

## **ARTICOLO DI PUNTOSICURO**

**Anno 20 - numero 4359 di Martedì 27 novembre 2018**

# **Sovraccarico biomeccanico in agricoltura: il nuovo TR 23476**

*Un intervento si sofferma su una prima ipotesi di un nuovo Technical Report ISO per l'agricoltura. Il progetto di lavoro, i gruppi omogenei, l'analisi multicompleti e la valutazione annuale del rischio.*

San Benedetto del Tronto, 27 Nov ? Sappiamo che l'**agricoltura**, il più grande settore lavorativo nel mondo, è anche uno dei settori a maggiore rischio. E riguardo ai rischi per la salute i disturbi muscolo-scheletrici legati al lavoro (WMSD) sono molto diffuse tra gli agricoltori: in Europa "oltre il 50% degli agricoltori riferisce disturbi della colonna vertebrale o degli arti, correlabili alle loro condizioni di lavoro".

E se tali disturbi sono causati specialmente da movimentazione manuale, lavoro fisico pesante, posture incongrue e movimenti ripetitivi, le norme "**ISO 11226, ISO 11228** e, più recentemente, **ISO TR 12295** possono risultare utili, con gli opportuni adattamenti, per lo scopo specifico di consentire la valutazione del rischio di questi fattori di rischio anche nel settore agricoltura".

A ricordarlo con riferimento alla presentazione di un nuovo TR (Rapporto Tecnico) è un intervento al seminario nazionale EPM - INAIL - Regione Marche "**Analisi del sovraccarico biomeccanico: news ed esempi applicativi in settori produttivi territoriali nell'esperienza di ASL e INAIL delle Marche**". Un seminario che si è tenuto a San Benedetto del Tronto l'8 giugno 2018.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[ACAL120] ?#>

## **Il progetto di lavoro per il nuovo TR 23476**

Nell'intervento "**Documento applicativo per le International Standards (ISO 11228-1, ISO 11228-2 and ISO 11228-3), static working postures (ISO 11226) and ISO TR 12295 nel settore agricoltura**", a cura di Daniela Colombini (EPM IES), ci si sofferma sull'analisi multicompleti a ciclo annuale nel lavoro ripetitivo e nella movimentazione carichi in riferimento alla prima ipotesi di un Technical Report ISO per l'agricoltura (**Ergonomics - Technical Report ISO/NP TR 23476** in ISO/TC 159/SC 3).

Il progetto di lavoro, indica l'intervento, produrrà una dunque una guida (TR) "per l'uso specifico della serie ISO 11228, della ISO 11226 e della ISO TR 12295 nel settore agricolo".

E la proposta di TR "fornirà agli utenti potenziali indicazioni e ulteriori informazioni su come utilizzare gli standard esistenti in un settore di lavoro diffuso a livello mondiale come l'agricoltura dove, anche se con caratteristiche diverse, il sovraccarico biomeccanico è un aspetto rilevante, dove l'evento WMSD è molto alto e quindi dove azioni preventive sono necessarie".

E si fa inoltre riferimento alla creazione di "strumenti '*simple free tools*' che rendano facile e applicabile la valutazione del rischio proposta, utili pertanto per gli obiettivi del nuovo TR".

## I gruppi di lavoratori omogenei per l'esposizione al rischio

L'intervento riporta molti aspetti correlati al progetto di lavoro, ad esempio con riferimento allo "**studio organizzativo generale del processo di lavoro nell'analisi annuale multi-task in agricoltura**" e alla ricerca di gruppi di lavoratori omogenei per l'esposizione al rischio.

Riguardo in particolare alla **struttura generale di un'analisi multi-task** si segnala che la rotazione delle attività "è presente quando un lavoratore si alterna tra due o più attività durante un certo periodo di tempo". E in situazioni particolari, "come in agricoltura, in cui il lavoratore deve svolgere un gran numero di compiti e le attività sono distribuite 'asimmetricamente' in tutto il turno e/o nei diversi mesi dell'anno, le valutazioni del rischio possono diventare estremamente complesse. Questo è il motivo per cui è necessario effettuare uno studio preliminare approfondito su come il lavoro è organizzato".

In questo senso il primo passo ? continua Daniela Colombini ? "consiste nel definire il **tempo necessario per completare il programma di rotazione delle attività**; questo è il tempo del macro-ciclo, che può essere: giornaliero, settimanale, mensile, annuale. In agricoltura, il ciclo di alternare i compiti, è più spesso un ciclo annuale, o in base alle condizioni meteorologiche, multi-annuale (2 o 3 raccolti annuali)".

Riprendiamo dalla presentazione una tabella con un esempio di identificazione di macro-fasi, fasi e compiti eseguiti durante tutto l'anno per l'intero raccolto, senza ancora considerare chi li esegue:

MACRO PHASES	PHASES	TASKS
SOIL PREPARATION	SOIL PREPARATION	Plowing (tractor)
		Installing irrigation system
	SOW SEEDS/PLANT SEEDLINGS	Planting (manual)
		Planting (mechanical)
PRUNING	DRY PRUNING	Pruning large branches with chainsaws
		Pruning wth manual shears
		MMH of large branches
	GREEN PRUNING	Pruning wth manual shears
		MMH of small branches
HARVESTING	HARVESTING	Manual harvesting on ground
		Manual harvesting on ladder
		MMH of ladder
TREATMENTS	SOIL FERTILIZING	Preparing machine to apply fertilizer
		Driving tractor
		Composting (manual)
	CROP TREATMENT	Disinfection (manual)
		Disinfection (tractor)
OTHER TASKS	PUSH PULL	Push/pull trolley with large branches
		Push/pull trolley with small branches
		Push/pull trolley with large branches

Rimandiamo alla lettura dell'intervento che si sofferma su vari aspetti:

- identificazione di macro-fasi, fasi e compiti per ciascuna coltivazione;
- macro-fasi, fasi e compito: quali e quando
- ricerca dei gruppi di lavoratori, omogeneo per l'esposizione al rischio.

Si indica poi che il modello di **pre-mappatura di pericoli e disagi** deve "essere somministrato per intervista per gruppi omogenei di lavoratori (cioè gruppi di lavoratori esposti agli stessi rischi professionali)". E le operazioni coinvolgono due **livelli di intervento**:

- Il **primo livello** comporta un'identificazione rapida e generale dei possibili induttori del rischio attraverso l'uso di specifiche key-enters. Il primo livello è suddiviso in più 'box' relativi ai principali tipi di rischi: movimentazione carichi, movimenti ripetitivi degli arti superiori, posture, rumore, microclima, sostanze chimiche, organizzazione del lavoro, stress lavorativo ecc.
- Il **secondo livello**, utilizzando procedure di valutazione rapida (solo per lo studio del sovraccarico biomeccanico) comporta la classificazione del rischio come 'accettabile' (indicato come semaforo verde) o 'molto alto' (critico o semaforo viola).

Anche in questo caso l'intervento si sofferma su molti aspetti di dettaglio e presenta diverse tabelle esemplificative.

## La valutazione annuale del rischio

Riguardo poi alla **valutazione annuale del rischio** e allo studio analitico del processo di lavoro nell'analisi annuale multi-task, si riporta la **procedura generale per steps**:

- A. "Calcolare il punteggio di rischio intrinseco di ciascun compito (per tutti i compiti presenti in ogni coltura) per ciascun fattore di rischio, per preparare la 'valutazione dei rischi delle attività di base' per ciascuna coltura"; sono riportate indicazioni, anche tecnico normative, in relazione a movimenti ripetitivi degli arti superiori, posture di lavoro del rachide, degli arti inferiori, movimentazione manuale di carichi e trasporto manuale, traino e spinta;
- B. "Definizione del gruppo omogeneo e calcolo della durata proporzionale di ciascun compito in ogni singolo mese dell'anno;
- C. Applicazione di modelli matematici: preparazione preliminare del 'fittizio giorno lavorativo' rappresentativo di tutto l'anno e di ogni mese dello stesso anno".

In particolare **due modelli** sono proposti "per il calcolo dell'indice di rischio di esposizione finale:

- uno basato sulla Media Ponderata per il tempo
- l'altro sul Multitask Complex, che si basa sul valore di rischio del compito più sovraccaricante, calcolato rispetto alla sua durata effettiva, come il punteggio minimo dell'esposizione, che deve essere poi aumentato rispetto al punteggio di rischio degli altri compiti presenti, tenendo conto della loro durata relativa.

Tuttavia "per applicare tali modelli matematici all'esposizione annuale e mensile, è stato necessario convertire i dati relativi sia ai singoli mesi che all'anno in: 'giornata lavorativa fittizia rappresentativa dell'anno', prima di ogni mese dell'anno e poi dell'intero anno". I dati necessari per l'esecuzione di questa conversione sono riepilogati nelle slide relative all'intervento.

## Come affrontare il sovraccarico biomeccanico in agricoltura

In conclusione questo documento discute le "complesse procedure per affrontare lo **studio del sovraccarico biomeccanico in agricoltura**, che include lo studio del rischio da movimenti ripetitivi degli arti superiori, nonché la movimentazione manuale dei carichi e il problema di analisi quelle posture lavorative incongrue nell'arto inferiore e nella colonna vertebrale (quelle non incluse nel metodo OCRA e NIOSH)".

E "criteri e metodi di misurazione già presenti negli standard ISO dedicati agli studi biomeccanici (ISO 11228-1, ISO 11228-2 e ISO 11228-3), postazioni di lavoro statiche (ISO 11226) e ISO TR 12295 sono stati proposti e in qualche modo adattati ed estesi alle caratteristiche del lavoro agricolo che comporta un'organizzazione differente: cicli diversi dal ciclo giornaliero, esposizione a più mansioni lavorative, che si diversificano qualitativamente e quantitativamente nel corso dell'anno".

Sono affrontati due **livelli**:

- **livello premappatura globale** (tutti i rischi): "Data la chiara complessità della valutazione del rischio, si suggerisce di iniziare con una prima analisi qualitativa e semplice (utilizzando la fase proposta che utilizza domande chiave (KEY-ENTERS) e la valutazione rapida (QUICK ASSESSMENT) ma estesa non solo ai fattori di rischio biomeccanici ma a tutti i rischi, in modo da ottenere una sorta di pre-mappatura del rischio globale (messo a punto e disponibile uno strumento semplice-SIMPLE TOOL- per affrontare questa prima fase di analisi, ovvero un foglio di calcolo in Excel chiamato EPMIES-ERGOCHECK premapMULTIYEAREn , presto disponibile su [www.epmresearch.org](http://www.epmresearch.org)";
- **livello valutativo analitico** (solo sovraccarico biomeccanico): "Questo documento discute inoltre come condurre il reale livello di valutazione del rischio, illustrando i principali criteri e utilizzando esempi di applicazione, rinviando le strategie per applicare metodi di calcolo del rischio agli allegati (metodo OCRA per movimenti ripetitivi, metodo NIOSH per la movimentazione manuale di carichi, studio della postura della colonna vertebrale e degli arti inferiori con il metodo TACOs e PUSHING e / o PULLING) . Anche qui è stato sviluppato uno strumento semplice per affrontare questi tre stadi di valutazione tutti presenti in un unico foglio di calcolo in Excel chiamato ERGOepmOCRA-NIOSH-MULTI -PUSHyearTACOeng (...) disponibile anche su [www.epmresearch.org](http://www.epmresearch.org)".

Rimandiamo, infine, alla lettura integrale della presentazione del progetto che riporta ulteriori indicazioni su vari aspetti non trattati nell'articolo.

RTM

*Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:*

" Documento applicativo per le International Standards (ISO 11228-1, ISO 11228-2 and ISO 11228-3), static working postures (ISO 11226) and ISO TR 12295 nel settore agricoltura", a cura di Daniela Colombini (EPM IES), intervento al seminario "Analisi del sovraccarico biomeccanico: news ed esempi applicativi in settori produttivi territoriali nell'esperienza di ASL e INAIL delle Marche" (formato PDF, 3,69 MB).



Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

---

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)