

## Edilizia

Nei differenti ambiti lavorativi del settore edile - costruzione e ristrutturazione di edifici per civile abitazione ed uffici, realizzazione di grandi opere, quali infrastrutture stradali e ferroviarie, ecc. - operano numerose mansioni e qualifiche professionali. Alcune di queste, generalmente quelle meno specializzate, come ad esempio il manovale o il muratore generico, svolgono, per un tempo significativo nel corso della giornata lavorativa, molte operazioni di sollevamento manuale di carichi (MMC).

L'attività di MMC, oltre a essere spesso assai diversificata nella tipologia di intervento richiesta, viene eseguita con frequenze per nulla trascurabili, soprattutto se si tratta di manodopera proveniente da aziende di piccole e piccolissime dimensioni, ossia la categoria di imprese più rappresentativa a livello nazionale in termini di dimensioni aziendali. È utile sottolineare, allo stesso tempo, come la frequenza e il tipo di MMC richiesta sia fortemente dipendente dalle esigenze imposte dal ciclo di lavoro; tale variabilità riguarda sia il materiale movimentato (vari elementi costruttivi come forati, mattoni, blocchi in calcestruzzo, utensili differenti, quali martelli demolitori, vibratorii, ecc.), sia le modalità di movimentazione applicate, modalità che dipendono fortemente dal particolare allestimento del cantiere.

Dal quadro sinora descritto è facile comprendere quanto possa risultare difficoltoso valutare il rischio da sovraccarico biomeccanico da MMC applicando, *tout court*, le metodiche di analisi del rischio raccomandate dalla letteratura tecnica. Questo perché la quantificazione degli specifici fattori (entità, frequenza delle movimentazioni, ecc.) necessari al calcolo dell'indice di rischio IR seguendo le indicazioni del metodo NIOSH (equazione RNLE) può fornire i migliori risultati solo nei casi in cui l'analisi è relativa ad attività il più possibilmente standardizzate.

Nel caso comunque sia stato possibile procedere ad un'opportuna standardizzazione dell'attività di sollevamento, si perviene alla stima di indici di rischio semplici e complessi anche maggiori di 1, attestanti la presenza di rischio a carico degli operatori del settore. Vengono di seguito descritte alcune tra le mansioni maggiormente diffuse nel comparto edile, evidenziandone le attività di movimentazione manuale di carichi generalmente effettuate.

**Manovale.** L'attività di manovale è caratterizzata da lavorazioni che implicano essenzialmente forza muscolare e per le quali non è richiesto un particolare livello di specializzazione. La movimentazione dei carichi è uno dei compiti prevalenti

assegnati al manovale nel cantiere. L'entità e la tipologia degli oggetti sollevati è molto variabile: sacchi di cemento da 25 kg (50 kg negli anni passati), elementi di ponteggio e tavolame vario, materiale da costruzione, secchi di calcinacci, ecc. La valutazione del rischio può risultare alquanto difficoltosa proprio per l'estrema articolazione con la quale vengono eseguite le lavorazioni nel settore edile, che mal si concilia con le metodiche valutative raccomandate dalla letteratura tecnica. Il metodo proposto (equazione RNLE del NIOSH), come accennato in precedenza, permette di definire in modo puntuale gli specifici fattori (entità, frequenza delle movimentazioni, ecc.) se la movimentazione è svolta in modo il più possibilmente standardizzato.

Le stime del rischio condotte in questo specifico settore lavorativo evidenziano indici di rischio, semplici e complessi, calcolati per operazioni tipiche svolte da un manovale, con valori significativi e spesso molto superiori ad 1. In particolare si hanno situazioni di rischio certo quando è richiesto di:

- sollevare sacchi di cemento da 25 kg
- movimentare tavole di legno, tubolari, elementi di ponteggi, travetti, cordoli, blocchi sismici, blocchi di calcestruzzo (peso da 18 a 30 kg e talora oltre).

Alcune di queste operazioni, spesso associate al rischio determinato da una postura incongrua, non possono essere valutate impiegando l'equazione RNLE nella forma originaria proposta da NIOSH: è il caso, delle fasi di movimentazione di contenitori pieni di calcinacci o di cemento eseguiti con una sola mano.

**Muratore.** L'attività in genere effettuata nell'ambito di cantieri di costruzione e ristrutturazione di edifici, richiede l'uso di utensili e materiali vari ed effettuando operazioni di sollevamento manuale di carichi. I compiti svolti sono relativamente diversificati in base alle esigenze del cantiere di lavoro e consistono:

- per la ristrutturazione, fra l'altro, nelle fasi di:
  - o demolizione di strutture varie (pareti, pavimenti, ecc.);
  - o rimozione manuale di detriti, ecc.;
- per la costruzione, fra l'altro, nelle fasi di:
  - o montaggio e smontaggio di impalcature;
  - o preparazione della malta, posa in opera di elementi vari, ecc.

Come già accennato, poiché l'attività ha un livello di standardizzazione molto basso l'analisi del rischio si presenta alquanto difficoltosa se condotta con l'equazione RNLE, non potendo conoscere con certezza parametri grazie ai quali è possibile quantificare gli elementi necessari per calcolare l'indice di rischio NIOSH e, in particolare, il valore del peso effettivamente sollevato, le caratteristiche e, soprattutto, la frequenza delle singole movimentazioni svolte.

Tenendo ben presente quanto sopra illustrato, tuttavia, si può ipotizzare in maniera del tutto indicativa che il lavoratore possa essere frequentemente impegnato nella movimentazione di materiali ed utensili di differente natura, illustrati nella tabella 1, il cui peso può essere mediamente pari a 2-4 kg. Una piccola aliquota delle operazioni svolte potrebbe comprendere la movimentazione di carichi significativi, di peso

compreso fra 15 e 30 kg, in relazione anche al possibile uso - magari occasionale - di demolitori e vibratori per il cemento. Nello scenario qui descritto, gli indici di rischio stimati per la mansione di muratore, ottenuti ipotizzando lo svolgimento di movimentazioni con valori di frequenza "cautelativi", pur nell'estrema variabilità, evidenziano in molti casi valori elevati per situazioni di lavoro generalmente occasionali.

Tabella n. 1	Attività di muratore
Materiali movimentati	Range di peso (kg)
Forati in laterizio	1.4 - 4
Mattone pieno comune	2.8
Blocchi in calcestruzzo	18 - 26
Blocchi da solaio	8 - 12
Demolitore e vibratore per cemento	circa 30
Travetti in calcestruzzo, cordoli, pozzetti, ecc.	>30

**Carpentiere.** L'attività consiste generalmente nel montaggio di impalcature e armature di legno per cemento armato e nella chiodatura delle relative tavole, tramite l'utilizzo di vari attrezzi manuali. Nel complesso l'attività caratterizzata dall'adozione frequente di posture incongrue mantenute nel tempo, richiede anche la movimentazione di materiale ed elementi, rappresentati dalle tavole e dagli assi di legno, che possono raggiungere i 15 - 30 kg. Pure in questo caso, ferma restando la difficoltà di quantificare i parametri delle singole operazioni svolte, è possibile ipotizzare che il carpentiere svolga operazioni di MMC per una percentuale non trascurabile del tempo totale di lavoro. Pur ipotizzando condizioni operative assimilabili a sollevamenti di tipo semplice, gli indici di rischio stimabili ottenuti applicando in modo "ragionato" l'equazione RNLE indicano valori sia inferiori sia superiori a 1, a testimonianza della significativa complessità tipica di questa mansione. Pur considerando tale variabilità, si può comunque affermare che l'attività del carpentiere sia effettivamente associata al rischio da movimentazione dei carichi anche significativo.

### Data di chiusura del documento

**16/04/2019**

## **Conoscere il rischio**

Nella sezione Conoscere il rischio del portale Inail, la Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione (Contarp) mette a disposizione prodotti e approfondimenti normativi e tecnici sul rischio professionale, come primo passo per la prevenzione di infortuni e malattie professionali e la protezione dei lavoratori. La Contarp è la struttura tecnica dell'Inail dedicata alla valutazione del rischio professionale e alla promozione di interventi di sostegno ad aziende e lavoratori in materia di prevenzione.

### **Per informazioni**

[contarp@inail.it](mailto:contarp@inail.it)