minuti (meno di 5) in turno di 7-8 ore.

Ora inizio

Ora fine

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Indicare la durata del turno in minuti..... e disegnare la distribuzione delle pause nel turno

..... ☐ RECUPERO

Tab. 2 - Checklist OCRA: valutazione del fattore di rischio “carenza dei tempi di recupero” (Scheda 1, seconda parte).

4 La frequenza d'azione (scheda 2, prima parte).

Si è già visto come per caratterizzare la frequenza, la miglior via sia quella di contare, le *azioni tecniche* e di riferirle all'unità di tempo (*n. azioni tecniche/minuto*).

L'azione tecnica è definita come azione comportante attività artro-muscolo-tendinea degli arti superiori: non va identificata col singolo movimento articolare di polso, mano, gomito, spalla, ma con il complesso di movimenti, di uno o più segmenti articolari, che consentano il compimento di un'operazione lavorativa semplice.

Per studiare il rischio *frequenza* si individuano perciò, anche in questo caso, le azioni tecniche eseguite nell'unità di tempo.

Nella checklist OCRA, per la valutazione dei punteggi di frequenza, vengono presentati due blocchi (Tab. 3): il primo per le azioni “*dinamiche*” il secondo per le azioni “*statiche*”.

Nel primo blocco vengono offerti 7 scenari ciascuno contrassegnato da un valore numerico crescente da 0 a 10. Ogni voce descrive l’entità dei gesti lavorativi delle braccia nel tempo (lenti, abbastanza rapidi, rapidi, rapidissimi).

Vengono anche indicate delle “*frequenze d’azione al minuto*” di riferimento che aiutano ad individuare lo scenario più rappresentativo del compito in analisi.

Per stimare la frequenza d’azione dell’arto dominante è consigliabile far uso di un cronometro conteggiando:

- a) la durata del tempo di ciclo;
- b) le azioni tecniche in un ciclo;

Per calcolare la frequenza di azione/minuto usare la seguente formula:

$$\text{n.azioni} \times 60 / \text{tempo di ciclo.}$$

Una volta individuato lo scenario con la frequenza di azione corrispondente, controllare se il lavoratore ha la possibilità o meno di fare brevi interruzioni (ritmo costante o incostante). Considerando anche questa seconda caratteristica scegliere lo scenario corrispondente ricorrendo se necessario a numeri intermedi. Ad esempio se la frequenza fosse 50 azioni al minuto ma fosse presente la possibilità di fare brevi interruzioni, scegliere il valore 5; oppure se la frequenza di azione fosse 30 azioni al minuto e il ritmo costante, senza possibilità di brevi interruzioni, scegliere il valore intermedio 2.

Laddove vi fosse una bassa frequenza di azione, ma le stesse fossero nel ciclo tendenzialmente “*statiche*” (durata di ciascuna azione uguale o superiore a 5 secondi continuativi, in genere dovuta al mantenimento in prensione di un oggetto) si dovrà procedere a classificare tale evenienza con gli appositi scenari e punteggi forniti nel secondo blocco: in caso di presenza contemporanea sia di azioni tecniche statiche che dinamiche, confrontare i punteggi ottenuti dai due blocchi e scegliere come punteggio di riferimento il più elevato.

Il valore numerico trovato va trascritto nell’apposito quadrato relativo alla frequenza (□ frequenza).

In caso di lavoro con cicli molto lunghi, in cui gli stessi gesti lavorativi si ripetono assai simili a se stessi (es: ribattitura di lamiera, cernita, ecc..), è sufficiente analizzare 2 o 3 minuti campione, contando le azioni tecniche in ciascuno dei minuti e considerando come rappresentativa la frequenza al minuto media.

Quando il compito lavorativo è organizzato a “*isola produttiva*” è necessario identificare precedentemente le sottofasi o sub-compiti che lo compongono e procedere nell’analisi come se il ciclo fosse

composto da più sub-compiti: va prevista quindi la compilazione di una checklist per ogni sub-compito precedentemente individuato.

5 L'uso di forza (Scheda 2, seconda parte)

Per superare la difficoltà di valutare la forza interna sviluppata dai muscoli, senza far ricorso a strumentazioni dedicate, anche nel caso della compilazione della checklist OCRA si suggerisce il ricorso ad interviste di lavoratori per descrivere lo sforzo muscolare soggettivamente percepito a carico di un determinato segmento corporeo. I risultati derivati dall'applicazione di parametri di intervista, utilizzando la scala di Borg CR-10, risultano per lo più altamente attendibili, laddove traggano origine da un adeguato numero di lavoratori addetti alla specifica lavorazione (questo permette di ridurre notevolmente la soggettività del risultato).

Lo schema proposto per lo studio della forza comprende 3 blocchi del tutto simili (Tab. 4) come contenuto descrittivo dei momenti operativi comportanti sviluppo di forza, ma diversi tra di loro per il livello di forza necessario.

Essi infatti comprendono la descrizione di alcuni delle più comuni attività lavorative che prevedono rispettivamente l'uso di forza *“intensa quasi massimale”* con valori di 8 e oltre nella scala di Borg, (primo blocco), l'uso di forza *“forte”* con valori di 5, 6 e 7 nella scala di Borg (secondo blocco) e l'uso di forza *“moderata”* con valori di 3, 4 nella scala di Borg, (terzo blocco). Le attività da descrivere rispetto all'uso dei 3 differenti gradi di forza sono: tirare o spingere leva, schiacciare pulsanti, chiudere o aprire, premere o maneggiare componenti, usare attrezzi. E' possibile aggiungere altre voci a rappresentare altre azioni individuate in cui sia necessario l'uso di forza.

- L'ATTIVITA' DELLE BRACCIA E LA FREQUENZA DI AZIONE NELLO SVOLGERE I CICLI

E' prevista una sola risposta per i due blocchi (AZIONI DINAMICHE o AZIONI STATICHE) e prevale il punteggio più alto; è possibile scegliere valori intermedi. Descrivere l'arto dominante: citare se il lavoro è simmetrico. Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una per il destro e una per il sinistro.

AZIONI TECNICHE DINAMICHE

- ☐ 0 - i movimenti delle braccia sono lenti con possibilità di frequenti interruzioni (20 azioni/minuto);
- ☐ 1 - i movimenti delle braccia non sono troppo veloci (30 az/min o un'azione ogni 2 secondi) con possibilità di brevi interruzioni;
- ☐ 3 - i movimenti delle braccia sono più rapidi (circa 40 az/min) ma con possibilità di brevi interruzioni;
- ☐ 4 - i movimenti delle braccia sono abbastanza rapidi (circa 40 az/min), la possibilità di interruzioni è più scarsa e non regolare;
- ☐ 6 - i movimenti delle braccia sono rapidi e costanti (circa 50 az/min) sono possibili solo occasionali e brevi pause;

8 - i movimenti delle braccia sono molto rapidi e costanti. la carenza di interruzioni rende difficile tenere il ritmo (60 az/min);

10 - frequenze elevatissime (70 e oltre al minuto), non sono possibili interruzioni;

AZIONI TECNICHE STATICHE

2,5 - è mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5sec., che occupa 2/3 del tempo ciclo o del periodo di osservazione;

4,5 - è mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5sec., che occupa 3/3 del tempo ciclo o del periodo di osservazione.

	dx	sx
numero azioni tecniche conteggiate nel ciclo		
frequenza di azione al minuto		
presenza di possibilità di brevi interruzioni		

DX

SX

FREQUENZA

Tab. 3 - Check-list OCRA: valutazione del fattore “frequenza” (Scheda 2, prima parte).

Per le attività lavorative che richiedono l’uso di forza “*intensa quasi massimale*” i punteggi variano da 6 a 32, per quella “*intensa*” da 4 a 24 , per quella “*moderata*” da 2 a 8, tutti in funzione del tempo di durata. E’ necessario ricordare che valori di forza “*forte*” o valori superiori mantenuti per oltre il 10 % del tempo non possono essere ritenuti accettabili: per tale motivo generano punteggi elevatissimi.

In presenza di forza “*lieve*” ma significativa per durata è possibile utilizzare punteggi inferiori a partire da 0,5.

E’ sempre possibile far ricorso a punteggi intermedi meglio rappresentativi per intensità e durata dei livelli di forza: non è invece possibile usare valori superiori.

Essendo plausibile osservare eventi di presenza di forza in più blocchi, il punteggio totale rappresentativo della forza si ricava sommando i punteggi in essi indicati (□ Forza).

6 La valutazione della presenza di posture incongrue (Scheda 3)

Utilizzando la checklist OCRA, l’accurata descrizione della postura e dei movimenti può essere considerata un elemento di predizione di quali specifiche patologie dell’arto superiore, in presenza degli altri elementi di rischio (frequenza, forza, durata), possono essere previste a carico degli operatori esposti.

Nella valutazione del rischio posturale vanno descritte e quantizzate temporalmente solo le posture incongrue e i movimenti estremi laddove si definisce incongrua una postura o un movimento laddove l'articolazione opera in area superiore al 50% della sua massima escursione angolare.

• **PRESENZA DI ATTIVITA' LAVORATIVE CON USO RIPETUTO DI FORZA DELLE MANI/BRACCIA (ALMENO UNA VOLTA OGNI POCHI CICLI DURANTE TUTTA L'OPERAZIONE O COMPITO ANALIZZATO):** ☐ SI ☐ NO

Possono essere barrate più risposte: sommare i punteggi parziali ottenuti. Scegliere se necessario anche più punteggi intermedi e sommarli (descrivere l'arto più interessato, lo stesso di cui si descriverà la postura). Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una per il destro e una per il sinistro

SE SI:

L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA INTENSA O QUASI MASSIMALE

(punt. di 8 e oltre della scala di Borg) NEL:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> tirare o spingere leve | <input type="checkbox"/> 6 2 secondi ogni 10 minuti |
| <input type="checkbox"/> schiacciare pulsanti | <input type="checkbox"/> 12 1 % del tempo |
| <input type="checkbox"/> chiudere o aprire | <input type="checkbox"/> 24 5 % del tempo |
| <input type="checkbox"/> premere o maneggiare componenti | <input type="checkbox"/> 32 OLTRE IL 10% DEL TEMPO (*) |
| <input type="checkbox"/> uso attrezzi | |
| <input type="checkbox"/> si usa il peso del corpo per compiere una azione lavorativa | |
| <input type="checkbox"/> vengono maneggiati o sollevati oggetti | |

L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA FORTE (punt. 5-6-7 della scala di Borg) NEL:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> tirare o spingere leve | <input type="checkbox"/> 4 2 secondi ogni 10 minuti |
| <input type="checkbox"/> schiacciare pulsanti | <input type="checkbox"/> 8 1 % del tempo |
| <input type="checkbox"/> chiudere o aprire | <input type="checkbox"/> 16 5 % del tempo |
| <input type="checkbox"/> premere o maneggiare componenti | <input type="checkbox"/> 24 OLTRE IL 10% DEL TEMPO (*) |
| <input type="checkbox"/> uso attrezzi | |
| <input type="checkbox"/> vengono maneggiati o sollevati oggetti | |

L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA DI GRADO MODERATO (punt. 3-4 della scala di Borg) NEL:

<input type="checkbox"/> TIRARE O SPINGERE LEVE	<input type="checkbox"/> 2 1/3 DEL TEMPO
<input type="checkbox"/> SCHIACCIARE PULSANTI	<input type="checkbox"/> 4 CIRCA META' DEL TEMPO
<input type="checkbox"/> CHIUDERE O APRIRE	<input type="checkbox"/> 6 PIU' DELLA META' DEL TEMPO
<input type="checkbox"/> PREMERE O MANEGGIARE COMPONENTI	<input type="checkbox"/> 8 PRESSOCHE' TUTTO IL TEMPO
<input type="checkbox"/> USO ATTREZZI	
<input type="checkbox"/> vengono maneggiati o sollevati oggetti	

(*) N.B.: Le due condizioni segnalate non possono essere ritenute accettabili.

FORZA ☐ DX ☐ SX

Tab. 4 - Checklist OCRA: valutazione del fattore “forza” (Scheda 2, seconda parte).

La valutazione del rischio posturale prevede tre principali momenti operativi:

- la descrizione delle posture e/o dei movimenti incongrui separatamente per le articolazioni scapolo-omerale, del gomito, del polso e della mano (tipo di presa e movimenti delle dita) rispettivamente a dx e sx.
- se l'articolazione sta operando in area ad alto impegno, procedere alla temporizzazione del fenomeno all'interno del ciclo (1/2, 2/3, 3/3 del tempo di ciclo o di un periodo di osservazione o comunque del tempo di lavoro ripetitivo).

Si evidenzia che i punteggi per l'articolazione della spalla sono particolarmente severi in quanto sono stati creati per evidenziare la presenza di un angolo del braccio rispetto alla spalla in flessione o in abduzione superiori a 80° (braccia quasi ad altezza spalle) o estensioni estreme (più di 40°). Se si volesse segnalare la presenza di escursioni inferiori ma ancora significative usare punteggi intermedi a quelli indicati.

- l'evidenziazione della presenza di stereotipia di movimenti o mantenimenti e cioè di gesti lavorativi dello stesso tipo (indipendentemente dall'operare in area a rischio) individuabili attraverso l'osservazione di azioni tecniche o gruppi di azioni tecniche uguali a sé stesse che si ripetono per più 50% del tempo di ciclo o per quasi tutto il ciclo; posizioni statiche mantenute uguali a se stesse per più 50% del tempo di ciclo o pressochè tutto il ciclo (ad es.: mantenimento in presa prolungata di coltelli o avvitatori ecc.); cicli di durata brevissima, inferiore ai 15 secondi o addirittura inferiori agli 8 secondi, ovviamente caratterizzati dalla presenza di azioni degli arti superiori.

E' utile ricordare che vi può essere presenza di stereotipia anche in assenza di posture incongrue: ad esempio azioni tecniche identiche, ripetute per buona parte del tempo, anche se eseguite in grip, (tale postura non viene contemplata nella check list), generano infatti punteggi di stereotipia.

I blocchi di domande con le lettere A e D descrivono ognuno un segmento articolare; l'ultimo blocco descrive la presenza di stereotipia.

Va sottolineato che quando il tempo di ciclo è compreso fra gli 8 e i 15 secondi o è inferiore agli 8 secondi la stereotipia va considerata comunque presente (ovviamente se il ciclo è occupato per la maggior parte del tempo da azioni tecniche degli arti superiori, anche se non simili tra loro) con punteggio differenziato, rispettivamente pari a 1,5 e 3.

Fra i punteggi ricavati da ognuno dei segmenti articolari (A – B – C – D) va scelto solo il più alto, da sommare eventualmente a quello della stereotipia (E): il risultato della somma costituirà il punteggio per la postura (□ Postura), (Tab. 5).

Le domande descrittive della postura, in ogni articolazione sono molto semplici. Per le braccia si descrive per quanto tempo sono mantenute circa ad altezza spalle o in altre posture estreme; per il polso se si devono assumere posizioni pressoché estreme, per il gomito se si devono fare movimenti estremi in flessione-estensione o in prono-supinazione; per la mano se il tipo di presa è in *pinch*, in *presa palmare*, in *presa a uncino*.

Per quanto riguarda l'articolazione scapolo-omeroale, recenti studi indicano che va rimarcata la presenza di rischio già quando il braccio è mantenuto circa ad altezza spalle per più del 10% del tempo.

Per le prese in *grip* ottimali non sono previsti punteggi: quando però la presa in *grip* non è ottimale (ad esempio quando nell'usare un coltello o un avvitatore l'indice viene teso in avanti per orientare meglio la direzione della punta o per schiacciare un pulsante) può essere previsto un punteggio, intermedio a quelli indicati, pari a 1 (per circa 1/3 del tempo), 2 (per circa 2/3 del tempo) e 3 (per circa tutto il tempo). Si ricorda che la presenza di azioni in *grip*, uguali a se stesse, per 2/3 o più del tempo, anche se non generano punteggi di rischio, danno luogo a punteggi di stereotipia.

7 Fattori di rischio complementari (Scheda 4, prima parte)

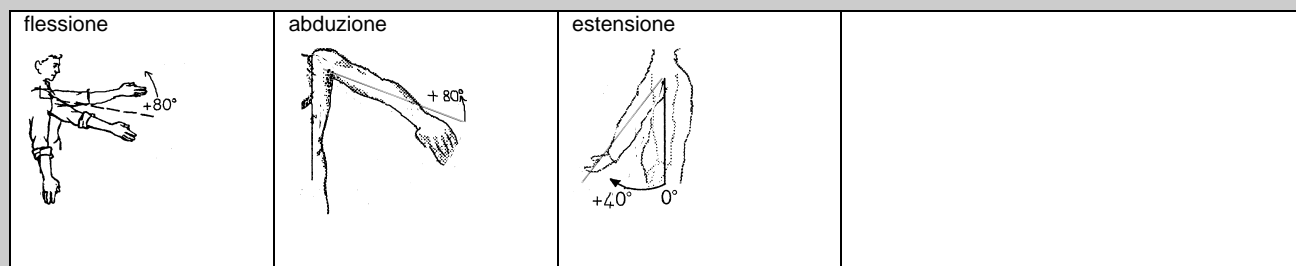
Per la classificazione dei fattori complementari, nella checklist OCRA sono previsti due blocchi (Tab. 6) di cui il primo comprende scenari con fattori complementari fisico-meccanici, il secondo con fattori organizzativi.

■ **PRESENZA DI POSTURE INADEGUATE DELLE BRACCIA DURANTE LO SVOLGIMENTO DEL COMPITO RIPETITIVO**

: ☐ DESTRO; ☐ SINISTRO; ☐ ENTRAMBI (descrivere il più interessato o entrambi se necessario)

A) **SPALLA**

☐ DX ☐ SX

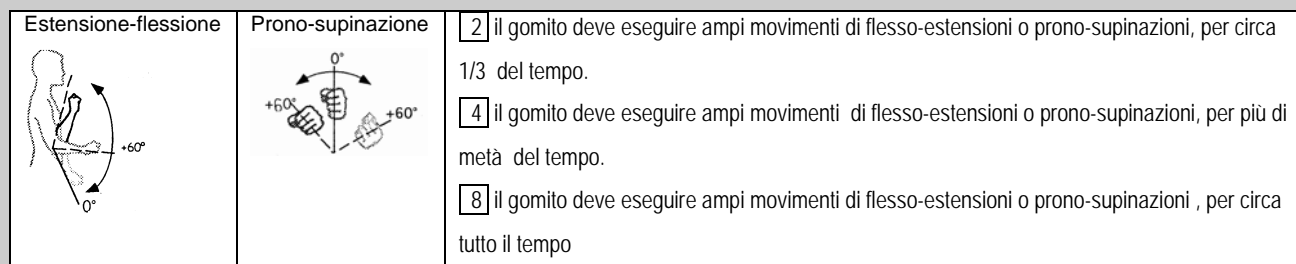


- ☐ 1 - il braccio /le braccia non sono appoggiate sul piano di lavoro ma sono sollevate di poco per più di metà del tempo
- ☐ 2 - le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa il 10% del tempo
- ☐ 6 - le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa 1/3 del tempo
- ☐ 12 - le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per più della metà del tempo
- ☐ 24 - le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) circa per tutto il tempo

NB= SE LE MANI OPERANO SOPRA L'ALTEZZA DEL CAPO, RADDOPPIARE I VALORI.

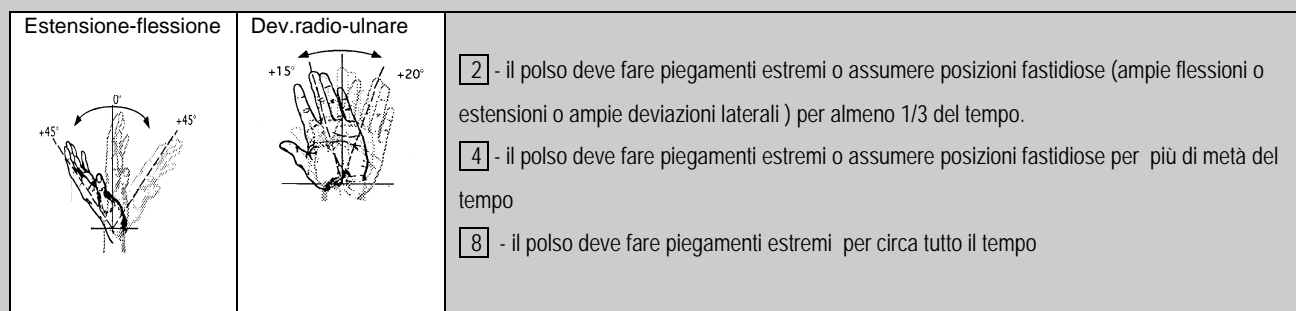
B) **GOMITO**

☐ DX ☐ SX



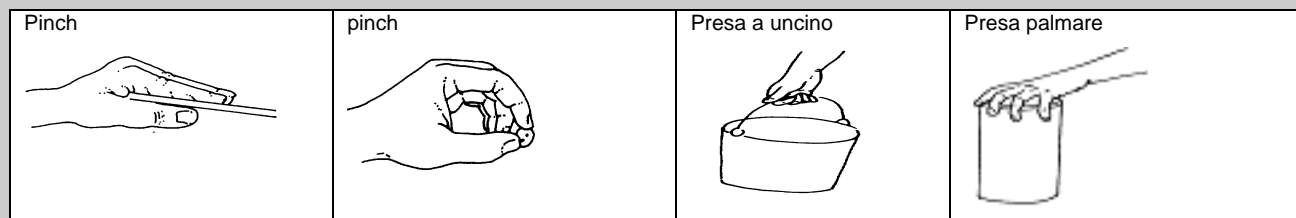
C) **POLSO**

☐ DX ☐ SX



D) **MANO-DITA**

☐ DX ☐ SX



La mano afferra oggetti o pezzi o strumenti con le dita

☐ a dita strette (pinch);

☐ 2 per circa 1/3 del tempo.

<input type="checkbox"/> a mano quasi completamente allargata (presa palmare);	<input type="checkbox"/> 4 per più di metà del tempo.
<input type="checkbox"/> tenendo le dita a forma di uncino	<input type="checkbox"/> 8 per circa tutto il tempo
<input type="checkbox"/> con altri tipi di presa assimilabili alle precedenti indicate	

Tabella 5a - Checklist OCRA: valutazione del fattore “postura” (Scheda 3, prima parte)

PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI, RIPETUTI PER OLTRE METÀ DEL TEMPO. o tempo di ciclo tra 8 e 15 sec. a contenuto prevalente di azione tecniche, anche diversificate, degli arti superiori)	
<input type="text" value="1,5"/>	E
PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI, RIPETUTI QUASI TUTTO IL TEMPO o tempo di ciclo inf. a 8 sec. a contenuto prevalente di azione tecniche, anche diversificate, degli arti superiori)	
<input type="text" value="3"/>	E.
E) STEREOTIPIA <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX	
N. B. : usare il valore più alto ottenuto tra i 4 blocchi di domande (A,B,C,D) preso una sola volta e sommarlo eventualmente a E	
SCHEDA 3	POSTURA <input type="checkbox"/> DX <input type="checkbox"/> SX

Tabella 5b. - Checklist OCRA: valutazione della stereotipia e del punteggio finale del fattore “posture incongrua” (Scheda 3, seconda parte)

L’elenco di tali fattori fisico-meccanici, non necessariamente esaustivo comprende:

- uso di strumenti vibranti;
- estrema precisione richiesta (tolleranza di circa 1-2 mm. nel posizionamento di un oggetto) con avvicinamento dell’oggetto stesso al campo visivo;
- compressioni localizzate su strutture anatomiche della mano o dell’avambraccio da parte di strumenti, oggetti o aree di lavoro;
- esposizione a raffreddamento da ambiente o da contatto con superfici fredde;
- uso di guanti che interferiscono con la capacità di presa richiesta dal compito;
- scivolosità della superficie degli oggetti manipolati;

- esecuzione di movimenti bruschi o “a strappo” o veloci quali il lancio di oggetti.
- esecuzione di gesti con contraccolpi (es. martellare o picconare su superfici dure, usare la mano come un attrezzo).

Come si vede, questo primo elenco riguarda unicamente fattori di natura fisica o meccanica: per essi è previsto l’attribuzione di un punteggio pari a 2 quando ricorrono le circostanze di durata (> 50% del tempo) o di frequenza (n.eventi al minuto) specificamente descritte e di 3 quando sono presenti più fattori che occupano pressochè tutto il tempo. Va attribuito un valore più elevato (punt.= 4) in caso di uso di strumenti con elevato contenuto di vibrazioni (es.: martello pneumatico; mole flessibili ecc.) quando utilizzati per almeno 1/3 del tempo.

Si attribuisce inoltre il punteggio di 2 quando siano presenti movimenti bruschi o a strappo o contraccolpi con frequenze di 2 al minuto o più o quando siano presenti impatti ripetuti (uso delle mani come attrezzi) con frequenze di almeno 10 volte/ora.

Tra gli scenari organizzativi sono indicate due situazioni che generano punteggi di rischio:

- i ritmi di lavoro sono determinati dalla macchina ma esistono “*zone polmone*” per cui si può accelerare o decelerare, almeno in parte, il ritmo di lavoro .
- i ritmi di lavoro sono completamente determinati dalla macchina: si applica quando il lavoratore deve operare in linea con ritmi assolutamente prefissati.

Possono essere utilizzati tutti i punteggi intermedi o addirittura possono essere usati punteggi differenti (inferiori ma mai superiori a quelli indicati) soprattutto per quei fattori che possono presentarsi a differente livello di rischio: es. guanti più o meno inadeguati, diverso livello di esposizione a vibrazioni ecc.

Per ognuno dei due blocchi (fattori fisico-meccanici e fattori organizzativi) può essere scelta una sola risposta: la somma dei punteggi parziali ottenuti dai blocchi dà luogo al punteggio per i fattori complementari (□ Complemetari).

▪ PRESENZA DI FATTORI DI RISCHIO COMPLEMENTARI: *scegliere una sola risposta per blocco. Descrivere l'arto più interessato (lo stesso di cui si descriverà la postura). Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una per il destro e una per il sinistro*

☐ 2 - vengono usati per più della metà del tempo guanti inadeguati alla presa richiesta dal lavoro da svolgere:(fastidiosi, troppo spessi, di taglia sbagliata,

☐ 2 - sono presenti movimenti bruschi o a strappo o contraccolpi con frequenze di 2 al minuto o più

☐ 2 - sono presenti impatti ripetuti (uso delle mani per dare colpi) con frequenze di almeno 10 volte/ora

☐ 2- sono presenti contatti con superfici fredde (inf.a 0 gradi) o si svolgono lavori in celle frigorifere per più della metà del tempo.

<input type="checkbox"/> 2	- vengono usati strumenti vibranti o avvitatori con contraccolpo per almeno 1/3 del tempo. Attribuire un valore 4 in caso di uso di strumenti con elevato contenuto di vibrazioni (es.: martello pneumatico; mole flessibili ecc.) quando utilizzati per almeno 1/3 del tempo
<input type="checkbox"/> 2	- vengono usati attrezzi che provocano compressioni sulle strutture muscolo tendinee (verificare la presenza di arrossamenti, calli, bolle, ecc... sulla pelle).
<input type="checkbox"/> 2	- vengono svolti lavori di precisione per più della metà del tempo (lavori in aree inferiori ai 2 -3 mm.) che richiedono distanza visiva ravvicinata.
<input type="checkbox"/> 2	- sono presenti più fattori complementari (quali: _____) che considerati complessivamente occupano più della metà del tempo
<input type="checkbox"/> 3	- sono presenti uno o più fattori complementari che occupano quasi tutto il tempo (quali.....)

<input type="checkbox"/> 1	- i ritmi di lavoro sono determinati dalla macchina ma esistono zone "polmone" per cui si può accelerare o decelerare il ritmo di lavoro.
<input type="checkbox"/> 2	- i ritmi di lavoro sono completamente determinati dalla macchina

<input type="checkbox"/>	DX	<input type="checkbox"/>	SX	COMPLEMENTARI
--------------------------	----	--------------------------	----	---------------

Tab. 6 - Checklist OCRA: valutazione del fattore “fattori complementari” (Scheda 4, prima parte)

8. Il calcolo del punteggio di esposizione “intrinseco della postazione di lavoro” espresso dalla checklist OCRA

Per ottenere il valore di punteggio finale “intrinseco” della checklist OCRA è sufficiente sommare i punteggi ottenuti in ognuno dei fattori di rischio: recupero, frequenza, forza, postura e complementari separatamente per l’arto destro e sinistro (Tab. 7).

Dato che i valori numerici indicati nella checklist OCRA sono stati “tarati” sui fattori moltiplicativi forniti per il calcolo dal più completo indice di esposizione OCRA, il valore finale può essere a sua volta letto in funzione della fascia di corrispondenza coi valori OCRA così come indicato nella Tab. 8.

A) PUNTEGGIO INTRINSECO DELLA POSTAZIONE . Per calcolare l'indice di compito, sommare i valori riportati nelle 5 caselle con la dicitura: *Recupero + Frequenza + Forza + Postura + Complementari*.

DX SX **PUNTEGGIO INTRINSECO POSTAZIONE**

Tab. 7 – Calcolo del punteggio intrinseco della postazione come se fosse utilizzata per un turno di 8 ore

CHECK LIST	INDICE OCRA	FASCE	RISCHIO
FINO A 7,5	2,2	FASCIA VERDE	RISCHIO ACCETTABILE
7,6 – 11,0	2,3 – 3,5	FASCIA GIALLA	BORDERLINE O RISCHIO MOLTO LIEVE
11,1 – 14,0	3,6 - 4,5	FASCIA ROSSO LEGGERO	RISCHIO LIEVE
14,1 – 22,5	4,6 – 9,0	FASCIA ROSSO MEDIO	RISCHIO MEDIO
≥ 22,6	≥ 9,1	FASCIA VIOLA (o rosso intenso)	RISCHIO ELEVATO

Tab. 8 - Corrispondenze fra i valori dell'indice OCRA e i valori del punteggio finale della checklist OCRA e relative fasce di rischio

Qualora il tempo netto di lavoro ripetitivo nel turno durasse meno di 420 minuti o più di 481 minuti, è possibile correggere il valore di punteggio finale ottenuto rispetto alla effettiva durata del compito (Tab.9): questo consente di ottenere il “valore reale del punteggio di esposizione”, ponderandolo per il tempo effettivo di lavoro ripetitivo nella postazione (Tab. 10).

B) PUNTEGGIO CONSIDERANDO LA DURATA TOTALE GIORNALIERA DEI COMPITI RIPETITIVI. Per lavori part-time o per tempi di lavoro ripetitivo inferiori a 7 ore o superiori a 8 moltiplicare il valore finale ottenuto per gli indicati fattori moltiplicativi:		
60-120 min : Fattore moltiplicativo = 0,5 121-180 min: Fattore moltiplicativo= 0,65 181-240 min: Fattore moltiplicativo= 0,75	241-300 min: Fattore moltiplicativo= 0,85 301-360 min: Fattore moltiplicativo= 0,925 361-420 min: Fattore moltiplicativo= 0,95	421-480 min: Fattore moltiplicativo= 1 sup.480 min: Fattore moltiplicativo= 1,5

Tab. 9 - Calcolo del punteggio finale della checklist OCRA relativamente alla postazione di lavoro analizzata in relazione alla durata netta di lavoro ripetitivo.

C) PUNTEGGIO REALE DELLA POSTAZIONE PONDERATO PER LA EFFETTIVA DURATA DEL COMPITO RIPETITIVO . Per calcolare l'indice di compito, moltiplicare il valore di "PUNTEGGIO INTRINSECO DELLA POSTAZIONE" A-per il fattore moltiplicativo relativo alla durata del compito ripetitivo B)

DX $A) \times B)$

SX $A) \times B)$

PUNTEGGIO REALE POSTAZIONE

Tab.10 – Calcolo del punteggio reale della postazione, considerato il turno di lavoro

9 Calcolo dell'indice di rischio espresso dalla checklist OCRA per il grado di esposizione del lavoratore

Qualora vi fosse la necessità di stimare un primo indicativo indice di esposizione sul lavoratore, è necessario seguire le seguenti procedure:

- a) se il lavoratore opera esclusivamente sul posto descritto in analisi, il valore di checklist OCRA attribuito al posto è lo stesso da attribuire al lavoratore.
- b) se il lavoratore opera su più posti che comportano compiti ripetitivi è necessario, per ottenere il punteggio di esposizione di quel lavoratore è necessario distinguere due differenti scenari:

b1) La rotazione tra I compiti ripetitivi ha una frequenza di almeno 1 volta ogni ora

In questo caso è preferibile usare un modello cosiddetto “medio ponderato”, calcolabile attraverso la formula:

$$\text{Checklist score} = [(\text{score A} \times \%PA) + (\text{score B} \times \%PB) + \dots + (\text{score N} \times \%PN)] \times \text{duration multiplier (Dum}_{\text{tot}})$$

ove

score A = RECUPERO (per tutti i task) + FREQUENZA(task A) + FORZA(task A) + POSTURA(task A) + COMPLEMETARI(task A)

score B = RECUPERO (per tutti i task) + FREQUENZA(task B) + FORZA(task B) + POSTURA(task B) + COMPLEMETARI(task B)

score N = RECUPERO (per tutti i task) + FREQUENZA(task N) + FORZA(task N) + POSTURA(task N) + COMPLEMETARI(task N)

%PA, %PB, %PN = DURATA PERCENTUALE DI OGNI SINGOLO COMPITO (task) RIPETITIVO RISPETTO ALLA DURATA TOTALE DI TUTTI I COMPITI RIPETITIVI

Moltiplicatore di durata (Dum_{tot}) = moltiplicatore derivato dalla durata netta totale di tutti i compiti ripetitivi (A+B+...+N) nel turno

b2) La rotazione tra i compiti ripetitivi ha una frequenza inferiore ad 1 volta ogni ora (cioè ad esempio ogni due ore)

In questo caso è preferibile usare un modello basato sul concetto del “valore più alto come minimo” calcolabile attraverso la formula:

$$\text{Complex Checklist score} = \text{score}_{1(Dm1)} + (\Delta \text{score}_1 \times K)$$

ove

1,2,3,...,N = compiti ripetitivi ordinati secondo i valori di checklist score (1 = più alto; N = più basso) calcolato considerando il rispettivo moltiplicatore di durata effettiva (Dm_i)

score₁ = score del compito₁ considerando Dm₁

Dm_i = moltiplicatore di durata secondo la durata effettiva del compito_i

Dm_{tot} = moltiplicatore di durata per la durata totale di tutti i compiti ripetitivi

Δ score₁ = score più elevato considerando Dm_{tot} (selezionato tra gli N compiti) - score del compito₁ considerando Dm₁

$$K = \frac{(\text{score}_{1 \max} \times FT_1) + (\text{score}_{2 \max} \times FT_2) + \dots + (\text{score}_N \times FT_N)}{(\text{score}_{i \max})}$$

score_{i max} = score del compito_i considerando Dm_{tot}

FT_i = Frazione di tempo (valori tra 0 e 1) del compito_i rispetto al tempo totale ripetitivo

Esempio di calcolo degli score di checklist in diversi compiti ripetitivi.

Siano date 3 postazioni ripetitive con i seguenti relativi score di checklist (calcolati per tutto il turno); si consideri inoltre una rotazione di un qualsiasi addetto durante il turno con le corrispondenti durate:

Compito A = Checklist score = 25 ; Durata permanenza = 100 minuti

Compito B = Checklist score = 13,5 ; Durata permanenza = 140 minuti

Compito A = Checklist score = 8,5 ; Durata permanenza = 160 minuti.

Il tempo totale di adibizione a lavoro ripetitivo è di 400 minuti ($Dm_{tot} = 0,95$) e, rispetto a questi, le diverse frazioni temporali sono: Compito A: $FT_A = 25\%$; Compito B: $FT_B = 35\%$; Compito C: $FT_C = 40\%$. Applicando il metodo di calcolo “medio ponderato per il tempo”, anche tenendo conto della durata totale di lavoro ripetitivo ($Dm_{tot} = 0,95$), secondo la prima formula, si ha :

$$\text{Average Checklist score} = [(25 \cdot 0,25) + (13,5 \cdot 0,35) + (8,5 \cdot 0,4)] \cdot 0,95 = 13,7$$

Questo valore rappresenta l'esposizione di un generico addetto che ruota sulle tre postazioni secondo le durate indicate ma con frequenze almeno orarie di rotazione.

Se, al contrario, le rotazioni sono meno frequenti (ad esempio i compiti sono eseguiti ciascuno tutti di seguito), si dovrà ricorrere al calcolo di complex Checklist Score secondo la relativa formula.

Al proposito si considerino i seguenti dati:

	COMPITO A	COMPITO B	COMPITO C
score_{int} (considerando Dm_i)	12,5	8,8	5,5
score_{max} (considerando Dm_{tot})	23,8	12,8	8,1
Dm_i	0,5	0,65	0,65
FT_i	0,25	0,35	0,4

Applicando la procedura si avrà:

$$\text{score}_1 \text{ (score}_{int} \text{ del compito A)} = 12,5$$

$$“\Delta \text{score}_1” = (23,8 - 12,5) = 11,3$$

$$K = [(23,8 \cdot 0,25) + (12,8 \cdot 0,35) + (8,1 \cdot 0,4)] / 23,8 = 0,57$$

Utilizzando la formula generale si può calcolare complex Checklist Score :

$$\text{complex Checklist Score} = 12,5 + (11,3 \cdot 0,57) = 18,9$$

Nel sito web <http://www.epmresearch.org/> possono essere reperiti modulistica e softwares utili alla compilazione della checklist e alla elaborazione di “mappe di rischio” dei relativi risultati in partizioni aziendali o territoriali omogenee.

CHECKLIST OCRA

PROCEDURA BREVE PER L'IDENTIFICAZIONE DEL RISCHIO DA SOVRACCARICO DEGLI ARTI SUPERIORI DA LAVORO RIPETITIVO

COMPILATORE/I Data di compilazione.....

SCHEDA 1

DENOMINAZIONE E BREVE DESCRIZIONE DEL POSTO DI LAVORO

- quanti posti di lavoro sono presenti identici a quello descritto e quanti posti sono, anche se non identici, molto simili tali da poter essere assimilati a quello analizzato.....
- su quanti turni è utilizzato il posto/i di lavoro.....
- quanti lavoratori in totale (considerando il numero di postazioni identiche o molto simili e i turni di lavoro) e di che sesso (n.maschi e n. femmine) operano sul posto di lavoro analizzato.....
- % temporale di reale utilizzo del posto di lavoro in un turno di lavoro. Può infatti succedere che una postazione sia utilizzata solo parzialmente in un turno di lavoro

	DESCRIZIONE	MINUTI
DURATA TURNO	ufficiale	
	effettivo	
PAUSE UFFICIALI	da contratto	
ALTRE PAUSE (oltre alle ufficiali)		
PAUSA MENSA	ufficiale	
	effettiva	
LAVORI NON RIPETITIVI (es: pulizia, rifornimento, ecc)	ufficiale	
	effettiva	
TEMPO NETTO DI LAVORO RIPETITIVO		
N. PEZZI (o cicli)	programmati	
	effettivi	
TEMPO NETTO DI CICLO (sec.)		
TEMPO DI CICLO OSSERVATO o PERIODO DI OSSERVAZIONE (sec)		

MODALITA' DI INTERRUZIONE DEL LAVORO A CICLI CON PAUSE O CON ALTRI LAVORI DI CONTROLLO VISIVO

scegliere una sola risposta: è possibile scegliere valori intermedi

- ☐ 0 - esiste una interruzione di almeno 8/10 min. ogni ora (contare la mensa); oppure il tempo di recupero è interno al ciclo.
- ☐ 2 - esistono due interruzioni al mattino e due al pomeriggio (oltre alla pausa mensa) di almeno 8-10 minuti in turno di 7-8 ore o comunque 4 interruzioni oltre la pausa mensa in turno di 7-8 ore; o 4 interruzioni di 8-10 minuti in turno di 6 ore.
- ☐ 3 - esistono 2 pause di almeno 8-10 minuti l'una in turno di 6 ore circa (senza pausa mensa); oppure 3 pause oltre la pausa mensa in turno di 7-8 ore.
- ☐ 4 - esistono 2 interruzioni oltre la pausa mensa di almeno 8-10 minuti in turno di 7-8 ore (o 3 interruzioni senza mensa); oppure in turno di 6 ore, una pausa di almeno 8-10 minuti.
- ☐ 6 - in un turno di 7 ore circa senza pausa mensa e' presente una sola pausa di almeno 10 minuti; oppure in un turno di 8 ore e' presente solo la pausa mensa (mensa non conteggiata nell'orario di lavoro).
- ☐ 10 - non esistono di fatto interruzioni se non di pochi minuti (meno di 5) in turno di 7-8 ore.

Ora inizio				Ora fine			

Indicare la durata del turno in minuti..... e disegnare la distribuzione delle pause nel turno

☐

RECUPERO

• **L'ATTIVITA' DELLE BRACCIA E LA FREQUENZA DI AZIONE NELLO SVOLGERE I CICLI**

E' prevista una sola risposta per i due blocchi (AZIONI DINAMICHE o AZIONI STATICHE) e prevale il punteggio più alto; è possibile scegliere valori intermedi. Descrivere l'arto dominante: citare se il lavoro è simmetrico. Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una per il destro e una per il sinistro.

AZIONI TECNICHE DINAMICHE

- ☐ 0 - i movimenti delle braccia sono lenti con possibilità di frequenti interruzioni (20 azioni/minuto);
- ☐ 1 - i movimenti delle braccia non sono troppo veloci (30 az/min o un'azione ogni 2 secondi) con possibilità di brevi interruzioni;
- ☐ 3 - i movimenti delle braccia sono più rapidi (circa 40 az/min) ma con possibilità di brevi interruzioni;
- ☐ 4 - i movimenti delle braccia sono abbastanza rapidi (circa 40 az/min), la possibilità di interruzioni è più scarsa e non regolare;
- ☐ 6 - i movimenti delle braccia sono rapidi e costanti (circa 50 az/min) sono possibili solo occasionali e brevi pause;
- ☐ 8 - i movimenti delle braccia sono molto rapidi e costanti. la carenza di interruzioni rende difficile tenere il ritmo (60 az/min);
- ☐ 10 - frequenze elevatissime (70 e oltre al minuto), non sono possibili interruzioni;

AZIONI TECNICHE STATICHE

- ☐ 2,5 - è mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5sec., che occupa 2/3 del tempo ciclo o del periodo di osservazione;
- ☐ 4,5 - è mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5sec., che occupa 3/3 del tempo ciclo o del periodo di osservazione.

	dx	sx
numero azioni tecniche conteggiate nel ciclo		
frequenza di azione al minuto		
presenza di possibilità di brevi interruzioni		

DX SX

FREQUENZA

• **PRESENZA DI ATTIVITA' LAVORATIVE CON USO RIPETUTO DI FORZA DELLE MANI/BRACCIA (ALMENO UNA VOLTA OGNI POCHI CICLI DURANTE TUTTA L'OPERAZIONE O COMPITO ANALIZZATO) :** ☐ SI ☐ NO

Possono essere barrate più risposte: sommare i punteggi parziali ottenuti. Scegliere se necessario anche più punteggi intermedi e sommarli (descrivere l'arto più interessato, lo stesso di cui si descriverà la postura). Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una per il destro e una per il sinistro

SE SI:

L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA QUASI MASSIMALE (punt. di 8 e oltre della scala di Borg) NEL:

- ☐ tirare o spingere leve
- ☐ chiudere o aprire
- ☐ premere o maneggiare componenti
- ☐ uso attrezzi
- ☐ si usa il peso del corpo per compiere una azione lavorativa
- ☐ vengono maneggiati o sollevati oggetti

L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA FORTE O MOLTO FORTE (punt. 5-6-7 della scala di Borg) NEL:

- ☐ tirare o spingere leve
- ☐ schiacciare pulsanti
- ☐ chiudere o aprire
- ☐ premere o maneggiare componenti
- ☐ uso attrezzi
- ☐ vengono maneggiati o sollevati oggetti

L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA DI GRADO MODERATO (punt. 3-4 della scala di Borg) NEL:

- ☐ TIRARE O SPINGERE LEVE
- ☐ SCHIACCIARE PULSANTI
- ☐ CHIUDERE O APRIRE
- ☐ PREMERE O MANEGGIARE COMPONENTI
- ☐ USO ATTREZZI
- ☐ vengono maneggiati o sollevati oggetti

<input type="checkbox"/> 6	- 2 secondi ogni 10 minuti
<input type="checkbox"/> 12	- 1 % del tempo
<input type="checkbox"/> 24	- 5 % del tempo
<input type="checkbox"/> 32	-OLTRE IL 10% DEL TEMPO (*)
<input type="checkbox"/> 4	- 2 secondi ogni 10 minuti
<input type="checkbox"/> 8	- 1 % del tempo
<input type="checkbox"/> 16	- 5 % del tempo
<input type="checkbox"/> 24	-OLTRE IL 10% DEL TEMPO (*)
<input type="checkbox"/> 2	- 1/3 DEL TEMPO
<input type="checkbox"/> 4	- CIRCA META' DEL TEMPO
<input type="checkbox"/> 6	- PIU' DELLA META' DEL TEMPO
<input type="checkbox"/> 8	- PRESSOCHE' TUTTO IL TEMPO

DX

SX

FORZA

(*) N.B.: Le due condizioni segnalate non possono essere ritenute accettabili.

▪ PRESENZA DI POSTURE INADEGUATE DELLE BRACCIA DURANTE LO SVOLGIMENTO DEL COMPITO RIPETITIVO

☐ DESTRO; ☐ SINISTRO; ☐ ENTRAMBI (descrivere il più interessato o entrambi se necessario)

A) SPALLA

☐ DX ☐ SX

<p>flessione</p>	<p>abduzione</p>	<p>estensione</p>	
<p>1 - il braccio /le braccia non sono appoggiate sul piano di lavoro ma sono sollevate di poco per più di metà del tempo</p> <p>2 - le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa il 10% del tempo</p> <p>6 - le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa 1/3 del tempo</p> <p>12 - le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per più della metà del tempo</p> <p>24 - le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) circa per tutto il tempo</p> <p>NB= SE LE MANI OPERANO SOPRA L'ALTEZZA DEL CAPO, RADDOPPIARE I VALORI.</p>			

B) GOMITO

☐ DX ☐ SX

<p>Estensione-flessione</p>	<p>Prono-supinazione</p>	<p>2 il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o prono-supinazioni per circa 1/3 del tempo.</p> <p>4 il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o prono-supinazioni per più di metà del tempo.</p> <p>8 il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o prono-supinazioni per circa tutto il tempo</p>
-----------------------------	--------------------------	---

C) POLSO

☐ DX ☐ SX

<p>Estensione-flessione</p>	<p>Dev.radio-ulnare</p>	<p>2 - il polso deve fare piegamenti estremi o assumere posizioni fastidiose (ampie flessioni o estensioni o ampie deviazioni laterali) per almeno 1/3 del tempo.</p> <p>4 - il polso deve fare piegamenti estremi o assumere posizioni fastidiose per più di metà del tempo</p> <p>8 - il polso deve fare piegamenti estremi per circa tutto il tempo</p>
-----------------------------	-------------------------	--

D) MANO-DITA

☐ DX ☐ SX

<p>Pinch</p>	<p>pinch</p>	<p>Presa a uncino</p>	<p>Presa palmare</p>
<p>La mano afferra oggetti o pezzi o strumenti con le dita</p> <p><input type="checkbox"/> a dita strette (pinch);</p> <p><input type="checkbox"/> a mano quasi completamente allargata (presa palmare);</p> <p><input type="checkbox"/> tenendo le dita a forma di uncino</p> <p><input type="checkbox"/> con altri tipi di presa assimilabili alle precedenti indicate</p>			<p>2 per circa 1/3 del tempo.</p> <p>4 per più di metà del tempo.</p> <p>8 per circa tutto il tempo</p>

PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI, RIPETUTI PER OLTRE METÀ DEL TEMPO. (o tempo di ciclo tra 8 e 15 sec. a contenuto prevalente di azione tecniche, anche diverse tra di loro, degli arti superiori)

1,5 E

PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI, RIPETUTI QUASI TUTTO IL TEMPO (o tempo di ciclo inf. a 8 sec. a contenuto prevalente di azione tecniche, anche diverse tra di loro, degli arti superiori)

3 E.

E) STEREOTIPIA

☐ DX ☐ SX

N. B. : usare il valore più alto ottenuto tra i 4 blocchi di domande (A,B,C,D) preso una sola volta e sommarlo eventualmente a E

SCHEDA 3

POSTURA

DX

☐

SX

☐

■ PRESENZA DI FATTORI DI RISCHIO COMPLEMENTARI: scegliere una sola risposta per blocco. Descrivere l'arto più interessato (lo stesso di cui si descriverà la postura). Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una per il destro e una per il sinistro

- ☐ 2 - vengono usati per più della metà del tempo guanti inadeguati alla presa richiesta dal lavoro da svolgere (fastidiosi, troppo spessi, di taglia sbagliata,).
- ☐ 2 - sono presenti movimenti bruschi o a strappo o contraccolpi con frequenze di 2 al minuto o più
- ☐ 2 - sono presenti impatti ripetuti (uso delle mani per dare colpi) con frequenze di almeno 10 volte/ora
- ☐ 2 - sono presenti contatti con superfici fredde (inf. a 0 gradi) o si svolgono lavori in celle frigorifere per più della metà del tempo.
- ☐ 2 - vengono usati strumenti vibranti o avvitatori con contraccolpo per almeno 1/3 del tempo. Attribuire un valore 4 in caso di uso di strumenti con elevato contenuto di vibrazioni (es.: martello pneumatico; mole flessibili ecc.) quando utilizzati per almeno 1/3 del tempo
- ☐ 2 - vengono usati attrezzi che provocano compressioni sulle strutture muscolo tendinee (verificare la presenza di arrossamenti, calli, ecc. sulla pelle).
- ☐ 2 - vengono svolti lavori di precisione per più della metà del tempo (lavori in aree inferiori ai 2-3 mm.) che richiedono distanza visiva ravvicinata.
- ☐ 2 - sono presenti più fattori complementari (quali:...) che considerati complessivamente occupano più della metà del tempo
- ☐ 3 - sono presenti uno o più fattori complementari che occupano quasi tutto il tempo (quali:.....)
-
- ☐ 1 - i ritmi di lavoro sono determinati dalla macchina ma esistono zone "polmone" per cui si può accelerare o decelerare il ritmo di lavoro.
- ☐ 2 - i ritmi di lavoro sono completamente determinati dalla macchina

COMPLEMENTARI

DX

☐

SX

☐

CALCOLO DEL PUNTEGGIO CHECKLIST PER COMPITO/LAVORAZIONE

A) PUNTEGGIO INTRINSECO DELLA POSTAZIONE . Per calcolare l'indice di compito, sommare i valori riportati nelle 5 caselle con la dicitura: Recupero + Frequenza + Forza + Postura + Complementari.

DX

☐

SX

☐

PUNTEGGIO INTRINSECO POSTAZIONE

B) INDIVIDUAZIONE DEI MOLTIPLICATORI RELATIVI ALLA DURATA TOTALE GIORNALIERA DEI COMPITI RIPETITIVI. Per lavori part-time o per tempi di lavoro ripetitivo inferiori a 7 ore o superiori a 8 moltiplicare il valore finale ottenuto per gli indicati fattori moltiplicativi:

60-120 min : Fattore moltiplicativo = 0,5	241-300 min: Fattore moltiplicativo= 0,85	421-480 min: Fattore moltiplicativo= 1
121-180 min: Fattore moltiplicativo= 0,65	301-360 min: Fattore moltiplicativo= 0,925	sup.480 min: Fattore moltiplicativo= 1,5
181-240 min: Fattore moltiplicativo= 0,75	361-420 min: Fattore moltiplicativo= 0,95	

C) PUNTEGGIO REALE DELLA POSTAZIONE PONDERATO PER LA EFFETTIVA DURATA DEL COMPITO RIPETITIVO . Per calcolare l'indice di compito, moltiplicare il valore di "PUNTEGGIO INTRINSECO DELLA POSTAZIONE" A per il fattore moltiplicativo relativo alla durata del compito ripetitivo B)

DX

A) x B)

☐

SX

A) x B)

☐

PUNTEGGIO REALE POSTAZIONE

D) PUNTEGGIO DI ESPOSIZIONE PER PIU' COMPITI RIPETITIVI. Se esistono più compiti ripetitivi svolti nel turno eseguire la seguente operazione per ottenere il punteggio complessivo di lavoro ripetitivo nel turno (% PZ = % di tempo del compito Z nel turno).

(punt a. x % Pa) + (punt b. x % Pb) +... (punt z. x % Pz).....x fattore moltiplicativo per durata totale di tali compiti ripetitivi nel turno

COMPITI SVOLTI NEL TURNO E/O DENOMINAZIONE DELLA POSTAZIONE :

DENOMINAZIONE

DURATA (min)

PREVALENZA DEL TURNO

(P)

a

(Pa)

b

(Pb)

c

(Pc)

CORRISPONDENZA DI PUNTEGGI FRA OCRA E PUNTEGGI CHECK-LIST

CHECK LIST	OCRA	FASCE	RISCHIO
FINO A 7,5	2,2	FASCIA VERDE	RISCHIO ACCETTABILE
7,6 – 11	2,3 – 3,5	FASCIA GIALLO	BORDERLINE O RISCHIO MOLTO LIEVE
11,1 - 14,0	3,6 - 4,5	FASCIA ROSSO LEGGERO	RISCHIO LIEVE
14,1 – 22,5	4,6 – 9	FASCIA ROSSO MEDIO	RISCHIO MEDIO
≥ 22,6	≥ 9,1	FASCIA VIOLA	RISCHIO ELEVATO