

PIANO REGIONALE DELLA PREVENZIONE 2021 – 2025



***GUIDA ALLA VALUTAZIONE RAPIDA
DEL RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE
MANUALE DEI CARICHI***

INDICE

1. IL RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	pag. 3
2. LE PATOLOGIE E I DISTURBI MUSCOLOSCHIELETRICI	pag. 4
2.1. Il rachide.....	pag. 4
2.1.1. Struttura e funzionamento.....	pag. 4
2.1.2. Le alterazioni più comuni.....	pag. 5
3. LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	pag. 6
4. LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO.....	pag. 7
4.1. IL TECHNICAL REPORT ISO 12295.....	pag. 7
4.1.1. Domande chiave.....	pag. 8
4.1.2. La valutazione rapida.....	pag. 9
5. DIAGRAMMA DI FLUSSO RIASSUNTIVO VALUTAZIONE RAPIDA.....	pag. 12

1. IL RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

In molti ambiti produttivi, dall'agricoltura all'industria, senza dimenticare le attività tipiche del settore terziario, è richiesto lo svolgimento di attività di movimentazione manuale di carichi (MMC), rappresentati da una molteplicità di elementi semilavorati, finiti, confezionati e di strumenti di vario genere o di utensili per eseguire specifiche lavorazioni.

I lavoratori di sesso maschile risultano essere maggiormente coinvolti (oltre il 40% del totale) rispetto alle lavoratrici (poco più del 20%), a causa del fatto che gli uomini sono addetti in maniera prevalente ad attività "pesanti" proprie del comparto manifatturiero e delle costruzioni.

Le lavoratrici risultano essere significativamente coinvolte nel settore della sanità, specificatamente nell'assistenza e nella cura dei pazienti, attività che prevedono fasi di movimentazione.

In occasione del 4° European Working Conditions Survey (EWCS) del 2005, specificatamente per la realtà italiana, riportava come il 28% dei lavoratori (35% di maschi e 19% di femmine) era adibito per almeno il 25% della tempistica di lavoro ad attività di movimentazione manuale di carichi. Il dato italiano risultava di poco inferiore alla media europea (35% dei lavoratori addetto per almeno il 25% della tempistica di lavoro, a movimentazione manuale). A riprova di tale evidenza, i dati epidemiologici presentati in occasione del 4° EWCS, riferiti ai lavoratori dei 27 paesi della comunità europea indicavano una prevalenza del 22-25% di disturbi muscolo-scheletrici lavoro-correlati, principalmente rappresentati da mal di schiena o dolori muscolari localizzati a livello di collo, spalle ed arti.

Le statistiche Inail (Rapporto annuale 2017) evidenziano come le malattie muscolo-scheletriche da sovraccarico biomeccanico totalizzano circa il 65% (oltre 37.000) delle denunce pervenute all'INAIL nel 2017, in maggioranza rappresentate da affezioni dei dischi intervertebrali correlabili direttamente ad attività di movimentazione manuale di carichi.

A livello nazionale, il Legislatore ha dimostrato una particolare attenzione alla problematica, dedicando nell'ambito del Testo unico della salute e sicurezza (D.Lgs. n. 81/08 e successivi aggiornamenti), il Titolo VI ed il relativo allegato XXXIII alla movimentazione manuale dei carichi e contestualmente portando a termine l'aggiornamento delle tabelle che godono della "presunzione legale d'origine" con la pubblicazione delle nuove Tabelle delle malattie professionali (MP) nell'industria e nell'agricoltura (decreto ministeriale del 9 aprile 2008). Queste includono alcune malattie muscolo-scheletriche, in precedenza non contemplate, fra cui l'ernia discale lombare, dovuta fra l'altro a "movimentazioni manuali di carichi svolte in modo non occasionale in assenza di ausili specifici".

Le evidenze fin qui sinteticamente esposte dimostrano l'attualità di una problematica che proprio in virtù degli effetti anche gravosi sulla salute dei lavoratori, necessita di essere affrontata sia sul piano della

valutazione del rischio, sia su quello dell'attuazione delle misure più idonee ed efficaci, in termini di prevenzione e protezione dei lavoratori, per ridurre il livello di esposizione.¹

2. LE PATOLOGIE E I DISTURBI MUSCOLOSCELETRICI

Come indicato nel documento “I disturbi muscoloscheletrici lavorativi” Elaborato dall'INAIL, molte persone soffrono di mal di schiena, dolori al collo, dolori alle braccia. La gran parte di questi disturbi, definiti genericamente “muscoloscheletrici”, derivano dall'avanzare dell'età, ma molto spesso essi sono causati da erronei movimenti e/o posture adottati (spesso in maniera protratta nel tempo) in attività sia lavorative che di vita quotidiana.

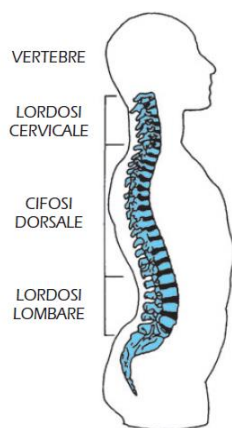
I disturbi più comuni sono senso di peso, senso di fastidio, intorpidimento, formicolio, rigidità, dolore a:

- rachide (collo e schiena)
- arti superiori (spalle, braccia e mani)
- arti inferiori (gambe e piedi).

Tali disturbi derivano spesso da affaticamento muscolare, da infiammazione delle strutture tendinee o da degenerazione dei dischi della colonna vertebrale. Anche alcune patologie dell'apparato circolatorio (ad esempio gonfiore degli arti, vene varicose, ecc.) possono derivare da erronei movimenti e/o da posture statiche e prolungate.

Quando parliamo di attività di movimentazione manuale dei carichi quali il sollevamento e trasporto e la spinta ed il traino, il distretto del corpo più colpito è senza dubbio il rachide. Di seguito si riporta una descrizione della struttura e del funzionamento di tale parte del corpo e le alterazioni più comuni a cui può essere soggetta, riportate nel documento dell'INAIL citati all'inizio del presente capitolo.

2.1. Il rachide



2.1.1. Struttura e funzionamento

La struttura portante del corpo umano si chiama RACHIDE ed è costituita da ossa (VERTEBRE) e dischi intervertebrali. Essa ospita al suo interno un'importante struttura nervosa (MIDOLLO SPINALE) da cui partono i nervi che raggiungono le diverse parti del nostro corpo. Sulle vertebre si inseriscono muscoli e legamenti. Fra queste strutture, il disco intervertebrale è quella maggiormente soggetta ad alterarsi laddove la sua funzione è di garantire la flessibilità del rachide nei diversi movimenti nonché sopportare carichi notevoli. Con l'avanzare dell'età il disco intervertebrale tende a perdere la sua capacità ammortizzatrice: la schiena diventa

¹ “Conoscere il rischio – la movimentazione manuale dei carichi” – INAIL 2019

più soggetta a disturbi, soprattutto a livello lombare. Tale processo è accentuato sia da sforzi eccessivi che dalla vita sedentaria. In particolare, sul lavoro, ciò avviene quando:

- si sollevano pesi curvando o torcendo la schiena;
- si rimane a lungo in una posizione fissa (in piedi o seduti);
- si svolgono attività di traino o di spinta.

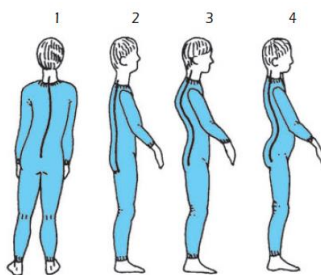
2.1.2. Le alterazioni più comuni

I becchi artrosici (artrosi) sono piccole protuberanze ossee che si formano sul bordo della vertebra e possono provocare dolore locale. Se comprimono un nervo, determinano la comparsa di formicolii e dolori alle braccia o alle gambe quali ad esempio: formicolii alle mani nell'artrosi cervicale; lombo-sciatalgia, ovvero "sciatica" (infiammazione del nervo sciatico), nell'artrosi lombare.

La lombalgia acuta (colpo della strega) si manifesta con un dolore acutissimo, spesso temporaneamente immobilizzante, causato da una reazione immediata di muscoli ed altre strutture della schiena a movimenti scorretti o sforzi eccessivi. Solitamente il sintomo compare nel giro di poche ore e va considerato come infortunio se la causa è lavorativa.

L'ernia del disco si manifesta quando la parte centrale del disco intervertebrale, detta nucleo polposo, attraversa l'anello fibroso che lo racchiude e fuoriesce dal disco, andando a comprimere il nervo. Essa è spesso conseguenza di movimentazioni manuali sovraccaricanti che possono dare luogo a gravi disturbi, fra cui la lombo-sciatalgia, che si manifesta con dolore alla regione lombare irradiato al gluteo e alla coscia.

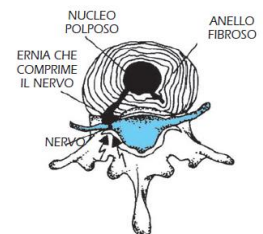
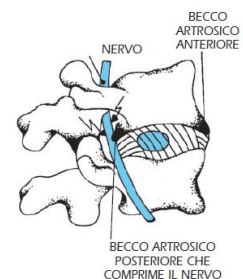
Le alterazioni delle curve della colonna sono:



- la scoliosi (1),
- il dorso piatto (2),
- il dorso curvo o ipercifosi (3),
- l'iperlordosi (4).

Tutte queste alterazioni, ed in particolare la scoliosi e l'iperlordosi, non derivano da attività lavorative ma possono essere congenite o dovute a carenza di adeguata attività fisica.

Tali alterazioni, se presenti in forma rilevante, possono aumentare le probabilità di avere disturbi alla schiena connessi con il lavoro.²



² "I disturbi muscoloscheletrici lavorativi" – INAIL 2012

3. LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il titolo VI del D.Lgs. 81/2008, ovvero il testo unico in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, è dedicato alla movimentazione manuale dei carichi. Al Capo I di tale titolo vengono riportati gli articoli cardine, mentre nel capo II sono riportate le relative sanzioni.

Particolare rilevanza ha l'articolo 167, in quanto definisce il campo di applicazione del Titolo VI. Tale titolo si applica a tutte le lavorazioni che possono comportare un rischio per i lavoratori derivante dal sovraccarico biomeccanico in particolare dorso-lombare e nello stesso vengono fornite le principali definizioni di seguito riportate:

- movimentazione manuale dei carichi: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari;
- patologie da sovraccarico biomeccanico: patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari.

In merito agli obblighi in capo al Datore di lavoro l'articolo 168 prevede che siano adottate le misure necessarie e i mezzi appropriati per evitare la necessità di una movimentazione manuale di carichi da parte dei lavoratori (ad es. meccanizzazione delle attività) e nel caso ciò non sia possibile, ne venga valutato il rischio. In funzione dell'esito di detta valutazione, a cui deve collaborare il Medico competente, dovranno essere individuate ed applicate le misure tecniche, organizzative e procedurali nonché avviata la sorveglianza sanitaria. In funzione dell'esito della valutazione del rischio e delle misure di prevenzione previste, secondo l'articolo 169 (ad integrazione degli artt. 36 e 37), vi è inoltre l'obbligo di informare i lavoratori relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato e di formare ed addestrare gli stessi in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalità di corretta esecuzione delle attività analizzate.³

Nell'allegato XXXIII sono indicati gli elementi di riferimento ed i fattori individuali di rischio che devono essere considerati in modo integrato ai fini della prevenzione del rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico. Tra questi troviamo:

1. **Le caratteristiche del carico:** ovvero se questo è troppo pesante, ingombrante o difficile da afferrare, in equilibrio instabile, per le sue caratteristiche può comportare lesioni ai lavoratori.
2. **Sforzo fisico richiesto:** ovvero se è eccessivo, può essere effettuato esclusivamente con la torsione del corpo, può comportare un brusco movimento, effettuato con il corpo in posizione instabile.

³ Piano mirato di Prevenzione "Patologie professionali dell'apparato Muscolo-Scheletrico" – Regione Piemonte

3. **Caratteristiche dell'ambiente di lavoro:** ovvero lo spazio libero, pavimento irregolare con dislivelli o scivoloso pertanto con rischio di caduta, condizioni di altezza del carico non sicura e non in buona posizione, condizioni di temperatura, umidità e ventilazione inadeguate.
4. **Esigenze connesse all'attività:** sforzi troppo frequenti e prolungati, pause recupero insufficienti, distanze di sollevamento, abbassamento e trasporto troppo grandi, ritmo imposto dal processo troppo elevato e non controllabile dal lavoratore.
5. **Fattori individuali di rischio:** idoneità fisica allo svolgimento della mansione, indumenti e calzature indossati dal lavoratore, insufficienza o inadeguatezza della formazione e dell'addestramento.

Inoltre, all'interno dell'*all. XXXIII* sono riportate le norme tecniche di riferimento relative all'attività di movimentazione manuale dei carichi.

Si possono distinguere tre tipologie di attività di movimentazione manuale dei carichi differenti che possono coinvolgere diversi distretti del corpo:

- a. Sollevamento e trasporto
- b. Spinta e traino
- c. Movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza.

4. LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Per valutare le specifiche tipologie di attività di movimentazione manuale dei carichi devono essere impiegate apposite metodologie di valutazione del rischio.

Di seguito viene riportato uno specchietto sulle norme tecniche di riferimento per la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico.

ATTIVITÀ	NORMA TECNICA DI RIFERIMENTO
Sollevamento e trasporto	ISO 11228 – 1
Spinta e traino	ISO 11228 – 2
Compiti ripetitivi degli arti superiori	ISO 11228 – 3
Posture di lavoro statiche	ISO 11226

Tabella n. 1: norme tecniche di riferimento

4.1. IL TECHNICAL REPORT ISO/TR 12295

Uno strumento utile che guida gli utenti all'applicazione delle norme tecniche di cui alla tabella precedente, è il TECHNICAL REPORT ISO 12295. Tale documento oltre a fornire indicazioni utili all'applicazione delle

norme, propone delle metodologie di valutazione rapida che, anche senza calcoli e con il solo utilizzo degli scenari predefiniti, permette di verificare la presenza di due condizioni estreme:

- Assenza di rischio significativo o presenza di condizioni accettabili
- Condizioni critiche (presenza di rischio significativo e inaccettabile)

Quando persiste una delle due condizioni sopraccitate non è necessario fare una valutazione più dettagliata dei livelli di esposizione usando le norme corrispondenti (anche se è opportuno specificare che la norma appropriata può comunque fornire idee ed informazioni per la correzione dei fattori di rischio).

Differentemente, quando non persiste nessuna delle due condizioni “estreme”, è necessario condurre una valutazione del rischio tramite i metodi riportati nelle norme corrispondenti (di cui alla tabella n.1).

4.1.1. Domande chiave

La valutazione rapida è preceduta da una fase preliminare nella quale viene indagata la presenza del rischio specifico mediante l'applicazione di “domande chiave”. Quando la risposta alla domanda chiave di riferimento è affermativa bisogna procedere con la valutazione del rischio specifico (applicando la valutazione rapida e/o la valutazione approfondita con l'applicazione della norma tecnica di riferimento), al contrario quanto la risposta alla domanda chiave è negativa non è necessario procedere con una valutazione specifica del rischio.

Si riporta di seguito un riassunto delle domande chiave previste dal TR ISO 12295.

SOLLEVAMENTO E TRASPORTO		
Valutazione dell'applicazione della norma ISO 11228-1		
<i>Sono presenti azioni di sollevamento e trasporto manuale di un oggetto di 3 kg o più pesante?</i>	SI Procedere con la valutazione rapida	NO Non applicabile la specifica norma tecnica
SPINTA E TRAINO		
Valutazione dell'applicazione della norma ISO 11228-2		
<i>Sono presenti azioni di spinta e traino di carichi a due mani o con tutto il corpo?</i>	SI Procedere con la valutazione rapida	NO Non applicabile la specifica norma tecnica
COMPITI RIPETITIVI DEGLI ARTI SUPERIORI		
Valutazione dell'applicazione della norma ISO 11228-3		
<i>Sono presenti una o più azioni ripetitive degli arti superiori con una durata totale di 1h o più a turno?</i>	SI Procedere con la valutazione rapida	NO Non applicabile la specifica norma tecnica
POSTURE DI LAVORO STATICHE		
Valutazione dell'applicazione della norma ISO 11226		
<i>Sono presenti posture di lavoro statiche o scomode che coinvolgono testa/collo, tronco e/o arti superiori e inferiori (posizioni mantenute per più di 4 secondi consecutivi e ripetute per una parte significativa del turno di lavoro)?</i>	SI Procedere con la valutazione rapida	NO Non applicabile la specifica norma tecnica

Tabella n. 2: domande chiave TR ISO 12295

4.1.2. Valutazione rapida

Nella presente sezione del documento vengono fornite indicazioni sulle modalità di esecuzione della valutazione rapida del rischio delle attività di movimentazione manuale dei carichi che sovraccaricano maggiormente il rachide, ovvero il “sollevamento e trasporto” e la “spinta e traino”.

A. SOLLEVARE E TRASPORTARE

Nella tabella sottostante vengono riportate le condizioni accettabili dal TR; se tutte queste condizioni sono soddisfatte, il rischio da movimentazione manuale dei carichi per la specifica operazione è ACCETTABILE e NON è necessario procedere con una valutazione aggiuntiva e più dettagliata.

Al contrario se non vengono rispettate tutte le condizioni accettabili, deve essere eseguita una valutazione più approfondita del rischio.

Nelle tabelle di seguito vengono riportate solo **alcune** delle condizioni accettabili previste per la valutazione rapida dal TR ISO 12295. Si rimanda a tale documento per prendere visione di tutti gli elementi necessari alla valutazione.

SOLLEVAMENTO Valutazione rapida - condizioni accettabili		
<i>Niente asimmetria (ad es. rotazione del corpo o del tronco)</i>	SI	NO
<i>Lo spostamento verticale del carico avviene tra le anche e le spalle</i>	SI	NO
<i>Non sono presenti carichi da più di 10 kg</i>	SI	NO
...	SI	NO

Tabella n. 3: estratto di alcune delle condizioni accettabili per le attività di sollevamento – TR ISO 12295

TRASPORTO Valutazione rapida - condizioni accettabili				
DURATA	DISTANZA \leq 10M AD AZIONE	DISTANZA > 10M AD AZIONE		
8 ORE	10000 kg	6000 kg	SI	NO
1 ORA	1500 kg	750 kg	SI	NO
1 MINUTO	30 kg	15 kg	SI	NO
	NON SONO PRESENTI POSTURE SCOMODE			

Tabella n. 4: condizioni accettabili per le attività di trasporto – TR ISO 12295

Oltre a valutare le condizioni accettabili, nella valutazione rapida è possibile valutare la presenza di condizioni critiche. In questo caso quando anche solo una delle condizioni critiche è presente, il rischio legato alla specifica attività è ALTO e pertanto è necessario eseguire una riformulazione dei compiti adottando UN'URGENTE AZIONE CORRETTIVA (mediante l'impiego della ISO 11228-1) prima di effettuare una rivalutazione del rischio.

Nella tabella di seguito vengono riportate solo **alcune** delle condizioni critiche previste per la valutazione rapida dal TR ISO 12295. Si rimanda a tale documento per prendere visione di tutti gli elementi necessari alla valutazione.

SOLLEVAMENTO E TRASPORTO Valutazione rapida - condizioni critiche			
<i>SPOSTAMENTO VERTICALE</i>	<i>La distanza verticale tra l'origine e la destinazione dell'oggetto sollevato è maggiore di 175 cm</i>	SI	NO
<i>ASIMMETRIA</i>	<i>Rotazione estrema del corpo senza muovere i piedi</i>	SI	NO
<i>FREQUENZA</i>	<i>Più di 15 sollevamenti di BREVE DURATA al minuto (la movimentazione manuale non deve durare più di 60 min. consecutivi per turno, seguiti da almeno 60 min. di compiti leggeri)</i>	SI	NO
	<i>Più di 12 sollevamenti DI MEDIA DURATA al minuto (la movimentazione manuale non deve durare più di 120 min. consecutivi per turno, seguiti da almeno 30 min. di compiti leggeri)</i>	SI	NO
	<i>Più di 8 sollevamenti DI LUNGA DURATA al minuto (la movimentazione manuale dura più di 120 min. consecutivi per turno)</i>	SI	NO
<i>UOMINI</i>	<i>(20 – 45 anni)⁴ 25 kg</i>	SI	NO
	<i>(>20 - <45 anni) 20 kg</i>	SI	NO
<i>DONNE</i>	<i>(20 – 45 anni) 20 kg</i>	SI	NO
	<i>(>20 - <45 anni) 15 kg</i>	SI	NO
<i>Distanza: 20 m o più in 8 ore / ad azione</i>	<i>6000 kg</i>	SI	NO
<i>Distanza: meno di 20 m in 8 ore / ad azione</i>	<i>10000 kg</i>	SI	NO
...	...	SI	NO

Tabella n. 5: estratto di alcune delle condizioni critiche per le attività di sollevamento e trasporto – TR ISO 12295

⁴ L'ultimo aggiornamento della norma tecnica ISO 11228-1 prevede la modifica delle fasce di età, passando da un'età minima di 18 anni ad un'età minima di 20. Per tale motivo, nonostante il TR riporti l'indicazione dei 18 anni, nel presente documento sono state aggiornate le fasce di età.

B. SPINTA E TRAINO

Per le azioni di spinta e di traino la metodologia della valutazione rapida è la medesima:

- Condizioni accettabili: se tutte vengono soddisfatte, il rischio da movimentazione manuale dei carichi per la specifica operazione è ACCETTABILE e NON è necessario procedere con una valutazione aggiuntiva e più dettagliata. Al contrario se non vengono rispettate tutte le condizioni accettabili, deve essere eseguita una valutazione più approfondita del rischio.
- Condizioni critiche: quando anche solo una delle condizioni critiche è presente, il rischio legato alla specifica attività è ALTO e pertanto è necessario eseguire una riformulazione dei compiti adottando UN'URGENTE AZIONE CORRETTIVA (mediante l'impiego della ISO 11228-2) prima di effettuare una rivalutazione del rischio.

Nella tabella di seguito vengono riportate solo **alcune** delle condizioni accettabili previste per la valutazione rapida dal TR ISO 12295. Si rimanda a tale documento per prendere visione di tutti gli elementi necessari alla valutazione.

TRAINO E SPINTA Valutazione rapida - condizioni accettabili		
DURATA DEL COMPITO <i>Compito/i che prevede spinta/traino fino a 8 ore al giorno.</i>	SI	NO
ALTEZZA DELLA PRESA <i>La forza di traino o spinta è applicata all'oggetto tra le anche e a metà del torace.</i>	SI	NO
POSTURA <i>L'azione di traino e spinta viene eseguita col tronco eretto (non ruotato né piegato).</i>	SI	NO
Frequenza massima: - <i>Meno di 5 sollevamenti al minuto per pesi da 3 a 5 kg</i> - <i>Meno di 1 sollevamento al minuto per pesi da 5,1 a 10 kg</i>	SI	NO
<i>Non sono presenti carichi da più di 10 kg</i>	SI	NO
...	SI	NO

Tabella n. 6: estratto di **alcune** delle condizioni accettabili per le attività di spinta e traino – TR ISO 12295

Nella tabella di seguito vengono riportate solo **alcune** delle condizioni critiche previste per la valutazione rapida dal TR ISO 12295. Si rimanda a tale documento per prendere visione di tutti gli elementi necessari alla valutazione.

TRAINO E SPINTA Valutazione rapida - condizioni critiche		
DURATA DEL COMPITO <i>Compito/i che prevede spinta/traino fino a 8 ore al giorno.</i>	SI	NO
ALTEZZA DELLA PRESA <i>La forza di traino o spinta è applicata all'oggetto tra le anche e a metà del torace.</i>	SI	NO
POSTURA <i>L'azione di traino e spinta viene eseguita col tronco ruotato o piegato in maniera significativa.</i>	SI	NO
ESERCIZIO DELLA FORZA <i>Il compito di spinta/traino viene eseguito in maniera irregolare o non controllata.</i>	SI	NO
DIREZIONE DELLA FORZA <i>La forza dell'azione di traino o spinta viene maggiorata dai relativi componenti della forza verticale ("sollevamento parziale).</i>	SI	NO
...	SI	NO

Tabella n. 7: estratto di alcune delle condizioni critiche per le attività di spinta e traino – TR ISO 12295

5. DIGRAMMA DI FLUSSO RIASSUNTIVO VALUTAZIONE RAPIDA

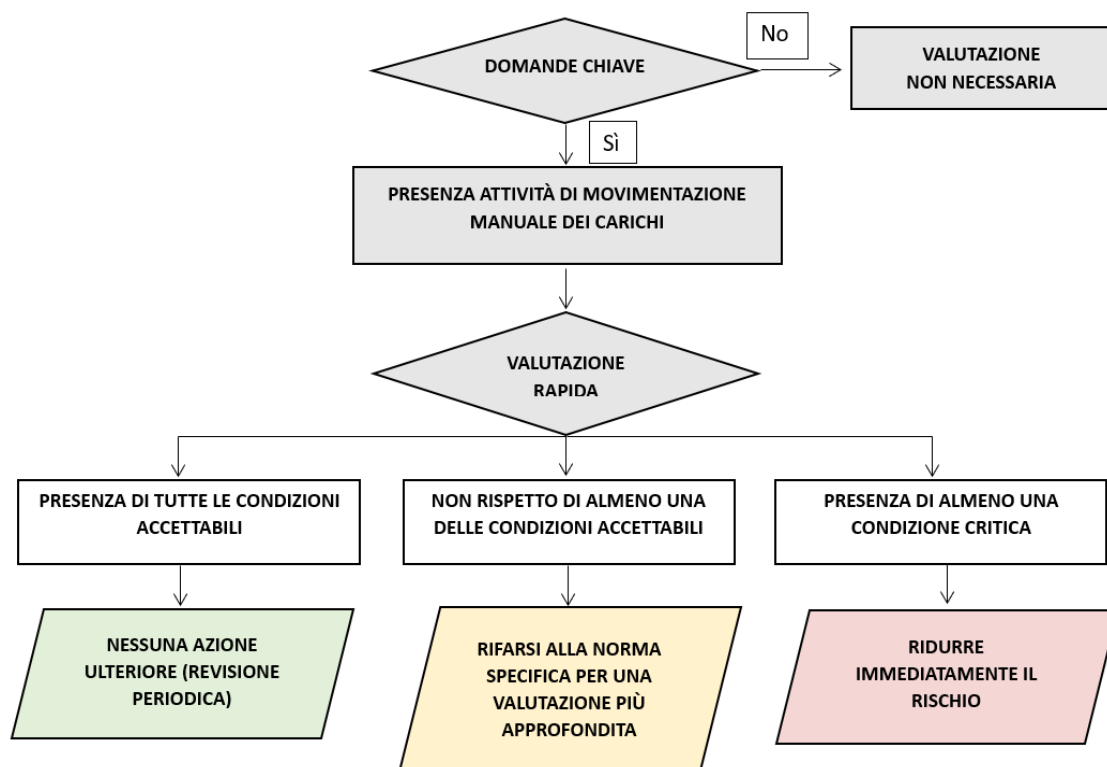


Grafico n. 1: diagramma di flusso applicazione valutazione rapida TR ISO 12295