

## **ARTICOLO DI PUNTOSICURO**

**Anno 17 - numero 3534 di martedì 28 aprile 2015**

# **I movimenti ripetuti nelle attività di igiene urbana**

*Individuazione di rischi da movimenti ripetuti connessi all'attività di spazzamento manuale, caratterizzata da azioni ripetitive, movimentazione di carichi e spostamenti a piedi.*

*Pubblichiamo un articolo tratto dagli atti dell'8° Seminario di aggiornamento dei professionisti Contarp "Dalla valutazione alla gestione del rischio. Strategie per la salute e la sicurezza sul lavoro" che si è svolto a Roma a novembre 2013.*

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[AP1366] ?#>

### **Studio dei movimenti ripetuti nelle attività di igiene urbana nelle aziende dei servizi ambientali e territoriali**

A. Guercio, D. Sarto, N. Todaro, G. Dagnino, S. Campeol

La task force prevista dall'accordo stipulato tra Inail e Federambiente nel 2010, e costituita all'uopo, ha puntato l'attenzione sulle attività di raccolta rifiuti e spazzamento stradale, riassumibili con il termine di "igiene urbana". L'analisi statistica del settore ha evidenziato che gli infortuni da sforzo, e le relative conseguenze, rappresentano un fenomeno infortunistico quantitativamente rilevante; il gruppo di lavoro ha così stabilito di effettuare un approfondimento in situ presso Amiu, Azienda Municipalizzata per l'Igiene Urbana e la raccolta e gestione di rifiuti di Genova, facente fin dall'inizio parte del tavolo di lavoro Inail - Federambiente. L'analisi si è focalizzata sull'individuazione di rischi da movimenti ripetuti connessi all'attività di spazzamento manuale, caratterizzata da azioni ripetitive, movimentazione di carichi e spostamenti a piedi anche in zone con pavimentazioni sconnesse o ingombrate da mezzi di trasporto o residui sfusi.

#### **1. INTRODUZIONE**

L'analisi statistica degli eventi infortunistici occorsi a lavoratori del settore igiene urbana che si occupano di raccolta e spazzamento stradale in Italia, prendendo in esame solo per quelli da "sforzo fisico a carico del sistema muscolo-scheletrico", evidenziati dal codice 71 della variabile ESAW/3 "contatto", evidenzia, per il triennio 2008-2010, circa 700 casi indennizzati dall'Inail.

Si tratta quindi di un fenomeno considerevole, che necessita attenzione per quanto riguarda lo studio dei fattori di rischio e, soprattutto, gli interventi di prevenzione (Guercio, Santucci, 2009). L'analisi del rischio si è focalizzata sull'individuazione di rischi da movimenti ripetuti connessi all'attività di spazzamento manuale; le attività sono state studiate presso Amiu, che ha messo a disposizione il proprio personale e i propri mezzi.

#### **2. DESCRIZIONE DELLO STUDIO**

Lo studio è stato articolato in più fasi, di seguito descritte.

##### **2.1 Analisi delle caratteristiche dei percorsi**

La città di Genova è caratterizzata da una struttura urbanistica fortemente influenzata dalla presenza di rilievi a distanza ravvicinata dal mare. Pochissime sono le strade di grande comunicazione, poche strade a viabilità veloce, quindi di dimensioni medio-grandi, molte invece le strade di medie e piccole dimensioni. I percorsi, data la conformazione del territorio, molto spesso presentano pendenze anche significative. I percorsi non asfaltati (lastricati, con pavè, mattoni, ciottoli,...) costituiscono più del 50% dei percorsi di ampiezza ridotta, mentre percorsi ampi sono in maggior parte asfaltati (circa 80%). Sono presenti numerose scalinate, di dimensioni variabili, che costituiscono circa il 5% dei percorsi totali. Le strade in cui sono

presenti parcheggi risultano il 23% del totale.

## 2.2 Metodologia di valutazione del rischio utilizzata

Per poter quantificare il rischio presente nell'attività di spazzamento è stato utilizzato il metodo

"OCRA Index" nella sua versione semplificata "OCRA Checklist". La metodologia "OCRA Index" è indicata quale metodica preferita nella norma tecnica ISO 11228-3, che è il riferimento internazionale per il rischio esaminato, ed è espressamente citata dal d.lgs. 81/08.

La Checklist OCRA è uno strumento adatto per effettuare analisi di complessità intermedia e si adatta bene ad un tipo di attività caratterizzata da ripetitività dei cicli ma anche da molta variabilità nei tempi e nei modi operativi, come quella in esame.

Il valore di rischio risultante può variare da 0 a valori superiori a 22. Il giudizio sul rischio viene attribuito in base al valore calcolato, suddiviso in fasce di rischio, alle quali corrispondono relativi interventi prevenzionali, come illustrato nella Tabella 1.

*Tabella 1*  
*Fasce di rischio della Checklist OCRA*

< 7,5	Fascia verde	Rischio accettabile
7,6 - 11	Fascia giallo	Rischio incerto o molto lieve, si richiedono ulteriori indagini
11,1 - 14	Fascia rosso lieve	Presenza di rischio, è necessario attuare indagini più approfondite e programmare interventi correttivi in tempi brevi, sorveglianza sanitaria
14,1 - 22,5	Fascia rosso	
> 22,6	Fascia viola	Rischio intenso, necessità di interventi immediati, sorveglianza sanitaria

La Checklist OCRA permette inoltre di analizzare compiti ripetitivi diversi che si alternano nel corso della giornata lavorativa o anche della settimana (analisi multitask).

Lo spazzamento di ciascuna tipologia di percorso, ai fini dell'analisi OCRA, è definito un "compito"; per ciascun compito sono state effettuate delle riprese filmate in condizioni ordinarie di attività.

## 2.3 Percorsi e compiti analizzati

I percorsi lungo i quali è stata effettuata l'analisi del sovraccarico biomeccanico a carico degli arti superiori sono stati individuati, con la collaborazione di AMIU, in base alla tipologia, alla rappresentatività sul territorio e alla frequenza di spazzamento. Per ogni compito scelto sono stati realizzati vari filmati, in presenza di operatori diversi, sia uomini che donne. Tutti gli operatori valutati sono destrimani.

I compiti con caratteristiche di ripetitività analizzati, differenziati per tipo di percorso, sono i seguenti:

1. spazzamento su scalinata in mattoni
2. spazzamento su scalinata in ciottoli (creuza)
3. spazzamento su scalinate con presenza di foglie
4. spazzamento su lastricato
5. spazzamento su mattonato con presenza di foglie
6. spazzamento su pavimentazione liscia
7. spazzamento su porticati
8. spazzamento su marciapiede asfaltato con presenza di aghi di pino
9. spazzamento su risseau
10. spazzamento su sampietrini
11. pulizia con scopa tra i motorini in sosta
12. pulizia con scopino su asfalto
13. pulizia con scopino tra i motorini in sosta
14. svuotamento contenitori a spalla ("bulacchi")
15. svuotamento bidoni con rotelle (80 litri)

## 2.4 Questionari relativi alla forza muscolare richiesta

Lo sforzo muscolare che ciascun compito richiede è stato valutato attraverso la "Scala di Borg" CR-10 (Borg G., 1990), che rappresenta con un valore da 1 a 10 lo sforzo percepito dal lavoratore, rapportando il valore alla descrizione data, come indicato nella Figura 1.

<b>Scala di Borg CR-10</b>	
<b>0,5</b>	<b>ESTREMAMENTE LEGGERO</b>
<b>1</b>	<b>MOLTO LEGGERO</b>
<b>2</b>	<b>LEGGERO</b>
<b>3</b>	<b>MODERATO</b>
<b>4</b>	
<b>5</b>	<b>FORTE</b>
<b>6</b>	
<b>7</b>	<b>MOLTO FORTE</b>
<b>8</b>	
<b>9</b>	
<b>10</b>	<b>ESTREMAMENTE FORTE (PRATICAMENTE MASSIMO)</b>

*Figura 1 - Scala di Borg*

Con la collaborazione dell'azienda è stato individuato un campione rappresentativo di lavoratori sulla base di differenti caratteristiche di sesso, età anagrafica, anzianità lavorativa, anzianità nella mansione e territorio di competenza, a cui è stato somministrato un questionario predisposto ad hoc per la valutazione della forza percepita.

Dai questionari è emerso che globalmente l'attività di spazzamento nel suo complesso richiede uno sforzo giudicato dalla maggioranza degli operatori "moderato". Mediamente, come atteso, le donne hanno dichiarato una forza percepita leggermente superiore rispetto ai colleghi uomini. I compiti percepiti in generale come più faticosi sono lo spazzamento su creuze, su ciottolato e in presenza di aghi di pino e foglie, sia per uomini che donne, mentre quello più leggero è lo spazzamento su superfici lisce, tra cui la condizione migliore è il marmo sotto i portici.

#### 2.5 Valutazione del rischio da movimenti ripetuti nelle attività di spazzamento

Per ogni compito scelto e filmato è stata realizzata la valutazione tramite Checklist OCRA, metodo sviluppato inizialmente da D. Colombini e E. Occhipinti e successivamente inserito nella norma UNI ISO 11228:2009 parte 3, per la valutazione dei movimenti con carichi leggeri ad alta frequenza. Il metodo è stato successivamente esteso dagli autori anche per la valutazione di attività non omogenee nell'arco della giornata e della settimana lavorativa (Colombini et al, 2011), per permettere la valutazione di attività con rotazioni sulle mansioni.

##### 2.5.1 Durata delle attività

La durata del turno giornaliero è di 6 ore complessive. Al netto di pause e tempi utilizzati per attività non ripetitive, in accordo con Amiu, è stato considerato che il tempo giornaliero di effettivo spazzamento sia pari a 4 ore, tutte con adeguati periodi di riposo.

##### 2.5.2 Frequenza

La frequenza dei movimenti in generale è elevata: per quasi tutti i compiti è pari a 1 azione al secondo o superiore.

##### 2.5.3 Forza

I valori della scala di Borg risultanti dai questionari (aggregati per distribuzione modale ed esaminati separatamente per operatori uomini e donne) sono stati integrati con la durata dello sforzo; il punteggio per ogni compito è risultato variabile da un minimo di 0 sforzo molto leggero ma prolungato fino ad un massimo di 16 sforzo medio-alto con alcuni picchi massimi per tempi relativamente brevi.

#### 2.5.4 Posture

I distretti degli arti superiori maggiormente coinvolti sono i polsi, sia destro che sinistro; in misura leggermente inferiore i gomiti e, prevalentemente per l'arto destro, la spalla:

? spalla: l'attività di spazzamento comporta il mantenimento prolungato in postura disergonomica dell'arto, all'altezza o addirittura ad di sopra dell'altezza delle spalle;

? gomito: il gomito è impegnato continuamente in flessione-estensioni, generalmente però di grado non elevato;

? polso: per quanto riguarda il polso, le osservazioni sono state molto variabili soprattutto per le diverse abitudini lavorative: da posizioni quasi neutre a posture estreme;

? mano: a carico della mano non sono state notate particolari posture incongrue;

? stereotipia: lo spazzamento manuale di qualsiasi tipo di superficie è caratterizzato da elevata stereotipia.

In generale non è stata rilevata la presenza di fattori complementari a livelli significativi.

### 3. RISULTATI

Quasi tutti i compiti analizzati hanno evidenziato una situazione di "rischio presente" per i lavoratori, come si evidenzia dalla Tabella 2.

Facendo riferimento alle fasce di rischio definite dal metodo, la maggior parte dei compiti rientra nella zona rossa (rosso lieve o rosso pieno), quindi con necessità di mettere in atto azioni volte al miglioramento ed alla prevenzione.

Il valore di rischio evidenziato si riferisce al singolo compito, ipotizzando che questo sia svolto per tutte le ore di durata del turno, cioè 6 ore in questo specifico caso, e con pause adeguate presenti almeno ogni ora.

È bene tener presente che la metodologia utilizzata prevede il turno lavorativo standard di 8 ore; in questo caso, poiché la durata del turno è di 6 ore, su 6 giorni lavorativi, le valutazioni sono rapportate a giornate di 6 ore; la metodologia è utilizzabile, ma risulta al momento non definita la valutazione dell'influenza della 6a giornata lavorativa. Cautelativamente sarebbe corretto ritenere che le valutazioni risultanti dalla nostra analisi rappresentino il limite inferiore dell'intervallo di rischio per le attività descritte.

*Tabella 2*  
*Valori della Checklist OCRA per i compiti analizzati*

Compito		Uomini		Donne	
		Arto destro	Arto sinistro	Arto destro	Arto sinistro
1	spazzamento su scalinata in mattoni	21,8	18,8	21,8	15,8
2	spazzamento su scalinata in ciottoli (creuza)	14,3	11,3	19,5	15
3	spazzamento su scalinate con presenza di foglie	21,8	15,8	21,8	15,8
4	spazzamento su lastricato	18,8	12,8	18,8	12,8
5	spazzamento su mattonato con presenza di foglie	12,8	12,8	24,8	21,8
6	spazzamento su pavimentazione liscia	10,5	9	10,5	9
7	spazzamento su porticati	8,3	9,8	10,5	9
8	spazzamento su marciapiede asfaltato con presenza di aghi di pino	13,5	13,5	21,8	20,3
9	spazzamento su risseau	15,8	14,3	15,8	14,3
10	spazzamento su sampietrini			15,8	12,8
11	pulizia con scopa tra i motorini in sosta	14,3	11,3	14,3	12,8
12	pulizia con scopino su asfalto	10,9	10,9	12,8	17,3
13	pulizia con scopino tra i motorini in sosta	17,3	15,8	17,3	15,8
14	svuotamento contenitori a spalla ("bulacchi")	7,5	7,5	13,5	13,5
15	svuotamento bidoni con rotelle (80l)	9	10,5		

8° Seminario di aggiornamento dei professionisti Contarp (formato PDF, kB).



Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

---

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)