



Manuale d'uso



SOMMARIO

PRESENTAZIONE DEL SOFTWARE 626 OSTOOLS.....	5
1 INDICE DI SOLLEVAMENTO (IS)	7
1.1 LE FUNZIONALITÀ PER IL RISCHIO DI SOLLEVAMENTO	8
1.2 CREAZIONE DI UNA NUOVA ANALISI DI RISCHIO DI SOLLEVAMENTO.....	9
1.2.1 <i>Attributi identificativi della analisi del rischio di sollevamento</i>	<i>10</i>
1.2.2 <i>Parametri per il calcolo dell'indice di sollevamento.....</i>	<i>11</i>
1.2.3 <i>Calcolo dei fattori</i>	<i>15</i>
1.2.4 <i>Calcolo degli indici.....</i>	<i>17</i>
1.3 SELEZIONE DI UNA ANALISI EFFETTUATA	17
1.4 MODIFICA DI UNA ANALISI EFFETTUATA.....	18
1.5 ELIMINAZIONE DI UNA ANALISI EFFETTUATA	18
1.6 STAMPA DI UNA ANALISI EFFETTUATA.....	19
1.7 ESEMPIO DI CALCOLO DELL'INDICE DI SOLLEVAMENTO.....	20
2 INDICE DI SOLLEVAMENTO COMPOSTO FRAMMISTO (ISCF).....	25
2.1 LE FUNZIONALITÀ PER IL RISCHIO DI SOLLEVAMENTO FRAMMISTO.....	25
2.2 NUOVA ANALISI DI RISCHIO DI SOLLEVAMENTO FRAMMISTO	26
2.2.1 <i>Attributi identificativi della analisi del rischio di sollevamento frammisto</i>	<i>29</i>
2.2.2 <i>Filtro dei dati in base agli attributi.....</i>	<i>29</i>
2.3 SELEZIONE DI UNA ANALISI EFFETTUATA	30
2.4 MODIFICA DI UNA ANALISI EFFETTUATA.....	31
2.5 ELIMINAZIONE DI UNA ANALISI EFFETTUATA	31
2.6 STAMPA DI UNA ANALISI EFFETTUATA.....	31
2.7 ESEMPIO DI CALCOLO DELL'INDICE DI SOLLEVAMENTO FRAMMISTO	31
3 INDICE DI SOLLEVAMENTO COMPOSTO SEQUENZIALE (ISCS).....	37
3.1 LE FUNZIONALITÀ PER IL RISCHIO DI SOLLEVAMENTO SEQUENZIALE.....	37
3.2 NUOVA ANALISI DI RISCHIO DI SOLLEVAMENTO SEQUENZIALE	38
3.2.1 <i>Attributi identificativi dell'analisi del rischio di sollevamento sequenziale</i>	<i>39</i>
3.2.2 <i>Filtro dei dati in base agli attributi.....</i>	<i>39</i>
3.3 SELEZIONE DI UNA ANALISI EFFETTUATA	40
3.4 MODIFICA DI UNA ANALISI EFFETTUATA.....	41
3.5 ELIMINAZIONE DI UNA ANALISI EFFETTUATA	41
3.6 STAMPA DI UNA ANALISI EFFETTUATA.....	41
3.7 ESEMPIO DI CALCOLO DELL'INDICE DI SOLLEVAMENTO SEQUENZIALE	42
4 INDICE DI TRAINO (IT)	48
4.1 INDICATORI DI RISCHIO E VALUTAZIONE DEL RISCHIO.....	52
4.2 LE FUNZIONALITÀ PER IL RISCHIO DI TRAINO O SPINTA	53
4.3 CREAZIONE DI UNA NUOVA ANALISI DI RISCHIO DI TRAINO O SPINTA	54
4.3.1 <i>Attributi identificativi della analisi del rischio di traino o spinta</i>	<i>54</i>
4.3.2 <i>Parametri per il calcolo dell'indice di traino o spinta</i>	<i>55</i>
4.4 SELEZIONE DI UNA ANALISI EFFETTUATA	56
4.5 MODIFICA DI UNA ANALISI EFFETTUATA.....	56
4.6 ELIMINAZIONE DI UNA ANALISI EFFETTUATA	56
4.7 STAMPA DI UNA ANALISI EFFETTUATA.....	56
5 CHECK LIST OCRA.....	59

5.1	QUADRI CLINICI A CARICO DELL'ARTO SUPERIORE	60
5.2	FATTORI DI RISCHIO	61
5.2.1	<i>Ripetitività e frequenza</i>	62
5.2.2	<i>Forza</i>	63
5.2.3	<i>Postura e movimenti</i>	63
5.2.4	<i>Tempi di recupero</i>	67
5.2.5	<i>Fattori complementari</i>	68
5.3	LE FUNZIONALITÀ PER IL RISCHIO PER I LAVORI RIPETITIVI	69
5.4	CREAZIONE DI UNA NUOVA ANALISI DI RISCHIO OCRA	70
5.4.1	<i>Attributi identificativi della analisi del rischio di sollevamento</i>	72
5.4.2	<i>Parametri per il calcolo dell'indice OCRA e Check List</i>	73
6	INDICE MAPO	75
6.1	METODOLOGIA DI RILEVAZIONE	76
6.1.1	<i>Dati Generali</i>	76
6.1.2	<i>Scheda 1 – Organico</i>	78
6.1.3	<i>Scheda 2 – Pazienti Non Autosufficienti</i>	79
6.1.4	<i>Scheda 3 – Attività di trasferimento Manuale dei Pazienti</i>	80
6.1.5	<i>Scheda 4 – Formazione del Personale</i>	81
6.1.6	<i>Scheda 5 – Carrozze e Comode</i>	83
6.1.7	<i>Scheda 6 – Sollevatori</i>	87
6.1.8	<i>Scheda 7 – Altri Ausili</i>	89
6.1.9	<i>Scheda 8 – Ausili per l'Igiene</i>	91
6.1.10	<i>Scheda 9 – Bagni per l'Igiene del Paziente</i>	93
6.1.11	<i>Scheda 10 – Bagni per le Necessità Fisiologiche</i>	97
6.1.12	<i>Scheda 11 – Camere di Degenza</i>	101
6.2	FATTORE AMBIENTE	105
7	PERSONALIZZAZIONE DEI CERTIFICATI	107
7.1	FORMATO DEI MODELLI DI STAMPA	107
7.2	MODIFICA DEI MODELLI DI STAMPA	108
7.2.1	<i>Modifica della Intestazione di Pagina</i>	109
7.2.2	<i>Modifica del Corpo della Pagina</i>	109
7.2.3	<i>Note sulla formattazione delle parole chiave</i>	110
7.3	MODIFICA DEL PIÈ DI PAGINA	111
8	IL METODO RULA	112
8.1	METODOLOGIA DI RILEVAZIONE	112
8.2	VALUTAZIONE DEL PUNTEGGIO RELATIVO AL GRUPPO A	113
8.2.1	<i>Punteggio del braccio</i>	113
8.2.2	<i>Punteggio dell'avambraccio</i>	114
8.2.3	<i>Punteggio del polso</i>	114
8.2.4	<i>Rotazione del polso</i>	115
8.3	ATTIVITÀ MUSCOLARE ED USO DELLA FORZA DEL GRUPPO A	115
8.4	VALUTAZIONE DEL PUNTEGGIO RELATIVO AL GRUPPO B	115
8.4.1	<i>Punteggio del collo</i>	115
8.4.2	<i>Punteggio del tronco</i>	116
8.4.3	<i>Rotazione ed inclinazione del tronco</i>	116
8.4.4	<i>Punteggio delle gambe</i>	116



PRESENTAZIONE DEL SOFTWARE 626 OSTools

Il Software 626 OSTools (Occupational Safety Tools) è un robusto e potente strumento, studiato appositamente per gli Esperti della Sicurezza, i Medici competenti, i Medici del Lavoro, i Tecnici della Sicurezza, i Responsabili della Sicurezza, in grado di conciliare la potenza e l'efficienza di una gestione informatizzata dei dati, con la valutazione del rischio negli ambienti di lavoro.

OSTools permette di effettuare il calcolo dei seguenti indici di rischio:

- Indice di Sollevamento (**IS**)
- Indice Composto Frammisto di Sollevamento (**ISCF**)
- Indice Composto Sequenziale di Sollevamento (**ISCS**)
- Indice di Traino (**IT**)
- Indice di Esposizione ai Lavori Ripetitivi (**Check List OCRA**)
- Indice Composto Frammisto di Esposizione ai Lavori Ripetitivi (**OCRA e Check List**)

Le formule per il calcolo degli indici di Sollevamento e di Sollevamento Composto Frammisto si basano sulle indicazioni del **NIOSH** (National Institute for Occupational Safety and Health) per la Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC), ed in particolare sulle "Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks", pubblicazione 94-110 e successive.

Le formule per il calcolo dell'Indice di Traino o Spinta si basano sugli studi di **SNOOK** e **CIRIELLO**.

Per ricevere maggiori informazioni sul software OSTools, sulle tipologie di impiego, sulla licenza d'uso, sull'installazione, invia una mail a support@liftingindex.com.

Per ricevere maggiori informazioni sulle procedure d'uso, sugli esempi presentati, sui casi specifici della Movimentazione Manuale dei Carichi e sull'Indice di Esposizione nei Lavori Ripetitivi, invia una mail a tech@liftingindex.com.

Per entrare nel gruppo dei Tester in tutta Italia, ricevere periodicamente le nuove versioni, sperimentare in anteprima tecniche e metodologie, invia una mail a tester@liftingindex.com.

Per entrare nel Team di sviluppo, fornire supporto scientifico sui casi pratici della Movimentazione Manuale dei Carichi, sul Rischio da Esposizione a Lavori Ripetitivi, sulle normative e leggi, invia una mail a collaborate@liftingindex.com.

1 Indice di Sollevamento (IS)

Con la denominazione di Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC) si individua l'insieme delle operazioni di sollevamento, spinta, spostamento laterale, deposizione, trazione o di sostegno di un carico effettuate ad opera di uno o più lavoratori, nell'ambito della loro attività lavorativa.

La Movimentazione Manuale dei Carichi espone il lavoratore ad un rischio, che deve essere valutato al fine di potere garantire il corretto svolgimento dei compiti assegnati, nel rispetto della sicurezza.

Le affezioni cronic-degenerative della colonna vertebrale sono assai frequentemente riscontrate presso collettività lavorative ospedaliere, dell'agricoltura, dell'industria e del terziario. Esse, sotto il profilo della molteplicità delle sofferenze e dei costi economici e sociali indotti (assenze per malattia, cure, cambiamenti di lavoro, invalidità) rappresentano uno dei principali problemi sanitari nel mondo del lavoro.

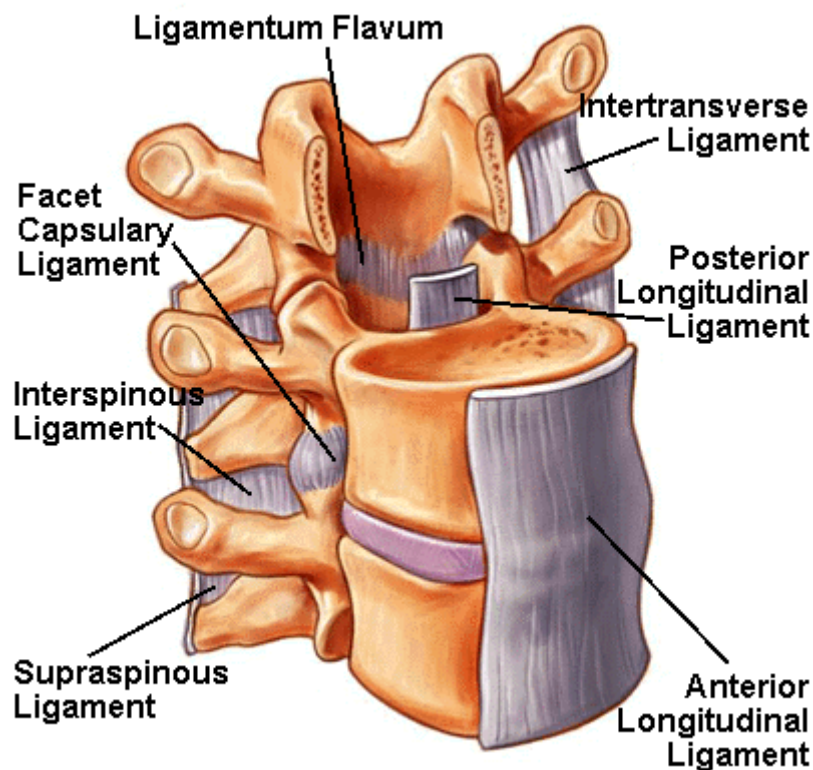


Figura 1 - Particolare del rachide

Il National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) pone tali patologie al secondo posto nella lista dei dieci problemi di salute più rilevanti



nei luoghi di lavoro ed ha proposto i modelli per la valutazione del rischio connesso al sollevamento dei carichi.

Le equazioni del NIOSH per l'Indice di Sollevamento si basano sull'assunto che esiste un massimo peso sollevabile in condizioni ideali, o Costante di Peso (CP), e che sia possibile valutare tutti gli elementi sfavorevoli (Altezza, Distanza, Rotazione del tronco, ...) che impediscono l'utilizzo di tale peso massimo, ovvero di quelle caratteristiche dell'azione di sollevamento che contribuiscono a far variare il fattore di rischio legato ad uno specifico compito.

Tali fattori negativi determinano dei fattori demoltiplicativi che contribuiscono a ridurre il peso massimo sollevabile ad un valore che è detto Peso Massimo Raccomandato, valutato per ciascuna azione di sollevamento esaminata.

Ciascun fattore demoltiplicativo può assumere valori compresi tra 0 ed 1.

Quando l'elemento di rischio potenziale corrisponde ad una condizione ottimale, il relativo fattore assume il valore di 1 e pertanto non porta ad alcun decremento del peso ideale iniziale. Quando l'elemento di rischio è presente, discostandosi dalla condizione ottimale, il relativo fattore assume un valore inferiore a 1; esso risulta tanto più piccolo quanto maggiore è l'allontanamento dalla relativa condizione ottimale: in tal caso il peso iniziale ideale diminuisce di conseguenza.

In taluni casi l'elemento di rischio è considerato estremo: il relativo fattore viene posto uguale a 0 significando che si è in una condizione di inadeguatezza assoluta per via di quello specifico elemento di rischio.

Sulla base di simili considerazioni, si potrà valutare in tal modo quale deve essere, in ogni compito analizzato, il Peso Massimo Raccomandato o Peso Raccomandato (PR) che l'addetto alla movimentazione potrà sollevare.

Il rapporto tra il Peso Effettivamente Sollevato ed il Peso Massimo Raccomandato determina un valore che prende il nome di Indice di Sollevamento (IS).

....

Pagine non riportate

2 Indice di Sollevamento Composto Frammisto (ISCF)

L'**Indice di Sollevamento Composto per compiti Frammisti (ISCF)** è dato dall'Indice di Sollevamento del compito più gravoso, incrementato dei contributi degli altri compiti. Il calcolo dell'Indice di Sollevamento Composto Frammisto si applica quando l'attività del lavoratore è costituita da una serie di compiti fra loro frammentati e non intervallati da adeguati periodi di riposo.

In questo caso, la valutazione dell'Indice di rischio per il sollevamento manuale di carichi non è applicabile nella sua forma semplice. L'attività lavorativa è infatti composta da azioni di sollevamento che risultano tra loro differenti, anche se solo per alcuni parametri.

In tali circostanze è assolutamente necessario valutare i contributi dei singoli compiti nella valutazione del rischio complessivo a cui è sottoposto il lavoratore. L'indicatore del rischio da valutare sarà allora l'**Indice di Sollevamento Composto (ISC)**, ed in particolare l'Indice di Sollevamento Composto per compiti Frammisti (ISCF). L'indice ISCF è dato dall'Indice di Sollevamento del compito più gravoso, incrementato dei contributi degli altri compiti.

Un **esempio tipico di compito frammentato** è quello di un addetto al magazzino di un supermercato che debba scaricare delle scatole da un pallet su uno scaffale. In tal caso, supponendo ad esempio che il peso delle scatole sia sempre lo stesso, varierà l'altezza iniziale del movimento e anche la dislocazione verticale. Come appare evidente in tale situazione, non sarebbe possibile valutare il rischio utilizzando l'Indice di Sollevamento semplice, perché non sarebbe realmente rappresentativo della complessità del compito e del rischio a cui il lavoratore è esposto.

....

Pagine non riportate

La valutazione dell'Indice di Sollevamento Composto per compiti Frammisti prevede una fase di pre-analisi nella quale devono essere determinati alcuni parametri essenziali al calcolo.

In particolare, il parametro più complesso da valutare nel calcolare l'ISCF è quello relativo alla frequenza degli atti di sollevamento dei singoli oggetti. Si ricorda che la frequenza degli atti di sollevamento, in generale, è data dal rapporto tra il numero di atti effettuati e la durata del compito. Ad esempio se si anno 100 scatole e il compito dura 1/2 ora la frequenza di sollevamento è pari a $100/30 = 3,33$.

Esistono due tipi di approccio che possono essere utilizzati a seconda dei casi, nella valutazione della frequenza di sollevamento per l'indice NIOSH frammisto. In ogni caso, le ipotesi di applicabilità del metodo NIOSH per compiti frammisti presuppone che **il ritmo di sollevamento sia costante (o approssimabile a tale condizione)**, anche se si sollevano oggetti di peso diverso e a diverse altezze.

Metodo 1 per il calcolo della frequenza di sollevamento.

In questo caso si deve procedere secondo i seguenti passi:

- 1) misurare il tempo totale in cui viene effettuato il compito complessivo
- 2) misurare il numero di oggetti movimentati
- 3) valutare la frequenza totale dividendo la durata complessiva del compito per il numero di oggetti complessivi movimentati.
- 4) suddividere i compiti in gruppi omogenei (ad esempio, il sollevamento di oggetti di peso uguale dalla stessa altezza iniziale e alla stessa posizione finale)
- 5) valutare le frequenze dei singoli compiti dividendo la frequenza generale per il numero di compiti così individuati

Metodo 2 per il calcolo della frequenza di sollevamento.

In questo caso si deve procedere secondo i seguenti passi:

- 1) misurare il tempo totale in cui viene effettuato il compito complessivo
- 2) suddividere i compiti in gruppi omogenei (ad esempio, il sollevamento di oggetti di peso uguale dalla stessa altezza iniziale e alla stessa posizione finale)
- 3) misurare il numero di oggetti movimentati per ciascun gruppo omogeneo
- 4) valutare le frequenze dei singoli compiti dividendo il numero di oggetti movimentati per ciascun gruppo omogeneo per la durata totale del compito

Si consideri, ad esempio, l'attività di un addetto ad un nastro trasportatore il cui compito consiste nel riporre sul nastro le scatole delle confezioni dei prodotti, contenute su un pallet, in un determinato intervallo di tempo.

Si supponga che:

- siano presenti 5 ripiani di scatole nel pallet
- il nastro è ad una altezza fissa
- il peso delle scatole sia sempre lo stesso
- il compito è svolto in un'ora
- siano presenti 720 scatole in diversi pallet.

Il calcolo della frequenza di ogni singolo compito può essere calcolato con ciascun metodo come segue:

.....

Pagine non riportate

Poste queste premesse, il calcolo dell'ISCF deve essere effettuato secondo i seguenti passi.

Passo 1 – Calcolo delle Frequenze di Sollevamento per ciascun sottocompito

Questa attività prevede di eseguire i passi precedentemente descritti per il calcolo della frequenza di sollevamento di ciascun sottocompito che compone l'attività.

Passo 2 – Calcolo del PRIF per ciascun sottocompito

Il calcolo del Peso limite Raccomandato Indipendente dalla Frequenza (PRIF) per ciascun compito è calcolato in automatico dal software OSTools al momento della immissione dei dati per il calcolo dell'Indice di Sollevamento di ciascun sottocompito. Pertanto non è necessario effettuare alcun calcolo aggiuntivo al momento della valutazione del PRIF.

In linea generale la valutazione del PRIF deve essere effettuata come per il calcolo del Peso limite Raccomandato (PR) ponendo ad 1 (uno) il valore del Fattore di Frequenza (FF).

Passo 3 – Calcolo del PR per ciascun sottocompito

Anche il calcolo del Peso limite Raccomandato (PR) per ciascun compito è calcolato in automatico dal software OSTools al momento della immissione dei dati per il calcolo dell'Indice di Sollevamento di ciascun sottocompito.

In linea generale la valutazione del PR deve essere effettuata come da procedura standard, avendo cura di porre come frequenza degli atti di ciascun sottocompito quella calcolata con il metodo precedentemente descritto.

Passo 4 – Calcolo dell'ISIF per ciascun sottocompito

Il calcolo dell'Indice di Sollevamento Indipendente dalla Frequenza (ISIF) per ciascun compito è calcolato in automatico dal software OSTools al momento della immissione dei dati per il calcolo dell'Indice di Sollevamento di ciascun sottocompito.

In linea generale la valutazione dell'ISIF si effettua dividendo il Peso Massimo (Pmax) sollevato in quel compito per il corrispondente PRIF.

Passo 5 – Calcolo dell'IS per ciascun sottocompito

Il calcolo dell'Indice di Sollevamento (IS) per ciascun compito è calcolato in automatico dal software OSTools al momento della immissione dei dati per il calcolo dell'Indice di Sollevamento di ciascun sottocompito.

In linea generale la valutazione dell'IS si effettua dividendo il Peso Medio (Pmed) sollevato in quel compito per il corrispondente PR.

Passo 6 – Riordinare i compiti per IS decrescente

In questa fase bisogna ordinare i vari sottocompiti in ordine **decrescente** di IS. Il sottocompito con IS maggiore sarà il primo mentre l'ultimo sarà quello con IS minore. Anche questa attività è svolta in automatico dal software OSTools.

Passo 7 – Calcolare l'ISCF

Il calcolo dell'ISCF deve essere effettuato con la seguente formula:

$$\text{ISCF} = \text{IS1} + \sum \Delta \text{ISIF}_{2-n}$$

dove IS1 è l'IS massimo e il termine $\sum \Delta \text{ISIF}_{2-n}$ è dato dalla formula:

$$\sum \Delta \text{ISIF}_{2-n} = [\text{ISIF}_2 * (1/\text{FF}_{1+2} - 1/\text{FF}_1)] + \dots + [\text{ISIF}_n * (1/\text{FF}_{1+2+\dots+n} - 1/\text{FF}_{1+2+\dots+(n-1)})]$$

....

Pagine non riportate

3 Indice di Sollevamento Composto Sequenziale (ISCS)

L'**Indice di Sollevamento Composto Sequenziale per Compiti Sequenziali (ISCS)** deve essere applicato in tutte quelle attività lavorative in cui i compiti sono svolti in sequenza e non intervallati da adeguati periodi di riposo.

Anche in questo caso, la valutazione dell'Indice di rischio per il sollevamento manuale di carichi non è applicabile nella sua forma semplice. L'attività lavorativa è infatti composta da azioni di sollevamento che risultano tra loro differenti, anche se solo per alcuni parametri.

In tali circostanze è assolutamente necessario valutare i contributi dei singoli compiti nella valutazione del rischio complessivo a cui è sottoposto il lavoratore. L'indicatore del rischio da valutare sarà allora l'**Indice di Sollevamento Composto (ISC)**, ed in particolare l'Indice di Sollevamento Composto per Compiti Sequenziali (ISCS). L'indice ISCS è dato dall'Indice di Sollevamento del compito più gravoso, incrementato dei contributi degli altri compiti.

Un **esempio di compito sequenziale** è quello di un operaio edile che inizialmente effettua la movimentazione di sacchi di cemento, successivamente porge blocchi di piastrelle e quindi solleva mattoni senza intervallare le attività con periodi di riposo adeguati. Come nella valutazione dell'Indice di Sollevamento Composto per compiti Frammisti, anche in questo caso appare evidente che il l'Indice di Sollevamento semplice non può essere utilizzato per valutare il rischio a cui è esposto il lavoratore.

....

Pagine non riportate

Il calcolo dell'ISCS deve essere effettuato secondo i seguenti passi.

Passo 1 – Calcolo dell'IS per ciascun sottocompito

Il calcolo dell'Indice di Sollevamento (IS) per ciascun compito è calcolato in automatico dal software OSTools al momento della immissione dei dati per il calcolo dell'Indice di Sollevamento di ciascun sottocompito.

In linea generale la valutazione dell'IS si effettua dividendo il Peso Medio (Pmed) sollevato in quel compito per il corrispondente PR.

Passo 2 – Calcolo dell'ISmax per ciascun sottocompito

Il calcolo dell'Indice di Sollevamento Massimo (ISmax) per ciascun compito è calcolato in automatico dal software OSTools al momento della immissione dei dati per il calcolo dell'Indice di Sollevamento di ciascun sottocompito.

Esso è valutabile utilizzando la stessa formula adottata per il calcolo dell'Indice di Sollevamento (IS), ma ponendo il Fattore Frequenza (FF) pari a quello che si otterrebbe se la durata del compito fosse pari alla somma delle durate di tutti i compiti inclusi nella attività.

Esso indica il valore che assumerebbe l'Indice di Sollevamento (IS) se avesse durata pari a tutta la durata del lavoro.

Passo 3 – Calcolo della Frazione Temporale per ciascun sottocompito

Questa operazione è svolta in automatico dal software OSTools.

Per la valutazione della Frazione Temporale di ciascun sottocompito, si dovrà dividere la durata di ciascun sottocompito per 3 ore.

Passo 4 – Identificazione del massimo valore di ISmax

Anche questa attività è svolta in automatico dal software OSTools.

Passo 5 – Riordinare i compiti per ISmax decrescente

In questa fase bisogna ordinare i vari sottocompiti in ordine **decrescente** di ISmax. Il sottocompito con ISmax maggiore sarà il primo mentre l'ultimo sarà quello con ISmax minore.

Anche questa attività è svolta in automatico dal software OSTools.

Passo 6 – Calcolare l'ISCS

Il calcolo dell'ISCS deve essere effettuato con la seguente formula:

$$ISC = IS1 + (ISmax1 - IS1) * K$$

dove K è un fattore di moltiplicazione dato dalla formula:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n IS \max(i) * FT(i)}{IS \max(1)}$$

....

Pagine non riportate