

 Istituto Comprensivo Camerota	INTEGRAZIONE AL DVR	Pag. 1 di 11
	RISCHIO MMC	Rev. 0 del 27/02/2026 Elaborato da: Ing. I. Riccardo Ciociano


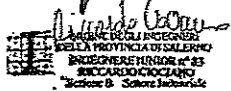
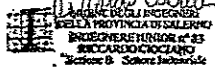

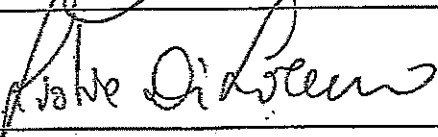
INTEGRAZIONE AL DVR

Valutazione dei rischi specifici

RISCHIO MMC

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

Istituzione Scolastica	Istituto Comprensivo Camerota
------------------------	-------------------------------

Firme congiunte	DdL	Prof.ssa Mele Maria Grazia	
	RSPP	Ing. I. Ciociano Riccardo	 
	MC	Dott. Benevento Pasquale	
	RLS	Ins. Di Lorenzo Lidia	


Istituto
Comprensivo
Camerota

INTEGRAZIONE AL DVR

Rev. 0 del 27/02/2026

RISCHIO MMC

Elaborato da:
Ing. I. Riccardo Ciociano

SOMMARIO

Pagina

Introduzione

3

Personale esposto al rischio

3

Attività di sollevamento

4

Scheda NIOSH per il calcolo degli indici di sollevamento

7

Risultati Ottenuti

9

Azioni da intraprendere

10

Conclusioni

11

 Istituto Comprensivo Camerota	INTEGRAZIONE AL DVR	Rev. 0 del 27/02/2026
	RISCHIO MMC	Elaborato da: Ing. I. Riccardo Ciociano

Introduzione

Il quadro dello stato di salute del personale scolastico appare caratterizzato, nelle scuole elementari e di ordine superiore, da insorgenza di disturbi/patologie in pochi casi particolari; nelle scuole dell'infanzia viene evidenziata dai medici competenti una prevalenza di disturbi e patologie degna di attenzione come dimostra un numero di casi con limitazione dell'idoneità per movimentazione carichi non trascurabile.

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 di cucina, personale non docente/collaboratori scolastici.
- carichi animati (MMB = Movimentazione Manuale Bambini): 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 sussistono convincenti elementi per ritenere che tale condizione di rischio debba essere presa in considerazione nelle scuole dell'infanzia. In presenza di situazione di rischio l'adozione delle misure di tutela, tra cui la sorveglianza sanitaria mirata, è da prendere in considerazione.

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 al rischio

- Collaboratori scolastici
- Assistenti Amministrativi e DSGA

INTEGRAZIONE AL DVR

Rev. 0 del 27/02/2026

**Istituto
 Comprensivo
 Camerota**

RISCHIO MMC

**Elaborato da:
 Ing. I. Riccardo Ciociano**

- Insegnati di educazione fisica
- Insegnanti di sostegno
- Insegnanti scuola dell'infanzia

Attività 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	
	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

 Istituto Comprensivo Camerota	INTEGRAZIONE AL DVR	Rev. 0 del 27/02/2026
	RISCHIO MMC	Elaborato da: Ing. I. Riccardo Ciociano

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 sanitaria ▪ Formazione e informazione
Superiore a 1.25	Livello di rischio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interventi di prevenzione per ridurre il livello di rischio ▪ Sorveglianza sanitaria ▪ Formazione 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:

- a) 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;
- b) 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.

INTEGRAZIONE AL DVR

Rev. 0 del 27/02/2026

**Istituto
Comprensivo
Camerota**

RISCHIO MMC

**Elaborato da:
Ing. I. Riccardo Ciociano**

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.

- 1) Sollevamento contenitori d'acqua – sollevamento e spostamento arredi (banchi, cattedre, scrivanie etc...) - sollevamento e spostamento attrezzature di laboratorio, ginniche e da gioco (situazione più gravosa)

A=0,9 B=0,91 C=1 D=1 E=0,9 F=0,95 G=1 H=1

- 2) Sollevamento e spostamento attrezzature di laboratorio e ginniche (computer, monitor, strumentazione di laboratorio, supporti rete pallavolo, porte, etc) - attività saltuaria


A=0,9 B=0,91 C=1 D=1 E=0,9 F=0,95 G=1 H=0,85

- 3) Sollevamento alunni per vari motivi – attività saltuaria

A=0,93 B=0,91 C=1 D=1 E=0,9 F=1 G=1 H=1

- 4) Sollevamento, posizionamento e trasporto faldoni e risme

A=0,93 B=0,91 C=1 D=1 E=0,9 F=1 G=1 H=1

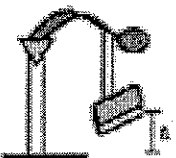
 Istituto Comprensivo Camerota	INTEGRAZIONE AL DVR	Rev. 0 del 27/02/2026
	RISCHIO MMC	Elaborato da: Ing. I. Riccardo Ciociano

Scheda NIOSH per il calcolo degli indici di sollevamento

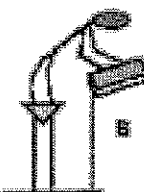
COSTANTE DI PESO

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

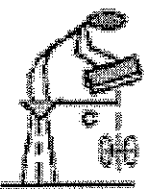
ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO (O ALLA FINE) DEL SOLLEVAMENTO (A)

	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

INTEGRAZIONE AL DVR

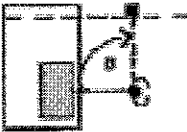
Rev. 0 del 27/02/2026

Istituto
 Comprensivo
 Camerota

RISCHIO MMC

Elaborato da:
 Ing. I. Riccardo Ciociano

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	0,00

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	0,85	0,75	0,45	0,27	0,52	0,00	0,00

SOLLEVA CON UN SOLO GESTO (G)

NO	1
SI	0,6

SOLLEVANO IN DUE OPERATORI (H)

NO	1
SI	0,85

PESO LIMITE RACCOMANDATO = CP x A x B x C x D x E x F x G x H

 Istituto Comprensivo Camerota	INTEGRAZIONE AL DVR	Rev. 0 del 27/02/2026
	RISCHIO MMC	Elaborato da: Ing. I. Riccardo Ciociano

$$\text{INDICE DI SOLLEVAMENTO } R = \frac{\text{Peso Sollevato}}{\text{Peso Limite Raccomandato}}$$

Risultati Ottenuti

R E P A R T O	MANSIONE	DESCRIZIONE ATTIVITA'	PESO MAX SOLLEVATO (kg)	PESO LIMITE RACCOMANDATO (kg)		I.R.	AZIONI DA INTRAPRENDERE
Tutti i plessi	Collaboratore Scolastico	Sollevamento contenitori d'acqua – sollevamento e spostamento arredi (banchi, sedie etc....) ¹	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
	Insegnante ed. fisica	Sollevamento e spostamento attrezzature ginniche (trave, supporti rete pallavolo, porte, etc) ²	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
Scuola Dell'infanzia	Collaboratore Scolastico Insegnante	Sollevamento alunni per vari motivi ³	15	M <45 anni	19,1	0,79	Nessuna
				F <45; M>45	15,2	0,99	2
				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
Tutti i plessi	Insegnante di sostegno Collaboratore Scolastico	Sollevamento alunni dísabili per vari motivi ²					3

¹ E' stata presa in considerazione l'azione più gravosa
² Attività effettuate con l'aiuto di almeno una persona

INTEGRAZIONE AL DVR

Rev. 0 del 27/02/2026



Istituto
Comprensivo
Camerota

RISCHIO MMCElaborato da:
Ing. I. Riccardo Ciociano

³ 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 che superano una determinata soglia viene effettuata, come raccomandato nei corsi di formazione, con l'ausilio di una seconda persona. Nel caso di personale femminile di età maggiore di 45 anni 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 molto limitata (qualche volta durante la giornata e non tutte le giornate) nel caso della movimentazione di attrezzi ginnici (i più pesanti vengono movimentati normalmente da 2 o più persone)

2. Per quanto riguarda i docenti della scuola dell'infanzia, i collaboratori scolastici nell'attività legata alla Movimentazione Manuale di Carichi Animati, attualmente non è disponibile una metodica valida quanto il metodo NIOSH. Si è proceduto ugualmente a valutare, con una forzatura, il rischio Movimentazione Manuale Bambini (MMB) con il metodo NIOSH per fornire una iniziale indicazione in merito alla sorveglianza sanitaria da porre in atto. In generale si evidenzia una situazione di rischio a livello di attenzione nella scuola dell'infanzia, nei casi di assistenza ai bambini, per tutto il personale e un livello di rischio significativo per il personale femminile di età maggiore di 45 anni. In questo ultimo caso si fa obbligo di movimentare i bambini di peso oltre i 12 kg con l'aiuto di altre persone.

"Prendere in braccio" i bambini è un'operazione che, dal punto di vista della sicurezza dell'operatore, presenta un livello di rischio significativo dovuto al peso, alla mobilità del bambino ed alle difficili condizioni in cui il sollevamento può avvenire.

Per questo motivo – oltre che per ragioni legate al progetto ed alla metodologia educativa scelta dall'Istituto – la Dirigenza ha deliberato un ordine di servizio, comunicato con circolare interna che viene periodicamente riproposta, che stabilisce il divieto di sollevare i bambini da parte di tutto il Personale.

Nei casi in cui si renda necessaria una vicinanza fisica "forte", l'educatore (sia esso insegnante o personale ATA) si siede su una sedia, portandosi all'altezza del bambino e offrendo quindi la possibilità di abbraccio e vicinanza fisica, senza attuare alcun sollevamento.

Alla luce di questa disposizione – che è tassativa e senza deroghe – si può affermare che non è presente una mansione di lavoro che preveda il sollevamento di bambini da parte di nessuna unità di personale scolastico.

3. 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 o dall'ASL per l'attivazione della sorveglianza sanitaria. Si fa comunque obbligo di movimentare gli alunni disabili in più persone.



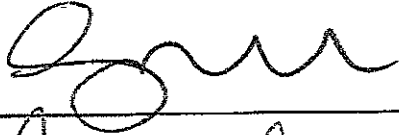
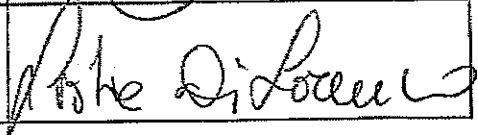
 Istituto Comprensivo Camerota	INTEGRAZIONE AL DVR	Pag. 11 di 11
	RISCHIO MMC	Rev. 0 del 27/02/2026 Elaborato da: Ing. I. Riccardo Ciociano

Conclusioni

Il presente Documento di Valutazione del Rischio Movimentazione Manuale dei Carichi:

- è stato redatto ai sensi del D. Lgs. 81/2008;
- è soggetto ad aggiornamento periodico ove si verificano significativi mutamenti che potrebbero averlo reso superato.

La valutazione dei rischi è stata condotta dal Datore di Lavoro e dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione con la collaborazione del Medico Competente, per quanto di sua competenza e il coinvolgimento preventivo del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.

Firme congiunte	DdL	Prof.ssa Mele Maria Grazia	
	RSPP	Ing. I. Ciociano Riccardo	
	MC	Dott. Benevento Pasquale	
	RLS	Ins. Di Lorenzo Lidia	

Camerota, 27/02/2026