

**Corso di Processi e Metodi della Progettazione Edilizia in Sicurezza**





**VIII lezione**  
**V parte**

**Contenuti della Lezione**

- I rischi specifici:
  - Il rischio rumore
  - Il rischio vibrazioni
  - Il rischio chimico
  - Il rischio biologico
  - **La movimentazione manuale dei carichi**

**Ing. Renzo Simoni**  
 ASUGI – SCPSAL  
 Via G. Sai, 1  
 34128 Trieste  
 tel 040 399 7409  
 cell 348 8729181  
 mail [renzo.simoni@asugi.sanita.fvg.it](mailto:renzo.simoni@asugi.sanita.fvg.it)



**“Quando si parla di sicurezza si parla di individui.  
Mica si fa male la betoniera ...”**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni

**La Normativa di riferimento: il D.Lgs 81/08**

<b>I PRINCIPI COMUNI</b>		
<b>II LUOGHI DI LAVORO</b>	<b>VI MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI</b>	<b>X ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI</b>
<b>III USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO E DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE</b>	<b>VII ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI</b>	<b>XI PROTEZIONE DA ATMO- SFERE ESPLOSIVE</b>
<b>IV CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI</b>	<b>VIII AGENTI FISICI</b>	<b>XII DISPOSIZIONI IN MATERIA PENALE E DI PROCEDURA PENALE</b>
<b>V SEGNALETICA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO</b>	<b>IX SOSTANZE PERICOLOSE</b>	<b>XIII NORME TRANSITORIE E FINALI</b>

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



Il Titolo VI - M.M.C.

**VI MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

2 CAPI    ARTICOLI 167 - 171    ALL. XXXIII

CAPO I – DISPOSIZIONI GENERALI

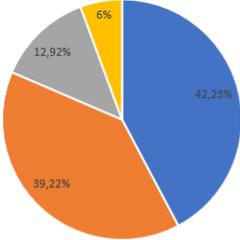
CAPO II – SANZIONI

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



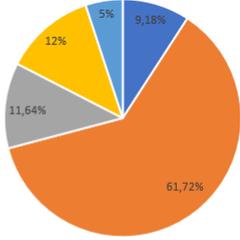
MMC – Alcune statistiche

I seguenti grafici mostrano le differenze tra le percentuali delle principali malattie professionali denunciate durante il periodo 1994-2011 nel primo caso e del periodo 2012-2017 nel secondo caso.



■ ipoacusia   ■ sovraccarico biomeccanico   ■ agenti chimici   ■ altro

INAIL 1994-2011



■ ipoacusia   ■ sovraccarico biomeccanico  
■ malattie del sistema nervoso   ■ altro  
■ tumori

INAIL 2012-2017

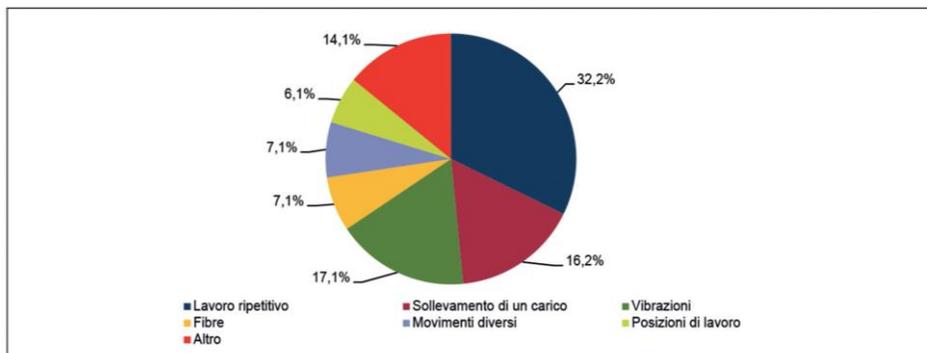
Se da una parte si è assistito ad un calo esponenziale dei disturbi legati al sistema uditivo, dall'altra parte possiamo notare un aumento dei **disturbi** connessi al **sistema muscolo-scheletrico (DMS)**, imputabili principalmente alla problematica del sovraccarico bio-meccanico.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC – Alcune statistiche

Figura 6.7 Malattie professionali riconosciute positive per agente causale - Anno 2016 (composizione percentuale)



Fonte: elaborazione su dati Open Data Inail rilevati al 30/04/2017 - sezioni A-T Ateco 2007, esclusi marittimi; al netto di studenti

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



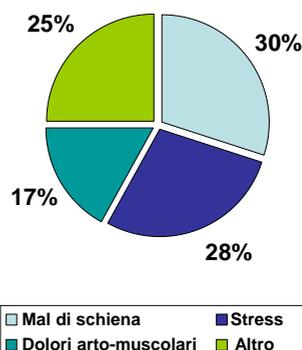
## MMC – Alcune statistiche

*Il 64% della forza lavoro svolge compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori per almeno il 30% del tempo di lavoro (il 33% in modo permanente).*

*Nei gruppi esposti a queste condizioni, il mal di schiena è accusato dal 43% dei lavoratori e i dolori agli arti superiori dal 23% dei lavoratori.*

*I lavoratori sono assenti dal luogo di lavoro mediamente 4 gg/anno per patologie da sovraccarico bio-meccanico; nelle categorie a rischio la media si alza a 8 gg/anno.*

## I problemi di salute sul lavoro



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC – Alcune statistiche

## Malattie professionali 2005-2009

INAIL

GESTIONE / TIPO DI MALATTIA	2005	2006	2007	2008	2009
<b>AGRICOLTURA</b>	1.318	1.448	1.649	1.834	3.914
Var. % su anno precedente		9,9	13,9	11,2	113,4
Var. % su 2005		9,9	25,1	39,2	197,0
di cui					
Malattie osteo-articolari e muscolo-tendinee	620	721	920	1.089	2.777
Ipoacusia da rumore	279	299	280	267	361
Malattie respiratorie	155	158	153	153	211
Malattie cutanee	33	34	25	33	45
Tumori	40	22	32	24	31
Disturbi psichici lavoro correlati	3	3	6	2	3
<b>INDUSTRIA E SERVIZI</b>	25.147	25.060	26.817	27.756	30.362
Var. % su anno precedente		-0,3	7,0	3,5	9,4
Var. % su 2005		-0,3	6,6	10,4	20,7
di cui					
Malattie osteo-articolari e muscolo-tendinee	8.064	9.205	10.367	11.771	14.693
Ipoacusia da rumore	6.714	6.130	6.022	5.656	5.180
Malattie respiratorie	2.477	2.324	2.389	2.249	2.097
Malattie da Asbesto*	2.076	1.918	2.018	2.086	2.012
Tumori**	1.134	1.077	1.166	1.161	1.085
Malattie cutanee	1.119	930	859	724	679
Disturbi psichici lavoro correlati	518	490	509	446	407

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni

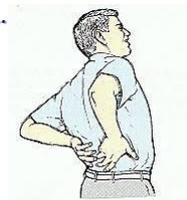


## MMC – I luoghi comuni

*C'è una bassa percezione del rischio da parte dei lavoratori e una falsa sicurezza di controllo data da abitudini ed esperienze pregresse.*

*La movimentazione di un carico è un rischio solo se il carico è troppo pesante ...*

*Se fai il muratore è normale ... ti devi spaccare la schiena ...*



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Campo di applicazione

Le norme del presente Titolo si applicano alle attività lavorative di movimentazione manuale dei carichi che comportano per i lavoratori **rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari.**

D.Lgs **81/08**  
Art. **167**  
comma **1**



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Definizioni

Per movimentazione manuale dei carichi si intende quel complesso di **operazioni di trasporto o di sostegno di un carico, comprese le azioni del sollevare, deporre, tirare, portare o spostare un carico** che, per le sue caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, possono comportare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso lombari.

D.Lgs **81/08**  
Art. **167**  
comma **2**



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Definizioni

Per **patologie da sovraccarico biomeccanico** si intendono le **patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari**.

D.Lgs **81/08**

Art. **167**

comma **2**



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Attività a rischio

**Piano Nazionale della Prevenzione 2014-2018: linee di indirizzo per l'applicazione del titolo VI del D. Lgs. 81/08 e per la valutazione e gestione del rischio connesso alla Movimentazione Manuale di Carichi (MMC)**<sup>1</sup>

**Contesti lavorativi con rilevante sovraccarico meccanico del rachide dovuto alla movimentazione manuale dei carichi.**

**Agricoltura**  
**Edilizia**  
**Cave e miniere**  
**Trasporti e traslochi**  
**Carico e scarico delle merci**  
**Carico e scarico macchine industriali**  
**Lavori di magazzino**  
**Lavori di facchinaggio**  
**Assistenza a bambini, anziani e disabili**  
**Assistenza a pazienti nelle strutture sanitarie (ospedali; RSA)**  
**Lavoro nei cimiteri**  
**Lavoro nei porti**

<sup>1</sup> – Documento redatto dal Tavolo di lavoro nazionale delle Regioni e dell'INAIL

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Rischi per la salute

Lo sforzo muscolare richiesto dalla movimentazione manuale provoca un **aumento del ritmo cardiaco e del ritmo respiratorio e produce calore.**

Sotto l'influenza di questo sforzo muscolare e del peso dei carichi sostenuti, **le articolazioni possono, a lungo andare, essere gravemente danneggiate, in particolare quelle della colonna vertebrale.**

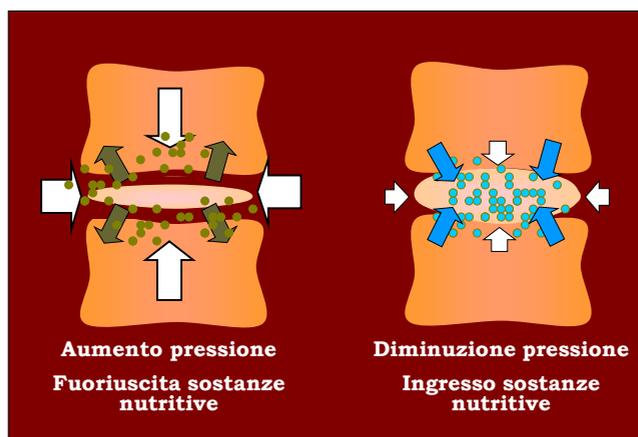


Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Rischi per la salute

### Funzionalità dei dischi intervertebrali



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Fattori di rischio

- **Caratteristiche del carico**
- **Sforzo fisico richiesto**
- **Caratteristiche dell'ambiente di lavoro**
- **Attività lavorativa**
- **Rischio individuale**

D.Lgs **81/08**

All. **XXXIII**

Comma



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Fattori di rischio

### **Rischio connesso all'attività lavorativa**

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

D.Lgs **81/08**

All. **XXXIII**

Comma

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Fattori di rischio

### Rischio individuale

Il lavoratore di per se stesso è a rischio nei seguenti casi:

- **inidoneità fisica** a svolgere il lavoro in questione;
- **indumenti, calzature** o altri effetti personali **inadeguati**;
- **informazione insufficiente** delle procedure e delle norme di comportamento.

D.Lgs **81/08**

All. **XXXIII**

Comma

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Fattori di rischio

### Sforzo fisico richiesto

Può risultare un rischio per il tratto dorso-lombare quando:

- è **eccessivo**;
- può essere effettuato soltanto con un **movimento di torsione** del tronco;
- può comportare un **movimento brusco** del carico;
- è compiuto con il corpo in **posizione instabile**.

D.Lgs **81/08**

All. **XXXIII**

Comma

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC – Fattori di rischio

### *Caratteristiche dell'ambiente di lavoro*

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente;
- c'è presenza di corpi sporgenti, possibilità di urti;
- il pavimento è ineguale, con possibilità di inciampo o di scivolamento;
- il pavimento presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;
- c'è carenza di illuminazione.

D.Lgs **81/08**  
All. **XXXIII**  
Comma

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC – Obblighi del datore di lavoro

**Il datore di lavoro adotta** le **misure organizzative** necessarie e ricorre ai **mezzi appropriati**, in particolare **attrezzature meccaniche**, **per evitare** la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

D.Lgs **81/08**  
Art. **168**  
Comma **1**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Obblighi del datore di lavoro

Qualora **non sia possibile evitare** la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, **il datore di lavoro adotta** le **misure organizzative** necessarie, ricorre ai **mezzi appropriati** e fornisce ai lavoratori stessi i **mezzi adeguati**, allo **scopo di ridurre il rischio** che comporta la movimentazione manuale di detti carichi.

D.Lgs **81/08**

Art. **168**

Comma **2**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Obblighi del datore di lavoro

In particolare:

- a) **organizza** i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute;
- b) **valuta**, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione tenendo conto dell'ALLEGATO XXXIII;
- c) **evita o riduce** i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta, in base all'ALLEGATO XXXIII;
- d) **sottopone** i lavoratori alla **sorveglianza sanitaria** di cui all'articolo 41, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio di cui all'ALLEGATO XXXIII.

D.Lgs **81/08**

Art. **168**

Comma **2**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Obblighi del datore di lavoro

Le **norme tecniche** costituiscono criteri di riferimento per le finalità del presente articolo e dell'Allegato XXXIII, ove applicabili. Negli altri casi si può fare riferimento alle **buone prassi e alle linee guida**.

D.Lgs **81/08**

Art. **168**

Comma **3**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Norme tecniche

Le **norme tecniche** (nazionali ed internazionali) di rilievo per la movimentazione manuale dei carichi, rispondenti alla definizione, sono le seguenti:

### **NORME ISO**

- UNI ISO 11228-1: Ergonomia - Movimentazione manuale - Parte 1: **Sollevamento e Trasporto.**
- UNI ISO 11228-2: Ergonomia - Movimentazione manuale - Parte 2: **Spinta e Traino.**
- UNI ISO 11228-3: Ergonomia - Movimentazione manuale - Parte 3: **Movimentazione di bassi carichi ad alta frequenza.**

### **NORME UNI EN**

- UNI EN 1005-2: Sicurezza del macchinario; Prestazione fisica umana: Movimentazione manuale di macchinario e di parti componenti il macchinario.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC – Norme tecniche

### **Norma tecnica UNI ISO 11228 – 1** (NIOSH '93 e successive integrazioni)

Tale metodo richiede la conoscenza dei seguenti indici:

- il peso movimentato
- le altezze
- le distanze del peso dal corpo nelle varie condizioni di movimentazione
- la frequenza dei sollevamenti
- il tempo impiegato nell'attività di movimentazione
- la torsione
- il genere e l'età

**Criticità:** la standardizzazione del rischio non è possibile nella stragrande maggioranza dei casi ove sussista alta variabilità di compiti, modi, tipologie di materiali, tempi, ecc.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC – Norme tecniche

### **Norma tecnica ISO Standard 11228 – 3** (Check-list OCRA)

Tale metodo richiede la conoscenza dei seguenti indici:

- tipologia di lavoro ripetuto
- caratterizzazione della postura (spalla, gomito, polso, ecc.)
- utilizzo o meno di entrambi gli arti
- il tempo impiegato nell'attività di movimentazione
- il genere e l'età

**Criticità:** anche in tale caso la standardizzazione del rischio non è possibile nella stragrande maggioranza dei casi ove sussista alta variabilità di compiti, modi, tipologie di materiali, tempi, ecc.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC – Norme tecniche

**L'utilizzo di metodiche di standardizzazione ed indicizzazione del rischio comporta notevolissime difficoltà applicative**, in quanto tutte le norme elettive di riferimento della serie ISO 11228 comportano la conoscenza deterministica di vari indici, tra cui per esempio:

- Altezze dei movimenti
- Tipologia di prese
- Pesì movimentati
- Forma delle masse da spostare

**Già questi sono sufficienti per poter considerare fallace il tentativo di descrivere con un algoritmo una mansione estremamente variabile**, quale sia disimpegnata all'interno di un cantiere, seppur nel caso di operazioni tipiche su imprese specialistiche (es. ponteggiatori)

*Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni*



## MMC – Norme tecniche

**Massimi pesi sollevabili (masse di riferimento) in condizioni ideali di sollevamento secondo il genere e l'età suggeriti dalle norme internazionali recepite dalla norma italiana.**

POPOLAZIONE LAVORATIVA	MASSA DI RIFERIMENTO (KG)
MASCHI (18- 45 ANNI)	25
FEMMINE (18- 45 ANNI)	20
MASCHI GIOVANI (FINO 18 ANNI) ED ANZIANI (OLTRE 45 ANNI)	20
FEMMINE GIOVANI (FINO 18 ANNI) ED ANZIANE (OLTRE 45 ANNI)	15

Vedi: «Piano Nazionale della Prevenzione 2014-2018: linee di indirizzo per l'applicazione del titolo VI del D. Lgs. 81/08 e per la valutazione e gestione del rischio connesso alla Movimentazione Manuale di Carichi (MMC)»

*Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni*



## MMC – La valutazione del rischio in edilizia

E' innegabile che la prima attività da svolgere è quella di **ridurre il più possibile la movimentazione** manuale dei carichi rispetto ad una **progettazione delle attività** di cantiere.

Questo è in generale possibile, in quanto un cantiere deve essere organizzato:

- Individuando le aree di stoccaggio materiali e attività di carico/scarico materiali
- In relazione alla traslazione orizzontale e verticale di carichi ingombranti e particolarmente pesanti
- Tenendo conto della viabilità pedonale e dei mezzi
- Tenendo conto delle interferenze tra diverse lavorazioni

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC – La valutazione del rischio in edilizia

**Risultano tantissimi i casi di lavori che possono comportare sovraccarico biomeccanico da MMC nel comparto delle costruzioni.**

In tale ambito, la criticità principale per una corretta valutazione dei rischi risulta **la complessità del settore caratterizzato da lavorazioni molto diverse tra loro e con specificità spesso uniche**, tra cui

- *provvisorietà logistica delle aree di lavoro,*
- *diversificazione dei materiali da movimentare e dei prodotti finiti*
- *I tempi di lavoro diversi addirittura da fase a fase nello stesso cantiere*
- *contemporanea presenza di più imprese e di lavoratori con differenti competenze*

Altre possono risultare ulteriori condizioni specifiche:

- *la tipologia dei terreni*
- *le diverse modalità di utilizzo o posa dei materiali*
- *le dimensioni del cantiere, o del manufatto su cui intervenire*

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC – La valutazione del rischio in edilizia

Diversi studi nel settore hanno dimostrato, di fatto, che **tale rischio risulta di difficilissima, se non impossibile, standardizzazione** perché lo svolgimento di compiti (sollevare, spingere, tirare, svolgere attività ripetitive) non è continuo nell'arco della maggior parte delle lavorazioni e poiché il ciclo lavorativo presenta gradi di variabilità molto ampi.



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni

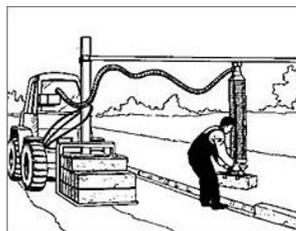


## MMC – Obblighi del datore di lavoro

### **COSA FARE PER DIMINUIRE I RISCHI ?**

Il miglior sistema per ridurre i rischi è quello di **automatizzare il lavoro**, ma non sempre ciò è possibile.

In tutti i casi in cui non è tecnicamente possibile ricorrere a mezzi meccanici, i carichi ingombranti e/o eccessivi devono essere movimentati da **più persone coordinate fra loro**, anche **con l'ausilio di cinghie, funi**, ecc., regolarmente omologate per l'uso richiesto.



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Obblighi del datore di lavoro



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## Esempi di attrezzature per la movimentazione dei carichi



F9 / L9



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Obblighi del datore di lavoro

### **Importante!**

Il datore di lavoro è comunque tenuto a ricercare sempre **le più avanzate tecnologie** presenti sul mercato per ridurre al minimo i rischi a carico dei lavoratori.

principio della

***“massima sicurezza tecnologicamente possibile”***



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Obblighi del datore di lavoro

### **LA SORVEGLIANZA SANITARIA**

Tutti i lavoratori potenzialmente esposti al rischio di MMC sono soggetti alla **sorveglianza sanitaria effettuata dal Medico Competente**, tenendo conto dei fattori individuali e degli elementi di riferimento di cui all'Al. XXXIII.

Una valutazione corretta deve tener conto di vari fattori, in quanto anche *lo spostamento di pesi ridotti, ma eseguito con una frequenza elevata e/o in condizioni ambientali non ottimali può comportare un'esposizione rilevante* che non deve essere sottovalutata.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC – Obblighi del datore di lavoro



*Solamente un'analisi accurata della tipologia di lavoro svolta da personale competente (Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, Medico Competente ed eventuali tecnici specialistici) può assicurare una corretta valutazione del rischio.*

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC – Informazione, formazione e addestramento

1. Il datore di lavoro:
  - a) fornisce ai lavoratori le **informazioni adeguate** relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato;
  - b) assicura ad essi la **formazione adeguate** in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalità di corretta esecuzione delle attività.
2. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori l'**addestramento adeguate** in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.

D.Lgs **81/08**  
Art. **169**  
Comma

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



## MMC - Informazione, formazione e addestramento

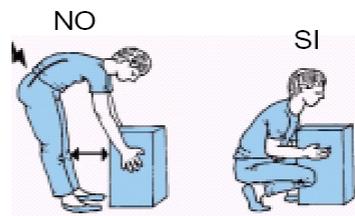
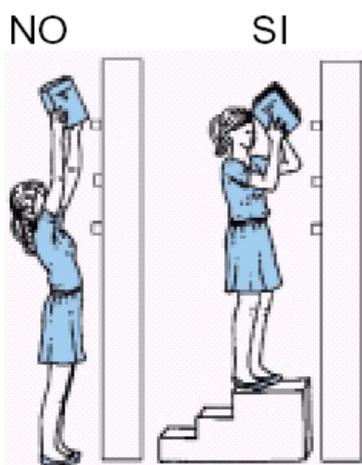
La formazione deve essere quanto più possibile mirata alle attività che effettivamente vengono svolte



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



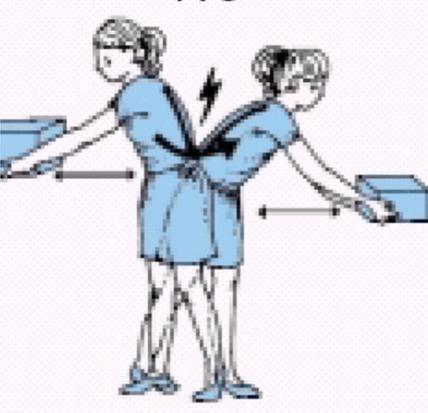
## MMC - Alcuni consigli



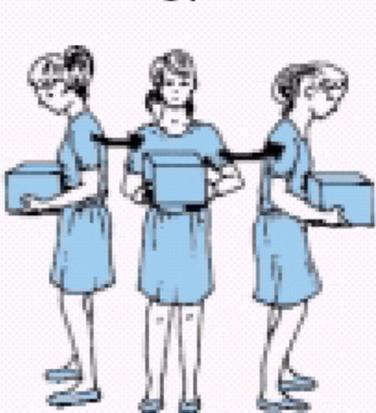
Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni

MMC - Alcuni consigli

**NO**



**SI**

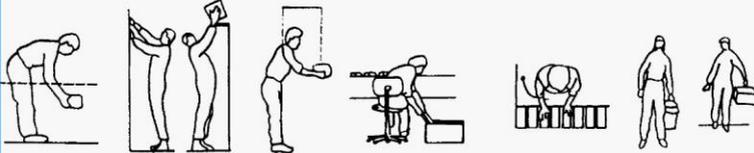


Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni

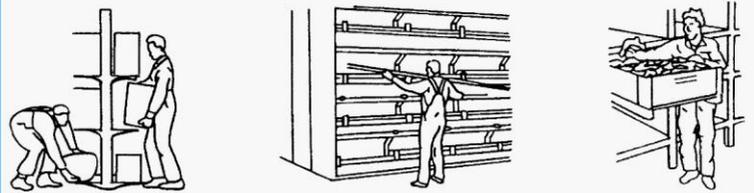
MMC - Alcuni consigli

Esempi di posture difficili e soluzioni di sistemazione possibile

1. Posture da evitare



2. Agire sulle condizioni di stoccaggio



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni

MMC - Alcuni consigli

3. Sistemare il posto di lavoro

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni

MMC - Alcuni consigli

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni



**La salute è un bene prezioso,  
impara a diventarne consapevole ... e responsabile!**



la sicurezza non  
è un problema di  
nuove leggi o  
sanzioni, ma  
pratica culturale  
nella vita di ogni  
giorno

**Fine della quinta parte  
dell'ottava lezione**



*Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- VIII lezione - AA 2020/2021- Ing. Renzo Simoni*