



LICEO SCIENTIFICO STATALE " FRANCESCO SEVERI "

Viale L. D'Orsi, 5 - 80053 Castellammare di Stabia (NA)

PBX 4 linee Tel/Fax 0818717605 - 0818739745 - 0818713148 - 0818739752 Fax 0810112425 CF
82011770631

NAPS110002@ISTRUZIONE.IT NAPS110002@PEC.ISTRUZIONE.IT NAPS110002@PEC.LICEO-SEVERI.IT

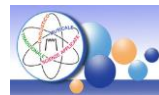
Documento di valutazione dei rischi Movimentazione Manuale dei Carichi

Ai sensi del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii.
TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO
Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in
materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

Data cert. 08.01.2023

Rev. 02.2023

Firme	DS	Elena Cavaliere	
	Rsp	Catello Cannavale	
	RLS	Ludovico Liguori	
	Medico comp.	Alfredo Irollo	



LICEO SCIENTIFICO STATALE " FRANCESCO SEVERI "

Viale L. D'Orsi, 5 – 80053 Castellammare di Stabia (NA)

PBX 4 linee Tel/Fax 0818717605 – 0818739745 – 0818713148 – 0818739752 Fax 0810112425 CF 82011770631

NAPS110002@ISTRUZIONE.IT NAPS110002@PEC.ISTRUZIONE.IT NAPS110002@PEC.LICEO-SEVERI.IT

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI IN AMBIENTE SCOLASTICO

Il quadro dello stato di salute del personale scolastico appare caratterizzato, nelle scuole, da insorgenza di disturbi/patologie in pochi casi particolari con prevalenza nelle scuole dell'infanzia .

Il rischio da movimentazione manuale da valutare in ambiente scolastico va riferito a due diverse tipologie di carichi:

- **carichi inanimati (MMC = Movimentazione Manuale dei Carichi):** oggetti ed attrezzature di qualsiasi tipo in tutte le scuole di ogni ordine e grado. Di norma, i soggetti più esposti sono: personale ausiliario, personale non docente/collaboratori scolastici. (anche il personale docente nel caso di utilizzo di strumenti musicali).
- **carichi animati (MMB = Movimentazione Manuale alunni):** presenza di bambini nelle scuole dell'infanzia; presenza di bambini/ragazzi diversamente abili e/o non in grado di deambulare autonomamente in tutte le scuole di ogni ordine e grado. Di norma, i soggetti più esposti sono: insegnanti/educatrici, insegnanti di sostegno e personale ausiliario;

Le due diverse tipologie di rischio richiedono l'utilizzo di differenti metodiche di analisi.

La più comunemente utilizzata per valutare il rischio da MMC è la metodica NIOSH

Per la valutazione del rischio da MMB non sono disponibili metodiche altrettanto validate e/o sperimentate; un interessante studio sugli asili nido, pubblicato in Atti IV Congresso Nazionale SIE, 1988, 147-154, suggerisce di riprendere l'analisi biomeccanica del carico discale (da cui prende origine lo stesso metodo NIOSH sopra citato) in grado di ben descrivere l'impegno funzionale del rachide durante l'azione di sollevamento dei bambini.

In ambiente scolastico la situazione di rischio per l'apparato muscolo-scheletrico deriva dall'entità del "carico", dalla sua autonomia di movimento e dal grado di "collaborazione", dalla frequenza dei sollevamenti, dalla necessità di assumere spesso posture incongrue (arredi a misura di bambino), dall'ortostatismo prolungato anche a schiena flessa e dal sovraccarico biomeccanico degli arti superiori (soprattutto a carico della spalla).

In generale si evidenzia una situazione di rischio significativo negli asili nido; del resto, sussistono convincenti elementi per ritenere che tale condizione di rischio sia presente anche nelle scuole dell'infanzia (in cui, ad esempio, si ricorre sistematicamente alla scelta di allontanare il personale docente in maternità per "lavoro a rischio"). In presenza di tale situazione di rischio l'adozione delle misure di tutela, tra cui la sorveglianza sanitaria mirata, è prevista ed obbligatoria.

Relativamente alle scuole di ordine e grado superiori il rischio può essere considerato per lo più trascurabile, con l'eccezione di ambienti e situazioni particolari in cui va adeguatamente valutato (palestre, laboratori, bambini/ragazzi diversamente abili e/o non in grado di deambulare autonomamente, ecc.).

PERSONALE ESPOSTO

- Collaboratori scolastici
- Assistenti Amministrativi e DSGA
- Insegnanti in attività di laboratorio e di educazione fisica
- Insegnanti di sostegno
- Insegnanti scuola dell'infanzia



LICEO SCIENTIFICO STATALE " FRANCESCO SEVERI "

Viale L. D'Orsi, 5 – 80053 Castellammare di Stabia (NA)

PBX 4 linee Tel/Fax 0818717605 – 0818739745 – 0818713148 – 0818739752 Fax 0810112425 CF 82011770631

NAPS110002@ISTRUZIONE.IT NAPS110002@PEC.ISTRUZIONE.IT NAPS110002@PEC.LICEO-SEVERI.IT

ATTIVITA' DI SOLLEVAMENTO

Nel presente documento, la valutazione dei rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi (MMC) viene effettuata secondo lo specifico modello proposto dal NIOSH (1993), che è in grado di determinare, per ogni azione di sollevamento, il cosiddetto "limite di peso raccomandato" attraverso un'equazione che, a partire da un massimo peso sollevabile in condizioni ideali, considera l'eventuale esistenza di elementi sfavorevoli e tratta questi ultimi con appositi fattori di demoltiplicazione.

Il NIOSH, nella sua proposta, parte dai pesi limite raccomandati per legge (D.Lgs. 81/08) come di seguito specificato:

ETÀ	Peso limite raccomandato	Peso limite raccomandato
	MASCHI	FEMMINE
18 <Anni< 45	25 kg	20 kg
Anni> 45	20 kg	15 kg

Ciascun fattore de-moltiplicativo previsto 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.

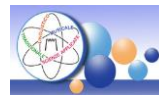
In particolari situazioni di lavoro, l'elemento di rischio è considerato estremo: il relativo fattore viene posto uguale a 0, significando che si è in una condizione di inadeguatezza assoluta per via di quello specifico elemento di rischio. Ne deriva lo schema di figura 1 a pagina seguente: per ciascun elemento di rischio fondamentale sono forniti dei valori quantitativi (qualitativi nel solo caso del giudizio sulla presa) che l'elemento stesso può assumere, ed in corrispondenza viene fornito il relativo fattore de-moltiplicativo del valore di peso iniziale.

Applicando la procedura a tutti gli elementi considerati (o comunque alle azioni di sollevamento maggiormente significative) si può pervenire a determinare il limite di peso raccomandato nel contesto esaminato. Il passo successivo consiste nel calcolare il rapporto tra peso effettivamente sollevato (numeratore) e peso limite raccomandato (denominatore) per ottenere un indicatore sintetico del rischio

Lo stesso è minimo per valori tendenziali inferiori a 1; è al contrario presente per valori tendenziali superiori ad 1; tanto è più alto il valore dell'indice tanto maggiore è il rischio, secondo i parametri definiti in tabella:

INDICE SINTETICO DI RISCHIO

VALORE INDICE	SITUAZIONE	PROVVEDIMENTI
Inferiore o uguale a 0.85	Accettabile	Nessuno
Tra 0.86 e 1.25	Livello di attenzione	<ul style="list-style-type: none">Valutare sorveglianza sanitariaFormazione e informazione



LICEO SCIENTIFICO STATALE " FRANCESCO SEVERI "

Viale L. D'Orsi, 5 – 80053 Castellammare di Stabia (NA)

PBX 4 linee Tel/Fax 0818717605 – 0818739745 – 0818713148 – 0818739752 Fax 0810112425 CF 82011770631

NAPS110002@ISTRUZIONE.IT NAPS110002@PEC.ISTRUZIONE.IT NAPS110002@PEC.LICEO-SEVERI.IT

Superiore a 1.25	Livello di rischio	<ul style="list-style-type: none">Interventi di prevenzione per ridurre il livello di rischioSorveglianza sanitariaFormazione ed informazione
------------------	--------------------	---

Va comunque precisato che la procedura di calcolo del limite di peso raccomandato è applicabile quando ricorrono le seguenti condizioni:

- sollevamento di carichi svolto in posizione in piedi (non seduta o inginocchiata), in spazi non ristretti;
- sollevamento di carichi eseguito con due mani;
- altre attività di movimentazione manuale (trasporto, spingere o tirare) minimali;
- adeguata frizione tra piedi (suola) e pavimento (coeff. di frizione statica > 0,4);
- gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco;
- carico non estremamente freddo, caldo, contaminato o con il contenuto instabile;
- condizioni microclimatiche favorevoli.

Laddove il lavoro di un gruppo di addetti dovesse prevedere lo svolgimento di più compiti diversificati di sollevamento, si dovranno seguire, per la valutazione del rischio, procedure di analisi più articolate; in particolare:

- per ciascuno dei compiti potranno essere preliminarmente calcolati gli indici di sollevamento indipendenti dalla frequenza/durata, tenendo conto di tutti i fattori di figura 1, ad eccezione del fattore frequenza;
- partendo dai risultati del punto a), si può procedere a stimare un indice di sollevamento composto tenendo conto delle frequenze e durata del complesso dei compiti di sollevamento nonché della loro effettiva combinazione e sequenza nel turno di lavoro.

In ogni caso l'indice di sollevamento (composto) attribuito agli addetti che svolgono compiti multipli di sollevamento sarà almeno pari (e sovente maggiore) di quello derivante dalla valutazione del singolo compito più sovraccaricante (considerato con la sua specifica frequenza/durata).

Presentata la procedura, va solo ricordato che la stessa è stata formalizzata dal NIOSH dopo un periodo decennale di sperimentazione di una precedente analoga proposta e tenuto conto di quanto di meglio avevano prodotto sull'argomento, diversi studi biomeccanici, di fisiologia muscolare, psicofisici, anatomo- patologici e, più che altro, epidemiologici.

Sulla scorta dei dati disponibili in letteratura (EPM Unita di Ricerca Ergonomia della Postura e del Movimento) si può affermare che la presente proposta (a partire da 25 kg per i maschi adulti e da 20 kg per le femmine adulte di età compresa fra 18 e 45 anni per arrivare a 20 kg per i maschi e 15 kg per le femmine di età maggiore di 45 anni) è in grado di proteggere all'incirca il 90% delle rispettive popolazioni, con ciò soddisfacendo il principio di equità (tra i sessi) nel livello di protezione assicurato alla popolazione lavorativa.

Di seguito la scheda utilizzata per l'applicazione del metodo NIOSH per la valutazione degli indici di sollevamento.

Nella pagina successiva è riportata la scheda dei risultati ottenuti.



LICEO SCIENTIFICO STATALE " FRANCESCO SEVERI"

Viale L. D'Orsi, 5 – 80053 Castellammare di Stabia (NA)

PBX 4 linee Tel/Fax 0818717605 – 0818739745 – 0818713148 – 0818739752 Fax 0810112425 CF 82011770631

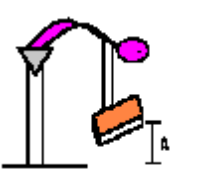
NAPS110002@ISTRUZIONE.IT NAPS110002@PEC.ISTRUZIONE.IT NAPS110002@PEC.LICEO-SEVERI.IT

Scheda NIOSH per il calcolo degli indici di sollevamento

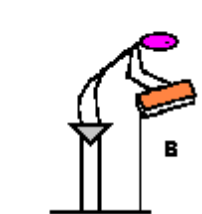
COSTANTE DI PESO

ETÀ	MASCHI	FEMMINE
18-45 ANNI	25	20
<18 e >45 ANNI	20	15


ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO (O ALLA FINE) DEL SOLLEVAMENTO (A)

	ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175
	FATTORE		0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78

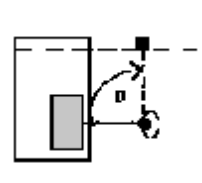
DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO (B)

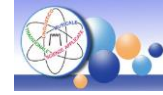
	DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175
	FATTORE		1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86

DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE (C) DISTANZA DEL PESO DEL CORPO (DISTANZA MASSIMA RAGGIUNTA DURANTE IL SOLLEVAMENTO)

	DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63
	FATTORE		1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42

DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO IN GRADI (D)

	Dislocazione Angolare	0°	30°	60°	90°	120°	135°	>135°
	FATTORE		1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57



LICEO SCIENTIFICO STATALE " FRANCESCO SEVERI"

Viale L. D'Orsi, 5 - 80053 Castellammare di Stabia (NA)

PBX 4 linee Tel/Fax 0818717605 - 0818739745 - 0818713148 - 0818739752 Fax 0810112425 CF 82011770631

NAPS110002@ISTRUZIONE.IT NAPS110002@PEC.ISTRUZIONE.IT NAPS110002@PEC.LICEO-SEVERI.IT

GIUDIZIO SULLA PRESA DEL CARICO (E)

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

FREQUENZA DEI GESTI (numero di atti al minuto) IN RELAZIONE ALLA DURATA (F)

FREQUENZA	0,20	1	4	6	9	12	>15
CONTINUO < 1 ora	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00
CONTINUO da 1 a 2 ore	0,95	0,88	0,72	0,5	0,3	0,21	0,00
CONTINUO da 2 a 8 ore	0,8			0,27	0,52	0,00	0,00

SO... (G)

NO						1	
S						6	

OLLEVANO IN DUE OPERATORI (

NO							
SI						0,8	

pe

INDICE DI SOLLEVAMENTO R

$$= \dots =$$

hite raccomandato

SCHEMA RISULTATI

REPARTO	MANSIONE	DESCRIZIONE ATTIVITA'	PESO MAX SOLLEVATO (kg)	PESO LIMITE RACCOMANDATO (kg)		I.R.	AZIONI DA INTRAPRENDERE
				M <45 anni	F <45; M >45		
Intero Istituto	Collaboratore Scolastico Insegnanti	Sollevamento contenitori d'acqua – sollevamento e spostamento arredi (banchi, cattedre, scrivanie etc...) - sollevamento e spostamento attrezzature di laboratorio, ginniche e da gioco*	8	M <45 anni	17,40	0,46	Nessuna
				F <45; M >45	13,9	0,58	Nessuna
				F > 45 anni	10,4	0,77	Nessuna
	Collaboratore Scolastico Insegnante ed. fisica	Sollevamento e spostamento attrezzature di laboratorio e ginniche (computer, monitor, televisori, strumentazione di laboratorio, trave, supporti rete pallavolo, porte, etc)**	In due persone 16 (In 4 persone 32)	M <45 anni	29,6	0,54	Nessuna
				F <45; M >45	23,6	0,68	Nessuna
				F > 45 anni	17,68	0,9	1
				F > 45 anni	11,4	1,31	
Ufficio	DSGA Ass.te Amministrativo	Sollevamento, posizionamento e trasporto faldoni e risme	7	M <45 anni	14,37	0,49	Nessuna
				F <45; M >45	11,50	0,61	Nessuna
				F > 45 anni	8,62	0,78	Nessuna
Intero Istituto	Insegnante di sostegno Collaboratore scolastico	Sollevamento alunni disabili per vari motivi**	*	*	*	3	

* Attività di tipo sporadico (alcune volte durante la giornata)

** Attività effettuate con l'aiuto di altre persone

*** Attività che comporta spostamento di carichi animati ed effettuata sporadicamente (alcune volte durante la giornata.)

AZIONI DA INTRAPRENDERE

1. L'attività di sollevamento e spostamento attrezzature di laboratorio e ginniche che superano una determinata soglia viene effettuata con l'ausilio di una seconda persona. Nel caso di personale femminile di età maggiore di 45 anni e alunni minorenni si evidenzia una situazione di rischio a livello di attenzione. Nel valutare l'eventuale attivazione della sorveglianza sanitaria occorre però precisare che tale attività **è da ritenersi sporadica** (qualche volta la settimana) nel caso di movimentazione di attrezzature da laboratorio e **molto limitata** (qualche volta durante la giornata e non tutte le giornate) ; nel caso della movimentazione di attrezzi ginnici o suppellettili particolari i più pesanti sono movimentati normalmente da 2 o più persone con l'utilizzo di DPI.
2. Per l'attività di movimentazione alunni disabili da parte degli insegnanti di sostegno e i collaboratori scolastici non si è potuto applicare il metodo NIOSH e neanche il metodo MAPO applicabile per i pazienti in ambiente ospedaliero. Precisando che tale attività risulta essere molto discontinua e comunque sporadica (es. sollevamento per utilizzo servizi igienici, posizionamento in lettino per attività mediche, sollevamento e posizionamento in sedia a rotelle, etc) si rimanda alla valutazione del Dirigente Scolastico coadiuvato dal Medico Competente quando nominato o dall' ASL per l'attivazione della sorveglianza sanitaria. **Si fa comunque obbligo di movimentare gli alunni disabili in coppia**

Il RSPP arch.C.Cannavale