

Lavorazioni Pacchi nel Recapito  
fino a 5 kg con  
dimensioni max 28x32x50 cm

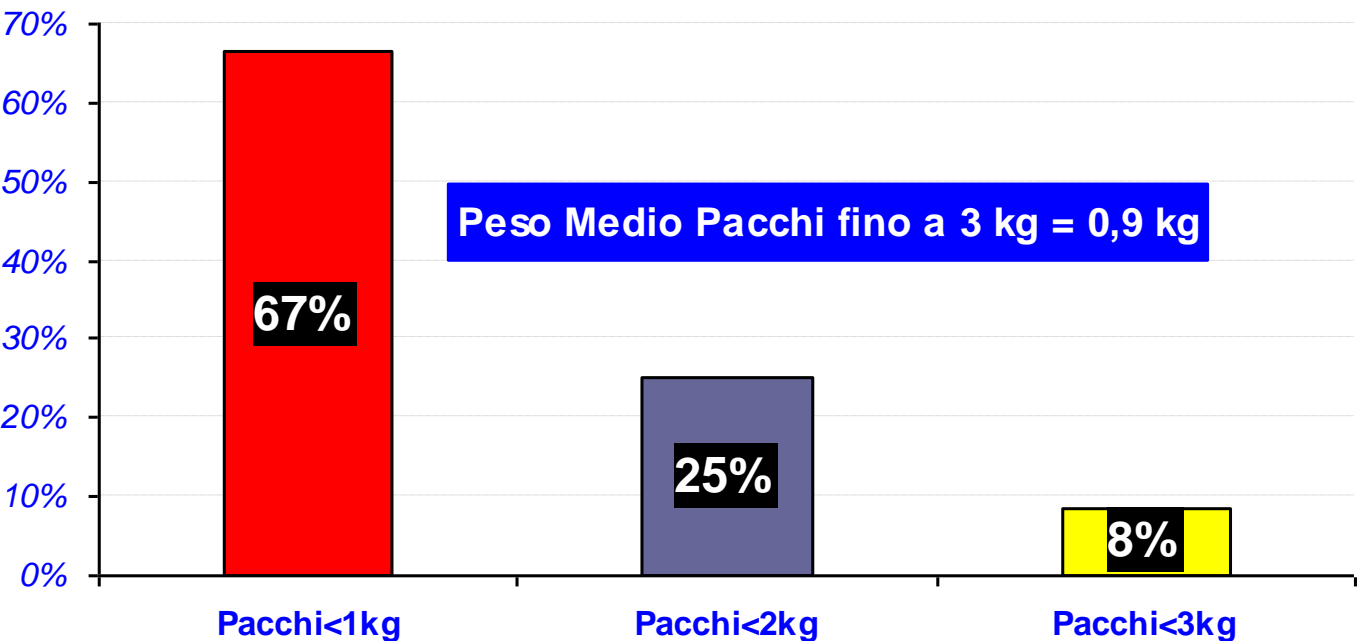


**AS IS**

Descrizione Tipologia Prodotto	Peso	Volumi
Volumi di pacchi Promopacco  e intra/extra bacino consegnati oggi da Portalettere	<3kg	~18.000 pz/giorno

**Valutazione del Rischio MMC**

GLI INDICI DI RISCHIO MMC SECONDO NORMA UNI ISO 11228-1 (relativa ad azioni di sollevamento e trasporto a mano) NON SONO SIGNIFICATIVI



# Quadro valutazione del Rischio Movimentazione Manuale Carichi (MMC) per prodotto e volumi

**TO BE**

**Descrizione Tipologia Prodotto**

**Peso**

**Volumi**

**Valutazione del Rischio MMC**

Volume complessivo di **pacchi tra 3-5 kg** previsto da consegnare tramite Portalettere (2014-2017)

**3-5kg**

**+3.000 pz/giorno**

**Valutazione MMC ISO 11228-1**

**Volume medio di pacchi tra 3-5kg per Portalettere**

**~0,1 pz/giorno**

**Rischio MMC MOLTO BASSO**

**Indici di movimentazione compresi tra 0.30 e 0.85**

CAP a più intenso traffico di pacchi nel periodo 1dic2013-15luglio2014

CAP	N. Pacchi totali 01dic13-15lug14	% pacchi tra 3-5kg	N. Pacchi totali 3-5kg 01dic13-15lug14	N. giorni lavorativi tra 01dic13-15lug14	N. Zone per CAP	N. pacchi medi a giorno per CAP	N. pacchi medi a settimana per CAP	N. pacchi medi a giorno per Zona PTL	N. pacchi medi a settimana per Zona PTL	Lim sup1: N. Pacchi (arrotondati per eccesso) di 1 settimana ad 1 solo pti del CAP tutti in un giorno
20090	11.690	3,24%	379	160	80	2,4	11,8	<b>0,030</b>	<b>0,148</b>	<b>12</b>
20121	8.012		260		22	1,6	8,1	0,074	0,369	9
00040	7.381		239		108	1,5	7,5	0,014	0,069	8
59100	7.341		238		77	1,5	7,4	0,019	0,097	8
20123	7.149		232		23	1,4	7,2	0,063	0,315	8
20122	6.544		212		28	1,3	6,6	0,047	0,237	7
35010	6.317		205		103	1,3	6,4	0,012	0,062	7
07100	6.121		198		63	1,2	6,2	0,020	0,098	7
20020	5.857		190		58	1,2	5,9	0,020	0,102	6
27100	5.717		185		45	1,2	5,8	0,026	0,129	6
20124	5.679		184		21	1,1	5,7	0,055	0,274	6
36100	5.637		183		60	1,1	5,7	0,019	0,095	6
00144	5.633		183		24	1,1	5,7	0,048	0,238	6
20010	5.370		174		71	1,1	5,4	0,015	0,077	6
20129	5.360		174		23	1,1	5,4	0,047	0,236	6
22070	5.016		163		74	1,0	5,1	0,014	0,069	6



**Ipotesi improbabile più sfavorevole :**

**In un solo giorno un PTL donna di età maggiore di 45 anni recapita il totale dei pacchi tra 3-5kg inviati in una intera settimana al CAP a più alto traffico nazionale (n.12 pacchi/giorno)**

# Metodologia di Valutazione Rischio MMC

La valutazione qui rappresentata si basa sui dati attualmente disponibili (ancorché resi ben più severi del reale).

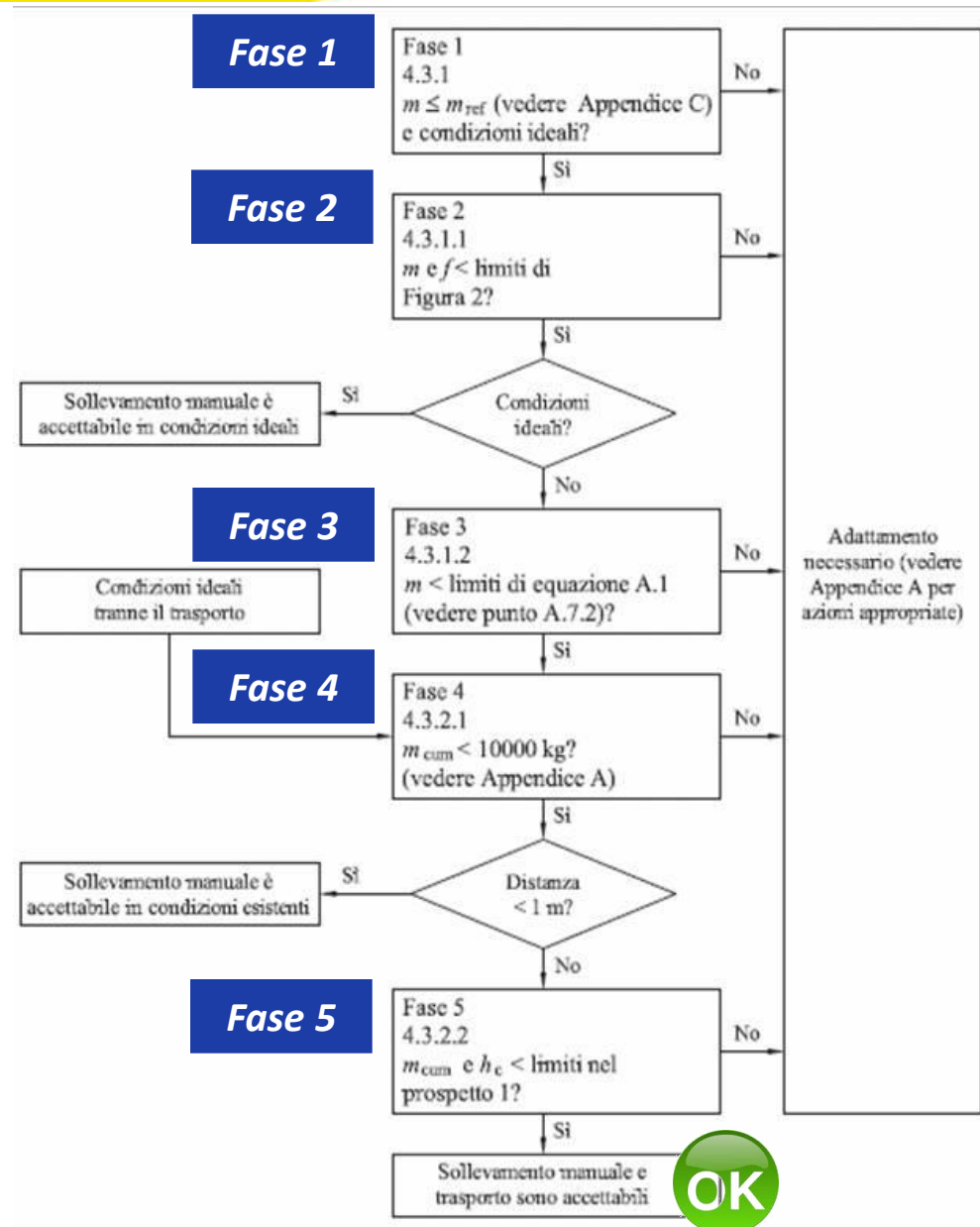
Qualora il servizio in esame presenterà un notevole incremento di volumi si procederà con ulteriori verifiche.

Applicazione della norma **UNI ISO 11228-1** per la valutazione dei rischi connessi al sollevamento dei carichi con previsione, alla base dei calcoli, di condizioni più severe del reale :

- 12 pacchi/giorno per un singolo portalettere
- ogni pacco pesa sempre 5 Kg (peso medio attuale 0,9Kg)
- il PTL è una donna di età maggiore di 45 anni con massa di riferimento 15 Kg (anziché 20 o 25 per donne e uomini con età minore di 45)
- l'attività è considerata come fosse continuativa entro la durata di un'ora

## Legenda

$m$	Massa dell'oggetto da sollevare
$m_{ref}$	Massa di riferimento per un gruppo identificato di popolazione di utilizzatori
$f$	Frequenza
$m_{cum}$	Massa cumulativa
$h_c$	Distanza (di trasporto)



# Rispondenza alle fasi: procedura graduale per Valutazione Rischio

## Fase 1

Fase 1  
4.3.1  
 $m \leq m_{ref}$  (vedere Appendice C)  
e condizioni ideali?

No

Condizione: la massa da movimentare deve essere inferiore a 15 kg (con geometrie di movimentazione non estreme). I pacchi hanno un peso massimo di 5 kg (in realtà da statistica il peso medio è di 0,9 Kg).

Verifica della MASSA

OK

## Fase 2

Fase 2  
4.3.1.1  
 $m$  e  $f <$  limiti di  
Figura 2?

No

Condizione: la massa, in ipotesi peggiorativa di 5kg, deve essere maneggiata con frequenza inferiore a 15 volte/minuto e tale attività è continuativa fino ad 1 ora. In realtà il maneggio dei pacchi è a brevi intervalli e le frequenze sono molto inferiori.

Verifica della MASSA in rapporto alla Frequenza

OK

## Fase 3

Fase 3  
4.3.1.2  
 $m <$  limiti di equazione A.1  
(vedere punto A.7.2)?

No

Condizione: verifica di tutte le condizioni di sollevamento comprese le geometrie e calcolo dell'indice di sollevamento



Approfondimento alla pagina successiva

Verifica Indice di Sollevamento

OK

## Fase 4

Fase 4  
4.3.2.1  
 $m_{cum} <$  10000 kg?  
(vedere Appendice A)

No

Condizione: il trasporto a mano deve essere inferiore nella giornata a 6.000 kg. In realtà la massa cumulata è inferiore a 420 kg ipotizzando, eccezionalmente, 12 pacchi di 5 kg movimentati dal PTL 7 volte nelle varie fasi di lavoro.

Verifica della MASSA Cumulativa (massa x frequenza)

OK

## Fase 5

Fase 5  
4.3.2.2  
 $m_{cum}$  e  $h_c <$  limiti nel  
prospetto 1?

No

Condizione: essendoci trasporti a mano su distanze superiori a 1 metro la massa trasportata va correlata alla distanza di trasporto e alla frequenza. Ulteriori verifiche evidenziano che è possibile effettuare in sicurezza e senza ausilio di attrezzature il trasporto di carichi da 5 kg su un tratto piano di circa 60 metri.

Verifica della MASSA Cumulativa correlata a la distanza di trasporto

OK



# Rispondenza alle fasi: procedura graduale per Valutazione Rischio

## Fase3:

Fase 3  
4.3.1.2  
 $m <$  limiti di equazione A.1  
(vedere punto A.7.2)?

che si traduce nella verifica di dei parametri geometrici e di frequenza e durata del lavoro

CALCOLO DELL'INDICE DI SOLLEVAMENTO =

$\frac{\text{PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO (Kg)}}{\text{PESO LIMITE RACCOMANDATO (Kg)}} < 1$

PESO LIMITE RACCOMANDATO =  $CP \times FA \times FB \times FC \times FD \times FE \times FF$

Costante Peso per lavoratrice di età superiore a 45 anni: 15 Kg

Secondo l'ipotesi più severa formulata, si è calcolato l'indice di sollevamento per la movimentazione di **12 pacchi in 7 distinte fasi** (movimentazione nella sezione pacchi, movimentazione nella postazione di lavoro, movimentazione per raggiungere il mezzo di trasporto, carico sul mezzo di trasporto, consegna al cliente, eventuale trasporto di prodotto non recapitato, eventuale scarico del mezzo di trasporto di prodotto non recapitato) **equivalenti**, nell'arco della giornata lavorativa, ad una frequenza di **1 pezzo ogni 5 minuti**

Indice di Sollevamento **molto inferiore ad 1**

Estremizzando la frequenza a 4-5 pezzi al minuto per una durata continuativa di un'ora, rimaniamo comunque...

Indice di Sollevamento **(0,83) < 1**

OK

Ipotizzate le condizioni realisticamente più sfavorevoli per la presa del carico e per l'ergonomia postazione di lavoro

FA = ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO (A)

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

FA

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

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

FB

FC = DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE, DISTANZA MASSIMA RAGGIUNTA DURANTE IL SOLLEVAMENTO (C)

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

FC

FD = DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO IN GRADI (D)

Dislocazione angolare	0°	30°	60°	90°	120°
FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,62

FD

FE = GIUDIZIO SULLA PRESA DEL CARICO (E)

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

FE

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

FREQUENZA	0,20	1	4	6	9	12
CONTINUO < 1 ora	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37
CONTINUO da 1 a 2 ore	0,95	0,88	0,72	0,50	0,30	0,21
CONTINUO da 2 a 8 ore	0,85	0,75	0,45	0,27	0,15	0,00

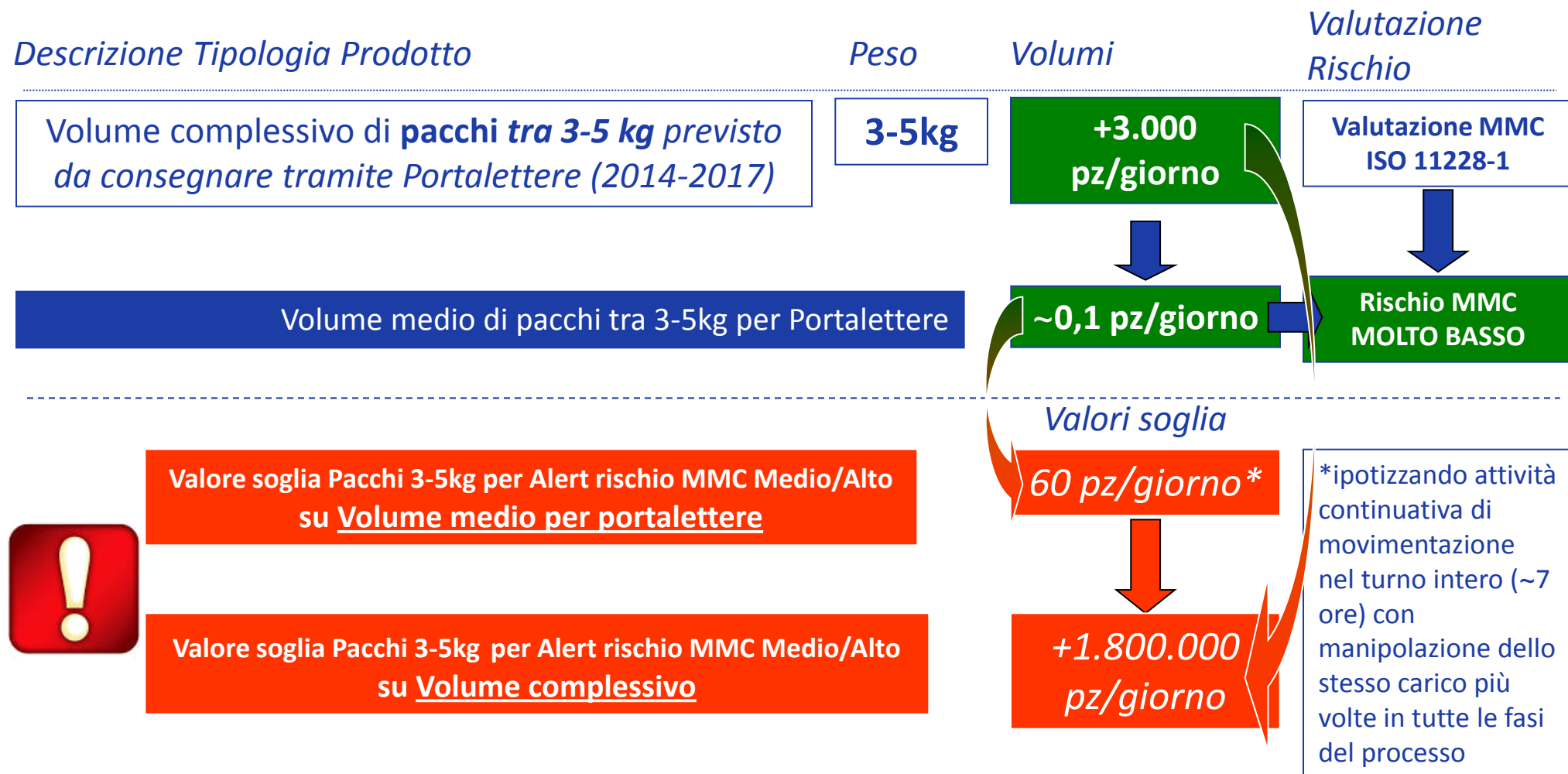
FF

Per lavoratrice di età >45 anni





# Stima del Rischio Movimentazione Manuale Carichi (MMC) per aumento di volumi lavorati



**Nel caso i volumi medi per portalettere o i volumi complessivi dovessero raggiungere nel tempo i valori soglia sopra indicati, si effettuerà una nuova valutazione del Rischio MMC**

