

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	1 di 18



Liceo Artistico Statale Giulio C. Argan Roma

Sede di piazza dei Decemviri, 12 - 00175 Roma - Tel. 06121122470
 Sede di via Ferrini, 61 - 00173 Roma - Tel. 06121123385
 E-mail: rmsd10000r@istruzione.it - PEC: rmsd10000r@pec.istruzione.it



DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

Modulo: Rischi derivanti da movimentazione manuale dei carichi,
 Titolo VI e Allegato XXXIII del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

<i>il Datore di lavoro</i>	<i>il R.S.P.P.</i>	<i>il Medico Competente</i>
Documento elaborato da: MMG Formazione S.r.l. Via delle Verbene, 23 – 00012 Guidonia (RM) e-mail: info@rlsicurezza.it mobile: 329.866.13.38 fax: 190.20.20	n° e data di revisione 1 ^a emissione: 17/01/2019 1 ^a revisione: 30/10/2019 2 ^a revisione: 11/03/2021 3 ^a revisione: 4 ^a revisione:	Firma per consegna del DVR al RLS <i>il R.L.S.</i>

Data di revisione programmata: 11/03/2022 – salvo modifiche sostanziali ai sensi dell’art. 19 del D. Lgs. 106/09

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	2 di 18

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	3
1.1. CARATTERISTICHE DEL CARICO.....	3
1.2. SFORZO FISICO RICHIESTO.....	3
1.3. CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE DI LAVORO.....	4
1.4. ESIGENZE CONNESSE ALL'ATTIVITÀ.....	4
1.5. FATTORI INDIVIDUALI DI RISCHIO.....	4
1.6. SCELTA DEL METODO DI VALUTAZIONE.....	4
2. METODO DI CALCOLO.....	6
3. VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER I DOCENTI DI LABORATORIO	7
4. TABELLA RIASSUNTIVA VALUTAZIONI.....	14
5. INDICAZIONI GENERALI.....	14

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	3 di 18

1 INTRODUZIONE

Per movimentazione manuale dei carichi si intende quel complesso di operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, possono comportare rischi di lesioni dorso-lombari.

Una non corretta movimentazione manuale, infatti, può provocare distorsioni, lombalgie (il comune mal di schiena), lombalgie acute (il cosiddetto “colpo della strega”), ernie del disco (con possibile conseguente sciatalgia), strappi muscolari, fino alle lesioni dorso-lombari gravi.

Come conseguenza, le affezioni cronico-degenerative della colonna vertebrale, 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.

Infatti, circa il 20% degli infortuni lavorativi avviene a livello del rachide lombare in occasione di attività di sollevamento di oggetti pesanti eseguite in modo imprudente. I rischi collegati alla movimentazione manuale dei carichi coinvolgono molteplici elementi lavorativi ed individuali.

Una valutazione quantitativa dei rischi prenderà in esame:

- le caratteristiche del carico;
- lo sforzo fisico richiesto;
- le caratteristiche dell'ambiente di lavoro.

1.1 Caratteristiche del carico

Per quanto riguarda le caratteristiche del carico, si potrebbe presentare un rischio (tra l'altro dorso-lombare) quando: il carico è troppo pesante, è ingombrante o difficile da afferrare, è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi, è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

1.2 Sforzo fisico richiesto

Per quanto riguarda lo sforzo fisico si potrebbe presentare un rischio (tra l'altro dorso-lombare) quando:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	4 di 18

- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

1.3 Caratteristiche dell'ambiente di lavoro

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio (tra l'altro dorso-lombare) nei seguenti casi:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore;
- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad un'altezza di sicurezza o in buona posizione il pavimento;
- il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili
- la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.

1.4 Esigenze connesse all'attività

Tali esigenze riguardano in particolare:

- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente;
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare.

1.5 Fattori individuali di rischio

Tali fattori riguardano:

- l'inidoneità fisica al compito da svolgere;
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

1.6 Scelta del metodo di valutazione

Il documento di valutazione dei rischi, attraverso un'attenta analisi dei luoghi di lavoro e delle

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	5 di 18

attività svolte, ha individuato le classi omogenee e le mansioni dei lavoratori, con i rispettivi fattori di rischio. Tra le mansioni che i lavoratori svolgono all'interno della loro attività lavorativa, si ritiene che quelle che comportano dei rischi relativi alla movimentazione manuale dei carichi siano le seguenti:

- Docenti di laboratorio durante le attività che comportano l'uso di macchinari.

Per le altre mansioni (docenti in generale, amministrativi, collaboratori scolastici, ecc.) si ritiene trascurabile il rischio derivanti da movimentazione manuale dei carichi.

Esistono alcuni metodi specifici per la valutazione del rischio legato alla MMC:

- il metodo NIOSH;
- il metodo OCRA;
- il metodo MAPO (specifico per Movimentazione e l'Assistenza dei Pazienti Ospedalizzati),
- il metodo analitico e qualitativo, ecc.

Vista la specificità delle mansioni svolte dai docenti di laboratorio si è deciso di utilizzare il metodo NIOSH per la valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi cui sono sottoposti i lavoratori durante le operazioni di lavoro suddette.

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	6 di 18

2 METODO DI CALCOLO

Si intende per movimentazione composta una movimentazione nel corso della quale le variabili in gioco che influenzano il **PLR** (peso limite raccomandato) variano in modo significativo.

Per il calcolo dell'indice di sollevamento complessivo **ICS**, sono state applicate le nuove formule del NIOSH per la movimentazione Multi Task (movimentazione composta), controllando, per ogni singola movimentazione, sia i parametri all'origine che al termine della stessa.

L'indice di sollevamento per ogni singola movimentazione è, di conseguenza, il maggiore tra i due corrispondenti calcolati rispettivamente con i parametri rilevati all'origine della movimentazione e alla destinazione della stessa.

In tale caso occorre esaminare separatamente le diverse modalità di movimentazione con la procedura qui di seguito indicata:

1. calcolare il **PLR** per ogni modalità di movimentazione senza tenere conto del moltiplicatore di frequenza; tale valore sarà indicato con (**FIPLR**)
2. calcolare il **STPLR** di ogni modalità, moltiplicando il **FIPLR** x i rispettivi **FM** calcolati come se la movimentazione fosse la sola
3. calcolare l'indice di sollevamento **LI** senza tenere conto del moltiplicatore di frequenza; tale valore sarà calcolato come rapporto tra il peso massimo sollevato e **FIPLR** e sarà indicato con (**FILI**)
4. calcolare il **STLI** di ogni modalità, dividendo il peso medio **L** per il rispettivo **STPLR**.

A questo punto occorrerà ordinare le diverse modalità di sollevamento in ordine decrescente di **STLI** (in pratica in ordine decrescente di sforzo fisico)

Per calcolare **ICS** (Indice di sollevamento composto) dell'intera movimentazione composta dalle singole movimentazioni esaminate, occorrerà applicare la seguente formula:

$$ICS = STLI_1 + \sum \Delta LI$$

in cui:

$$\sum \Delta LI = [FILI_2 \times (1/FM_{1,2} - 1/FM_1)] + [FILI_3 \times (1/FM_{1,2,3} - 1/FM_{1,2})] + \dots + [FILI_n \times (1/FM_{1,2,3,\dots,n} - 1/FM_{1,2,3,\dots,(n-1)})]$$

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	7 di 18

3 VALUTAZIONE DEL RISCHIO

3.1 Descrizione della movimentazione

Per procedere al calcolo abbiamo valutato le seguenti movimentazioni:

- movimentazione n. 1: sollevamento macchina/attrezzatura (peso massimo fino a 25 kg per gli uomini e fino a 20 kg per le donne - n. gesti/min = 0,008);
- movimentazione n. 2: trasporto/spostamento macchina/attrezzatura (peso massimo fino a 25 kg per gli uomini e fino a 20 kg per le donne - n. gesti/min = 0,008);
- movimentazione n. 3: deporre macchina/attrezzatura (peso massimo fino a 25 kg per gli uomini e fino a 20 kg per le donne - n. gesti/min = 0,008).

Inoltre i docenti di laboratorio sono stati divisi nelle seguenti categorie in base al sesso ed all'età:

- maschio con età tra 18 e 45 anni;
- maschio con età superiore a 45 anni;
- femmina con età tra 18 e 45 anni;
- femmina con età superiore a 45 anni.

Per ognuna delle categorie sono state valutate le 3 movimentazioni suddette.

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	8 di 18

3.2 docente di laboratorio maschio con età tra 18 e 45 anni

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

Sesso: M

Limite Ponderale Generico (CP): 25 kg

Età > 18 e ≤ 45

MISURAZIONI E REGISTRAZIONE DELLE VARIABILI

Durata movimentazione: < 30 minuti

MOV n°	Peso Kg	Posiz. mani risp. baricentro				Spost. vert.	Angolo asimmetria		Frequenza n° gesti/min	Giudizio Tipo Preso
		origine		destinazione			origine	destinazione		
		PS	CO	AO	CD		AD	B		
1	1	25	50	25	50	50	30	30	0,008	mediocre
2	3,5	25	100	25	100	50	30	30	0,008	mediocre
3	3	25	50	25	50	50	30	30	0,008	mediocre

CALCOLO MOLTIPLICATORI E FIPLR

MOV	misurazioni	fcA	fcB	fcC	fcD	fcE	Peso Lim. Racc. FiPLR
1	origine	0,925	0,91	1	0,904	0,95	18,072
1	destinazione	0,925	0,91	1	0,904	1	19,024
2	origine	0,925	0,91	1	0,904	1	19,024
2	destinazione	0,925	0,91	1	0,904	0,95	18,072
3	origine	0,925	0,91	1	0,904	0,95	18,072
3	destinazione	0,925	0,91	1	0,904	1	19,024

CALCOLO DI FIPLR, STIS E RINUMERAZIONE

MOV n°	Lim. P. [Kg]	Minimo FiPLR Origine/Dest.	F. corr. Freq	fcFxFIPLR	PS/FIPLR	PS/STPLR
	LPG	FiPLR	fcF	STPLR	FiIS	STIS
1	25	18,072	0,95	17,168	0,055	0,058
2	25	18,072	0,95	17,168	0,194	0,204
3	25	18,072	0,95	17,168	0,194	0,204

CALCOLO DELL'INDICE COMPLESSIVO DI SOLLEVAMENTO

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	9 di 18

Dalla formula: $ICS = STLI_1 + \sum \Delta LI$

in cui:

$\sum \Delta LI = [FILI_2 \times (1/FM_{1,2} - 1/FM_1)] + [FILI_3 \times (1/FM_{1,2,3} - 1/FM_{1,2})] + \dots + [FILI_n \times (1/FM_{1,2,3,\dots,n} - 1/FM_{1,2,3,\dots,(n-1)})]$

si ottiene: **ICS = 0,23**

LEGENDA CLASSI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE

LIVELLO	INDICE DI SOLEVAMENTO	MISURE DI PREVENZIONE
FASCIA VERDE	$ICS \leq 0,85$	Nessuna misura di prevenzione obbligatoria
FASCIA GIALLA	$0,85 < ICS \leq 0,99$	È necessaria l'attività di addestramento e formazione degli addetti
FASCIA ROSSA	$ICS > 0,99$	È necessaria l'attività di addestramento e formazione degli addetti. Obbligo di visite mediche

FASCIA DI RISCHIO

Fascia verde

PRESCRIZIONI (misure di prevenzione e protezione)

NESSUNA MISURA OBBLIGATORIA

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	10 di 18

3.3 Docente di laboratorio maschio con età superiore a 45 anni

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

Sesso: M

Limite Ponderale Generico (CP): 20 kg

Età > 45

MISURAZIONI E REGISTRAZIONE DELLE VARIABILI

Durata movimentazione: < 30 minuti

MOV n°	Peso Kg	Posiz. mani risp. baricentro				Spost. vert.	Angolo asimmetria		Frequenza n° gesti/min	Giudizio Tipo Presa
		origine		destinazione			origine	destinazione		
		PS	CO	AO	CD		AD	B		
1	1	25	50	25	100	50	30	30	0,008	mediocre
2	3,5	25	100	25	50	50	30	30	0,008	mediocre
3	3,5	25	50	25	100	50	30	0	0,008	mediocre

CALCOLO MOLTIPLICATORI E FIPLR

MOV	misurazioni	fcA	fcB	fcC	fcD	fcE	Peso Lim. Racc. FiPLR
1	origine	0,925	0,91	1	0,904	0,95	14,458
1	destinazione	0,925	0,91	1	0,904	1	15,219
2	origine	0,925	0,91	1	0,904	1	15,219
2	destinazione	0,925	0,91	1	0,904	0,95	14,458
3	origine	0,925	0,91	1	0,904	0,95	14,458
3	destinazione	0,925	0,91	1	1	1	16,835

CALCOLO DI FIPLR, STIS E RINUMERAZIONE

MOV n°	Lim. P. [Kg]	Minimo FiPLR Origine/Dest.	F. corr. Freq	fcFxFIPLR	PS/FIPLR	PS/STPLR
	LPG	FiPLR	fcF	STPLR	FiIS	STIS
1	20	14,458	0,95	13,735	0,069	0,073
2	20	14,458	0,95	13,735	0,242	0,255
3	20	14,458	0,95	13,735	0,242	0,255

CALCOLO DELL'INDICE COMPLESSIVO DI SOLLEVAMENTO

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	11 di 18

Dalla formula: $ICS = STLI_1 + \sum \Delta LI$

in cui:

$$\sum \Delta LI = [FILI_2 \times (1/FM_{1,2} - 1/FM_1)] + [FILI_3 \times (1/FM_{1,2,3} - 1/FM_{1,2})] + \dots + [FILI_n \times (1/FM_{1,2,3,\dots,n} - 1/FM_{1,2,3,\dots,(n-1)})]$$

si ottiene: **ICS = 0,29**

LEGENDA CLASSI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE

LIVELLO	INDICE DI SOLEVAMENTO	MISURE DI PREVENZIONE
FASCIA VERDE	$ICS \leq 0,85$	Nessuna misura di prevenzione obbligatoria
FASCIA GIALLA	$0,85 < ICS \leq 0,99$	È necessaria l'attività di addestramento e formazione degli addetti
FASCIA ROSSA	$ICS > 0,99$	È necessaria l'attività di addestramento e formazione degli addetti. Obbligo di visite mediche

FASCIA DI RISCHIO

Fascia verde

PRESCRIZIONI (misure di prevenzione e protezione)

NESSUNA MISURA OBBLIGATORIA

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	12 di 18

3.4 Docente di laboratorio femmina con età tra i 18 e 45 anni

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

Sesso: F

Limite Ponderale Generico (CP): 20 kg

Età > 18 e ≤ 45

MISURAZIONI E REGISTRAZIONE DELLE VARIABILI

Durata movimentazione: < 30 minuti

MOV n°	Peso Kg	Posiz. mani risp. baricentro				Spost. vert.	Angolo asimmetria		Frequenza n° gesti/min	Giudizio Tipo Preso
		origine		destinazione			origine	destinazione		
		PS	CO	AO	CD		AD	B		
1	1	25	50	25	100	50	30	30	0,008	mediocre
2	3,5	25	100	25	50	50	30	30	0,008	mediocre
3	3,5	25	50	25	100	50	30	30	0,008	mediocre

CALCOLO MOLTIPLICATORI E FIPLR

MOV	misurazioni	fcA	fcB	fcC	fcD	fcE	Peso Lim. Racc. FiPLR
1	origine	0,925	0,91	1	0,904	0,95	14,458
1	destinazione	0,925	0,91	1	0,904	1	15,219
2	origine	0,925	0,91	1	0,904	1	15,219
2	destinazione	0,925	0,91	1	0,904	0,95	14,458
3	origine	0,925	0,91	1	0,904	0,95	14,458
3	destinazione	0,925	0,91	1	0,904	1	15,219

CALCOLO DI FIPLR, STIS E RINUMERAZIONE

MOV n°	Lim. P. [Kg]	Minimo FiPLR Origine/Dest.	F. corr. Freq	fcFxFIPLR	PS/FIPLR	PS/STPLR
	LPG	FiPLR	fcF	STPLR	FiIS	STIS
1	20	14,458	0,95	13,735	0,069	0,073
2	20	14,458	0,95	13,735	0,242	0,255
3	20	14,458	0,95	13,735	0,242	0,255

CALCOLO DELL'INDICE COMPLESSIVO DI SOLLEVAMENTO

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	13 di 18

Dalla formula: $ICS = STLI_1 + \sum \Delta LI$

in cui:

$$\sum \Delta LI = [FILI_2 \times (1/FM_{1,2} - 1/FM_1)] + [FILI_3 \times (1/FM_{1,2,3} - 1/FM_{1,2})] + \dots + [FILI_n \times (1/FM_{1,2,3,\dots,n} - 1/FM_{1,2,3,\dots,(n-1)})]$$

si ottiene: **ICS = 0,29**

LEGENDA CLASSI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE

LIVELLO	INDICE DI SOLEVAMENTO	MISURE DI PREVENZIONE
FASCIA VERDE	$ICS \leq 0,85$	Nessuna misura di prevenzione obbligatoria
FASCIA GIALLA	$0,85 < ICS \leq 0,99$	È necessaria l'attività di addestramento e formazione degli addetti
FASCIA ROSSA	$ICS > 0,99$	È necessaria l'attività di addestramento e formazione degli addetti. Obbligo di visite mediche

FASCIA DI RISCHIO

Fascia verde

PRESCRIZIONI (misure di prevenzione e protezione)

NESSUNA MISURA OBBLIGATORIA

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	14 di 18

3.5 Docente di laboratorio femmina con età superiore a 45 anni

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

Sesso: F

Limite Ponderale Generico (CP): 15 kg

Età > 45

MISURAZIONI E REGISTRAZIONE DELLE VARIABILI

Durata movimentazione: < 30 minuti

MOV n°	Peso Kg	Posiz. mani risp. baricentro				Spost. vert.	Angolo asimmetria		Frequenza n° gesti/min	Giudizio Tipo Presa
		origine		destinazione			origine	destinazione		
		PS	CO	AO	CD		AD	B		
1	1	25	50	25	100	50	30	30	0,008	mediocre
2	3,5	25	100	25	50	50	30	30	0,008	mediocre
3	3,5	25	50	25	100	50	30	30	0,008	mediocre

CALCOLO MOLTIPLICATORI E FIPLR

MOV	misurazioni	fcA	fcB	fcC	fcD	fcE	Peso Lim. Racc. FiPLR
1	origine	0,925	0,91	1	0,904	0,95	10,843
1	destinazione	0,925	0,91	1	0,904	1	11,414
2	origine	0,925	0,91	1	0,904	1	11,414
2	destinazione	0,925	0,91	1	0,904	0,95	10,843
3	origine	0,925	0,91	1	0,904	0,95	10,843
3	destinazione	0,925	0,91	1	0,904	1	11,414

CALCOLO DI FIPLR, STIS E RINUMERAZIONE

MOV n°	Lim. P. [Kg]	Minimo FiPLR Origine/Dest.	F. corr. Freq	fcFxFIPLR	PS/FIPLR	PS/STPLR
	LPG	FiPLR	fcF	STPLR	FiIS	STIS
1	15	10,843	0,95	10,301	0,092	0,097
2	15	10,843	0,95	10,301	0,323	0,34
3	15	10,843	0,95	10,301	0,323	0,34

CALCOLO DELL'INDICE COMPLESSIVO DI SOLLEVAMENTO

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	15 di 18

Dalla formula: $ICS = STLI_1 + \sum \Delta LI$

in cui:

$\sum \Delta LI = [FILI_2 \times (1/FM_{1,2} - 1/FM_1)] + [FILI_3 \times (1/FM_{1,2,3} - 1/FM_{1,2})] + \dots + [FILI_n \times (1/FM_{1,2,3,\dots,n} - 1/FM_{1,2,3,\dots,(n-1)})]$

si ottiene: **ICS = 0,39**

LEGENDA CLASSI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE

LIVELLO	INDICE DI SOLEVAMENTO	MISURE DI PREVENZIONE
FASCIA VERDE	$ICS \leq 0,85$	Nessuna misura di prevenzione obbligatoria
FASCIA GIALLA	$0,85 < ICS \leq 0,99$	È necessaria l'attività di addestramento e formazione degli addetti
FASCIA ROSSA	$ICS > 0,99$	È necessaria l'attività di addestramento e formazione degli addetti. Obbligo di visite mediche

FASCIA DI RISCHIO

Fascia verde

PRESCRIZIONI (misure di prevenzione e protezione)

NESSUNA MISURA OBBLIGATORIA

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	16 di 18

4 TABELLA RIASSUNTIVA VALUTAZIONI

Per il calcolo del **PLR** (peso limite raccomandato) e dell'indice di sollevamento **IS**, sono state applicate le nuove formule del **NIOSH**, controllando, per ogni singola movimentazione, sia i parametri all'origine che al termine della stessa.

L'indice di sollevamento per ogni singola movimentazione è, di conseguenza, il maggiore tra i due corrispondenti calcolati rispettivamente con i parametri rilevati all'origine della movimentazione e alla destinazione della stessa. Per la movimentazione Multi-Task sono sempre stati analizzati i parametri all'origine e alla destinazione ed è stata applicata la teoria del **NIOSH** che consente il calcolo dell'indice di sollevamento composto complessivo che si ottiene sommando i contributi di tutte le diverse movimentazioni all'indice di sollevamento della movimentazione più svantaggiosa per il lavoratore.

N.	Mansione	Lavoratore	IS/ICS	Classe di rischio
1	Docente di laboratorio	Maschio con età tra 18 e 45 anni	0,23	FASCIA VERDE
2	Docente di laboratorio	Maschio con età superiore a 45 anni	0,29	FASCIA VERDE
3	Docente di laboratorio	Femmina con età tra 18 e 45 anni	0,29	FASCIA VERDE
4	Docente di laboratorio	Femmina con età superiore a 45 anni	0,39	FASCIA VERDE

Legenda:

IS = Indice di Sollevamento (movimentazione tipo MonoTask)

ICS = Indice di Sollevamento (movimentazione tipo MultiTask)

5 INDICAZIONI GENERALI

Le attività sono organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi.

In linea generale si dovranno adottare le seguenti prescrizioni generali:

- durante le operazioni di sollevamento tenere la schiena dritta senza curvarla;
- nel caso in cui occorra sollevare il peso, flettere le gambe anziché curvare la schiena;
- centrare il peso del corpo sui piedi;
- afferrare e sollevare il carico con i muscoli della schiena e non delle gambe;
- muovere i piedi per girarsi ed evitare di ruotare la schiena durante il trasporto.

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	17 di 18



Durante la movimentazione di attrezzature o materiali, per sollevare correttamente il carico, senza incorrere in eccessivo sforzo fisico e subire eventuali lesioni, è necessario:

- afferrare il carico con il palmo delle mani, mantenendo i piedi ad una distanza fra loro pari a 20-30 cm, per assicurare l'equilibrio del corpo;
- afferrare completamente il carico con ambedue le mani e sollevarlo gradatamente dal pavimento alle ginocchia e da queste alla posizione di trasporto.

Durante il sollevamento mantenere la schiena eretta e le braccia rigide, lo sforzo deve essere sopportato principalmente dai muscoli degli arti inferiori;

Eeguire l'operazione di sollevamento tendendo le gambe e raddrizzando in seguito il corpo.

Nel caso di spostamento del carico non curvare mai la schiena in avanti o indietro ma appoggiare la schiena in modo verticale e spingere con le gambe.



Il sollevamento e il trasporto dei carichi deve sempre essere eseguito con la dovuta precauzione senza strappi e senza sottoporre mai la schiena al pericoloso incurvamento all'indietro che provoca la iperlordosi;

Deve essere effettuato con il minimo sforzo fisico compatibile con la massima salvaguardia della incolumità fisica di chi effettua la manovra;

	Titolo	Codice		
LICEO ARTISTICO STATALE GIULIO C. ARGAN ROMA	DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI – Modulo MMC	D.V.R.		
		Rev.	Data	Pagina
		2	11/03/2021	18 di 18

Durante il trasporto a mano è opportuno mantenere il carico appoggiato al corpo, col peso ripartito sulle due braccia;

Sollevando con la schiena dritta (piegando le gambe e non la schiena), tenendo il peso vicino al corpo e distribuendolo simmetricamente si evita la deformazione dei dischi intervertebrali, sottoponendoli così ad uno sforzo minimo e regolare, senza rischi;

Quando, per la rilevanza delle dimensioni il carico impedisce la visuale a chi trasporta, il carico stesso deve essere trasportato da due o più persone, o da un mezzo meccanico, ed una sola di queste persone deve dirigere le operazioni di trasporto;

Evitare il sollevamento di pesi posti ad un'altezza inferiore a 40 cm., ricorrendo a carrelli o altri mezzi meccanici di sollevamento;

Evitare di inarcare la schiena per porre gli oggetti su piani alti, usare idonee scale.

