

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Brescia

DIREZIONE SANITARIA
DIPARTIMENTO DI IGIENE E PREVENZIONE SANITARIA
SERVIZIO PREVENZIONE E SICUREZZA AMBIENTI DI LAVORO
Corso Matteotti, 21 – 25122 Brescia
Tel. 030/3838661 Fax. 030/3838540
E-mail: ServizioPSAL@ats-brescia.it

PIANO MIRATO DI PREVENZIONE NEL SETTORE DELLA RACCOLTA DEI RIFIUTI "PORTA A PORTA":

INDIRIZZI PER LA CORRETTA VALUTAZIONE E GESTIONE DEI RISCHI DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI E RISCHIO BIOLOGICO



APRILE 2019

ATS Brescia – Sede Legale: viale Duca degli Abruzzi, 15 – 25124 Brescia

Tel. 030.38381 Fax 030.3838233 - www.ats-brescia.it

Posta certificata: protocollo@pec.ats-brescia.it

Codice Fiscale e Partita IVA: 03775430980



INDICE

- 1) Premessa e panorama legislativo
- 2) Obiettivi e scopo
- 3) Il settore produttivo
- 4) Infortuni e Malattie professionali
- 5) Il Piano Mirato di Prevenzione nel settore della raccolta rifiuti solidi urbani "porta a porta"
- 6) Risultati (realità territoriale, criticità emerse, risultati finali)
- 7) Valutazione e gestione del rischio da Movimentazione Manuale dei Carichi
- 8) Valutazione e gestione del rischio biologico
- 9) Cenni sulla sicurezza degli automezzi
- 10) Criteri di individuazione e scelta dei DPI (Dispositivi di Protezione Individuale)
- 11) I Bandi di appalto per la gestione rifiuti: suggerimenti per un miglioramento ai fini della salute e sicurezza dei lavoratori
- 12) Riepilogo soluzioni proposte
- 13) Conclusioni
- 14) Bibliografia

Allegati

- A) Proposta di Strumenti Utili per la raccolta di informazioni ai fini della valutazione del rischio
 - A.1 Movimentazione manuale dei carichi (questionario per i lavoratori)
 - A.2 Rischio biologico (questionario compilato dai lavoratori in forma anonima)
 - A.3 Rischio biologico (questionario compilato a cura del medico competente)

Documento a cura degli operatori:


dr.ssa F. Magnacca, dr.ssa D. Sottini,

Tdp R. Chiari , Tdp M. Faccio , dr.ssa C. Festino , Tdp G. Fiorini , Tdp A. Giarrusso , Ing. G. La Monica

Operatori che hanno partecipato:

dr. E. Brunelli

In collaborazione con:

 <p>Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico</p>	<p>UOC Medicina del lavoro - Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano: dr. N. Battevi ; Tdp L. Galinotti ;</p>
---	--

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Brescia

Ringraziamenti :

Si ringrazia la UOC Medicina del lavoro della Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano la cui collaborazione ha rappresentato elemento qualificante del lavoro svolto, contribuendo ad un arricchimento reciproco di conoscenze.

Si ringrazia per la preziosa collaborazione l'Associazione Comuni Bresciani (ACB) ed il presidente dr. Gabriele Zanni.

Un ringraziamento particolare alle Aziende e ai lavoratori del settore coinvolti nel progetto.

ATS Brescia – Sede Legale: viale Duca degli Abruzzi, 15 – 25124 Brescia

Tel. 030.38381 Fax 030.3838233 - www.ats-brescia.it

Posta certificata: protocollo@pec.ats-brescia.it

Codice Fiscale e Partita IVA: 03775430980

1. Premessa

Negli ultimi decenni il legislatore, tanto europeo che nazionale, ha cercato di modellare una normativa che rispondesse alle esigenze di migliorare la gestione dei rifiuti per rendere gli stessi riutilizzabili, con il duplice fine di evitare danni ambientali ed al tempo stesso orientare verso un uso più consapevole delle risorse. Sono proprio questi due momenti gli aspetti principali che interessano la disciplina dei rifiuti come regolata, a livello sovranazionale, dalla Direttiva 2008/98/CE, e nel nostro ordinamento dal D. Lgs. 152/2006 (come successivamente modificato dal D. Lgs. 205/2010) che ha portato alla creazione di un TU ambientale in cui sono incluse tutte le norme in materia ambientale e della gestione dei rifiuti. La nuova gestione dei rifiuti muove da un assunto di base da cui consegue una diversa interpretazione del rifiuto, il rifiuto non deve essere più visto esclusivamente come uno scarto destinato ad essere smaltito in discarica, ma come una risorsa sfruttabile, nei limiti della convenienza economica e materiale, al posto delle materie prime. A questo scopo il legislatore ha posto innanzitutto una “gerarchia” nella gestione dei rifiuti, dove al primo posto vi è la prevenzione, che comprende tutte le tecniche capaci di ridurre la produzione di scarti già nel ciclo produttivo, ed a seguire vengono inseriti nell’ordine: la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio, il recupero di altro tipo e, solo quale extrema ratio, lo smaltimento in discarica.

Panorama Legislativo - La Normativa sulla gestione integrata dei rifiuti in Italia

La normativa sulla c.d. “gestione” dei rifiuti in Italia è stata introdotta con il decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, che recepiva e attuava le direttive della Comunità europea 91/156/CEE e 91/689/CEE. Successivamente la materia è stata raccolta nel decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” che affronta numerose tematiche legate all’universo dei rifiuti, dal recupero e riciclaggio allo sviluppo di tecnologie pulite fino al riutilizzo dei rifiuti per produrre energia. Secondo il D.lgs. 152/2006 la gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse per cui essi devono essere organizzati senza mettere in pericolo la salute dell’uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all’ambiente. L’articolo 178 elenca, a tal proposito, i principi sulla base dei quali si deve effettuare la gestione dei rifiuti che deve appunto avvenire conformemente ai criteri di precauzione, prevenzione, sostenibilità, proporzionalità, responsabilizzazione e cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell’utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti, nonché del principio che “chi inquina paga”. Il D.lgs. n. 152/2006 e la legge 27 dicembre 2006, n. 296 individuavano i seguenti obiettivi di raccolta differenziata:

- almeno il 35% entro il 31 dicembre 2006;

- almeno il 40% entro il 31 dicembre 2007;
- almeno il 45% entro il 31 dicembre 2008;
- almeno il 50% entro il 31 dicembre 2009;
- almeno il 60% entro il 31 dicembre 2011;
- almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012.

Successivamente la direttiva europea quadro di riferimento sui rifiuti (2008/98/CE), recepita nell'ordinamento nazionale dal D.lgs. n. 205/2010, affianca, agli obiettivi di raccolta previsti dalla normativa italiana, target di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio per specifici flussi di rifiuti quali i rifiuti urbani e i rifiuti da attività di costruzione e demolizione. Nel caso dei primi, in particolare, la direttiva quadro prevede (articolo 11, punto 2, lettera a) che, entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, siano aumentati complessivamente almeno al 50% in termini di peso.

2. Obiettivi e Scopo

Sulla spinta delle direttive e delle leggi approvate in ambito europeo e poi recepite in Italia si è assistito alla massiccia adozione da parte delle amministrazioni comunali del sistema di raccolta differenziata dei rifiuti. Nello specifico per assecondare la domanda ambientale si è passati da un sistema di conferimento dei rifiuti in discarica ad un sistema di riciclo dei rifiuti stessi. La normativa attuale, il D.Lgs 152/06 (come modificato dal D.Lgs 205/10), obbligava le varie amministrazioni comunali a raggiungere la percentuale del 65% di raccolta differenziata entro il 31/12/2012, inserendo meccanismi di penalizzazione/incentivazione al fine del suo raggiungimento. In tabella 1 è possibile osservare l'incremento della raccolta differenziata avvenuto dal 2012 al 2016 nelle regioni italiane (tratto dal Rapporto Rifiuti Urbani 2017 edito da ISPRA).

Regione	2012	2013	2014	2015	2016
	(%)				
Piemonte	53,3	54,6	54,3	55,1	56,6
Valle d'Aosta	44,8	44,8	42,9	47,8	55,6
Lombardia	51,8	53,3	56,3	58,7	68,1
Trentino Alto Adige	62,3	64,6	67,0	67,4	70,5
Veneto	62,6	64,6	67,6	68,8	72,9
Friuli Venezia Giulia	57,5	59,1	60,4	62,9	67,1
Liguria	30,9	31,5	34,3	37,8	43,7
Emilia Romagna	50,8	53,0	55,1	57,5	60,7
Nord	52,7	54,4	56,7	58,6	64,2
Toscana	40,0	42,0	44,3	46,1	51,1
Umbria	42,0	45,9	48,9	48,9	57,6
Marche	50,8	55,5	57,6	57,9	59,6
Lazio	22,4	26,5	32,8	37,5	42,4
Centro	33,1	36,4	40,8	43,8	48,6
Abruzzo	37,9	42,9	46,1	49,3	53,8
Molise	18,4	19,9	22,3	25,7	28,0
Campania	41,5	44,0	47,6	48,5	51,6
Puglia	17,6	22,1	25,9	30,1	34,3
Basilicata	21,9	25,8	27,6	30,9	39,2
Calabria	14,6	14,8	18,6	25,0	33,2
Sicilia	13,2	13,3	12,5	12,8	15,4
Sardegna	48,5	50,9	53,0	56,4	60,2
Sud	26,5	28,8	31,3	33,6	37,6
Italia	40,0	42,3	45,2	47,5	52,5

Tabella 1 – Andamento della raccolta differenziata rifiuti urbani nelle regioni italiane periodo 2012-2016

Mettendo a fuoco i dati relativi alle regioni si osserva che l'obiettivo fissato per il 2012 è stato centrato da poche regioni virtuose, anche se in generale si osserva, in quasi tutte le regioni, un progressivo e costante aumento della quota di rifiuto solido urbano differenziato. Nello specifico la più alta percentuale di raccolta differenziata è stata conseguita dalla regione Veneto, con il 72,9%, seguita da Trentino-Alto Adige con il

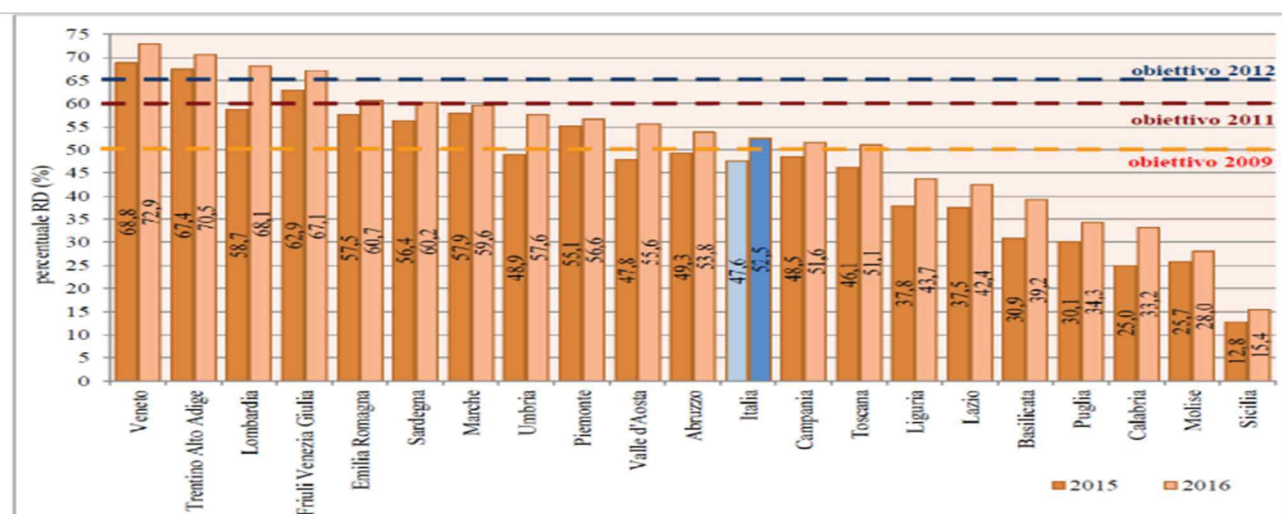


Grafico 1 - Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 2015-2016 - Fonte ISPRA

70,5%, Lombardia con il 68,1% e Friuli-Venezia Giulia con il 67,1% (Grafico 1). Tutte queste regioni superano, pertanto, l'obiettivo del 65% fissato dalla normativa per il 2012.

Per quanto attiene invece alla quota di rifiuti raccolti in Lombardia, dai dati elaborati da ISPRA¹ risulta una quota di raccolta differenziata che, per l'anno 2016, si attesta alla percentuale del 68,1% mentre a livello locale ben 9 delle 12 province lombarde superano il target legislativo del 65% (Grafico 2).

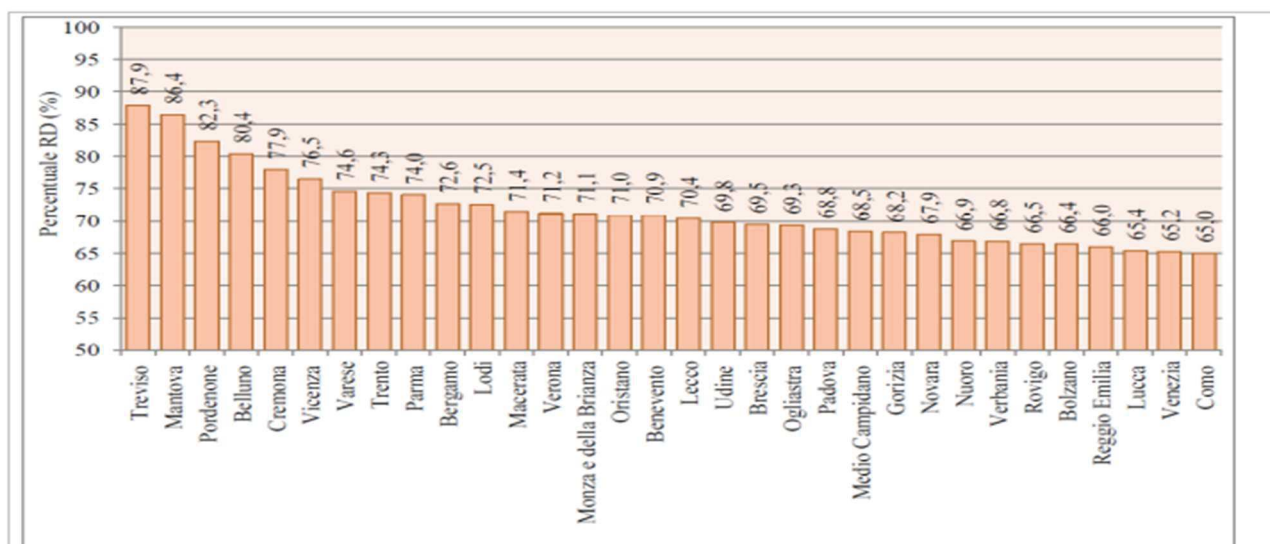


Grafico 2 - Province con una percentuale di raccolta differenziata superiore al 65%, anno 2016 - Fonte ISPRA

Nella provincia di Brescia si osserva un notevole incremento della raccolta di rifiuti urbani (RU) differenziati a partire dal 2012 (46%) per finire al dato più recente del 2016 (69%).

Anno	Popolazione	RU Totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2012	1.238.075	675.751,1	545,8	311.651,9	251,7	46,1
2013	1.262.295	670.507,3	531,2	330.157,6	261,6	49,2
2014	1.265.077	659.548,9	521,4	353.652,1	279,5	53,6
2015	1.264.105	653.731,2	517,1	379.609,1	300,3	58,1
2016	1.262.678	667.277,5	528,5	463.600,9	367,2	69,5

Tabella 2 - Raccolta differenziata rifiuti urbani in Provincia di Brescia

¹ ISPRA – Rapporto Rifiuti Urbani edizione 2017

L'esigenza prevista dalla nuova normativa di ridurre la quota di rifiuto destinata in discarica ha determinato l'adozione, da parte della quasi totalità delle amministrazioni comunali, del sistema di raccolta differenziata. In particolare si è vista, da parte della maggioranza delle amministrazioni comunali, l'adozione della tipologia di raccolta differenziata porta a porta, sistema questo che consente ai comuni di raggiungere quote altissime di rifiuto differenziato in poco tempo e riuscire a rientrare nei rigidi limiti imposti dalla vigente normativa ambientale. Nella raccolta porta a porta i rifiuti vengono divisi a monte dai cittadini e recuperati a domicilio dai comuni, questo metodo consiste quindi in operazioni di prelievo dei rifiuti presso i luoghi di produzione degli stessi o presso specifici punti di raccolta organizzata. A differenza della raccolta differenziata tradizionale quella porta a porta si basa sulla sostituzione dei cassonetti pubblici presenti in strada con, appunto, la raccolta domiciliare, secondo un calendario stabilito dall'amministrazione comunale. Il conferimento da parte degli utenti avviene in sacchi o bidoni.

Tale modalità di raccolta ha tuttavia portato, per le aziende operanti e per i lavoratori coinvolti, un netto peggioramento delle condizioni lavorative. Vista la sostituzione dei cassonetti pubblici presenti in strada con la raccolta domiciliare si è quindi assistito nel campo della raccolta rifiuti ad un passaggio da un sistema di raccolta sostanzialmente di tipo meccanizzato, dove la quota di lavoro manuale da parte dell'operatore era marginale, ad un sistema di raccolta prevalentemente di tipo manuale e perciò molto più gravoso per gli operatori. Si assiste inoltre al ricorso sempre più diffuso al subappalto per la raccolta di frazioni di rifiuto, in particolare quelle più gravose, a varie forme di cooperative (anche sociali). Tale situazione richiede una maggiore attenzione da parte degli appaltatori per il controllo sul rispetto della normativa prevenzionistica.

A seguito di tali considerazioni e tenuto conto della consistente valenza preventiva di un intervento nel settore specifico del "porta a porta", modalità introdotta in modo esteso dalle amministrazioni comunali solo in anni recenti nella provincia di Brescia, il Servizio Prevenzione negli Ambienti di Lavoro (PSAL) ha ritenuto opportuno avviare un Piano Mirato di Prevenzione finalizzato alla verifica della valutazione e gestione dei rischi da parte delle aziende che operano nel settore della raccolta dei rifiuti porta a porta. I dati disponibili evidenziano che l'andamento degli infortuni nelle attività di raccolta rifiuti risultano paragonabili a quello di altri settori lavorativi quali facchinaggio, macellazione, metallurgia e trasporti. Con riferimento al carico ed alla intensità di tipo lavorativo, la raccolta dei rifiuti può essere classificata tra i lavori cosiddetti "pesanti" in quanto richiede un elevato impegno fisico paragonabile agli addetti alla metallurgia, alla macellazione e ai lavori in sanità, a cui consegue una elevata frequenza di disturbi muscolo-scheletrici. Altri disturbi/patologie di frequente riscontro tra gli addetti alla raccolta dei rifiuti sono inoltre: dermatiti, disturbi dell'apparato respiratorio e gastrointestinali.

Va precisato che la raccolta dei rifiuti ha la particolarità di svolgersi “su strada”, ossia in un luogo, pubblico o privato, non direttamente gestito dall’azienda cui fanno capo i lavoratori che la effettuano. I lavoratori non hanno una ben localizzata “postazione di lavoro” intesa come spazio destinato al lavoratore che svolge una specifica lavorazione. La progettazione della raccolta “porta a porta” risulta quindi condizionata da variabili quali: la specificità del contesto, delle risorse disponibili, umane e tecnologiche, del budget, del tessuto sociale e del contesto urbano e suburbano.

Gli addetti alla raccolta risultano quindi esposti ad una pluralità di situazioni potenzialmente dannose legate fondamentalmente ad alcuni fattori peculiari della stessa attività: quali le caratteristiche intrinseche dei rifiuti, l’ambiente di lavoro e la tipologia di raccolta. Pertanto risultano esposti a rischi per la salute, per l’esposizione ad: agenti biologici (correlati alle caratteristiche dei rifiuti), agenti fisici (movimentazione manuale dei carichi ma anche rumore e vibrazioni), agenti chimici (per inalazione e contatto). Inoltre sono esposti a rischi per la sicurezza dovuti alla peculiarità del luogo di lavoro e alle macchine e attrezzature utilizzate.

Scopo del Piano Mirato

Sulla base di queste considerazioni il Servizio Prevenzione negli Ambienti di Lavoro (PSAL) ha quindi intrapreso un Piano Mirato di Prevenzione finalizzato alla verifica della valutazione e gestione dei rischi da MMC e biologico da parte delle aziende che operano nel settore della raccolta dei rifiuti porta a porta. All’interno del PmP si è quindi inteso verificare come le imprese addette alla raccolta di rifiuti, con il metodo porta a porta, gestiscano tali rischi, quali suggerimenti di buone prassi potrebbero essere adottati per la sua diminuzione con l’intento di raccogliere informazioni sulle misure e le procedure di prevenzione ad oggi attuate al fine di identificare buone prassi da socializzare nello specifico ambito produttivo.

Per questo, nel presente documento si forniscono indicazioni per le aziende e per le amministrazioni comunali relative ai due rischi più rilevanti a cui sono esposti gli addetti alla raccolta “porta a porta” dei rifiuti: il rischio da Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC) e il rischio biologico. L’obiettivo è sia quello di dare indicazioni alle aziende utili ai fini della effettuazione di una corretta valutazione dei rischi e della adozione delle relative misure di prevenzione e protezione, sia quello di migliorare il controllo delle amministrazioni pubbliche sul servizio appaltato con riferimento anche alla tutela della salute dei lavoratori, nell’ottica della responsabilità sociale delle imprese come previsto dall’art. 2 comma 1 lett. F del Dlgs 81/08. Infatti, non secondaria appare la necessità di fornire, alle amministrazioni comunali, suggerimenti utili alla definizione delle gare di appalto per l’affidamento della raccolta dei rifiuti urbani (RU) porta a Porta (PaP), che considerino alcuni aspetti che possono avere una ricaduta positiva sull’organizzazione del lavoro e in generale sulla salute degli operatori addetti a tale attività.

Una raccolta organizzata di rifiuti è essenziale per il mantenimento di livelli adeguati di igiene e per il funzionamento di una comunità, contribuendo in modo sostanziale alla riduzione del rischio di trasmissione di numerose malattie infettive.

3. Il Settore Produttivo

La gestione dei rifiuti urbani rappresenta un settore importante a livello nazionale dal punto di vista sia economico che occupazionale, con le spiccate differenze geografiche nella distribuzione di aziende e numero di dipendenti. Analizzando i dati elaborati dalla banca dati statistica ISTAT², il cui dato più recente è relativo all'anno 2016, risultano addetti nelle imprese attive nel settore economico ATECO 38.1 (raccolta dei Rifiuti) rispettivamente 93.758 addetti a livello nazionale, 11.773 addetti a livello regionale e 1.480 addetti a livello provinciale di cui 1.023 unità afferenti alle società cooperative sociali.

Tipo dato	numero addetti delle imprese attive									
	Italia- Lombardia -Brescia									
Territorio	si									
Impresa con dipendenti	2016									
Seleziona periodo	imprenditore individuale, libero professionista e lavoratore autonomo	società in nome collettivo	società in accomandita semplice	altra società di persone diversa da snc e sas	società per azioni, società in accomandita per azioni	società a responsabilità limitata	società cooperativa sociale	società cooperativa esclusa società cooperativa sociale	altra forma d'impresa	totale
Forma giuridica										
381: raccolta dei rifiuti										
Italia	955,89	787,46	416,44	41,18	46487,25	33968,45	7735	2116,37	1249,77	93758
Lombardia	58,54	159,47	55,31	..	2810,54	6580,51	2039	38,83	30,49	11773
Brescia	3	6,24	..	..	44,53	403,15	1023	..	..	1480

Tabella 3 - Numero addetti imprese attive Italia, Lombardia, Provincia di Brescia

Per quanto riguarda i dati su scala provinciale, la tabella 4 mostra il dettaglio degli addetti, ripartiti per forma giuridica, delle imprese attive aventi codice ATECO 38.1.

²ISTAT – Banche dati e statistiche - <http://dati.istat.it/>

Tipo dato	numero addetti delle imprese attive									
Territorio	Brescia									
Impresa con dipendenti	si									
Selezione periodo	2016									
Forma giuridica	imprenditore individuale, libero professionista e lavoratore autonomo	società in nome collettivo	società in accomandita semplice	altra società di persone diversa da snc e sas	società per azioni, società in accomandita per azioni	società a responsabilità limitata	società cooperativa sociale	società cooperativa esclusa società cooperativa sociale	altra forma d'impresa	totale
Ateco 2007										
E: fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	46,86	81,32	15,08	..	2170,29	1518,57	1023,39	..	4,09	4859,6
38: attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti recupero dei materiali	34,05	59,1	15,08	..	1743,31	1132,28	1023,39	..	2	4009,21
381: raccolta dei rifiuti	3	6,24	..	..	44,53	403,15	1023,39	..	..	1480,31
39: attività di risanamento e altri servizi di gestione dei rifiuti	3,75	17,22	..	..	..	44,99	..	..	..	65,96

Tabella 4 - Numero addetti delle imprese attive in provincia di Brescia

Dal dettaglio si evince che nella provincia di Brescia risultano addetti 4.009 lavoratori nell'intero settore Ateco 38, di questi 1.480 lavoratori risultano addetti in 49 imprese attive operanti specificamente nella raccolta rifiuti (Ateco 38.1). Dei 1.480 addetti operanti nella raccolta rifiuti non pericolosi 1.023 sono risultati essere afferenti alle 12 società cooperative sociali attive. Discorso quello delle cooperative sociali impegnate nella raccolta rifiuti che riveste particolare importanza sia livello regionale che provinciale con rispettivamente 2.039 addetti a fronte delle 21 cooperative sociali attive in regione nella raccolta rifiuti e 1.023 addetti nelle 12 cooperative sociali operanti in provincia di Brescia, dati che si collocano rispettivamente al 30% ed al 15% rispetto al dato nazionale dei 7.735 addetti delle cooperative sociali impegnate nella raccolta dei rifiuti non pericolosi. Il numero degli addetti afferenti alle cooperative sociali riveste una duplice importanza sia per la notevole percentuale sul totale nazionale degli addetti, sia per le caratteristiche stesse delle cooperative oramai divenute veri e propri "ammortizzatori sociali" per quanto riguarda il ricollocamento e/o collocamento lavorativo di persone svantaggiate.

4. Infortuni e Malattie Professionali

Dal rapporto INAIL 2016, emerge che il numero totale degli infortuni denunciati sia a livello nazionale sia a livello regionale risulta avere un andamento decrescente. In particolare nella Regione Lombardia, si sono registrate 116.709 denunce, con una diminuzione dello 0,1% rispetto all'anno precedente e una diminuzione del 3,82% rispetto al 2014, in linea con quanto è avvenuto a livello nazionale (decremento

nel triennio pari al 3,33%). Per quanto concerne le malattie professionali si osserva invece un trend crescente: nella Regione Lombardia nel 2016 risultano essere state denunciate 3.891 malattie professionali con un incremento del 15,49% rispetto al triennio precedente.³ Prevenire i rischi ed operare al fine di rendere il luogo di lavoro più sicuro e più sano è un obiettivo strategico che viene perseguito da diversi anni in ambito sia internazionale che comunitario e rappresenta uno strumento fondamentale non solo per migliorare la qualità e le condizioni di lavoro, ma anche per promuovere la competitività⁴.

4.1 Gli infortuni e le malattie professionali nel settore della raccolta dei rifiuti

Il settore della raccolta dei rifiuti risulta estremamente variabile e complesso in quanto caratterizzato sia da variabili operative (demografiche, urbanistiche, geografiche e climatiche, etc.) sia dal “lavoro su strada”, con una forte componente manuale e un livello relativamente basso di innovazione tecnologica.⁵

Conoscere pertanto le cause che determinano eventi infortunistici e malattie professionali risulta essere uno degli strumenti fondamentali, a disposizione sia delle aziende sia degli organi di vigilanza, per indirizzare correttamente gli interventi di prevenzione e/o di gestione dei rischi.

Nell’ambito del PMP, si è proceduto ad estrapolare dai flussi informatici della banca dati Inail⁶ i dati inerenti infortuni e malattie professionali relative ai settori ATECO 38 e 39 (attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti - recupero dei materiali), dai quali emerge:

- per gli eventi infortunistici, un trend decrescente anche per il settore dei rifiuti, in linea con quanto accade per gli infortuni in genere. In particolare in Regione Lombardia si passa dai 874 infortuni denunciati nel 2008 ai 690 infortuni denunciati nel 2016;
- per le malattie professionali, un trend crescente anche per il settore dei rifiuti, in linea con quanto accade per le malattie professionali in genere. In particolare per il macro-settore E si passa da 303 malattie denunciate nel 2008 a 559 malattie denunciate nel 2016.

Dall’analisi dei dati relativi al quinquennio 2012-2016 è emerso che:

³Inail “Rapporto annuale regionale 2016 – Lombardia” dicembre 2017

⁴Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni n. COM(2014)332 finale del 06 giugno 2014 “Relativa ad un quadro strategico dell’UE in materia di salute e sicurezza sul lavoro 2014-2020” Commissione Europea, Bruxelles, 2014

⁵Inail “La gestione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro nelle attività di igiene urbana” 2016

⁶ www.inail.it

- in regione Lombardia negli anni 2012-2016 sono state denunciate 131 malattie professionali, riconducibili ai codici Ateco 38 e 39. Di queste solo 6 risultano denunciate in provincia di Brescia e 4 di esse legate a disturbi muscolo-scheletrici.

- in Regione Lombardia negli anni 2012-2016 risultano denunciati 3.569 infortuni relativamente all'intero codice Ateco 38. Elaborando i dati relativamente al settore specifico della raccolta rifiuti (Ateco 38.1) gli infortuni denunciati sono risultati essere 782.

Stratificando il dato per gli eventi occorsi in provincia di Brescia emerge un totale di 417 infortuni, di cui 1 mortale, per l'intero codice Ateco 38 e 203 infortuni relativi al codice Ateco specifico 38.1.

La maggior parte delle dinamiche degli infortuni occorsi nel quinquennio 2012-2016 sono da ricondursi, oltre che al generale rischio infortunistico dovuto a cadute, scivolamenti, urti, colpi, impatti, schiacciamenti, incidenti stradali, ad attività di movimentazione manuale dei carichi e a problematiche connesse alla salita/discesa dai mezzi ed a punture.

La lettura dell'andamento infortunistico fa chiaramente emergere che tra gli infortuni/accadimenti prevalenti, ma ancor di più sulle possibili conseguenze alla salute, ritroviamo quelli correlati alla movimentazione manuale dei carichi (MMC). Accade, infatti, sempre più di frequente che alcuni eventi lesivi, legati al sovraccarico biomeccanico, vengano in un primo momento classificati come infortuni, ma successivamente riclassificati a malattie, escludendoli in questo modo dalle statistiche di infortunio. I servizi d'igiene urbana, già negli anni 90 erano stati oggetto di attenzione riguardo tali rischi, ma con l'avvento dei sistemi automatizzati di raccolta a cassonetti, si era riusciti a ridurre drasticamente il numero di esposti e di conseguenza gli infortuni e i potenziali danni sulla salute degli addetti. Oggi questi dati risultano in controtendenza vista la diffusa adozione di un sistema di raccolta differenziata effettuata con sistemi manuali (porta a porta), limitando i sistemi meccanizzati di raccolta⁷.

4.2 Indagine locale sugli infortuni e malattie professionali occorse in ditte operanti nel settore della raccolta dei rifiuti nel territorio della ATS di Brescia

Dai flussi Inail non è stato possibile affinare ulteriormente la statistica, pertanto, all'interno del PMP si è proceduto, per 9 ditte operanti sul territorio di Brescia e provincia, all'acquisizione dei registri degli infortuni relativi al quinquennio 2012-2016 e di copia delle ultime idoneità lavorative (anno 2016-2017) relativi ai lavoratori addetti alla raccolta porta a porta.

⁷“Le possibili conseguenze in fatto d'infortuni e danni alla salute nel comparto d'igiene ambientale” - Relazione Rappresentanti dei Lavoratori per la Salute e sicurezza nei luoghi di Lavoro (RLSSA) delle aziende pubbliche e private d'igiene urbana che operano nella Regione Toscana - Regione Toscana Settore Prevenzione Sicurezza sui Luoghi di Lavoro 2014

Dall'analisi statistica degli infortuni emerge che nel quinquennio di riferimento sono occorsi n. 374 eventi, con un trend crescente, tutti avvenuti a personale di genere maschile con un'età media di 42,65 anni (DS 9,9).

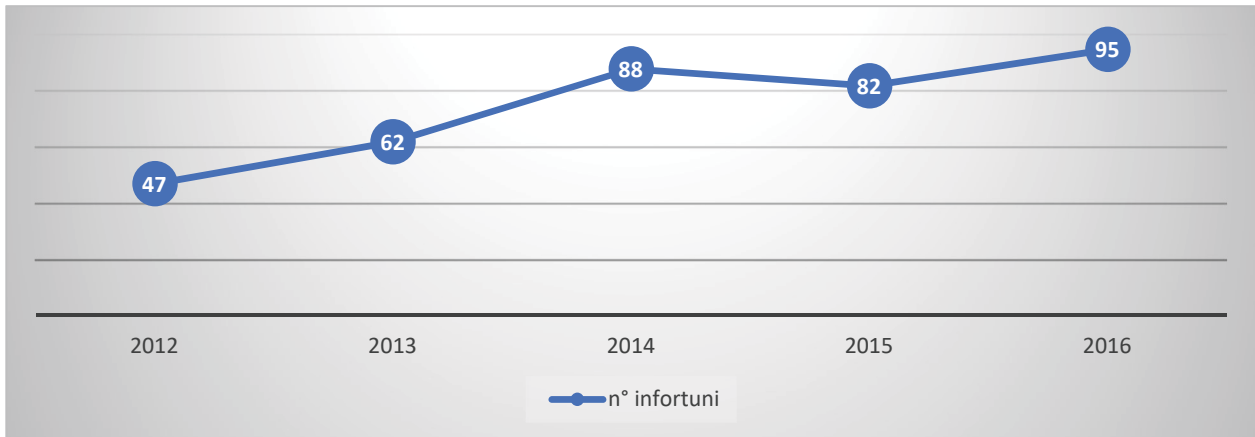


Grafico 3 – Numero di infortuni in funzione dell'anno di accadimento (fonte registro infortuni aziende)

La maggior parte delle dinamiche degli infortuni occorsi nel quinquennio 2012-2016 (Grafico 4) sono da ricondursi ad attività di movimentazione manuale dei carichi (19,22%), a problematiche connesse alla salita/discesa dai mezzi (17,92%) e a punture di aghi potenzialmente infetti (14,81%), oltre che al generale rischio infortunistico dovuto a cadute, scivolamenti, urti, colpi, impatti, schiacciamenti, incidenti stradali, etc...

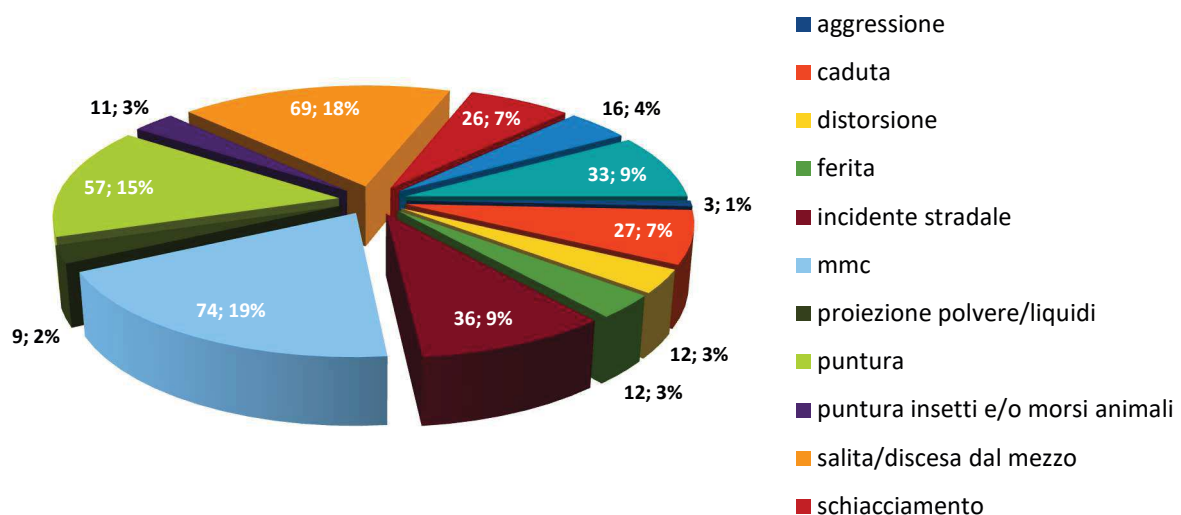


Grafico 4 – Dinamiche degli infortuni occorsi nel quinquennio 2012-2016 (fonte registro infortuni aziende)

Anche dall'analisi delle casistiche degli infortuni a livello locale, si rende evidente che i principali rischi da monitorare per il settore della raccolta dei rifiuti porta a porta sono il rischio da movimentazione manuale dei carichi, il rischio biologico e il rischio infortunistico connesso all'utilizzo di macchinari e/o attrezzature. Per quanto concerne le attività di movimentazione manuale dei carichi, gli infortuni hanno comportato lesioni da sforzo riconducibili sia a fattori legati alle caratteristiche del carico (troppo pesante da sollevare o difficile da afferrare) sia a fattori legati alle modalità di movimentazione (torsioni del busto, movimenti a strappo come nel caso di "lancio" del sacco all'interno del mezzo di raccolta, etc...).

Per quanto concerne il rischio biologico, la maggior parte delle lesioni sono da ricondursi a punture di aghi potenzialmente infetti o a ferite da taglio, dovute, ad esempio, a contenitori dei rifiuti non idonei, alla non conformità del contenuto dei sacchi, etc.

Tuttavia, si segnala che, seppur in minore percentuale, un'altra fonte di rischio biologico, siano le punture di insetti e/o morsi di animali, fonti di esposizione, queste, che, spesso, non vengono nemmeno citate nel documento di valutazione dei rischi aziendali. Per quanto concerne il rischio infortunistico si evidenziano sia lesioni dovute all'interazione dell'operatore con la macchina/attrezzatura (ad esempio: salita/discesa dal mezzo, urto/schiacciamento con parti della macchina in movimento, etc...) sia lesioni dovute alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro (strada) per cui si verificano inciampi, scivolamenti, cadute a livello a causa di pavimentazione sconnessa, irregolare, etc...

La natura delle lesioni (Grafico 5) sono da ricondursi principalmente a distorsioni (23,50%), contusioni (19%), lesioni da sforzo (16%), nonché a punture da aghi potenzialmente infetti (14,25%).

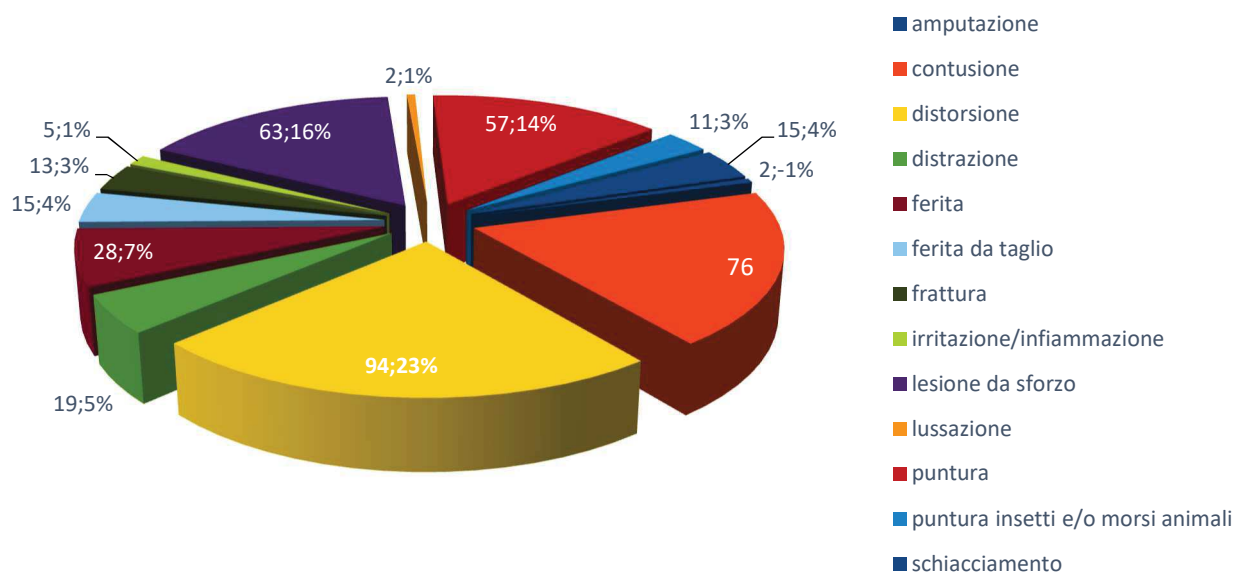


Grafico 5 – Natura delle lesioni degli infortuni occorsi nel quinquennio 2012-2016 (fonte registro infortuni aziende)

I distretti anatomici interessati dalle lesioni (Grafico 6) sono principalmente gli arti, sia inferiori (32,89%) sia superiori (29,95%), e la colonna vertebrale (14,17%).

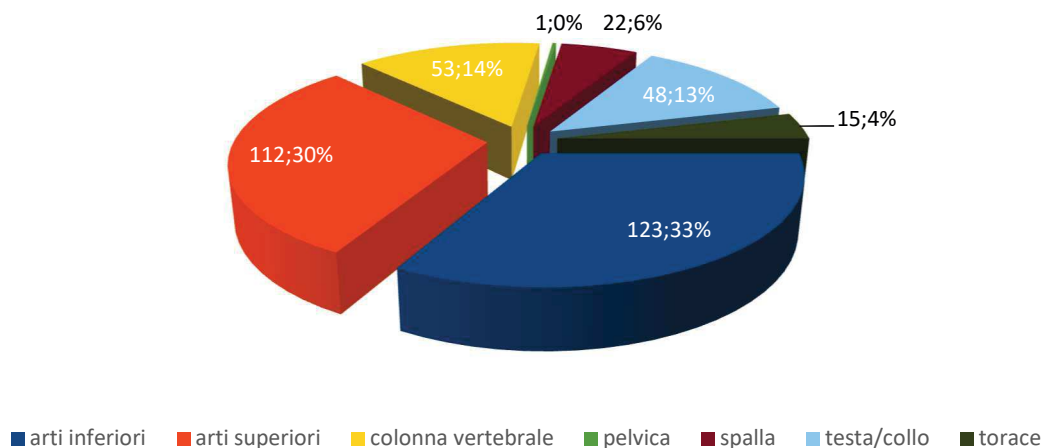


Grafico 6 – Sedi anatomiche degli infortuni occorsi nel quinquennio 2012-2016 (fonte registro infortuni aziende)

Nel settore della raccolta porta a porta non si hanno generalmente infortuni particolarmente gravi, infatti la media dei giorni di assenza risulta essere di 25 giorni, così come evidenziato anche nello studio dell’Inail³; tuttavia, nel territorio della ATS di Brescia si è verificato un infortunio con esito mortale (schiacciamento da automezzo raccolta).

Si rimanda ai singoli capitoli dedicati ai suddetti rischi per approfondire le criticità emerse e per le indicazioni utili ad una corretta valutazione ed individuazione delle misure di prevenzione e protezione.

4.3 Casistica di Infortuni e incidenti

Accanto alla descrizione statistica degli infortuni, risulta particolarmente utile ai fini della individuazione dei rischi ed all’identificazione delle misure di prevenzione, lo studio di casi di incidenti (near miss) ed eventi infortunistici. Nell’ambito della attività svolte per il piano sono stati raccolti ed analizzati 6 casi di incidenti/infortuni, tra cui uno mortale, riportati sui quotidiani nazionali dal 2014 al 2017, che rappresentano una particolare situazione critica delle attività di raccolta PaP: il mancato inserimento/funzionamento del freno di stazionamento e il lavoro in solitudine. Si riporta una breve sintesi delle dinamiche infortunistiche.

<p>Caso 1: Operatore ecologico travolto dal mezzo <u>Settembre 2017 in Toscana</u></p>	<p>Lavoratore addetto alla raccolta porta a porta travolto dal mezzo parcheggiato in una strada in discesa mentre effettuava la raccolta dei bidoncini. Non era stato azionato il freno a mano prima della discesa dal mezzo.</p>	
<p>Caso 2: incidente: un operatore perde il controllo del freno a mano e piomba in retromarcia sull'operatore, <u>Settembre 2017</u></p>	<p>L'operatore ha "perso" il freno a mano mentre era parcheggiato in salita; solo un caso fortunato ha voluto che nell'incidente non rimanesse ferito l'operatore;</p>	
<p>Caso 3: Dimentica di azionare il freno a mano in discesa e il camioncino della raccolta rifiuti si capotta <u>Agosto 2017 Belluno</u></p>	<p>L'operatore inseguiva il proprio mezzo per la raccolta dei rifiuti che, fermato in una strada in discesa, si era mosso andando a ribaltarsi su un lato dopo aver urtato un muretto e aver riversato il contenuto sulla strada.</p>	
<p>Caso 4: Saluzzo (CN), furgone va a sbattere contro un'auto: colpa del freno a mano difettoso? <u>Ottobre 2016</u></p>	<p>L'operatore stava effettuando le operazioni di raccolta dei rifiuti, ha arrestato il mezzo in una strada in discesa in prossimità di un punto di raccolta rifiuti, tirando il freno a mano. Il mezzo, nonostante il freno a mano tirato, si è mosso e si è fermato scontrandosi contro una macchina posteggiata lungo la strada.</p>	
<p>Caso 5: Roncadelle (BS) Travolto da mezzo di rifiuti, muore a 33 anni. <u>Settembre 2016</u></p>	<p>Il lavoratore di anni 33, immigrato dal Marocco, è stato travolto dal proprio mezzo e schiacciato contro un cancello. Il lavoratore, aveva messo il camioncino in sosta per raccogliere i sacchetti dai bidoni dei rifiuti, ma il veicolo si è mosso e lo ha schiacciato contro il cancello. Il lavoratore era da solo.</p>	
<p>Caso 6: Tovo San Giacomo (SV), cede il freno a mano, camion dei rifiuti abbatte palo della luce e danneggia cancellata <u>Giugno 2014</u></p>	<p>Il lavoratore era in sosta con il camioncino di fronte ad un cancello per raccogliere i sacchetti. Il mezzo è andato a sbattere contro le sbarre a causa del cedimento del freno di stazionamento. Nell'incidente è stato abbattuto un palo dell'illuminazione pubblica e danneggiata una cancellata</p>	

4.4 Analisi Idoneità Lavorative

Dall'analisi delle idoneità lavorative alla mansione specifica espresse dai Medici Competenti nelle 9 ditte oggetto di controllo, nell'ultimo anno, è emerso che su 421 visite mediche effettuate, il 35,21% dei lavoratori è risultato idoneo con prescrizioni e/o limitazioni (Grafico 7).

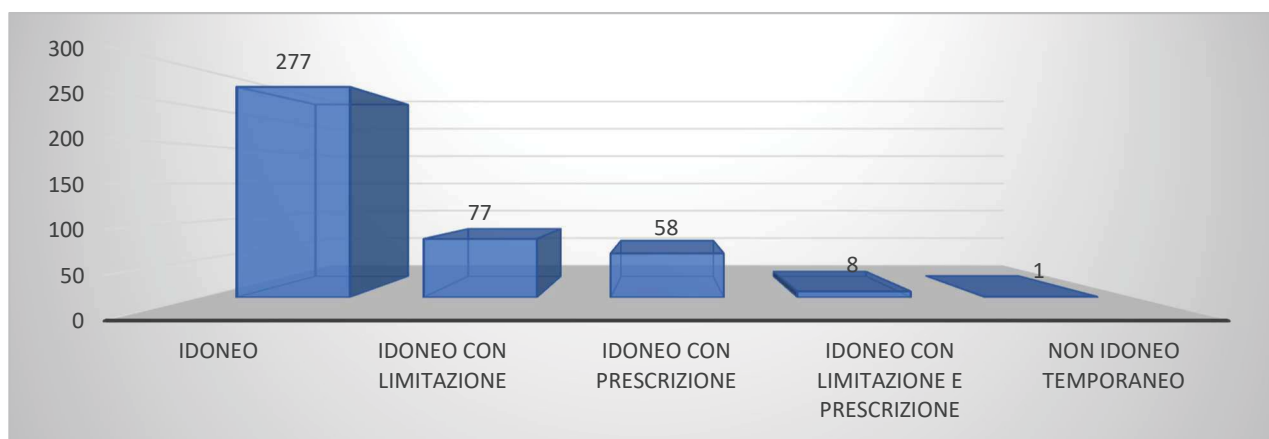


Grafico 7 - Risultati analisi delle idoneità sanitarie (2016-2017)

Analizzando le tipologie delle prescrizioni/limitazioni (Grafico 8) emerge che ben il 49,09% è attribuibile alla movimentazione manuale dei carichi (es. limitazione sul peso massimo sollevabile, sull'effettuazione di lavori gravosi, sulle modalità della movimentazione, etc...), mentre il 13,33% è attribuibile al rischio biologico (principalmente con prescrizioni inerenti all'effettuazione di vaccinazione antitetanica e/o antiepatite B).

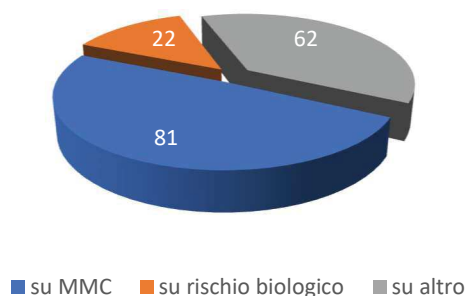


Grafico 8 - Tipologia di prescrizioni/limitazioni contenute nei giudizi di idoneità (fonte idoneità lavorative aziende)

Considerato che la modalità di raccolta manuale porta a porta è stata introdotta in maniera capillare solo recentemente, si ritiene che il periodo di latenza sia ancora troppo breve per evidenziare un significativo aumento dell'incidenza di patologie correlate ai suddetti rischi. Per questo motivo appare ancora più importante attuare le misure per ridurre al più basso livello possibile i rischi da movimentazione manuale dei carichi e da esposizione ad agenti biologici, al fine di prevenirne l'insorgenza nei lavoratori. D'altra parte, i datori di lavoro si trovano ad affrontare la problematica di una popolazione lavorativa che è invecchiata e pertanto già ipersuscettibile, in particolare alle patologie muscolo scheletriche. L'attuazione delle misure tecniche e procedurali di prevenzione, alcune delle quali sono indicate nel presente report, risulta pertanto vantaggiosa sia per la tutela della salute dei lavoratori sia per la produttività ai fini del mantenimento in efficienza di un servizio essenziale come quello dell'igiene urbana.

5. Il Piano Mirato di Prevenzione nel settore della raccolta rifiuti solidi urbani “porta a porta”

Per la progettazione ed attuazione del Piano Mirato di Prevenzione (PMP), avviato nel 2016 e condotto durante il 2017 ed il 2018, è stato costituito uno specifico gruppo di lavoro composto da medici del lavoro e tecnici della prevenzione afferenti alle tre articolazioni territoriali del Servizio PSAL (Equipe Territoriali) per favorire da una parte il necessario approccio multidisciplinare e dall'altra una maggiore omogeneità nelle modalità di controllo. In considerazione della necessità di acquisire una maggiore conoscenza sulle metodologie di analisi del rischio da Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC), sono stati organizzati incontri di formazione per tutti gli operatori e per i componenti del gruppo di lavoro, con il supporto della UOC Med. Lavoro della Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano. Inoltre, grazie alla disponibilità della UOC, almeno un operatore per Equipe Territoriale ha potuto partecipare ai corsi di formazione da loro tenuti per approfondire i vari aspetti delle metodologie di analisi del rischio da sovraccarico biomeccanico. I colleghi della UOC hanno supportato tecnicamente gli operatori nella lettura dei documenti delle ditte oggetto di controllo, partecipando, in alcuni casi, anche agli incontri di audit di restituzione con le figure aziendali della prevenzione. Gli obiettivi del Piano Mirato di Prevenzione riguardavano i seguenti aspetti:

- Formulare una proposta di applicazione delle norme tecniche ISO/TR 12295 e ISO 11228-1-2-3 alle attività di raccolta rifiuti, come linea guida di cui all'art.168 comma 3 del D.Lgs. 81/08, basata su passaggi di “adattamento” dei criteri di applicabilità delle stesse norme ISO;
- Fornire uno strumento condiviso di valutazione che miri non solo alla puntuale quantificazione numerica del rischio ma all'individuazione delle priorità di intervento per la ri-progettazione dei

compiti, come esito di integrazione e controllo delle variabili incidenti sul rischio biomeccanico secondo gli standard internazionali presenti attualmente nello scenario normativo;

- Fornire indicazioni e strumenti per una corretta gestione del rischio biologico;
- Proporre riferimenti da utilizzare nella predisposizione dei bandi per l'assegnazione di appalti per la raccolta dei rifiuti, al fine di assicurare la salvaguardia della salute e della sicurezza degli operatori ecologici, con una ricaduta anche su problematiche relative alla concorrenza sleale;
- Proporre soluzioni alle criticità operative eventualmente rilevate.

Le attività intraprese nell'ambito del piano mirato si sono articolate:

- effettuazione dell'analisi del contesto territoriale così da individuarne i bisogni;
- predisposizione di una scheda di autovalutazione in cui venivano richieste informazioni generali su azienda (dati identificativi impresa, organizzazione aziendale del Servizio di Prevenzione e Protezione, tipo di attività svolta e organizzazione del lavoro, misure di gestione del rischio, formazione e informazione dei lavoratori) e specifiche sulla valutazione del rischio da MMC e rischio biologico. La scheda è stata predisposta quale strumento utile per consentire alle aziende una riflessione sulla valutazione dei rischi e sulle misure di prevenzione e per essere utilizzata dagli operatori PSAL come traccia per l'effettuazione degli accertamenti in sede di sopralluogo. Prima di essere resa disponibile alle aziende, la scheda è stata testata in due aziende del territorio bresciano e successivamente discussa ed adeguata nell'ambito del gruppo di lavoro;
- elaborazione di una lista delle ditte operanti sul territorio oggetto del PMP sulla base del codice ATECO 38.1 (raccolta di rifiuti solidi non pericolosi);
- presentazione del PmP nell'ambito di un incontro svoltosi con le aziende selezionate con il coinvolgimento delle seguenti figure aziendali: datori di lavoro (o loro rappresentanti), RSPP, RLS e MC; A seguito dell'incontro è stata trasmessa a tutte le ditte la scheda chiedendone la restituzione entro circa tre mesi dall'invio;
- analisi delle 18 schede restituite e successiva scelta del campione di aziende da sottoporre a verifica diretta in base a dimensioni aziendali e copertura del territorio;
- effettuazione di sopralluoghi (conoscitivi e pianificati);
- lettura critica del DVR MMC delle aziende sottoposte a verifica diretta;
- analisi dei contratti di appalto, dei capitolati speciali d'appalto predisposti dai Comuni e delle offerte tecniche elaborate dalle imprese aggiudicatarie.

5.1 Analisi contesto territoriale

Nell'ambito della pianificazione dell'intervento si è proceduto ad effettuare una analisi del contesto territoriale in cui si è tenuto conto dei dati ISTAT riguardanti gli addetti ed occupati del settore nonché i dati INAIL riguardanti l'andamento infortunistico e delle malattie professionali. Per la definizione del criterio di scelta del campione di aziende da coinvolgere nel piano mirato si è effettuata ricerca su banca dati Istat delle imprese attive. Si sottolinea tuttavia che la raccolta dei rifiuti risulta essere inserita nel macro-settore Ateco E che raggruppa varie attività (fornitura di acqua, reti fognarie, gestione dei rifiuti e risanamento produttivo) e che comprende i sottocodici 36, 37, 38 e 39 di cui solo gli ultimi due risultano riconducibili ad attività connesse con la raccolta dei rifiuti:

- 38 attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti, recupero dei materiali
- 39 attività di risanamento e altri servizi di gestione dei rifiuti

Si è proceduto pertanto ad affinare la ricerca utilizzando quale filtro il codice Ateco 38.1 (raccolta dei rifiuti) ed evidenziando, su base regionale e provinciale, il dettaglio numerico e la forma giuridica delle stesse. Stessa cosa è stata fatta per quanto attiene agli addetti ed onde orientare in maniera ancora più accurata la scelta della tipologia delle ditte da coinvolgere si è analizzato a livello provinciale l'intero gruppo Ateco E evidenziando il numero degli addetti dettagliato per i vari sottogruppi di codici Ateco.

5.2 Scelta campione aziende

Sulla base dell'analisi degli occupati effettuata tramite banca dati Istat si è proceduto ad approntare una lista delle ditte presenti sul territorio sulla base del codice ATECO 38.1. In regione Lombardia risulta essere attivo un Sistema Informativo Regionale della Prevenzione, sistema che copre tutte le attività di competenza della prevenzione e che comprende l'anagrafica dei soggetti giuridici e delle persone fisiche. Il sistema informativo e di coordinamento delle attività di vigilanza all'interno del DP e dell'intero Sistema Regionale della Prevenzione, chiamato I.M.Pre.S@, è quindi una sorta di "contenitore" comune ai diversi servizi dei Dipartimenti di Prevenzione, alimentato con i controlli da loro effettuati e da cui gli stessi attingono in tempo reale ed agevolmente informazioni puntuali, cioè riferite ad una specifica azienda/struttura. Si è quindi provveduto a scegliere da I.M.Pre.S@ le aziende operanti nel territorio di competenza di ATS Brescia partendo dal settore produttivo E (codici Ateco 36-37-38-39) concentrandosi su aziende con codici 38 e 39. All'interno di queste, dopo aver eliminato le aziende di recupero rifiuti e trattamento rottami, incrociando varie banche dati e tramite contatti telefonici con le suddette imprese, è stata quindi creata una lista di aziende che si occupano specificamente della raccolta rifiuti. Si è quindi arrivati ad una lista di 18 aziende, la cui mission aziendale è la gestione e raccolta rifiuti, invitandole ad un incontro nel quale si è provveduto a spiegare le motivazioni del PMP; successivamente alle aziende è stata

trasmessa la scheda di autovalutazione chiedendone la restituzione entro tre mesi dall'invio. Sulla base dell'analisi delle 18 schede restituite vi è poi stata la scelta del campione di aziende da sottoporre a verifica diretta in base a dimensioni aziendali e copertura del territorio.

5.3 Rapporti con amministrazioni comunali ed ACB

Fondamentale importanza nella fase di identificazione e di scelta delle aziende operanti sul territorio nella raccolta dei rifiuti è stata anche la fase di collaborazione intrattenuta con le amministrazioni comunali, fase in cui si chiedeva l'azienda operante e le specifiche dei contratti, dei capitolati speciali d'appalto e delle offerte tecniche in essere. Grazie a questo passaggio si è riusciti ad avere informazioni più dettagliate sulle aziende che gestivano la raccolta nei vari comuni e sulla tipologia dei bandi di appalto vigenti. Sulla base degli aspetti rilevanti ai fini della salute e sicurezza dei lavoratori contenuti nei bandi si è poi intrapresa una proficua discussione con l'Associazione dei Comuni Bresciani (ACB).

5.4 Sopralluoghi modalità operative

Nell'ambito delle attività intraprese dal gruppo si è inoltre scelto di andare preliminarmente a verificare, oltre le aziende scelte, anche le reali attività operative messe in atto durante la raccolta dagli addetti effettuando sopralluoghi in vari comuni dell'area di competenza. Si è quindi scelto di effettuare dei sopralluoghi durante le ore di raccolta effettuando una ricognizione e/o filmando le reali operazioni svolte dagli addetti. I sopralluoghi, iniziati in maniera casuale, si sono poi via via concentrati sulle frazioni la cui movimentazione è risultata essere più gravosa. Grazie a questi sopralluoghi si è quindi raccolto un panorama conoscitivo delle reali condizioni operative, utile sia nella fase di lettura critica delle valutazioni del rischio MMC per poter esprimere giudizi sulle stesse, sia nell'individuare criticità presenti e proporre azioni migliorative o correttive.

5.5 Sopralluoghi pianificati

Sulla base dell'analisi delle 18 schede di autovalutazione restituite vi è poi stata la scelta del campione di aziende da sottoporre a verifica diretta in base alle dimensioni aziendali ed alla copertura del territorio. Le 10 aziende scelte sono state perciò oggetto di un sopralluogo preceduto da una lettera di presentazione indicante le motivazioni del piano mirato corredata da una richiesta documentale. Durante il sopralluogo, svoltosi alla presenza delle varie figure aziendali quali DL, RSPP, MC e RLS, gli operatori ATS hanno provveduto a:

- illustrare nel dettaglio il Piano Mirato di Prevenzione e le motivazioni del sopralluogo;

- raccogliere informazioni sulla realtà aziendale, sull'organizzazione lavorativa e sulle modalità operative messe in atto nelle operazioni di raccolta rifiuti;
- acquisire la documentazione richiesta;
- effettuare un sopralluogo presso i vari ambienti della sede operativa aziendale.

5.6 Verifica documentazione acquisita e lettura critica DVR MMC

Si è proceduto, per le ditte oggetto di verifica diretta, alla acquisizione e verifica della documentazione richiesta, tra questa specificatamente il DVR di valutazione del rischio da MMC, dei registri degli infortuni relativi al periodo 2012-2016 e di copia delle ultime idoneità lavorative (anno 2016-2017) relative ai lavoratori addetti alla raccolta porta a porta. Si è quindi proceduto sulla base dei registri infortuni ad effettuare analisi statistica e della dinamica degli stessi mentre si è provveduto ad analizzare le idoneità lavorative. Per quanto attiene ai DVR della valutazione del rischio da MMC sono stati quindi analizzati dai singoli operatori che avevano condotto il sopralluogo ed i risultati sono stati discussi nel gruppo di lavoro, insieme ai colleghi della UOC Med. Lavoro di Milano. Per n° 6 aziende sono stati inoltre condotti audit di restituzione di quanto emerso dalla analisi dei documenti acquisiti e dai sopralluoghi.

5.7 Analisi dei bandi di appalto

Sulla base di esperienze precedenti maturate in inchieste infortunio in aziende del settore, dalle quali si desumeva che gran parte degli aspetti riguardanti la salute e sicurezza vengono decisi dalle varie amministrazioni in fase di bando, si è deciso di concentrarsi sulla analisi dei bandi di appalto. Si è quindi proceduto ad un'analisi di circa 15 contratti di appalto e capitolati speciali d'appalto predisposti dai Comuni e di altrettante offerte tecniche elaborate dalle imprese aggiudicatarie. Nello specifico si è focalizzata l'attenzione sugli aspetti rilevanti ai fini della salute e sicurezza ivi trattati, rilevandone le criticità e questi sono stati poi oggetto di discussione anche con l'Associazione dei Comuni Bresciani (ACB).

6. Risultati

6.1 Realtà territoriale e criticità emerse

Dai sopralluoghi effettuati e dall'attività del PMP è emerso che le tipologie di raccolta più diffuse effettuate dalle aziende presenti sul territorio sono:

- **Raccolta semi-automatica:** Nella quale si utilizzano autocarri a due o tre assi e personale che movimentano cassonetti a 4 ruote oppure bidoni dotati di 2 ruote. Contenitori che vengono trainati dal personale, sollevati e svuotati meccanicamente tramite automezzo e poi riposizionati tramite traino e spinta;
- **Raccolta manuale:** Nella quale si utilizzano solitamente autocarri a due assi di piccole dimensioni. Il servizio avviene con la presa diretta da parte dell'addetto del sacco o del mastello di volume variabile. L'operatore solleva, trasporta e conferisce i sacchi o i mastelli direttamente nell'automezzo. In questa tipologia di raccolta i mezzi "satellite" fanno la spola tra la zona di raccolta ed un mezzo posizionato in aree limitrofe a quelle in cui avviene la raccolta dove vanno a scaricare quanto raccolto per poi proseguire nella raccolta stessa.

Nella raccolta manuale vengono generalmente ritirati i diversi tipi di rifiuti (rifiuto umido organico, vetro, alluminio, carta e cartone, plastica, secco non riciclabile) in giorni e contenitori diversi. Tipicamente le frequenze variano da una a tre volte a settimana a seconda della frazione di rifiuto raccolta. Nota dolente sono risultate essere le tipologie di contenitori che vedono una grande variabilità associata al comune in cui viene effettuata la raccolta. Difatti sia la frequenza di raccolta sia la tipologia di contenitore associati alle frazioni vengono decisi dal comune in sede di bando di appalto causando enormi differenze anche tra comuni limitrofi.

Per quanto attiene la tipologia di contenitori associata alle varie frazioni di rifiuto si è rilevato che:

- contenitori in mastello sono solitamente associati alla frazione organico ed al vetro mentre in pochissimi comuni alla frazione indifferenziato;
- contenitori in sacchi di plastica di capienza variabile sono associati dovunque alla plastica ed alla frazione indifferenziato mentre in molti comuni alla frazione del verde da sfalcio;
- la frazione carta è quasi ovunque depositata sfusa o in buste di carta mentre pochi comuni adottano il mastello;

- la frazione verde è solitamente raccolta in sacchi in plastica e solo in pochi comuni si adottano il bidone dotato di ruote che viene poi sollevato automaticamente dal mezzo.



Figura 1 – Esempi di contenitori rilevati

Per quanto attiene alla tipologia di mastello associato con la tipologia abitativa si è rilevato che quasi dovunque contenitori in mastello di capacità di 25 o 30 litri sono associati indistintamente alle varie tipologie abitative e solo in pochi comuni sono adottati bidoni carrellati da 120 o 240 litri associati ad unità abitative di tipo condominiale. In alcuni comuni, tra cui Brescia, sono risultati essere presenti cassonetti stradali dotati di calotta per il deposito della frazione organico e indifferenziato. In alcune zone di competenza ATS, parte del nord provincia, risultava essere effettuata nel 2017 la raccolta differenziata e non adottata la modalità PaP, modalità che sarà gradualmente adottata. In alcuni comuni il servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti PaP è risultato essere effettuato utilizzando, quali mezzi “satellite”, autocarri dotati di multi vasca ribaltabile. Tali mezzi consentivano di raccogliere in contemporanea anche 3 frazioni di rifiuto.

Criticità operative emerse

Nel corso dell'indagine per quanto attiene le geometrie e le modalità operative sono emerse le seguenti criticità:

- Diffusa variabilità tra le modalità di raccolta messe in atto anche in comuni limitrofi con conseguente estrema variabilità nella tipologia di contenitori associati alle varie frazioni di rifiuto;
- Variabilità ed indefinibilità dell'ambiente di lavoro con conseguente difficoltà, in fase di valutazione MMC, nella ricostruzione delle reali posture assunte dagli addetti alla raccolta;
- Tempi di raccolta prestabiliti e generalmente brevi in ragione delle esigenze dei vari comuni;

- Caratteristiche del carico: pesante, ingombrante, difficile da afferrare, collocato in posizione tale da venire maneggiato a distanza o tramite rotazioni del tronco (ad esempio raccolta della carta nella modalità sfusa, raccolta del verde da sfalcio in sacchi di plastica etc...);
- Eccessivo sforzo fisico causato da operazioni di raccolta effettuate con modalità definite pesanti dai lavoratori e dagli RLS interpellati (raccolta della frazione verde da sfalcio effettuata in sacchi di plastica nella gran parte dei comuni);
- Movimenti connessi alle operazioni di raccolta effettuati con geometrie sfavorevoli dovute alla tipologia di contenitore adottato e/o al posizionamento del rifiuto che determinano altezze di presa non ottimali (raccolta della carta nella modalità sfusa, raccolta del verde da sfalcio in sacchi di plastica, contenitori auto-forniti dai cittadini);
- Presenza di mezzi non dotati di soluzioni tecniche (tasca posteriore o laterale) atte ad agevolare la movimentazione dei carichi (tutti gli autoveicoli utilizzati hanno altezze di carico superiori a 125 cm e quindi rientranti in area non ottimale del VLI.). Inoltre gli operatori sono spesso costretti a svuotare i contenitori ad altezze critiche (>175 cm);
- Uso errato di mezzi idonei che costringono a depositare il carico ad altezze maggiori di 175 cm o ricorrere a lanci;
- Raccolta effettuata nella maggioranza dei casi da mono-operatore;
- Tendenza tramite il subappalto a trasferire il problema delle frazioni di rifiuto più “gravose” alle cooperative sociali;
- Organizzazione del lavoro;
- Criticità nei bandi di appalto per la gestione della raccolta rifiuti;
- Contenitori inadeguati in quanto non previsti dalle corrette forniture dell'ente gestore e quindi difficili da afferrare e sollevare;
- Movimenti effettuati con geometrie sfavorevoli che comportano movimenti bruschi di lancio oppure sollevamento e posizionamento del carico ad altezze di destinazione superiori ai 175 cm;



Figura 2 – Esempi di utilizzo errato del mezzo (mezzo troppo carico che costringe a lanci o depositare il carico ad altezze maggiori di 175 cm)



Figure 3 e 4 – Esempi di criticità operative (sollevamenti di due contenitori alla volta che comportano pesi maggiori e sollevamenti aggiuntivi, sollevamento effettuato con un solo arto, lanci)



Figura 5 – Esempi di geometrie sfavorevoli

Le geometrie di movimentazione sono state desunte in relazione alla tipologia dei contenitori utilizzati per quanto riguarda l'altezza di origine del carico (h. del manico per i mastelli, h. di presa variabile per i sacchi) ed in relazione alla tipologia e/o alla dotazione del mezzo utilizzato per quanto riguarda l'altezza alla destinazione del carico (apertura laterale, caricamento ribassato etc.); Geometrie che se errate si rivelano come condizioni aggravanti della MMC. Ad esempio l'errato posizionamento dei rifiuti, collocati in maniera accatastata od utilizzando contenitori non idonei, comporta poi una condizione in cui il carico viene sollevato ad una eccessiva distanza orizzontale dal corpo tale da rivestire situazione peggiorativa o critica della movimentazione (distanza orizzontale HM). Nel caso di contenitori del tipo a mastello le geometrie sono un'altezza all'origine di circa 65 cm (data dall'altezza del manico) ed altezza a destinazione variabile da 130 - 140 cm in base alla tipologia del mezzo (in casi estremi anche superiori a 175 cm in caso di mezzo non idoneo o di mezzo idoneo ma usato in maniera errata). In caso di contenitori in sacchi invece le altezze variano da circa 50 - 80 cm all'origine mentre a destinazione risultano variare da 130 - 140 cm in base alla tipologia del mezzo (in casi estremi anche superiori a 175 cm in caso di mezzo non idoneo o di mezzo idoneo utilizzato in maniera errata da parte dell'operatore).



Figure 6 e 7 – Esempi di altezze rilevate su contenitori in sacchi

Per le frazioni raccolte “sfuse” (carta) la condizione di altezza all'origine è tipicamente di circa 10 cm mentre a destinazione risulta variare da 130 - 140 cm in base alla tipologia del mezzo (ma in casi estremi anche superiori a 175 cm in caso di mezzo non idoneo o di mezzo idoneo utilizzato in maniera errata da parte dell'operatore).

6.2 Criticità documenti di valutazione del rischio da MMC

Per n. 6 aziende sono stati inoltre condotti audit di restituzione di quanto emerso dalla analisi dei documenti acquisiti e dai sopralluoghi. Per quanto attiene la MMC sono stati acquisiti ed analizzati i documenti e ricostruita la modalità di effettuazione della valutazione durante gli incontri/sopralluoghi presso le varie sedi aziendali. Da tali controlli è emerso che un'azienda non aveva proceduto ad effettuare la valutazione del rischio specifica, che ha correttamente effettuato in seguito; per le altre aziende tranne 2, sono emerse alcune criticità comuni, tra le quali meritevoli di segnalazione sono le seguenti:

- imprecisa e non approfondita descrizione dell'organizzazione aziendale per quanto attiene: itinerari, giornata tipo, tipologia e volumetria contenitori associati alle frazioni, oraria raccolta, etc.;
- coinvolgimento del RLS spesso solo formale, in particolare nella definizione dell'organizzazione effettiva del lavoro ai fini del campionamento;
- utilizzo del peso medio e non effettuazione dei campionamenti;
- descrizione non dettagliata delle modalità di raccolta e frequenze dei sollevamenti;
- descrizione delle geometrie non coerente con la realtà osservata;
- scelta di coefficienti demoltiplicativi non sempre aderenti alla reale modalità di effettuazione della movimentazione (es. assenza di contenitori associati ad un coefficiente di presa "buona").

L'applicazione non corretta della metodologia scelta di analisi del rischio ha comportato per alcune aziende una sottovalutazione del rischio da MMC, con indici di sollevamento anche inferiori a 1, da ritenersi irrealistici in base all'esperienza svolta in altre realtà nazionali per lo stesso tipo di attività.

Nel corso dei controlli è emersa particolarmente onerosa l'attività di raccolta del verde che viene spesso effettuata in sacchi o sfalci sfusi. Tale criticità risulta essere stata evidenziata dalle stesse aziende che hanno riscontrato in occasione della valutazione indici di sollevamento per questa attività superiore a 2.

Per quanto attiene alle misure di prevenzione solo 2 aziende hanno programmato misure di miglioramento tecniche, quali ad esempio sostituzione graduale dei mezzi più obsoleti con mezzi dotate di tasche di caricamento laterale, procedure per non sollevare carichi pesanti da parte del singolo operatore. Nelle restanti aziende le misure indicate sono risultate generiche facendo riferimento principalmente alla formazione ed informazione e alla sorveglianza sanitaria. Tuttavia va osservato che, pur non essendo espressamente indicato nei documenti, alcune aziende di fatto hanno acquistato e/o modificato il loro parco

macchine, con ricadute positive, in alcuni casi, anche sulle modalità di caricamento. La tabella 5 riporta il riepilogo dei DVR sul rischio MMC esaminati.

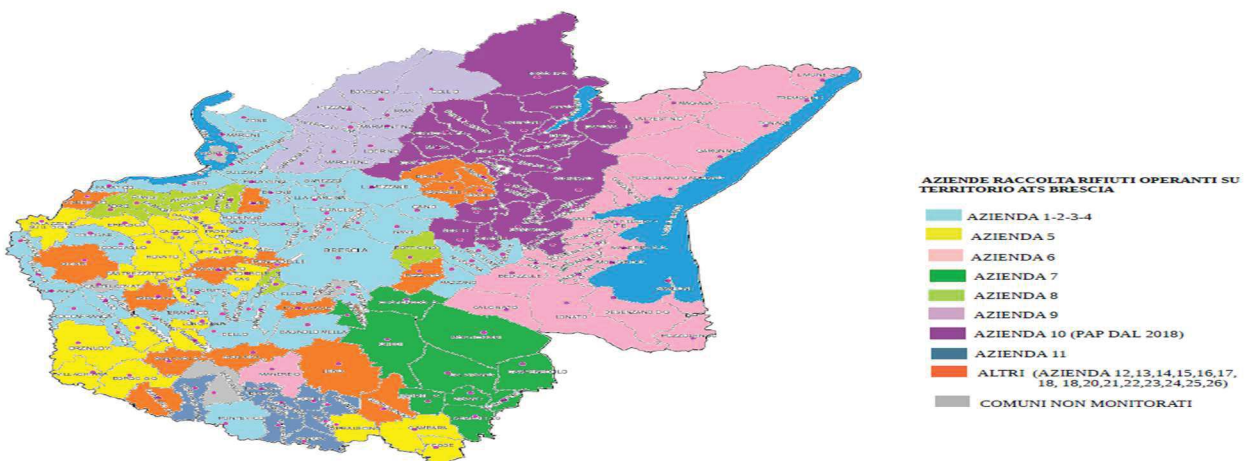
AZIENDA	Totale addetti	Addetti PAP	DVR MMC	I.S.	Valutazione
AZIENDA 1	47	14	-		DVR MMC non effettuato
AZIENDA 2	408	67	2011	1,18	Compilata un'unica scheda per tutte le tipologie di rifiuti raccolti; valutazione eseguita con peso medio; numero di sollevamenti dichiarati non congruo; non viene indicata asimmetria; tipologie di mezzi non presi in considerazione
AZIENDA 3	4224	23	2017	- <0,75 - Fraz. verde 2,27	Dvr non specifico della realtà del territorio (elaborato per tutto il nord Italia); schede di calcolo incomplete o mal compilate (peso medio, assenza numero sollevamenti, assenza di dislocazione angolare, etc..)
AZIENDA 4	100	68	2015	Da 0,90 (forsu) a 1,78	DVR completo e adeguato con campionamento dei pesi e coinvolgimento del RLS.
AZIENDA 5	58	23	2017	Da 0,41 (forsu) a 2,04 (verde)	Indicate il n° di prese ma senza specificare come si è giunti alla loro definizione. Indicato un peso medio per le tipologie di rifiuto ma senza riferimento ad un campionamento. Non sono indicate le caratteristiche dei contenitori e nel caso di frazioni raccolte sfuse i parametri associati alle geometrie del movimento sono le stesse delle altre frazioni.
AZIENDA 6	87	53	2016	Indice generico di 0,87	Uso errato della vecchia costante di peso di 30 Kg. Non sono indicati i tipi di contenitori associati alle varie frazioni. Indicato un peso medio per le tipologie di rifiuto (2,5 kg) ma senza riferimento ad un campionamento. Non viene effettuato un calcolo dell'indice di sollevamento per ogni tipologia di rifiuto. Vengono variati gli indici associati alle geometrie del movimento inserendo anche le situazioni più sfavorevoli (Hm, asimmetria, Vm)
AZIENDA 7	45	16	2015	Da 0,91 a 2,08	Indicate il n° di prese ma senza specificare come si è giunti alla loro definizione. Indicato un peso medio per le tipologie di rifiuto ma senza riferimento ad un campionamento
AZIENDA 8	7	7	2016	Da 0,79 a 1,14	Non sono indicati i tipi di contenitori associati alle varie frazioni. Indicato un peso medio per le tipologie di rifiuto ma senza riferimento ad un campionamento
AZIENDA 9	105	35	2016	Da 0,49 Forsu a 0,85 vetro	Applicato il VLI. Indicate il n° di prese ma senza specificare come si è giunti alla loro definizione. Indicato un peso medio per le tipologie di rifiuto ma senza riferimento ad un campionamento. Indicate le caratteristiche dei contenitori. I parametri associati alle geometrie del movimento sono le stesse in tutte le frazioni.
AZIENDA 10	15	10	2015	Indice generico di 0,87	Compilata un'unica scheda per tutte le tipologie di rifiuti raccolti; valutazione eseguita con peso medio; I parametri associati alle geometrie del movimento sono le stesse in tutte le frazioni.

6.3 Riepilogo risultati del Piano Mirato

La realtà emersa dal Piano Mirato vede la presenza sul territorio di competenza ATS Brescia di un totale di n. 27 aziende e cooperative sociali operanti nel settore raccolta, di queste n. 4 grandi aziende gestiscono la quasi totalità dei comuni monitorati mentre le altre operano in subappalto con le aziende più grandi oppure gestiscono pochi comuni. Grazie alle attività intraprese nell'ambito del PMP si è riusciti a monitorare ed effettuare la mappatura della tipologia di raccolta rifiuti adottata nei vari comuni (mappa n.1) ed a effettuare la rilevazione delle aziende e/o cooperative operanti sul territorio di competenza ATS BRESCIA (mappa n.2). Si è quindi riusciti ad avere il quadro preciso della situazione del settore raccolta rifiuti operante nell'ambito territoriale di competenza.



Mappa 1 - Comuni che nel 2017 adottavano il sistema di raccolta rifiuti PaP o mista (in verde i comuni che applicano tale tipologia)



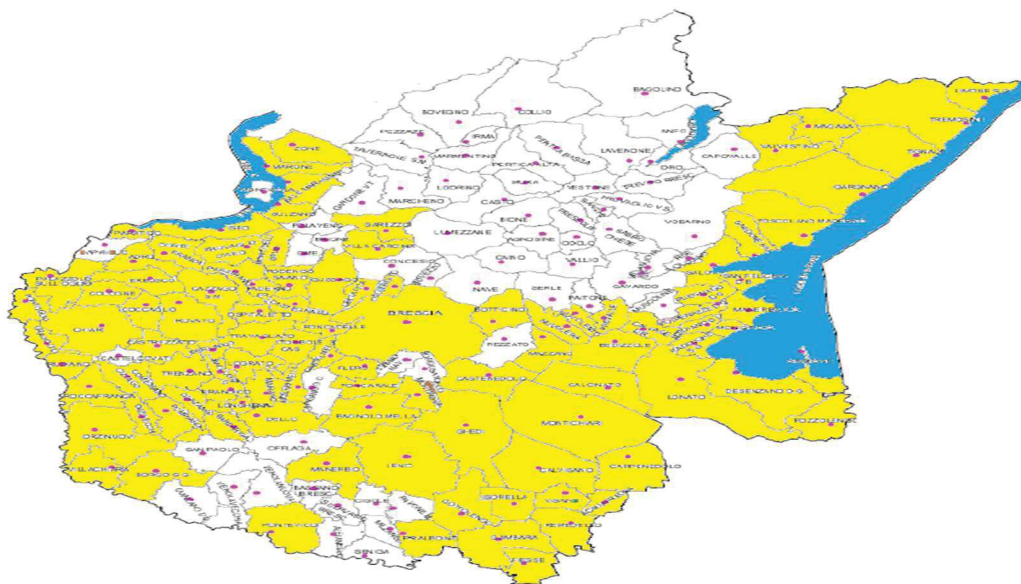
Mappa 2 - Rappresentazione territoriale delle aziende operanti al 2017 su territorio ATS Brescia

Delle 27 aziende operanti sono state oggetto di verifica diretta n. 10 aziende, tra cui 2 cooperative sociali operanti nel settore raccolta dei rifiuti e le 4 più grandi, che gestiscono la quasi totalità dei comuni monitorati. La tabella riporta una sintesi dei dati riferiti alle aziende controllate e alla copertura territoriale

TOTALE COMUNI TERRITORIO ATS BRESCIA	164
COMUNI CHE ADOTTANO SISTEMA DI RACCOLTA PAP O MISTO	116
NUMERO AZIENDE OGGETTO DI SOPRALLUOGO (COMPRESIVO DI N.1 SOPRALLUOGO CONOSCITIVO)	10
NUMERO COMUNI GESTITI DALLE AZIENDE OGGETTO DI SOPRALLUOGO	102
NUMERO AZIENDE E COOPERATIVE OPERANTI SU TERRITORIO ATS BRESCIA	27

Tabella 6 – Riepilogo controlli

La tabella evidenzia che sono stati eseguiti sopralluoghi in 10 aziende che, pur corrispondendo al 37% del totale delle aziende monitorate sul territorio, tuttavia effettuano la raccolta differenziata nel 87,9% dei comuni effettuando la raccolta in 102 dei 116 comuni del territorio dove è stato adottato un sistema di raccolta PaP o misto (mappa n. 3)



Mappa 3 - Copertura territoriale delle aziende oggetto di verifica

7. Valutazione e Gestione del Rischio da MMC

Il rischio da movimentazione manuale dei carichi (MMC) rappresenta uno dei principali rischi per gli addetti alla raccolta porta a porta. Peraltro le attività di movimentazione dei carichi (sollevamento, traino, spinta e trasporto ripetuto di oggetti) effettuate con movimenti inadeguati o mantenendo posture incongrue, sono causa di affaticamento, disturbi, patologie e lesioni al livello delle articolazioni, dei tendini e dei muscoli, contribuendo pertanto allo sviluppo delle malattie professionali e dei disturbi muscolo scheletrici lavoro correlati (WMSDs) e a lesioni da sforzo. Gli effetti negativi di questi disturbi oltre ad avere un impatto significativo sulla salute hanno anche un impatto sulle performances dei lavoratori (es. aumento del tasso di assenteismo, etc...) e conseguentemente sulla produttività complessiva dell'impresa (es. maggiore difficoltà a garantire qualità e produzione, etc...)⁸. I WMSDs legati all'attività lavorativa sono oggi le malattie professionali più diffuse in Italia e nell'Unione Europea^{9 10}, causano più del 40% delle giornate di assenza dal lavoro totali annue e sono considerate le più costose, sia per le aziende che per la collettività¹¹. Tali aspetti di notevole attenzione sono presi in considerazione sia a livello nazionale sia a livello regionale all'interno del Piano Regionale di Prevenzione Regione Lombardia 2015-2018 in cui si prevede, nell'ambito delle attività di prevenzione svolte dai Servizi PSAL delle ATS, quale obiettivo generale la emersione delle malattie professionali da disturbi muscolo scheletrici lavoro correlati, al fine di consentirne la prevenzione. Pertanto, con riferimento al rischio da MMC, nel PMP raccolta PaP si è lavorato affinché le aziende utilizzassero gli strumenti di valutazione del rischio da MMC con maggiore accuratezza e fossero più consapevoli della importanza di attuare misure atte a prevenire l'insorgenza di patologie muscolo scheletriche in questa specifica attività, tenuto anche conto del progressivo invecchiamento della popolazione lavorativa. Si intende per movimentazione manuale di carichi qualsiasi attività che comporti operazioni di trasporto o di sostegno di un carico per opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico. Nelle realtà lavorative, le attività di più frequente riscontro sono quelle che comportano il sollevamento/abbassamento di carichi e l'uso della forza manuale per movimentare oggetti o persone è tra gli elementi di possibile

⁸ Botti L, Mora C., Zecchi G. "soluzioni tecniche per l'ergonomia del lavoro e applicazioni in diversi settori produttivi: una procedura e la banca delle soluzioni"; Rivista Ambiente e Lavoro 2017

⁹Fonseca H., Loureiro I.F. & Arezes P. "Development of a job rotation scheme to reduce musculoskeletal disorders: a case study"; Occupational Safety and Hygiene 2013:351-356

¹⁰Inail 2017 (<http://bancabaticsa.inail.it/>)

¹¹Xu Z., Ko J., Cochran D. & Jung M. "Design of assembly lines with the concurrent consideration of productivity and upper extremity musculoskeletal disorders using linear models"; Computers & Industrial Engineering 2012:431-441

sovraccarico meccanico del rachide dorso-lombare e della spalla. Durante le operazioni di movimentazione manuale, anche in funzione della postura assunta, del peso e delle dimensioni dell'oggetto movimentato, del tragitto che l'oggetto deve compiere, delle caratteristiche antropometriche e di genere del soggetto, si determinano, tra le altre, forze compressive o “di taglio” sulle strutture del rachide lombare (dischi intervertebrali, limitanti vertebrali, articolazioni interapofisarie) che singolarmente, e ancor più se ripetute e cumulate, possono condurre a microlesioni e lesioni delle strutture stesse. È stato calcolato e misurato che il sollevamento di un carico di circa 25 Kg da terra (a schiena flessa) fino all'altezza del torace, può comportare forze di compressione sul disco lombare superiori a 400 Kg. Nel rachide lombare, la struttura più sensibile a queste compressioni assiali si è dimostrata essere la cartilagine limitante del piatto vertebrale. È in tale struttura che, infatti, più facilmente avvengono microfratture per carichi assiali elevati. Se si considera come la limitante vertebrale sia struttura essenziale per la nutrizione passiva del disco, si può capire come queste microfratture rappresentino il primo passo verso la sua possibile degenerazione. D'altra parte, anche il disco, dopo la cartilagine, si è dimostrato sensibile a forze assiali, tangenziali e rotazionali elevate, che possono indurre micro-fissurazioni nelle fibre concentriche dell'anulus fibroso all'interno delle quali migra in parte il materiale del nucleo polposo.

I carichi di rottura per le limitanti vertebrali (studiati su reperti autoptici) sono in media pari a 600- 700 Kg in soggetti maschi di età inferiore ai 40 anni e di 400-500 Kg per soggetti maschi di 40 -60 anni. Sono state verificate condizioni di rottura anche per valori intorno a 300 Kg nelle classi di età superiore. I limiti di rottura nei soggetti di sesso femminile sono stati stimati essere in media inferiori del 17% rispetto ai maschi. Sulla scorta di queste nozioni e dei risultati di numerosi studi di fisiopatologia e di biomeccanica dell'apparato locomotore e di epidemiologia, è stato possibile stabilire orientamenti e criteri utili sia per valutare i gesti lavorativi di movimentazione manuale di carichi, fissando veri e propri valori limite, sia a indirizzare le eventuali azioni di prevenzione.

7.1 La Movimentazione Manuale dei Carichi nella normativa di salute e sicurezza

La prima direttiva europea, la n. 269/90 emanata dall'allora CEE, era tesa a condizionare, entro livelli accettabili, l'impiego della forza manuale nelle operazioni lavorative di movimentazione di carichi. La Direttiva è stata recepita nell'ordinamento italiano dapprima con il Titolo V del D. Lgs 626/94 ed è stata poi aggiornata attraverso il Titolo VI del D. Lgs. 81/08. In particolare l'art 167 definisce il campo di applicazione del titolo stabilendo che le norme dello stesso 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*”. Con tale formulazione, le patologie di altri distretti corporei (ad esempio dell'arto superiore, in particolare della spalla, o del ginocchio), in occasione di attività di

movimentazione, sembrano più chiaramente incluse. Il datore di lavoro deve adottare (art. 168) le misure necessarie e i mezzi appropriati per evitare la necessità di una movimentazione manuale di carichi da parte dei lavoratori. Qualora ciò non fosse possibile il datore di lavoro deve adottare le misure organizzative necessarie, ricorrere ai mezzi appropriati e fornire ai lavoratori i mezzi adeguati allo scopo di necessarie, ricorrere ai mezzi appropriati e fornire ai lavoratori i mezzi adeguati allo scopo di ridurre il rischio da movimentazione manuale di carichi, tenendo conto di quanto contenuto nell'Allegato XXXIII che contiene gli "elementi di riferimento" e i "fattori individuali di rischio" che devono essere considerati "in modo integrato" ai fini della "prevenzione del rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari". L'articolo 168 fa preciso riferimento alle norme tecniche, nazionali e internazionali, e ad altri strumenti di indirizzo per la movimentazione manuale dei carichi: UNI ISO 11228 parte 1, 2 e 3 (più facilmente applicabili con il TR ISO 12295), e la norma UNI EN 1005-2. Per quanto riguarda la sorveglianza sanitaria per lavoratori esposti alla movimentazione manuale dei carichi, la stessa va attivata in funzione della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio¹². (vedi le LLGG della regione Lombardia). Si fa presente che, come per tutti i rischi, il datore di lavoro deve garantire una adeguata informazione, formazione ed addestramento dei lavoratori (art. 169).

7.2 La valutazione del rischio da MMC: requisiti essenziali

A seguito della introduzione della raccolta porta a porta le imprese devono aggiornare il proprio DVR al fine di assumere i necessari provvedimenti preventivi. Di seguito si sono elaborate indicazioni "pratiche" utili ai fini di una corretta valutazione dei rischi e dell'applicazione delle suddette norme tecniche qui elencate:

Recupero delle informazioni relative all'organizzazione

Nella fase di valutazione del rischio la parte più complessa riguarda il recupero delle informazioni ed al fine di garantire una ricostruzione il più possibile attinente dell'esecuzione dei compiti lavorativi è opportuno che venga costituito all'interno dell'azienda un gruppo di lavoro a cui partecipino rappresentanti del DDL, RSPP, RLS e medico competente. Il gruppo di lavoro avrà pertanto il compito sia di identificare la migliore metodologia in relazione alle caratteristiche aziendale, sia di collaborare alla raccolta delle

¹²“Piano Nazionale della Prevenzione 2014-2018: linee di indirizzo per l'applicazione del titolo VI e all. XXXIII° del D. Lgs. 81/08 e per la valutazione e gestione del rischio connesso alla Movimentazione Manuale di Carichi (MMC)”

variabili necessarie a descrivere nel dettaglio l'organizzazione formale ed informale del lavoro. In particolare dovranno essere raccolte le seguenti informazioni:

- Tempi di raccolta
- Organizzazione delle squadre (Mono-operatore, Autista + Operatore, Autista + 2 operatori etc)
- Analisi degli Itinerari
- Tipologia di rifiuto
- Tipologia di contenitore (mastelli, sacchi, ceste, bidoni su 2 o 4 ruote etc.) con rispettive volumetrie
- Modalità di campionamento dei pesi movimentati per tipologia di rifiuto, volumetria, itinerari, stagionalità
- Modalità di raccolta (utilizzo di un arto, sollevamento di due contenitori alla volta etc)

Al fine di garantire la migliore aderenza alla reale organizzazione lavorativa e visto che l'analisi degli aspetti organizzativi comporta sempre delle decisioni che possono avere un certo grado di arbitrarietà, tutte queste variabili dovrebbero essere condivise con gli RLS e con il personale con ampia esperienza coinvolto direttamente nell'attività di raccolta dei rifiuti. A questo proposito, poiché non è possibile osservare tutti gli operatori mentre svolgono il loro lavoro (numero di sacchi o di mastelli sollevati alla volta, uso di una o due mani nelle operazioni di traino-spinta ecc.), si suggerisce la predisposizione di questionari in auto-somministrazione anonimi. Bisogna tener presente che i metodi per la valutazione del rischio fanno riferimento agli standard ISO, pur sapendo che hanno condizioni e criteri di applicabilità in parte non riscontrabili nella variabilità degli scenari della raccolta manuale dei rifiuti. Molti di questi limiti sono stati superati dalla letteratura recente, mentre altri rimangono ancora da approfondire con ulteriori ricerche (ad esempio: raccolta in condizioni climatiche particolarmente sfavorevoli). **Si precisa che l'applicazione dei metodi proposti da ISO e le indicazioni formulate nel presente documento, si devono intendere come requisiti di base essenziali alla valutazione del rischio, ma ogni azienda può integrare questi metodi a secondo delle particolarità ambientali.**

Individuazione dei COMPITI da analizzare e delle AZIONI di MOVIMENTAZIONE da valutare

La valutazione dovrà prendere in esame tutti i compiti comportanti attività di movimentazione dei carichi che caratterizzano la raccolta manuale dei rifiuti PAP, questi compiti andranno riferiti a situazioni rappresentative sia a livello territoriale sia a livello di stagionalità dei rifiuti. Di seguito, nella tabella 7, sono individuati degli esempi di compiti con conseguenti azioni di movimentazione che incidono sul rischio dell'apparato muscolo-scheletrico per ogni compito che compone gli scenari di raccolta PAP e le rispettive proposte di metodiche di valutazione.

Compito	Azioni di movimentazione da valutare	Proposta di Valutazione
RACCOLTA MANUALE DEI SACCHETTI E CARICO NEL CASSONE DI TRASPORTO	SOLLEVAMENTO	Equazione Niosh per il calcolo dell'indice di sollevamento Variabile: ISO 11228-1:2003, A7 ISO TR 12295, All. A
	TRASPORTO	Calcolo della <u>massa cumulativa giornaliera</u> e della <u>massa cumulativa legata alla distanza</u> : ISO 11228-1:2003, A7 ISO TR 12295, All. A
	MOVIMENTI RIPETITIVI DEGLI ARTI SUPERIORI	Checklist OCRA : ISO 11228-3:2007, metodo 1, all. A ISO TR 12295, All. C
RACCOLTA MANUALE DEI MASTELLI (o secchi) E SVUOTAMENTO NEL CASSONE DI TRASPORTO	SOLLEVAMENTO	Equazione Niosh per il calcolo dell'indice di sollevamento Variabile: ISO 11228-1:2003, A7 ISO TR 12295, All. A
	TRASPORTO	Calcolo della massa cumulativa giornaliera e della massa cumulativa legata alla distanza: ISO 11228-1:2003, A7 ISO TR 12295, All. A
	MOVIMENTI RIPETITIVI DEGLI ARTI SUPERIORI	Checklist OCRA : ISO 11228-3:2007, metodo 1, all. A ISO TR 12295, All. C
RACCOLTA MANUALE DI ALTRI IMBALLAGGI E SVUOTAMENTO NEL CASSONE DI TRASPORTO	SOLLEVAMENTO	Equazione Niosh per il calcolo dell'indice di sollevamento Variabile: ISO 11228-1:2003, A7 ISO TR 12295, All. A
	TRASPORTO	Calcolo della massa cumulativa giornaliera e della massa cumulativa legata alla distanza: ISO 11228-1:2003, A7 ISO TR 12295, All. A

	MOVIMENTI RIPETITIVI DEGLI ARTI SUPERIORI	Checklist OCRA : ISO 11228-3:2007, metodo 1, all. A ISO TR 12295, All. C
ESTRAZIONE MANUALE DEI CASSONETTI A 4 RUOTE (max 1700 litri)	TRAIINO/SPINTA	Calcolo dell'indice di traino/spinta: ISO 11228-2 Tavole Snook e Ciriello
ESTRAZIONE MANUALE DEI BIDONCINI CARRELLATI A 2 RUOTE (max 360 litri)	MOVIMENTI RIPETITIVI DEGLI ARTI SUPERIORI	Checklist OCRA : ISO 11228-3:2007, metodo 1, all. A ISO TR 12295, All. C
GUIDA DEL MEZZO - TRASPORTO DELL'OPERATORE SU PEDANA ESTERNA POSTERIORE	MOVIMENTI RIPETITIVI DEGLI ARTI SUPERIORI	Checklist OCRA : ISO 11228-3:2007, metodo 1, all. A ISO TR 12295, All. C

Tabella 7 – Individuazione delle azioni di movimentazione da valutare in riferimento al compito lavorativo e relativi riferimenti di norme tecniche.

Identificazione dei PUNTI e degli SCENARI Operativi

Per l'applicazione dei metodi di valutazione precedentemente citati in tabella, il gruppo di lavoro costituito a livello aziendale, in base alle diverse organizzazioni aziendali, identificherà i diversi scenari operativi dei lavoratori per la corretta scelta della metodologia più idonea per la valutazione del rischio. In tabella 8 sono individuati degli esempi di tipologie di compiti associati alla metodologia di analisi appropriata. Per le variabili di rischio non citate o per le quali non vengono riportate proposte applicative, si rimanda alle norme 11228-1-2-3 e ISO/TR 12295.

Scenario	Metodologia	Compito di sollevamento
Raccolta rifiuti in sacchi o altri imballaggi	NIOSH VARIABILE (VLI)	Nello stesso periodo di tempo di sollevamento variano sia le geometrie che il peso dei sacchi
Raccolta rifiuti in mastelli (o secchi)	NIOSH VARIABILE (VLI)	Nello stesso periodo di tempo di sollevamento variano sia le geometrie che il peso dei mastelli;

Tabella 8 - Definizione della tipologia di compito

Definizione della DURATA e della FREQUENZA di sollevamento manuale

Per quanto attiene l'applicazione della metodologia scelta, al fine di stimare il numero degli oggetti movimentati per ogni operatore ed i pesi movimentati dai lavoratori coinvolti, la tabella 9 riporta gli esempi degli scenari più frequentemente osservati nella raccolta porta a porta e le indicazioni ai fini della quantificazione del n° di sollevamenti per ogni lavoratore.

Tipo di raccolta	team di raccolta	Attribuzione dei sollevamenti / lavoratori
Raccolta manuale di sacchi o mastelli o altri imballaggi	1 lavoratore conduzione del mezzo + raccolta rifiuti	1 lavoratore al quale vengono attribuiti tutti i sollevamenti con peso maggiore di 3 Kg
	2 lavoratori totali di cui: lavoratore A conduzione del mezzo + lavoratore B raccolta rifiuti	Lavoratore A - COMPITO A : vengono attribuiti solo i pesi sollevati dal lavoratore che conduce il mezzo, solitamente interviene solo negli stoccaggi importanti in termini di n° di sollevamenti o di peso. Lavoratore B - COMPITO B : vengono attribuiti tutti i pesi sollevati ad eccezione di quelli attribuiti al compito A.
	3 lavoratori totali di cui: lavoratore A conduzione del mezzo + lavoratore B1 e lavoratore B2 raccolta rifiuti (in cabina e/o in pedana)	Lavoratore A - COMPITO A :vengono attribuiti solo i pesi sollevati dal lavoratore che conduce il mezzo, interviene raramente nella raccolta. Lavoratore B1 + lavoratore B2 – COMPITO B :vengono considerati 2 lavoratori coinvolti nei sollevamenti attribuendo alla coppia tutti i pesi sollevati ad eccezione di quelli attribuiti al compito A;

Tabella 9 - Definizione dei lavoratori coinvolti nello stesso compito

Il primo dato che deve essere recuperato riguarda il numero di oggetti movimentati per tipologia di itinerario e per tipologia di squadra. Laddove siano presenti sistemi di RFID (Radio-Frequency IDentification ovvero la “taggatura contenitori”) sarà possibile desumere i dati, relativi ad un periodo, che il gruppo di lavoro definirà come rappresentativo. In alternativa, dopo avere condiviso la scelta degli itinerari ritenuti rappresentativi, si dovrà effettuare un campionamento al fine di stimare il numero degli oggetti movimentati per ogni operatore. La distribuzione campionaria, potrà essere avvalorata con l’utilizzo del peso dei rifiuti conferiti in modo da ampliare il tempo di osservazione. In base alla definizione della giornata/e standard desunta dall’organizzazione del lavoro, andranno definiti gli scenari di durata della movimentazione manuale dei carichi (breve, media, lunga), evidenziando i tempi effettivi di raccolta e i tempi di trasferimento sull’automezzo.

Nel corso dell'attività del Piano Mirato di Prevenzione, dalla lettura dei DVR e dai sopralluoghi effettuati in differenti realtà di raccolta manuale dei rifiuti, lo scenario di durata più frequente risulta essere quello lungo (superiore alle 2 ore).

Definizione dei PESI

La definizione dei pesi effettivamente sollevati rappresenta, in particolare nell'utilizzo del VLI, elemento critico in relazione alla molteplicità delle variabili in gioco nel settore specifico. Le componenti che intervengono nelle variabili PESO sono molteplici e relative a tipologia di rifiuto, volumetria e tipologia dei contenitori, grado di riempimento dei contenitori, itinerario, stagionalità e giorno della settimana.

Considerate tutte queste peculiarità, è necessario decidere delle specifiche modalità di intervento per ottenere una stima il più possibile rappresentativa dei pesi movimentati. **In nessun caso potrà essere considerato come rappresentativo il peso medio, in qualunque modo calcolato, dei contenitori movimentati, in quanto non conforme alla norma ISO 11228-1**, si deve quindi procedere ad un campionamento dei rifiuti. Fasi preliminari al campionamento:

- A) Campionamento preliminare (almeno 30 pesate per tipologia di rifiuto e di contenitore)
- B) Analisi andamento stagionale dei rifiuti

Campionamento preliminare

Il campionamento preliminare in genere effettuato, per volumetria e tipologia di rifiuto, tramite l'ausilio di un dinamometro, è necessario per ottenere media e deviazione standard del peso dei rifiuti oggetto di analisi.

Calcolo statistico per stabilire la numerosità campionaria

I pesi ottenuti con il campionamento preliminare dovranno essere elaborati per stabilire una numerosità campionaria con un intervallo di confidenza pari al 95% e con un'ipotesi di scostamento dalla media non superiore al 10%, ipotizzando una distribuzione normale dei dati, con varianza nota, e calcolato dalla formula:

$$\text{peso medio} \pm \frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sigma}{\sqrt{n}}$$

Gli intervalli di confidenza sono calcolati usando una stima della media + o -, una quantità che rappresenta la distanza tra la media e gli intervalli di confidenza. Per gli intervalli di confidenza a due code, tale distanza è nota come *precisione o margine di errore (D)*.

L'equazione per determinare la dimensione campionaria, quando D viene specificato, è:

$$D = \frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sigma}{\sqrt{n}}$$

da cui deriva il calcolo della numerosità campionaria (n):

$$n = \left(\frac{1.96\sigma}{D} \right)^2$$

La numerosità campionaria è determinata in modo tale da controllare la probabilità che la distanza (D) tra la media e i limiti degli intervalli di confidenza al 95% siano inferiori di quelli specificati. L'effettivo campionamento, basato sulla numerosità così calcolata, dovrà essere effettuato in itinerari e per tipologia di rifiuto.

Numero e modalità operative di movimentazione dei carichi

Sulla scorta della descrizione operativa aziendale e sulla base dei questionari anonimi somministrati sarà possibile definire, per singola tipologia di squadra, di rifiuto e di contenitore, la frequenza di movimentazione media (n° atti al minuto), tenendo anche conto delle modalità operative di sollevamento e di traino e spinta (sollevamento di 2 contenitori alla volta, più sollevamenti per il medesimo contenitore, azioni di traino e spinta effettuati da 1 o 2 operatori contemporaneamente etc). Sulla base di esperienze di studi precedenti, si riporta una tabella con le modalità operative osservate rispetto alla tipologia dei contenitori utilizzati:

<u>TIPOLOGIA DI CONTENITORE</u>	<u>MODALITÀ OPERATIVA OSSERVATA</u>	<u>NOTE</u>
Mastelli (MMC)	<ul style="list-style-type: none"> • Sollevamento con 1 arto (sempre) • Sollevamento di più contenitori alla volta (generalmente 2) 	Sollevamenti aggiuntivi
Sacchi (MMC)	<ul style="list-style-type: none"> • Sollevamento con 1 arto (sempre) • Sollevamento di più contenitori alla volta (variabile in relazione a volume e densità rifiuto) 	Sollevamenti aggiuntivi
Ceste (MMC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sollevamento con 1 arto (sempre) ▪ Sollevamento di più contenitori alla volta (raramente) 	
Rifiuti sfusi (MMC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Da valutare nella specifica situazione con contributo degli operatori 	
Cassonetti su 2 ruote (TS)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Traino spinta effettuato con due arti ▪ Traino spinta di due contenitori contemporaneamente (effettuato solo in casi di comuni con alte frequenze di movimentazione: > 100 cassonetti per operatore per turno) 	Forze raccomandate per TS con 1 arto (Mital)
Cassonetti su 4 ruote (TS)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Traino spinta effettuato con due arti ▪ Traino spinta effettuato con un arto (raramente per rifiuti leggeri) ▪ Traino spinta effettuato in due operatori contemporaneamente (per cassonetti più pesanti) 	Forze raccomandate per TS con 1 arto (Mital)

Tabella 10 - Modalità operative osservate rispetto alla tipologia dei contenitori utilizzati

In riferimento alle modalità operative descritte in tabella vengono di seguito riportate alcune indicazioni per la corretta compilazione del file VLI (Variable Lifting Index):

- Il sollevamento di 1 contenitore con un arto prevede l'inserimento del fattore peggiorativo asimmetria, oltre a quello pari a 0,6 per l'utilizzo di un solo arto;
- Il sollevamento di più contenitori contemporaneamente prevede l'inserimento nel file del peso complessivo dei contenitori sollevati e del fattore asimmetria (senza inserire il moltiplicatore per un arto);
- La modalità operative di sollevamento di due (o più) contenitori contemporaneamente comporta inoltre dei sollevamenti aggiuntivi, in quanto l'operatore svuota i contenitori nell'automezzo uno alla volta, pertanto un contenitore dovrà essere appoggiato a terra per essere poi risollevato e svuotato.

Nella compilazione del file VLI andranno considerati tutti questi sollevamenti aggiuntivi. Tenuto conto delle modalità operative osservate in diverse realtà, ed in relazione alla densità specifica delle diverse tipologie di rifiuto, si riporta una tabella con alcune indicazioni/suggerimenti per programmare le attività di raccolta cercando di contenere l'esposizione al rischio da sovraccarico biomeccanico per gli addetti alla raccolta:

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	CONTENITORE SUGGERITO	NOTE
VETRO	Rigido: mastello (max 25L) o bidone su 2 ruote (max 240L)	Evitare sacchi
ORGANICO	Rigido: Mastello (max 25L) o bidone su 2 (max 240L) o 4 ruote (max 660L)	Evitare sacchi
CARTA	Rigido: mastello (max 50L) o cesta (max 60L) o bidoni su 2 (max 360L) o 4 ruote (max1100L)	Evitare esposizione libera
INDIFFERENZIATO	Rigido: Mastello (max 25L) o bidone su 2 (max 240L) o 4 ruote (max 1100L)	Evitare sacchi
VERDE	Bidoni su 2 (max 240L) o 4 ruote (max 1100l)	Evitare sacchi o esposizione libera
PLASTICA O MULTIMATERIALE	Sacchi (max 110L) o bidoni su 2 (max 360L) o 4 ruote (max 1100L)	In genere i sacchi sono < 3 Kg

Tabella 11 - Suggerimenti di scelta tipologia di contenitore

Tipologie di contenitori e livelli di rischio attesi

Per quanto riguarda le tipologie di contenitori suggeriti per ogni tipologia di rifiuto, la tabella seguente fornisce indicazioni sul livello di rischio atteso considerando le differenti volumetrie dei contenitori e l'eventuale presenza di automezzi dove il conferimento avvenga ad una altezza non superiore a 110 cm:

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	TIPOLOGIA DI CONTENITORE	CARICO RI-BASSATO	LIVELLO DI RISCHIO ATTESO
ORGANICO	Mastelli fino a 35 Litri	NO	Molto elevato
		SI	Elevato / molto elevato
	Mastelli fino a 25 Litri	NO	Elevato
		SI	Lieve
Rifiuto Urbano Indifferenziato (RUI)	Mastelli fino a 50 Litri	NO	Molto elevato
		SI	Elevato
	Mastelli fino a 25 Litri	NO	Elevato / molto elevato
		SI	Lieve
	Mastelli fino a 20 Litri	NO	Elevato
		SI	Lieve
	Sacchi da 110 Litri	NO	Molto elevato
		SI	Elevato / molto elevato
CARTA	Ceste da 60 Litri	NO	Lieve / elevato
		SI	Lieve
MULTIMATERIALE	Sacchi da 110 Litri	NO	Accettabile / lieve
		SI	Accettabile

Questi risultati derivano da esempi di valutazione del rischio che hanno preso in considerazione, su base campionaria, i pesi dei diversi rifiuti misurati per tipologia di contenitore come evidenziato nella tabella sottostante:

		RANGE	PESO MEDIO	PESO MODALE
RIFIUTO INDIFFERENZIATO	MASTELLO 20 L	2 - 11 Kg	7 Kg	7 Kg
	MASTELLO 35 L	6 - 18 Kg	10 Kg	9 Kg
	MASTELLO 50 L	6 - 18 Kg	11 Kg	9 Kg
	SACCO 110 L	2 – 26 Kg	7 Kg	5 Kg
		RANGE	PESO MEDIO	PESO MODALE
RIFIUTO ORGANICO	MASTELLO 20 L	2 - 9 Kg	6 Kg	4 Kg
	MASTELLO 35 L	4 - 17 Kg	9 Kg	7 Kg
		RANGE	PESO MEDIO	PESO MODALE
RIFIUTO CARTA	CESTE 60 L	1 - 8 Kg	5 Kg	3 Kg
		RANGE	PESO MEDIO	PESO MODALE
RIFIUTO PLASTICA – MULTIMATERIALE	SACCO 110 L	< 3 Kg	1,6 Kg	2 Kg

Appare evidente che, al crescere del volume di contenitore utilizzato, i pesi differiscono in modo consistente.

Analisi delle GEOMETRIE all'origine e alla destinazione dei singoli sollevamenti

Nel corso dell'indagine condotta, per quanto attiene le geometrie e le modalità operative sono emerse le seguenti criticità:

- caratteristiche del carico (ad esempio raccolta di frazioni come la carta non in contenitori ma sfusa, raccolta del verde in sacchi ecc...)
- geometrie di altezza di destinazione del carico con azioni che comportano movimenti bruschi di lancio o sollevamenti superiori ai 175 cm
- contenitori inadeguati in quanto non previsti dalle corrette forniture dell'ente gestore con geometrie difficili da afferrare e sollevare.

Per quanto riguarda una corretta analisi del rischio in relazione alle geometrie dei singoli sollevamenti la definizione delle geometrie di movimentazione può essere desunta in relazione alla tipologia di contenitore utilizzato per quanto riguarda l'altezza di origine (h del manico per i mastelli, h di presa variabile per i sacchi) ed in relazione alla tipologia o alla dotazione del mezzo utilizzato per quanto riguarda l'altezza alla destinazione (apertura laterale, caricamento ribassato etc.). Qualora l'altezza e/o la distanza orizzontale rilevate superassero rispettivamente i valori di 175 cm e 63 cm si avrebbe, ancor prima della conclusione

dell'iter valutativo, l'individuazione dei primi fattori bersaglio di ri-progettazione. (ISO/TR 12295 punto A 6.3.3). Tuttavia, stante i risultati degli studi, qualora si ritenesse di procedere comunque ad una valutazione, l'indice di rischio relativo dovrà essere calcolato inserendo il moltiplicatore peggiore, riferito alla geometria di movimentazione (175 cm altezza alla destinazione e 63 cm per la distanza orizzontale)¹³

Trasporto manuale

La distanza di trasporto è legata principalmente alla tipologia di percorso di raccolta ed al numero di lavoratori che compongono il team di raccolta, di seguito alcuni esempi di scenario e relativo inquadramento delle distanze di trasporto manuale:

Team di raccolta	Viabilità-tipologia abitativa	Distanza solitamente percorsa
1 lavoratore Guida + raccolta Mezzo leggero	Viabilità stretta Centro storico	c.a 5 metri. Se non c'è possibilità di accostarsi senza intralciare la viabilità si arriva a 20 metri e oltre. Il lavoratore essendo solo tende a fermarsi spesso per intralciare il meno possibile il transito degli altri mezzi.
2 lavoratori Di cui uno addetto unicamente alla raccolta a terra	Viabilità stretta Centro storico	c.a 5 metri Solitamente il mezzo procede a passo d'uomo a centro strada per dare il tempo al lavoratore di effettuare la raccolta da entrambi i lati della strada.
2 lavoratori Di cui uno addetto unicamente alla raccolta a terra	Viabilità Secondaria Media densità abitativa	c.a 10 metri Solitamente il lavoratore scende dalla pedana e raccoglie sacchi o mastelli di 2 stoccaggi, max 3.

Tabella 12 - Distanze di trasporto per singoli scenari di raccolta

Risulta buona prassi ridurre al minimo le distanze di trasporto e pertanto occorre identificare se il trasporto comporta percorsi ≥ 20 metri oppure < 20 metri, al fine di riorganizzare, per quanto possibile, la raccolta

¹³(Battevi N., Pandolfi M.. Variable Lifting Index for manual lifting risk assessment: a preliminary validation study. Human Factors 2016)

e ridurre la lunghezza delle distanze (ad es. utilizzando mezzi adeguati per dimensioni alla tipologia di strada servita etc..). Si sottolinea la necessità di prevedere sistemi di segnalazione da parte dei lavoratori per far emergere situazioni anomale (strada stretta rispetto al mezzo fornito, condizioni di sosta delle vetture, etc..) da prendere in considerazione ai fini dell'approntamento di specifiche misure di miglioramento. *Si sottolinea la necessità di prevedere sistemi di segnalazione da parte dei lavoratori per far emergere situazioni anomale (strada stretta rispetto al mezzo fornito, condizioni di sosta delle vetture, etc..) da prendere in considerazione ai fini dell'approntamento di specifiche misure di miglioramento.*

Confronto tra MASSA CUMULATIVA trasportata e MASSA CUMULATIVA consigliata legata alla distanza

Il calcolo della massa cumulativa trasportata prende in considerazione solo i trasporti di peso complessivo ($\text{arto dx} + \text{sx}$) $\geq 3 \text{ Kg}$. Per “**massa cumulativa trasportata**” si intende la **somma dei pesi complessivamente trasportati dall'operatore in un intervallo di tempo**. La norma ISO/TR 12295 sez. A.5 indica i valori di massa cumulativa raccomandati da trasportare in “condizioni ideali”. Considerando che le condizioni di trasporto di sacchi o mastelli del PaP non rispecchia le condizioni ideali della norma ISO, i riferimenti di massa cumulativa per il trasporto manuale (ReCuM), in relazione sia alle distanze sia alla durata delle azioni di trasporto, sono i seguenti:

ReCuM 8 ore, distanza di trasporto ≥ 20 metri: 4000 Kg

ReCuM 1 ora, distanza di trasporto ≥ 20 metri: 500 Kg

ReCuM 1 min, distanza di trasporto ≥ 20 metri: 10 Kg

ReCuM 8 ore, distanza di trasporto < 20 metri: 6700 Kg

ReCuM 1 ora, distanza di trasporto < 20 metri: 1000 Kg

ReCuM 1 min, distanza di trasporto < 20 metri: 20 Kg

Identificazione delle FORZE DI TRAINO/SPINTA per lo svuotamento dei cassonetti

Le forze di traino e spinta vengono rilevate con dinamometro analogico o digitale. Si propone di eseguire le misurazioni, salvo per gli specifici punti proposti di seguito, come da procedure operative di cui all'appendice D della ISO 11228-2:2009, pertanto si propone di:

- Effettuare le misurazioni sempre in traino in quanto rimane più agevole e lineare il rilevamento;
- Le misurazioni dovranno essere effettuate per tipologia di rifiuto e di contenitore rispetto al grado di riempimento rilevato in precedenza tramite campionamenti rappresentativi;
- Rilevare la forza iniziale con ruote pivotanti (cassonetti) in asse e a 90 gradi rispetto al movimento, ripetendo la misurazione fino a quando non si hanno almeno 3 misurazioni congruenti (con oscillazioni nelle misure non superiori al 15%) sia per la forza iniziale che per la forza di mantenimento;

Ai fini del calcolo del confronto delle forze rilevate con le tavole Snook-Ciriello, considerare il **valore di picco o massimo** della forza iniziale e il **valore medio** della forza di mantenimento; solitamente il mantenimento del traino di cassonetti o bidoni presenta fattori ostativi al traino stesso in quanto la pavimentazione risulta sconnesse o con altri fattori che non rendono agevole e lineare il traino, e per questo motivo che anche per la forza di mantenimento deve essere individuato il valore massimo o picco. In generale per ridurre il rischio conseguente al traino/spinta di cassonetti e bidoni dotati di ruote è necessario:

- Movimentare i bidoni su 2 ruote con due arti e sempre uno alla volta;
- Movimentare i bidoni su 4 ruote sempre con due arti e in due operatori contemporaneamente;
- Utilizzare contenitori con freno azionabile a mano per operazioni su terreni con pendenze superiori al 6%

8. Valutazione e gestione del Rischio Biologico

Un agente biologico viene definito come *“qualsiasi organismo anche se geneticamente modificato, coltura cellulare o endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni”* (Linee Guida SIMLII). Nel D.Lgs. 81/08 un agente biologico è definito come *“qualsiasi microrganismo (ossia qualsiasi entità microbiologica in grado di riprodursi o trasferire materiale genetico), coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni”* pertanto quando si affronta il rischio biologico si devono prendere in considerazione, quali eventi avversi per la salute dei lavoratori, le infezioni ma anche le allergie e le intossicazioni. L’art. 268 del D.Lgs. 81/08 suddivide gli agenti biologici (batteri, virus, parassiti, funghi) in 4 gruppi di pericolosità che rappresentano un diverso rischio per l’uomo. La seguente tabella riassume le definizioni contenute nel decreto:

Gruppo	Definizione
1	Agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani (es. stafilococchi..)
2	Agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaga nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche (ad es. enterobatteri..)
3	Agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l’agente biologico può propagarsi nella comunità ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche (ad es. Salmonelle, virus epatiti, HIV..)
4	Agente che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili di norma efficaci misure profilattiche o terapeutiche (es. ebola..)

L’esposizione ad agenti biologici, con particolare riferimento al settore della raccolta e trattamento dei rifiuti urbani, può avvenire attraverso:

- **contatto diretto e/o indiretto** della cute e delle mucose con materiale organico in decomposizione e/o con percolato contaminato (terra, alimenti in decomposizione, materiali fuoriusciti per rottura di sacchi, versamenti accidentali) o con urine ed escrementi di roditori, guano di uccelli, etc., anche attraverso:

a) graffi, morsi (ad es. da animali) **abrasioni, ferite e punture** da chiodi, siringhe, aghi, schegge di legno, etc...

b) punture di insetti che possono provocare reazioni allergiche

- **inalazione** di bio-aerosol (particelle aerodisperse viventi o originanti da microrganismi viventi), polveri e nebbie contaminate;
- **ingestione** attraverso mani sporche portate alla bocca (ad es. durante il consumo di cibi o fumando, etc...)

Il rischio da esposizione ad agenti biologici deriva dalla presenza di svariati microrganismi (virus, batteri, funghi, parassiti, etc.), di composti tossici (endotossine e micotossine), che possono essere presenti nei rifiuti e nell'ambiente, in funzione anche delle diverse condizioni meteorologiche stagionali.

Il rischio biologico nel D.Lgs. 81/08

Il D.Lgs. 81/08 prescrive misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori durante l'attività lavorativa in settori pubblici e privati. Il titolo X tratta: la protezione da Agenti Biologici, ne definisce il campo di applicazione ed indica le attività lavorative nelle quali si può delineare un rischio di esposizione ad agenti biologici sia come utilizzo deliberato che come esposizione potenziale. Le norme contenute nel titolo X del D.Lgs. 81/08 si applicano a *"tutte le attività lavorative nelle quali vi è rischio da esposizione ad agenti biologici"*; sembra inoltre opportuno sottolineare che le attività oggetto del presente documento rientrano tra quelle citate al punto 6 dell'Allegato XLIV del medesimo Decreto. Pertanto, il settore della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani porta a porta rientra tra le attività per le quali è necessario che il datore di lavoro effettui la valutazione del rischio (art. 271 D.Lgs. 81/08) al fine di identificare le misure di prevenzione e protezione adeguate al livello di rischio.

8.1 La Valutazione del Rischio Biologico: Requisiti essenziali

La flora microbica contaminante varia con la stagione (ad esempio, le endotossine batteriche, componenti della parete dei batteri Gram negativi, sono prevalenti in estate), con le caratteristiche e l'ubicazione del contenitore del rifiuto e con la quantità del rifiuto stesso. Inoltre nel bioaerosol (piccolissime goccioline che possono contenere agenti biologici e che possono in particolare liberarsi nel corso della movimentazione – meccanica o manuale – del materiale), può essere presente un'alta percentuale di spore fungine in grado di scatenare nei soggetti predisposti diverse manifestazioni di tipo allergico a carico delle congiuntive oculari o delle vie respiratorie (asma bronchiale, rinite allergica, congiuntivite, ecc.). Alcuni studi hanno analizzato la prevalenza di infezione da virus della Epatite B e A negli addetti alla raccolta e

trattamento dei rifiuti¹⁴ osservando un rischio di infezioni da HBV superiore in questi lavoratori rispetto ai non esposti e suggerendo la necessità di attuare la vaccinazione specifica a tali addetti.

I livelli di esposizione dei lavoratori ad agenti biologici sono sostanzialmente correlati a diversi fattori, tra cui i principali sono riconducibili alla natura e tipologia di rifiuti nonché alle modalità con cui vengono manipolati. Pertanto, pur essendo esposti al rischio biologico tutti gli addetti, vengono indicati in letteratura come maggiormente esposti:

- gli addetti alla raccolta e spazzamento manuale
- gli operatori a terra durante la manipolazione e la movimentazione dei rifiuti
- gli addetti alla manutenzione/pulizia di mezzi, degli indumenti e delle attrezzature da lavoro.

Considerata la presenza del rischio da esposizione ad agenti biologici, il datore di lavoro è tenuto a valutarlo e a mettere in atto le misure di prevenzione necessarie. Il percorso di valutazione deve obbligatoriamente prevedere un coinvolgimento attivo e non solo formale sia del medico competente, per la particolarità del rischio, sia degli RLS quali portatori della conoscenza sulla organizzazione del lavoro e quindi delle modalità di lavoro effettivamente adottate. Questo aspetto risulta di particolare rilievo in quanto, nel settore della raccolta dei rifiuti come più volte sottolineato, gli addetti prestano la loro opera non in un luogo stabile, essendo l'ambiente di lavoro (la "strada", concretamente) non modificabile/migliorabile da parte del datore di lavoro, e spesso il lavoro viene svolto in solitudine.

Il ruolo del medico competente risulta inoltre fondamentale quale figura principale che possiede le conoscenze specifiche relative agli agenti biologici, in particolare per quanto riguarda l'informazione sulle malattie che possono essere contratte e sui potenziali effetti allergici e tossici. A tale riguardo, si ricorda, come nell'Allegato XLVI del D.lgs. 81/2008, sia riportato l'elenco dei microorganismi pericolosi per l'uomo, unitamente alle caratteristiche di pericolosità (produzione di tossine, poter essere veicolati dall'aria) e alla disponibilità di vaccini.

I dati sanitari dei lavoratori saranno inoltre utili per far emergere situazioni particolarmente a rischio, così da poter programmare gli interventi di prevenzione e protezione. Al medico competente spetta infatti la predisposizione di un protocollo di sorveglianza sanitaria e l'effettuazione delle visite preventive e periodiche, anche al fine di identificare i fattori legati alla suscettibilità individuale. Come indicato nelle Linee guida SIMLII, l'accertamento preventivo da parte del medico competente si rivela particolarmente utile in caso di esposizione ad agenti biologici in grado di provocare effetti allergici o tossici.

¹⁴Dounias G. et Al: Prevalence of hepatitis B virus markers in municipal solid waste workers in Keratsini (Greece) Occ.Med. 2005, 55:60 . Corrao CRN et Al: Association between waste management and HBV among Solid Municipal waste workers: A systematic review meta-analysis of observational studies. The Sci.World J. 2013

La valutazione del rischio biologico in ambienti di lavoro non sanitari dovrebbe essere effettuata quindi attraverso una procedura in grado di garantire una corretta pianificazione degli interventi di prevenzione e protezione. Una corretta valutazione del rischio biologico dovrebbe considerare tutti i vari fattori che lo determinano, quali ad esempio: patogenicità degli agenti e dose infettiva, conseguenze potenziali dell'esposizione, modalità di trasmissione (naturale o derivante da manipolazioni), persistenza degli agenti nell'ambiente, concentrazione degli agenti e volume del materiale da manipolare, presenza di attività lavorative che comportano generazioni di aerosol (lavaggi, spazzamenti meccanici, etc...). Tuttavia, per il settore della raccolta rifiuti porta a porta non sempre sono disponibili tutte le informazioni necessarie; pertanto, per il rischio biologico il principale sistema di valutazione consiste spesso in una valutazione semi-qualitativa, che prevede la descrizione puntuale della frequenza, della durata e delle modalità con cui vengono svolte le operazioni/lavorazioni. La valutazione infatti ha come presupposto la raccolta più dettagliata possibile delle informazioni su tali fattori: per questo è necessario ricostruire e descrivere dettagliatamente le fasi lavorative che prevedono contatti con materiale potenzialmente infetto. Pertanto, affinché la valutazione consenta di identificare il più correttamente possibile la reale esposizione, sarà necessario coinvolgere tutti gli attori aziendali della prevenzione (datore di lavoro, RSPP, medico competente e RLS) in quanto ognuno portatore di conoscenze necessarie nel loro insieme a descrivere e valutare tale rischio. La valutazione del rischio, effettuata con strumenti semi-qualitativi, può essere integrata anche da valutazioni strumentali, ambientali o personali, rappresentando così l'unico strumento per verificare il mantenimento nel tempo della efficacia delle misure adottate: per questo sarà necessario indicare nella valutazione la periodicità della sua ripetizione che potrà essere adeguata nel tempo ai risultati osservati. In assenza di procedure di indagine standardizzate per la quantificazione della esposizione aero-dispersa ad agenti biologici, insieme alla difficoltà di interpretare i risultati ottenuti in termini di frequenza attesa delle diverse manifestazioni patologiche di natura sia infettiva che allergologica, non si ritiene utile suggerire, allo stato attuale, di effettuare una valutazione quantitativa della esposizione nella mansione dell'operatore che effettua la raccolta "porta a porta". Tuttavia l'istituzione di un registro degli "incidenti" e/o eventi con possibile rischio biologico (Allegato n.A2) (ad es. punture di aghi o di insetti, morsi di animali, rinvenimento di oggetti taglienti, spargimenti per rottura dei sacchi, schizzi...etc) oltre ad essere utile per quantificare la frequenza degli scenari di esposizione, potrà anche consentire di monitorare nel tempo la adeguatezza delle misure adottate.

Alla registrazione degli eventi, con possibile esposizione ad agenti biologici, dovrebbe inoltre contribuire il medico competente che, raccogliendo le informazioni nel corso della sorveglianza sanitaria, eventualmente attraverso una scheda standardizzata, porterebbe ulteriori e più completi elementi di conoscenza per identificare le situazioni particolarmente a rischio, ovvero comportamenti e/o prassi che

possano in qualche modo favorire l'occorrenza di tali eventi infortunistici, fornendo inoltre i dati necessari per ulteriori e più approfonditi interventi valutativi, nonché di monitoraggio nel tempo.

8.1.1 Principali misure di prevenzione e protezione per il Rischio Biologico

A seguito dell'esito della valutazione del rischio, potranno essere scelte le misure di prevenzione e protezione, di natura tecnica/organizzative/procedurali (art. 272 del D.Lgs. 81/08) ed igieniche (art. 273 del D.Lgs. 81/08), più idonee al contesto lavorativo. Allo stato attuale della tecnologia disponibile, alcune situazioni particolarmente critiche risultano comuni ed intrinseche al settore: per questo le misure da adottare saranno da prevedere in linea di massima in tutti i contesti lavorativi, al fine di garantire la riduzione del rischio al più basso livello possibile. Pur nella scarsità di indagini specifiche sul rischio biologico nel settore specifico, da precedenti indagini sono state identificate le fasi di lavoro che risultano più critiche e quindi meritevoli di particolare attenzione.

Si riporta, di seguito un elenco, non esaustivo, delle misure di prevenzione e protezione utili al contenimento del rischio biologico:

- la pulizia e manutenzione dei mezzi e delle attrezzature da lavoro. Da effettuarsi quotidianamente. A tal fine è necessario predisporre procedure e mettere a disposizione attrezzature per eseguire le operazioni di pulizia quotidianamente, che non comportino un'ulteriore esposizione dei lavoratori. Altrettanto necessario è l'adozione di sistemi di controllo della avvenuta effettuazione delle pulizie.
- La pulizia dei servizi igienici assistenziali (quali mensa e servizi igienici, oltre agli spazi comuni), da effettuarsi quotidianamente con particolare attenzione alla pulizia di docce, lavandini e ambienti (comprese maniglie e rubinetti), adottando anche in questo caso sistemi di controllo della avvenuta effettuazione delle pulizie. Gli spogliatoi devono essere conformi a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08, in particolare essere arredati con armadietti a doppio scomparto al fine di conservare separatamente gli abiti civili da quelli lavorativi. Devono essere previste inoltre misure tecniche e procedurali per regolamentare gli accessi alle aree pulite al fine di evitarne la contaminazione: a titolo di esempio, risulta indicata l'adozione di tappetini germicidi all'ingresso dell'area pulita, etc.), con protocollo per la sostituzione periodica e corretto smaltimento dei medesimi tappetini, una volta "esauriti"
- la gestione degli indumenti da lavoro e DPI in quanto per i lavoratori addetti alla raccolta e all'allontanamento dei rifiuti solidi urbani sono sicuramente ricettacolo di microrganismi di ogni tipo, inoltre la carica microbica varia a seconda della mansione svolta. Si ritiene, pertanto, assolutamente necessario che tali indumenti debbano essere trattati, ai fini della pulizia e della

disinfezione, presso lavanderie centralizzate e sicuramente non a livello domestico. Va osservato che la necessità di tali procedure di pulizia, quale obbligo del datore di lavoro per i DPI indossati dai lavoratori, è stata confermata in una recente sentenza¹⁵ della corte di Cassazione.

- La scelta e messa a disposizione di altri adeguati DPI, in relazione all'esito della valutazione del rischio. A questo proposito deve essere posta attenzione, oltre al rischio da contatto cutaneo, anche al rischio di contaminazioni mucose come da es. la contaminazione degli occhi a causa di schizzi di materiale organico preferendo occhiali con visiera laterale. Va sottolineato che la scelta dei DPI deve tener conto delle caratteristiche tecniche e del comfort degli stessi.
- La adeguata formazione dei lavoratori al fine di correggere comportamenti che possono contribuire ad un aumento del rischio da contaminazione (conferimento non corretto dei rifiuti, etc...) e promuovere buone prassi igieniche quale ad es. il lavaggio delle mani, nonché la doccia al termine del turno di lavoro (da effettuarsi presso la sede dell'Azienda). Poiché tale misura risulta più difficilmente applicabile per questi lavoratori durante lo svolgimento dell'attività, per la mancanza di servizi igienico assistenziali disponibili, è necessario che su ogni mezzo vengano messi a disposizione mezzi detergenti "senza acqua" per consentire il lavaggio delle mani, quando necessario. Qualora possibile, anche in relazione all'orario di lavoro, è auspicabile attivare convenzioni con strutture pubbliche o private aperte al pubblico presenti sul percorso di lavoro al fine di supplire alle particolari condizioni di lavoro che non consentono la messa a disposizione di servizi igienici. Tale convenzione deve essere portata a conoscenza dei lavoratori.
- la gestione delle possibili contaminazioni accidentali e/o eccezionali per le quali è necessario vengano predisposti specifici protocolli di comportamento e di intervento post esposizione da rendere noti a tutti i lavoratori (prevedendosi specifica formazione e addestramento per la corretta gestione di queste situazioni). Tali protocolli devono essere concordati con il medico competente. Inoltre ad integrazione dei DPI elencati nel successivo paragrafo 8 del presente documento, è da prevedersi una dotazione specifica per la gestione di situazioni imprevedibili (quali per esempio il verificarsi di uno spandimento ambientale "critico" per quantità e qualità dei contaminanti): nel caso specifico, risulta per esempio indicato assicurare la disponibilità di una mascherina FFP3 e tuta monouso in tessuto del tipo "tyvek™" da indossarsi sopra alla tenuta da lavoro, con protocollo per lo smaltimento dei medesimi DPI al termine delle operazioni.

¹⁵

Cassazione Civile sentenza n. 8585 del 28 aprile 2015.

- Attivazione di sorveglianza sanitaria al fine di evidenziare eventuali gruppi di soggetti ipersuscettibili ed eventuali fattori predisponenti. E' necessario effettuare un accertamento preventivo delle condizioni di salute dei lavoratori, da sottoporre eventualmente a controlli periodici anche in presenza di un rischio basso. L'accertamento preventivo potrebbe inoltre risultare particolarmente utile nel caso di esposizione ad agenti biologici in grado di provocare effetti allergici e/o tossici che, come noto, possono incidere diversamente sullo stato di salute dei lavoratori a seconda della suscettibilità individuale. **L'intervento del medico competente dovrà essere mirato in particolare a quei soggetti che per le loro caratteristiche individuali (fisiologiche e/o patologiche) potrebbero avere dei problemi in situazioni di per sé non a rischio, anche utilizzando check list o questionari, come quelli riportati in allegato n. A3.**

9. Sicurezza degli automezzi: Cenni

Dalla analisi dei dati degli infortuni occorsi nelle ditte prese in considerazione all'interno del PMP è emersa una elevata percentuale di infortuni afferenti ad un rischio meccanico dovuto all'interazione dell'operatore con i mezzi e/o le attrezzature. Si è ritenuto pertanto utile affrontare in questo capitolo le criticità rilevate e le eventuali misure che è possibile adottare al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori. I principali mezzi utilizzati nella raccolta dei rifiuti, sono spesso equipaggiati con attrezzature di lavoro specifiche (sistemi di sollevamento, compattatore, sistema meccanizzato di spazzamento), che possono essere causa di eventi infortunistici dovuti ad interazioni con le stesse (impigliamento, schiacciamento, colpi/urti, ecc), soprattutto durante il sollevamento meccanico dei contenitori e lo scarico. Le principali cause di tali infortuni possono essere:

- cattivo funzionamento dei sistemi di frenatura del mezzo e/o mancata attivazione di tali sistemi da parte dell'operatore (errata procedura di lavoro);
- errata comprensione della comunicazione tra operatori e autisti;
- errata posizione dell'operatore durante la movimentazione dei contenitori;
- errato sganciamento e carico di cassonetti/bidoni;
- azionamento accidentale comandi;
- tentativo di eliminazione di ostruzioni nei contenitori ed inatteso movimento del contenitore;
- posizione non chiara dei comandi di carico (modalità automatica/manuale);
- azionamento accidentale comandi e elusione dei comandi a uomo presente;

- cattivo orientamento dei sistemi per la visione laterale e posteriore del mezzo (specchi retrovisori e telecamere).

La mancanza di personale adeguatamente formato e addestrato e non debitamente informato sui percorsi dei mezzi e le caratteristiche degli stessi, le lacune organizzative come la mancanza di conoscenza e di manutenzione del parco macchine, il noleggio temporaneo di mezzi/attrezzature, conducono ad un cattivo funzionamento e ad impieghi errati delle attrezzature e delle macchine operatrici, praticamente in tutte le attività non manuali.

Pur essendo presenti delle norme tecniche specifiche per i mezzi di raccolta dei rifiuti (UNI EN 1501), i datori di lavoro delle imprese devono comunque sempre fare riferimento ai principi generali previsti dal D.Lgs 81/08 per quanto concerne la sicurezza delle macchine (artt. 70 e 71 del D.Lgs 81/08):

- rispetto requisiti essenziali di sicurezza;
- corretto utilizzo in conformità a quanto previsto dalle istruzioni d'uso;
- idonea manutenzione per garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza;
- eventuale aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza in relazione al progresso tecnologico.

La norma UNI EN 1501-1:2015 specifica quali dovranno essere i requisiti di sicurezza e di progettazione per i veicoli di raccolta rifiuti (VRR) a caricamento posteriore azionati da energia idraulica, adibiti alla raccolta, al trasporto e allo scarico dei rifiuti solidi e riciclabili. E' disponibile una seconda norma, la UNI EN 1501-2:2010, che, oltre ad elencare quali dovranno essere le specifiche tecniche dei veicoli a caricamento laterale necessarie a ridurre quanto più possibile i rischi provocati da funzionamenti accidentali dei dispositivi meccanici, fornisce precise indicazioni sugli interventi di manutenzione periodica da effettuare sui veicoli.

Nel periodo di attuazione del PMP si è verificato un infortunio mortale, causato dal mancato azionamento del freno di stazionamento, situazione questa che risulta non rara nelle attività di raccolta porta a porta come emerge dai casi analizzati nel paragrafo 3.2. La breve rassegna di incidenti (cosiddetti near-miss) e infortuni riportata nel suddetto paragrafo ha sollecitato il gruppo di lavoro ad una riflessione sulle misure che le aziende devono/possono mettere in atto, anche in considerazione della gravità del danno che potrebbe conseguire a tali incidenti, a persone e a cose, per ridurre il rischio del loro accadimento tenuto conto che il servizio spesso viene svolto con un solo operatore.

In proposito è auspicabile che le aziende pongano particolare attenzione sia al rispetto di corrette procedure operative, considerata la necessità di ripetute salite e discese dai mezzi, che alla ricerca di mercato su sistemi di arresto del veicolo anche agendo, quando possibile, sui costruttori.

Proprio nei settori nei quali è richiesta la salita e discesa ripetuta dal mezzo di trasporto con fermate brevi sono stati sperimentati sistemi che prevedono l'inserimento del freno di stazionamento elettronico.

Fatte salve le certificazioni CE e l'omologazione dei mezzi per la circolazione su strada e quindi delle relative conformità, questa particolare situazione merita indubbiamente un approfondimento in quanto, pur con l'aggiunta di indicatori visivi e acustici per la mancata attivazione del freno di stazionamento, l'operazione è ancor oggi un'azione volontaria in capo all'operatore.

L'introduzione su nuovi modelli del freno di stazionamento elettrico (EPB) offrirà in futuro considerevoli e potenziali vantaggi per la sicurezza e potrà contribuire alle funzioni automatizzate di assistenza al conducente. Il sistema EPB può agire congiuntamente al controllo elettronico della stabilità per aiutare a frenare in caso di frenata di emergenza, oppure può ridurre l'affaticamento del conducente, mantenendo il veicolo fermo quando necessario e in moto, quando la situazione stradale lo permette, in sicurezza .

Per quanto attiene le attività di manutenzione, che rappresentano nell'organizzazione aziendale elemento centrale per il mantenimento dei livelli di sicurezza e obblighi normativi, si riportano di seguito alcune considerazioni e indicazioni utili per una corretta implementazione dei programmi di manutenzione.




Durante gli accertamenti effettuati nell'ambito del PMP è emerso che le aziende addette alla raccolta dei rifiuti effettuano la manutenzione dei mezzi tramite officine interne oppure utilizzando officine esterne, tuttavia si è constatato che in molti casi l'attività di manutenzione è prevalentemente limitata ad interventi di riparazione in caso di guasto. Allo stesso modo spesso sono documentati solo interventi sistematici sulle verifiche legate ai veicoli ma poco o nulla sulla manutenzione programmata delle attrezzature montate sui mezzi, in conformità alle indicazioni dei costruttori. Infatti in generale la verifica dei mezzi risulta affidata alla sola segnalazione di guasti da parte degli operatori che li utilizzano.

A questo proposito si ritiene utile che venga predisposto un idoneo sistema di manutenzione al fine di evitare che vengano messe a disposizione dei lavoratori attrezzature non conformi e non regolarmente mantenute in efficienza prevedendo:

- l'elaborazione di una procedura aziendale che indichi le modalità con cui devono essere effettuate, la manutenzione ordinaria programmata, quella straordinaria e quella su segnalazione di guasto;
- l'individuazione dei soggetti incaricati del rispetto delle diverse attività previste nella procedura;
- la realizzazione di un Registro di Manutenzione in cui vengano riportati per ogni scheda di mezzo e/o attrezzatura, il crono programma degli interventi di manutenzione da effettuare, le caratteristiche dello stesso ed il nominativo della persona incaricata di effettuarlo.

10. Criteri di individuazione e scelta dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

La legislazione vigente regola l'obbligo d'uso dei DPI per gestire i rischi residui (art. 75 del D.Lgs. 81/08), gli obblighi dei lavoratori (art. 78 del D.Lgs. 81/08: utilizzo conforme, cura dei DPI, etc...), gli obblighi del Datore di Lavoro (art. 77 del D.Lgs. 81/08: fornitura di DPI conformi, informazione e formazione, mantenimento in efficienza, etc..). Ogni DPI deve essere scelto, a seguito della valutazione del rischio, in considerazione della specifica attività espletata ed essere adeguato ai rischi presenti e al comfort inerente il loro utilizzo, conforme al nuovo Regolamento sui DPI n. 425/2016, entrato in vigore dal 21 aprile 2018. Il Datore di Lavoro deve pertanto selezionare i DPI più idonei in ogni fase di lavoro e verificarne la durabilità sulla base dello specifico uso inerente l'attività. Per quanto concerne gli operatori del settore della raccolta dei rifiuti porta a porta, la fornitura individuale dovrebbe comprendere almeno i DPI riportati nella tabella 13.

DPI	Caratteristiche	Principali fasi lavorative in cui è previsto l'utilizzo (elenco non esaustivo)	Principali norme tecniche di riferimento
<p>Guanti di protezione</p> 	Antitaglio (categoria II), contro rischi chimici e microrganismi, antivibrazione	Fasi di raccolta, uso prodotti chimici e, a seconda della valutazione del rischio specifico, in tutte le fasi in cui vi è esposizione a vibrazioni (es. uso di soffiatore a scoppio)	UNI EN 420:2010 "guanti di protezione - requisiti generali" UNI EN 388:2017 "guanti di protezione contro rischi meccanici" UNI EN ISO 374:2017 "guanti di protezione contro rischi chimici e microrganismi"
<p>Occhiali di protezione</p> 	a mascherina (con protezioni laterali), resistenti alle abrasioni, gocce, schizzi e polveri grossolane	Fase di raccolta vetro, fase di pulizia mezzi ed attrezzature, fase di spazzamento meccanico	EN 165 "vocabolario" EN 166 "specifiche requisiti DPI" EN 167 "prove ottiche" EN 168 "prove non ottiche"
<p>Indumenti di protezione (pantaloni, giubbotto, gilet, giacca a vento)</p> 	impermeabili con manica lunga e polsini, ad alta visibilità (classe 2)	Tutte le fasi lavorative	UNI EN ISO 13688:2013 "indumenti di protezione - requisiti generali" UNI EN 863:1997 "indumenti di protezione - proprietà meccaniche" UNI EN 1149:1999 "indumenti di protezione - proprietà elettrostatiche" UNI EN 530:2010 "indumenti di protezione - resistenza all'abrasione" UNI EN ISO 20471:2017 "indumenti ad alta visibilità"





<p>Mascherina</p> 	<p>Antipolvere (FFP1) e contro aerosol contaminati (FFP2D)</p>	<p>Tutte le fasi lavorative in cui vi è esposizione a polvere e/o aerosol (es. uso soffiatore, pulizia mezzi, etc...)</p>	<p>UNI EN 133 "classificazione" UNI EN 149 "facciali filtranti antipolvere" UNI EN 143 "filtri antipolvere" UNI EN 405 "semimaschere filtranti antigas o antigas e antipolvere dotate di valvole"</p>
<p>Calzature antinfortunistiche</p> 	<p>suola antiscivolo e puntale rinforzato, di categoria S3, e classe I (in pelle o altri materiali) o classe II (stivali in gomma)</p>	<p>Tutte le fasi lavorative</p>	<p>UNI EN ISO 20345:2012 "dispositivi di protezione individuali - calzature di sicurezza"</p>
<p>Cuffie o tappi auricolari</p> 	<p>attenuazione da scegliere in funzione dei risultati della valutazione del rischio rumore (criteri di scelta indicati nel Decreto 2/5/01)</p>	<p>Tutte le fasi lavorative in cui vi è esposizione al rumore (es. raccolta vetro, spazzamento con soffiatori, etc...)</p>	<p>EN 352:2002 "protettori auricolari"</p>
<p>Elmetto di protezione</p> 	<p>In polietilene, antiurto</p>	<p>Tutte le fasi lavorative in cui vi è il rischio di caduta di oggetti dall'alto (es. svuotamento vasche nel compattatore, uso di ragno, etc...)</p>	<p>UNI 11114 "dispositivi di protezione individuale - elmetti di protezione" UNI EN 397 "elmetti di protezione per l'industria"</p>

Tabella 13 - Elenco dei principali DPI da utilizzare nel settore della raccolta porta a porta

L'elenco non è completo ed esaustivo, in quanto analizza solo alcune delle principali fasi afferenti alla mansione di "addetto alla raccolta porta a porta". Sarà cura quindi del Datore di Lavoro procedere ad un'accurata analisi di tutte le fasi lavorative evidenziando il DPI più idoneo.

Nel caso di utilizzo di DPI monouso, il loro smaltimento deve essere effettuato in maniera adeguata e ne deve essere fornita informazione ai lavoratori attuando procedure per evitare la diffusione di agenti biologici. Nel caso di utilizzo di DPI non monouso, il Datore di Lavoro deve provvedere al loro corretto lavaggio garantendo il mantenimento del loro stato di efficienza in termini di caratteristiche tecniche di protezione contro i rischi per i quali i DPI sono stati progettati.

È bene comunque ricordare che il Datore di Lavoro:

- è responsabile della pulizia dei DPI, così come recentemente ribadito dalla Sentenza della Corte di Cassazione n. 8585 del 28 aprile 2015;
- per la pulizia dei DPI deve seguire le istruzioni del fabbricante;
- se delega un terzo (incaricato dell'azienda o organizzazione esterna) deve comunque accertarsi che il lavaggio venga effettuato secondo le istruzioni del fabbricante;
- su richiesta dell'organo di vigilanza, deve dimostrare il protocollo applicato.

Va ricordato inoltre che, in riferimento ai DPI, sono a carico dei lavoratori gli obblighi derivanti dall'art. 20 e dall'art. 77 del D.Lgs. 81/08:

- sottoporsi al programma di formazione/informazione (generale e specifica) ed addestramento (per i DPI di III categoria e per i dispositivi di protezione dell'udito);
- utilizzare i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione/formazione ricevuta e all'addestramento espletato;
- provvedere alla cura dei DPI messi a loro disposizione;
- non apportare modifiche ai DPI di propria iniziativa;
- seguire le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI al termine dell'utilizzo;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro/dirigente/preposto qualsiasi difetto o inconveniente rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

11. Suggerimenti per la stesura di Bandi di Appalto del servizio di raccolta rifiuti “Porta a Porta”

11.1 Quadro generale sugli appalti

In Italia il ricorso ai contratti di appalto è considerevole (nel 2016 il valore complessivo degli importi si è attestato intorno ai 111,5 miliardi di euro). Tale dato, seppur lievemente in decremento rispetto all’anno precedente, mostra comunque un trend in costante aumento a partire dall’anno 2013. Il settore dei servizi è tra i più preponderanti, ed in particolar modo il settore dei servizi dedicati ai rifiuti urbani è uno dei settori a maggior impatto, per il quale si spende di più (grafico n.9) ¹⁶

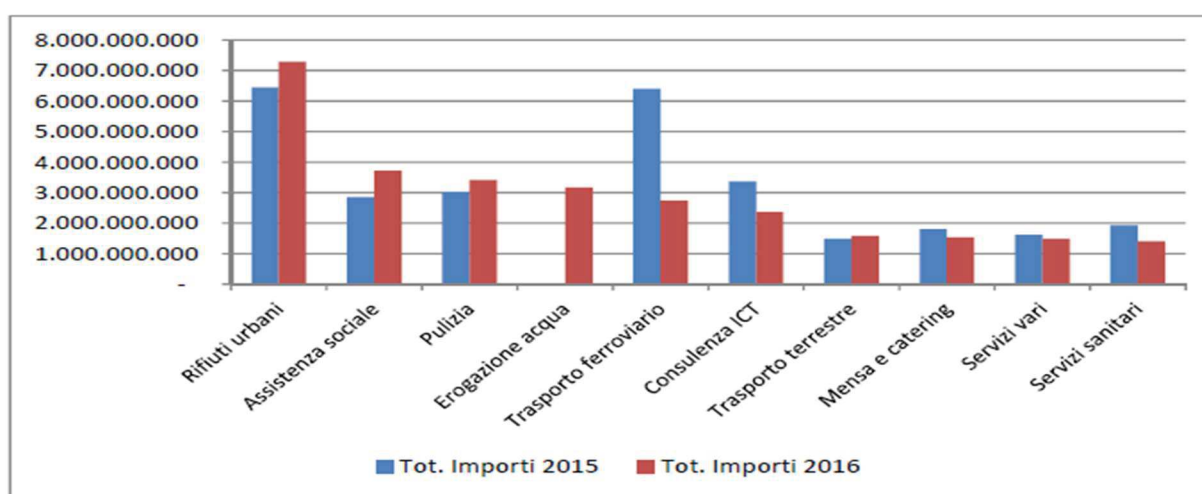


Grafico 9 - Analisi comparata anni 2015-2016 suddivisa per categoria di servizio appaltato a maggior impatto

La scelta del contraente cui affidare l’esecuzione dei lavori pubblici è condizionata al preventivo accertamento della sussistenza di requisiti tali da far presumere l’effettiva idoneità tecnica ed economica dei potenziali affidatari. La verifica di questi presupposti è infatti strumentale all’ottenimento di un corretto adempimento della prestazione e consente alla Pubblica Amministrazione di individuare un partner affidabile per la contrattazione, al fine di ottenere il massimo soddisfacimento dell’interesse pubblico sotteso all’esperimento di una gara pubblica di appalto.

Con l’entrata in vigore del D. Lgs. 18 Aprile 2016 n. 50, le stazioni appaltanti (ad esempio i comuni) non possono dare luogo all’aggiudicazione di un servizio solamente secondo il criterio del massimo ribasso delle offerte, salvo condizioni particolari (servizi con caratteristiche standardizzate, servizi di importo inferiore alla soglia di cui all’art. 35, caratterizzati da elevata ripetitività) e comunque adeguatamente

¹⁶ Fonte: ANAC (Autorità Nazionale Anticorruzione) “Relazione annuale 2016” (www.anticorruzione.it)

motivate. Il nuovo sistema è infatti incentrato sulla qualità del progetto esecutivo a gara, delle stazioni appaltanti, degli operatori economici e delle gare, per le quali il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa (che coniuga offerta economica ed offerta tecnica) diviene il criterio di aggiudicazione preferenziale, nonché obbligatorio per i servizi sociali e di ristorazione ospedaliera, assistenziale e scolastica e per tutti quei servizi in cui è fondamentale l'apporto di manodopera nei settori in cui prevale l'esigenza di qualità o di tutela dei lavoratori (come ad esempio il settore dei rifiuti urbani). L'iter normativo prevede pertanto che le stazioni appaltanti aggiudichino gli appalti sulla base del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa (OEPV) individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo oppure sulla base dell'elemento prezzo o del costo seguendo un criterio di comparazione costo/efficacia. E' importante quindi definire in maniera chiara e precisa il criterio di aggiudicazione e di valutazione, i metodi e le formule per l'attribuzione dei punteggi ed il metodo per la formazione della graduatoria, al fine di garantire trasparenza e pari opportunità per gli operatori economici partecipanti.

11.2 Gli appalti nel settore dei rifiuti urbani

Il settore degli appalti e dei subappalti è da tempo conosciuto tra quelli maggiormente esposti a pericolo e fonte di gravi incidenti. La tendenza infatti a ridurre i costi fa ricadere spesso sugli esecutori del servizio carichi di lavoro sempre più crescenti, flessibilità organizzativa esasperata, orari di lavoro disagiati, complicazioni delle relazioni e delle strategie di coordinamento, etc... Rispetto alla vecchia normativa, il D.Lgs. 81/2008 prevede un più importante coinvolgimento del Datore di Lavoro Committente nell'attività di prevenzione a favore, oltre che dei propri dipendenti, anche dei lavoratori autonomi e dei dipendenti delle imprese appaltatrici (compresi i sub-appalti).

La gestione degli appalti nel settore dei rifiuti urbani è sicuramente articolata e complessa, dovendo i soggetti (stazione appaltante e operatori economici) rispondere alle esigenze di più normative (in materia ambientale, in materia di igiene e sicurezza sul lavoro, in materia di anticorruzione e trasparenza, etc...). Si è deciso pertanto all'interno del Piano Mirato di Prevenzione predisposto dalla ATS di Brescia, di focalizzare l'attenzione anche su alcuni aspetti rilevanti ai fini della salute e sicurezza dei lavoratori addetti alla raccolta dei rifiuti "porta a porta", attualmente già trattati totalmente o in parte da una o più normative, al fine di cercare di integrare le varie esigibilità.

L'attività svolta dal gruppo di lavoro nell'ambito del PMP si è sviluppata anche attraverso l'analisi dei contratti di appalto, dei capitolati speciali d'appalto predisposti dai Comuni e delle offerte tecniche elaborate dalle imprese aggiudicatrici. Dei Comuni a cui è stata inviata la richiesta di tali documenti, ha risposto solo il 50%, tra questi il 36% ha dichiarato di non effettuare il servizio di raccolta porta a porta e/o non hanno allegato documentazione, mentre il restante 64% ha inviato quanto richiesto. Dall'analisi

sono emerse delle criticità in riferimento alla gestione della salute e sicurezza che possono comportare nel tempo, anche per il progressivo invecchiamento della popolazione lavorativa, l'insorgenza di problemi di salute dei lavoratori. Nello specifico l'analisi ha quindi fatto emergere le seguenti criticità:

- La tipologia di contenitori associati alle varie frazioni vengono di fatto decise dal comune in sede di bando di appalto generando quindi una diffusa variabilità tra le modalità di raccolta messe in atto anche in comuni limitrofi e la conseguente estrema variabilità nella tipologia di contenitori associati alle varie frazioni di rifiuto;
- Sia la frequenza di raccolta che i tempi di raccolta risultano essere prestabiliti e generalmente brevi in ragione delle esigenze dei vari comuni;
- Nei capitolati in generale si richiede all'impresa appaltante di fornire un DVR che, tuttavia, essendo fornito prima dell'inizio del servizio non potrà essere contestualizzato alla realtà che il servizio stesso dovrà fornire. Manca pertanto un requisito importante del DVR, che deve essere cogente alla realtà in cui opererà l'impresa;
- Errata scelta della tipologia dei contenitori associati alle varie frazioni che implica movimenti connessi alle operazioni di raccolta effettuati con geometrie sfavorevoli (raccolta della carta nella modalità sfusa, raccolta del verde da sfalcio in sacchi di plastica);
- Mancanza di requisiti specifici e/o di soluzioni tecniche atte ad agevolare la movimentazione dei carichi nei mezzi addetti alla raccolta (tasca posteriore o laterale ecc.);
- Mancanza di requisiti specifici e/o di soluzioni tecniche atte ad agevolare la salita/discesa nei mezzi addetti alla raccolta (salita/discesa a destra e cabina con piano ribassato);
- Mancanza di un capitolo specifico dedicato ai DPI, alla gestione delle non conformità relative ai pesi, al lavaggio dei mezzi e delle attrezzature, etc.;
- Mancanza di un registro per la segnalazione delle manutenzioni necessarie dei contenitori su ruote, con i relativi tempi di realizzazione.

11.3 La gestione della sicurezza all'interno degli appalti nel settore dei rifiuti urbani – proposte di miglioramento

Considerando che:

- ad oggi alcuni di questi criteri (pesi, geometrie, etc...) sono trattati totalmente o in parte anche all'interno della documentazione predisposta per le gare di appalto;

- il nuovo codice degli appalti prevede che le stazioni appaltanti, nell'applicazione dell'OEPV al momento della redazione del capitolato speciale, scelgano ed introducano caratteristiche o criteri oggetto di "punteggi" e/o di "sub-punteggi" di ponderazione per la valutazione dell'offerta, determinando il valore effettivo della prestazione che si vuole acquistare;

- nella gestione dei processi di acquisto è ritenuto necessario un approccio strategico, orientato alle esigenze a sostegno di politiche nazionali di tipo sociale, ambientale e innovativo e volto a ridurre inefficienze, sprechi, irregolarità e corruzione, anche attraverso la standardizzazione dei documenti di gara¹⁷; Si sono quindi elaborate alcune proposte di miglioramento e/o integrazione da inserire nei bandi di appalto al fine di elevare quanto più possibile la qualità e la sicurezza dei servizi appaltati e dare strumenti alle stazioni appaltanti per la corretta verifica e controllo. Proposte discusse anche con il Presidente della ACB (Associazione Comuni Bresciani), al fine di elevare quanto più possibile la qualità e la sicurezza dei servizi appaltati e dare strumenti alle stazioni appaltanti per la corretta verifica e controllo. Le indicazioni che seguono sono tratte sia dalla letteratura scientifica, dall'esperienza del piano mirato qui descritto e dall'esperienza che la UOC Medicina del lavoro ha effettuato in questi ultimi anni in alcune imprese addette alla raccolta PaP (in condizioni urbanistiche caratterizzate da una prevalenza di condomini e in territori dove le mono-abitazioni erano prevalenti). Per semplicità di esposizione, prima verranno elencati alcuni criteri che, si propone, debbano essere considerati preminenti, pena il non raggiungimento dei requisiti tecnici o la rescissione del contratto di appalto, e successivamente, verranno elencate alcune condizioni che meritano considerazione al fine dei punteggi utili alla valutazione dell'offerta.

Requisiti dell'offerta tecnica

- Nei capitolati in generale si richiede all'impresa appaltante di fornire un DVR che, tuttavia, non potrà essere contestualizzato alla realtà del servizio che dovrà fornire. Manca pertanto un

¹⁷Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome "Posizione delle Regioni sulla comunicazione 'appalti pubblici efficaci in Europa e per l'Europa' (COM 2017/572) – Comunicazione 'sostegno agli investimenti mediante valutazione ex ante volontaria degli aspetti relativi agli appalti per i grandi progetti infrastrutturali' (COM 2017/573) – Raccomandazione relativa alla professionalizzazione degli appalti pubblici (C2017/6654)" Roma 06 dicembre 2017

requisito importante del DVR, che deve essere cogente alla realtà in cui opererà l'impresa. Per questi motivi l'impresa entro 6 mesi dall'inizio dell'appalto dovrà consegnare al committente il DVR aggiornato, prendendo in considerazione le caratteristiche del territorio servito nonché l'organizzazione del lavoro che ne deriva;


- Le imprese appaltatrici dovranno comunicare tempestivamente i servizi dati in subappalto con obbligo delle imprese appaltatrici di assicurarsi che, per gli aspetti di igiene e sicurezza vengano seguite le stesse indicazioni dell'appaltatore.

NB: generalmente la mancanza di questi requisiti potrebbe determinare la decadenza del contratto.

Requisiti qualificanti per il punteggio dell'offerta tecnica

- la presenza di dispositivi di localizzazione satellitare per i mezzi è da considerarsi un "valore aggiunto" in termini di igiene, salute e sicurezza del lavoro;
- tipologia dei contenitori: scelta della tipologia dei contenitori per caratteristiche di rifiuto come da tabella 11 di pag. 38;
- Mezzi ed attrezzature:
 - a. Presenza di mezzi ed attrezzature che consentano la movimentazione dei carichi ad altezze ottimali; questo accorgimento permetterebbe una riduzione del rischio pari al 35% circa. Si suggerisce come ipotesi l'attribuzione di punteggi premianti in relazione alle percentuali di automezzi con queste caratteristiche, sul totale del parco veicoli dell'impresa appaltante. Alcuni esempi di autoveicoli con carico ribassato sono riportati nelle seguenti figure:

	<p>Allestimento con carico ribassato detto "cucchiaio", retraibile meccanicamente e con volta-cassonetti con attacco a pettine</p>
	<p>Allestimento con carico ribassato detto "tasca", ribaltabile automaticamente e con volta-cassonetti con attacco a pettine</p>

	<p>Allestimento con carico ribassato con chiusura bocca di carico con sponda posteriore regolabile idraulicamente e con volta-cassonetti con attacco a pettine</p>
---	--

- b. Presenza di numero adeguato di autoveicoli con salita/discesa a destra e con cabina a piano ribassato.

Anche in questo caso si suggerisce l'attribuzione di punteggi premianti in relazione alle percentuali di autoveicoli dotati di queste caratteristiche, sul totale del parco veicoli dell'impresa appaltante.

Alcuni esempi di autoveicoli con cabina a piano ribassato sono riportati nelle seguenti figure:

	<p>Autoveicolo con cabina a piano ribassato</p>
	<p>Autoveicolo con gradino basso aggiunto</p>

- Dotazione di una lavatrice industriale, da collocarsi presso la sede dell'Azienda nelle adiacenze degli spogliatoi, oppure contratto con lavanderia industriale in modo da limitare la possibile dispersione di contaminanti, accompagnata da una procedura specifica per il lavaggio e la disinfezione dei DPI.
- Presenza nel capitolato d'oneri di un capitolo specifico dedicato ai DPI, alla gestione delle non conformità relative ai pesi, al lavaggio dei mezzi e delle attrezzature, etc. seguendo le indicazioni riportate in questo documento.
- Istituzione nel capitolato d'oneri di un registro per la segnalazione delle manutenzioni necessarie dei contenitori su ruote, con i relativi tempi di realizzazione.

Sulla base di questo registro l'impresa appaltatrice dovrà relazionare annualmente al committente sulla quantità e tipologie di segnalazioni nonché indicare i tempi medi, minimi e massimi di esecuzione della manutenzione eventualmente suddivisa per tipologia di richiesta.

Attualmente la presenza di certificazioni (ISO 9001/14001 e OHSAS 18001) dei sistemi di gestione della salute e della sicurezza (SGSL) indicati nell'art. 30 del D.Lgs 81/08, già presenti in alcuni bandi, è associato alla diminuzione dell'importo della fideiussione.

Si fa presente che quanto sopra esplicitato ha puramente carattere esemplificativo e non esaustivo delle varie problematiche di igiene e sicurezza sul lavoro che possono essere presenti nell'attività di raccolta dei rifiuti "porta a porta". E' necessario comunque l'attivazione da parte di tutti i soggetti (stazioni appaltanti, aziende esecutrici appaltatrici e/o subappaltatrici) di idonee procedure di verifica e controllo in cui venga esplicitata la tipologia di verifica effettuata, il soggetto deputato ad effettuare tale controllo, le frequenze per l'effettuazione dei controlli e la loro registrazione nonché le eventuali misure da intraprendere, al fine di rendere uniformi i criteri di aggiudicazione e rendere ugualmente competitive tutte le aziende.

Si ritiene che le indicazioni su riportate, pur non essendo complete ed esaustive, possano comunque essere un utile guida, in attesa di una rivisitazione del sistema degli appalti che, come auspica sia la Comunità Europea e sia la Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome⁶, preveda un sistema più efficiente ed efficace anche con il supporto di azioni quali la standardizzazione dei documenti di gara, la professionalizzazione delle strutture nonché la condivisione delle migliori pratiche.

12. Riepilogo soluzioni proposte

Dall'analisi della casistica degli infortuni condotta, i principali rischi per il settore sono risultati essere il rischio da movimentazione manuale dei carichi, il rischio biologico e il rischio infortunistico connesso all'utilizzo di macchinari e/o attrezzature. Per quanto attiene alle attività di movimentazione manuale dei carichi, gli infortuni hanno comportato lesioni da sforzo riconducibili sia a fattori legati alle caratteristiche del carico (troppo pesante da sollevare o difficile da afferrare) sia a fattori legati alle modalità di movimentazione (torsioni del busto, movimenti a strappo come nel caso di "lancio" del sacco all'interno del mezzo di raccolta, etc...) ed inoltre sono emerse lesioni dovute all'interazione dell'operatore con la macchina/attrezzatura (ad esempio: salita/discesa dal mezzo, urto/schiacciamento con parti della macchina in movimento, etc...). Dall'analisi delle idoneità lavorative è emerso che circa il 35% dei lavoratori è risultato essere idoneo con prescrizioni e/o limitazioni ed analizzando le tipologie è emerso che ben il 49% è attribuibile alla movimentazione manuale dei carichi, mentre il 13% è attribuibile al rischio biologico.

Dalle attività del piano è emerso che le più note criticità del settore, elencate sia in letteratura che negli studi precedenti, trovassero puntuale conferma nei risultati del PmP intrapreso. Dalla verifica sull'applicazione della raccolta rifiuti porta a porta, in provincia, è emersa un'alta variabilità nei contenuti dell'attività, legata al sollevamento di oggetti dal peso molto variabile sia all'interno di un turno di lavoro sia all'interno del periodo temporale, sia in riferimento alla tipologia di rifiuto raccolto, agli itinerari di raccolta, alla tipologia dei contenitori e alla stagionalità. Dalla verifica sulle modalità operative di sollevamento dei contenitori sono emerse criticità relative al sollevamento dei contenitori effettuato con 1 arto ed al sollevamento di 2 contenitori alla volta, modalità questa comportante peso elevato e sollevamenti aggiuntivi. Per quanto attiene alle geometrie di movimentazione è emerso che gran parte dei mezzi utilizzati avesse altezze di carico alla destinazione superiori a 125 cm, quindi rientranti nell'area non ottimale, inoltre gli operatori sono spesso costretti a svuotare i contenitori ad altezze critiche (>175cm). Le altezze di presa dei contenitori sono risultate essere in area ottimale per tutte le tipologie di rifiuto ad eccezione dei sacchi di plastica e materiale sfuso.

Dalle attività di verifica intraprese è emersa una applicazione "standard" della modalità porta a porta con organizzazione del servizio, dotazione e dislocazione dei contenitori e modalità a volte poco aderenti alla specificità del territorio servito.

A fronte delle criticità riscontrate si sono quindi proposte delle soluzioni/raccomandazioni tecniche, operative ed organizzative qui elencate:

- La prima riflessione utile da fare è se sia vantaggioso continuare ad orientarsi e sviluppare sistemi di raccolta totalmente manuale (PaP), applicandoli in maniera standard e poche volte tarati alla specificità del territorio. Questo metodo, pur comportando benefici a livello ambientale, ha un impatto pesante sulla salute dei lavoratori con possibili ripercussioni a lungo termine sulla collettività. Inoltre questo sistema di raccolta è molto comodo in piccole realtà comunali o quartieri poco popolati, mentre diventa particolarmente complesso in grandi città metropolitane e comuni ad elevata densità popolare. Alte percentuali di differenziata sarebbero possibili effettuando preliminarmente una fase di studio approfondita del territorio e della tipologia abitativa diffusa adattandovi poi la miglior soluzione di raccolta PaP e magari adottando soluzioni che facilitino il conferimento corretto da parte degli utenti (isole ecologiche mobili, incentivo al reso, ecc);
- Uno degli esempi emblematici della variabilità riscontrata nel settore si ha dalla dotazione dei vari contenitori associati ai rifiuti. Durante le attività del piano si sono rilevate tipologie di contenitori associati alle varie frazioni estremamente variabili e la cui tipologia costringe gli operatori ad

effettuare i movimenti connessi alle operazioni di raccolta con geometrie sfavorevoli (raccolta della carta nella modalità sfusa, raccolta del verde da sfalcio in sacchi di plastica, contenitori auto-forniti dai cittadini). Si propone perciò di effettuare la scelta della tipologia dei contenitori per caratteristiche di rifiuto come da tabella 11 a pag. 38. Si propone inoltre di adottare per utenze condominiali con più di 4 unità abitative bidoni condominiali della tipologia carrellata e con capacità di 120 o 240 litri;

- Durante le attività del piano si sono inoltre rilevate situazioni di raccolta effettuata con eccessivo sforzo fisico causato da operazioni effettuate con modalità definite pesanti dai lavoratori (raccolta della frazione verde da sfalcio effettuata in sacchi di plastica nella gran parte dei comuni); Si propone perciò di effettuare la raccolta della frazione verde esclusivamente tramite bidoni dotati di ruote sollevati meccanicamente dal mezzo;
- Per le criticità relative alle modalità di sollevamento dei contenitori si propone di ridurre la volumetria contenitori adottando in futuro mastelli con capienza massima di 20/25 litri così da ridurre il peso movimentato;
- Per le criticità relative alle modalità di sollevamento dei contenitori si propone di utilizzare mastelli contenitori dotati di ruote così da eliminare il sollevamento di due contenitori alla volta, la riduzione delle masse cumulate e dei sollevamenti aggiuntivi (eliminando le criticità relative al sollevamento dei contenitori effettuato con 1 arto ed al sollevamento di 2 contenitori alla volta, modalità questa comportante peso elevato e sollevamenti aggiuntivi);
- Durante le attività del piano si è rilevato nella quasi totalità dei DVR delle ditte visionate una imprecisa e non approfondita descrizione dell'organizzazione aziendale per quanto attiene a: itinerari, giornata tipo, tipologia e volumetria contenitori associati alle frazioni, orari di raccolta. In particolare un coinvolgimento del RLS spesso solo formale, nella definizione dell'organizzazione effettiva del lavoro ai fini del campionamento ed una descrizione non dettagliata delle modalità di raccolta e frequenze dei sollevamenti. Si propone perciò, al fine di garantire la migliore aderenza alla reale organizzazione lavorativa, che tutte le variabili dovrebbero essere condivise sia con gli RLS che con il personale con ampia esperienza coinvolto direttamente nell'attività di raccolta dei rifiuti. L'analisi degli aspetti organizzativi comporta sempre delle decisioni che possono avere un certo grado di arbitrarietà e che si riflettono sulla raccolta dei dati e sull'analisi della stima del rischio. A questo proposito, poiché non è possibile osservare tutti gli operatori mentre svolgono il loro lavoro (numero di sacchi o di mastelli sollevati alla volta, uso di

una o due mani nelle operazioni di traino-spinta ecc.), si suggerisce la predisposizione di questionari in auto-somministrazione anonimi. Sulla base dei questionari anonimi somministrati e sulla base della descrizione operativa aziendale della raccolta manuale dei rifiuti, sarà possibile definire, per singola frazione di rifiuto e di contenitore, la frequenza di movimentazione media (n° atti al minuto), tenendo anche conto delle modalità operative di sollevamento e di traino e spinta tenuto conto delle modalità operative osservate in diverse realtà, ed in relazione alla densità specifica delle diverse tipologie di rifiuto.

Tali interventi e soluzioni/raccomandazioni tecniche, operative ed organizzative risultano necessarie onde ridurre i rischi evidenziati, sia agendo sulla riduzione dei pesi movimentati o limitando il peso degli stessi, sia agendo su tutte quelle condizioni peggiorative legate alla geometria del movimento compiuto. Questi interventi se adottati potrebbero determinare una diminuzione dell'indice di sollevamento calcolato e perciò diminuire l'esposizione al rischio MMC dei lavoratori coinvolti.

13. Conclusioni

Questo lavoro deve far riflettere sulle scelte che hanno portato le varie amministrazioni verso sistemi di raccolta totalmente manuale (PaP) applicati in maniera c.d. "standard" con organizzazione del servizio, dotazione e dislocazione dei contenitori e modalità spesso poco aderenti alla specificità del territorio servito, questa tipo di applicazione di tali metodi, pur comportando un aumento delle percentuali di raccolta differenziata, ha un impatto pesante sulla salute dei lavoratori con possibili ripercussioni a lungo termine sulla collettività. In particolare l'aspetto dei rischi ergonomici che usurano l'apparato muscolo-scheletrico deve essere preso in considerazione con particolare attenzione, poiché gli effetti non sono immediati ma si evidenziano nel medio e lungo termine. L'evidenza di questo fenomeno è già data dall'aumento delle idoneità con prescrizioni rilevate durante le attività del PmP, con possibili futuri problemi di organizzazione del servizio e di ricollocamento dei lavoratori. Primo passaggio fondamentale si ritiene debba essere uno studio approfondito del territorio e delle tipologie abitative ivi diffuse, conoscere il territorio dove sarà poi applicata la raccolta PaP significa poter "tarare" il servizio in maniera appropriata evitando così forniture di contenitori inappropriati o addirittura inadeguati rispetto ai quartieri serviti. Studio che permetterebbe inoltre di individuare anche iniziative finalizzate alla riduzione dei rifiuti, promuovendo magari il compostaggio domestico ed il vuoto a rendere, e di mirare la PaP alle reali esigenze dell'utenza servita. Questo permetterebbe di ottenere benefici ambientali ma nel contempo contenere il rischio per gli operatori agendo sulla riduzione della quantità di rifiuti da raccogliere. Tali interventi assieme alle soluzioni/raccomandazioni tecniche, operative ed organizzative proposte potrebbero ridurre il rischio a

carico degli operatori coinvolti nel PaP, sia agendo sulla riduzione dei pesi movimentati o limitando il peso degli stessi, sia agendo su tutte quelle condizioni peggiorative legate alla geometria del movimento compiuto. Questi interventi se adottati potrebbero determinare una diminuzione dell'indice di sollevamento calcolato e perciò l'esposizione al rischio MMC dei lavoratori coinvolti.

Le problematiche specifiche del settore erano ben note ed emerse sia in letteratura che in studi precedenti, il seguente lavoro ha avuto il merito di descrivere puntualmente la diffusione di queste criticità a livello provinciale. Rispetto a studi precedenti si è riusciti a far emergere situazioni di rischio sottovalutate o non emerse in altre realtà quali la modalità operativa di raccolta della frazione verde da sfalcio effettuata in sacchi di plastica con eccessivo sforzo fisico e geometrie sfavorevoli. Rispetto a studi precedenti si è inoltre avuto il merito di far emergere che molte delle criticità (operative e documentali) rilevate trovano la propria genesi nei bandi di appalto in quanto ad oggi molteplici aspetti che poi vanno ad impattare sull'organizzazione del servizio e sulle condizioni lavorative (pesi, geometrie, etc...) sono trattati totalmente o in parte anche all'interno della documentazione predisposta per le gare di appalto. Per quanto attiene ai bandi di appalto si è intrapreso un confronto con il rappresentante dell'associazione comuni Bresciani in modo da proporre riferimenti che assicurino la salvaguardia della salute e della sicurezza degli addetti, salvaguardando anche problematiche relative alla concorrenza sleale.

A fronte delle criticità operative rilevate e delle criticità legate all'applicazione dei metodi noti di valutazione dei rischi da MMC rispetto alla raccolta manuale dei rifiuti si sono perciò proposte delle soluzioni/raccomandazioni tecniche, operative ed organizzative e si è elaborato una proposta di valutazione dei rischi che contiene modalità di applicazione ai servizi di raccolta manuale dei metodi di valutazione dei rischi attualmente riconosciuti dalle norme.

Pertanto, l'obiettivo di questo lavoro è stato quello di affrontare le problematiche inerenti la salute e sicurezza sul lavoro nelle attività di igiene urbana fornendo indicazioni utili, sia alle aziende che alle amministrazioni comunali, per effettuare una corretta valutazione dei rischi ed assumere conseguenti misure di prevenzione e protezione collettivi ed individuali di tipo organizzativo e tecnologico. Assicurare un servizio di raccolta rifiuti in sicurezza, significa prevenirne i rischi quale prima soluzione per garantire la tutela della salute dei lavoratori.

14. BIBLIOGRAFIA

- ANAC - “Relazione annuale 2016”
- Battevi N., Pandolfi M.. Variable Lifting Index for manual lifting risk assessment: a preliminary validation study. Human Factors 2016)
- Botti L, Mora C., Zecchi G. “soluzioni tecniche per l’ergonomia del lavoro e applicazioni in diversi settori produttivi: una procedura e la banca delle soluzioni”; Rivista Ambiente e Lavoro 2017
- Cassazione Civile sentenza n. 8585 del 28 aprile 2015
- Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni n. COM(2014)332 final del 06 giugno 2014 “Relativa ad un quadro strategico dell’UE in materia di salute e sicurezza sul lavoro 2014-2020” Commissione Europea, Bruxelles, 2014
- Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome “Posizione delle Regioni sulla comunicazione ‘appalti pubblici efficaci in Europa e per l’Europa’ (COM 2017/572) – Comunicazione ‘sostegno agli investimenti mediante valutazione ex ante volontaria degli aspetti relativi agli appalti per i grandi progetti infrastrutturali’ (COM 2017/573)
- Raccomandazione relativa alla professionalizzazione degli appalti pubblici (C2017/6654)” Roma 06 dicembre 2017
- Dounias G. et Al: Prevalence of hepatitis B virus markers in municipal solid waste workers in Keratsini (Greece) Occ.Med. 2005, 55:60. Corrao CRN et Al: Association between waste management and HBV among Solid Municipal waste workers: A systematic review meta-analysis of observational studies. The Sci.World J. 2013
- Fondazione Rubes Triva, Leas-Università degli studi di Napoli Federico II: “Studio ergonomico delle attività di raccolta dei rifiuti - Progetto SEAR”, 2014
- Fonseca H., Loureiro I.F. & Arezes P. “Development of a job rotation scheme to reduce musculoskeletal disorders: a case study”; Occupational Safety and Hygiene 2013:351-356

- INAIL “La gestione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro nelle attività di igiene urbana” 2016
- INAIL - Banche dati e statistiche
- INAIL “Rapporto annuale regionale 2016 – Lombardia” dicembre 2017
- ISTAT – Banche dati e statistiche
- ISPRA – Rapporto Rifiuti Urbani edizione 2017
- Linee di indirizzo per la sorveglianza sanitaria nei soggetti esposti al rischio da sovraccarico biomeccanico – decreto n.16750 del 21.12.2017
- Piano Nazionale della Prevenzione 2014-2018: linee di indirizzo per l’applicazione del titolo VI e all. XXXIII° del D. Lgs. 81/08 e per la valutazione e gestione del rischio connesso alla Movimentazione Manuale di Carichi (MMC)”
- Relazione Rappresentanti dei Lavoratori per la Salute e sicurezza nei luoghi di Lavoro (RLSSA) delle aziende pubbliche e private d’igiene urbana che operano nella Regione Toscana - “Le possibili conseguenze in fatto d’infortuni e danni alla salute nel comparto d’igiene ambientale” - Regione Toscana Settore Prevenzione Sicurezza sui Luoghi di Lavoro 2014
- Xu Z., Ko J., Cochran D. & Jung M. “Design of assembly lines with the concurrent consideration of productivity and upper extremity musculoskeletal disorders using linear models”; Computers & Industrial Engineering 2012:431-441

ALLEGATO A

PROPOSTA DI STRUMENTI UTILI ALLA VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO DA MMC E BIOLOGICO NELLE OPERAZIONI DI RACCOLTA RIFIUTI PORTA A PORTA

L'attività di raccolta porta a porta presenta alcune caratteristiche peculiari rispetto ad altri settori lavorativi in quanto viene svolta sulla strada, pertanto la ricostruzione delle reali modalità di lavoro richiede in modo imprescindibile il coinvolgimento, oltre che degli RLS, anche sei singoli lavoratori. Per questo motivo si è ritenuto utile proporre l'adozione di questionari auto-somministrati per i lavoratori, per completare il percorso di valutazione del rischio da MMC e rischio biologico.

Il questionario per la MMC proposto e sperimentato nel corso del PMP deriva da un lavoro svolto dagli RLS di una delle aziende coinvolte nel PMP.

Il questionario sul rischio biologico è stato predisposto ad hoc tendo conto di quanto emerso nel corso del PMP. In quanto non sono disponibili strumenti predisposti per questo settore. Per il rischio biologico è stato inoltre predisposta una proposta di questionario per il medico competente al fine permettere al medico competente, durante le visite mediche, di individuare più facilmente i soggetti ipersuscettibili o che acquisiscono una ipersuscettibilità nel corso dell'attività lavorativa.

Inoltre i dati collettivi di una SS consentono al medico competente di contribuire in modo efficace al percorso di valutazione dei rischi, alla verifica della efficacia degli interventi di prevenzione adottati e alla programmazione di ulteriori interventi preventivi.

QUESTIONARI PER I LAVORATORI

Entrambi i questionari per i lavoratori sono anonimi ed è prevista pertanto la auto-compilazione,

A tutti i lavoratori o a un campione significativo da decidere in collaborazione con gli RLS

La presentazione e la spiegazione dei questionari ai lavoratori è in capo al SPP

La distribuzione e la successiva raccolta in forma anonima può essere effettuata per il tramite degli RLS o con modalità che garantiscano l'anonimato

l'analisi dei risultati è a cura del SPP.

CHECK LIST PER IL RISCHIO BIOLOGICO PER IL MEDICO COMPETENTE

Lo strumento consente al medico competente di raccogliere informazioni utili per individuare eventuali ipersuscettibili e monitorare nel tempo le condizioni di salute, la check list può essere utilizzata nel corso della sorveglianza sanitaria fin dalla visita preventiva.

ALLEGATO A 1

Esempi di Questionari, da far compilare in auto-somministrazione ed in maniera anonima ai lavoratori, utili alla rilevazione delle modalità operative adottate nel corso delle attività di raccolta rifiuti Porta a Porta.

INDAGINE SULLA MODALITA' DI RACCOLTA DEI RIFIUTI

SEZIONE 1: PARTE GENERALE

DITTA: _____

Giorno in cui sono stati raccolti i dati : ____ / ____ / ____

Mansione: Operatore porta a porta Autista e operatore porta a porta

Sesso operatore: M F

Età (in anni compiuti): _____

Anzianità lavorativa (in anni) per questa mansione (presso questa ditta): _____

Anzianità lavorativa totale (in anni) per questa mansione (anche presso altre ditte): _____

TIPOLOGIE DI RIFIUTI RACCOLTI:

<i>Tipologia rifiuti</i>	<i>Quantità totale raccolta in un turno (in kg)</i>	<i>Numero totale di contenitori/sacchi raccolti in un turno</i>
<input type="checkbox"/> carta		
<input type="checkbox"/> vetro/alluminio		
<input type="checkbox"/> plastica		
<input type="checkbox"/> organico		
<input type="checkbox"/> rifiuto urbano indifferenziato		
<input type="checkbox"/> pannoloni		
<input type="checkbox"/> multimateriale (rifiuti misti con frazioni diverse)		

SEZIONE 2: PARTE SPECIFICA SULLE "MODALITÀ OPERATIVE DI CARICO" DEI CONTENITORI (20, 35 e 50 L), CESTE E SACCHI

Rispondere considerando la propria abitudine nel caricamento sull'automezzo delle diverse tipologie di rifiuto

Quanti contenitori/sacchi trasporta alla volta verso l'automezzo in un turno lavorativo? (indicare le percentuali)

<i>Tipologia di rifiuto (Tipologia di contenitori)</i>	<i>1 ALLA VOLTA</i>	<i>2 ALLA VOLTA</i>	<i>n. ALLA VOLTA</i>
Organico (20 e 35 L)	%	%	%
Rifiuto Urbano Indifferenziato (20, 35 e 50 L)	%	%	%
Pannoloni (50 L)	%	%	%
Multimateriale (20, 35 e 50 L)	%	%	%
Carta (ceste da 60 L)	%	%	%
Vetro/alluminio (20, 35 e 50 L)	%	%	%
Plastica (sacchi)	%	%	%

Quando lavora su un **automezzo provvisto di “tasca”**, quanti contenitori svuota in questa, in un turno lavorativo? (indicare le percentuali)

<i>Tipologia di rifiuto (Tipologia di contenitori)</i> <i>Percentuale</i>	
Organico (20 e 35 L)	%
Rifiuto Urbano Indifferenziato (20, 35 e 50 L)	%
Multimateriale (rifiuti misti con frazioni diverse) (20, 35 e 50 L)	%
Carta (ceste da 60 L)	%
Vetro/alluminio (20, 35 e 50 L)	%
Plastica (sacchi)	%



Nella raccolta dei **pannoloni** quanti contenitori vengono svuotati tramite attacco al pettine/rastrelliera in un turno lavorativo? (indicare le percentuali)

<i>Tipologia di rifiuto (Tipologia di contenitori)</i>	<i>Con pettine/rastrelliera</i>
Pannoloni (50 L)	%

Nella raccolta i **contenitori/sacchi** vengono sollevati sopra la linea delle spalle (ad es. durante lo svuotamento, etc...)? (indicare le percentuali in un turno lavorativo)

<i>Tipologia di rifiuto (Tipologia di contenitori)</i>	<i>Percentuale</i>

Organico (20 e 35 L)	_____ %
Rifiuto Urbano Indifferenziato (20, 35 e 50 L)	_____ %
Multimateriale (rifiuti misti con frazioni diverse) (20, 35 e 50 L)	_____ %
Carta (ceste da 60 L)	_____ %
Vetro/alluminio (20, 35 e 50 L)	_____ %
Plastica (sacchi)	_____ %

Durante il turno, le capita di eseguire operazioni di **lancio del rifiuto** sul mezzo? (indicare le percentuali)

<i>Tipologia di rifiuto (Tipologia di contenitori)</i>	<i>Percentuale</i>
Organico (20 e 35 L)	_____ %
Rifiuto Urbano Indifferenziato (20, 35 e 50 L)	_____ %
Multimateriale (rifiuti misti con frazioni diverse) (20, 35 e 50 L)	_____ %
Carta (ceste da 60 L)	_____ %
Vetro/alluminio (20, 35 e 50 L)	_____ %
Plastica (sacchi)	_____ %

NEL CASO FOSSERO PRESENTI DELLE PROBLEMATICHE RELATIVE AD UNA PARTICOLARE TIPOLOGIA DI RIFIUTO/CONTENITORE (es. rifiuti ingombranti, contenitori rotti, etc.) O DI AUTOMEZZO UTILIZZATO (es. mezzo non idoneo alla tipologia di raccolta, etc.) O DI UNO SPECIFICO ITINERARIO (es. itinerario lungo, strade non accessibili con il mezzo, etc.), SI PREGA DI SEGNALARLE CON EVENTUALI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO/SOLUZIONI.

SEZIONE 3: PARTE SPECIFICA SULLE OPERAZIONI DI TRAINO E SPINTA DI BIDONI E CASSONETTI

Rispondere considerando la propria abitudine nel trasporto dei bidoni carrellati verso l'automezzo

TRAINO E SPINTA BIDONI A 2 RUOTE

Quanti bidoni in genere trasporta alla volta in un turno lavorativo? (indicare le percentuali)

<i>Tipologia di rifiuto (Tipologia di contenitori)</i>	<i>BIDONI DA 120 LITRI</i>		<i>BIDONI DA 240 LITRI</i>	
	<i>1 ALLA VOLTA</i>	<i>2 ALLA VOLTA</i>	<i>1 ALLA VOLTA</i>	<i>2 ALLA VOLTA</i>
Organico (120 e 240 L)	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
Rifiuto Urbano Indifferenziato (120 e 240 L)	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
Multimateriale (rifiuti misti con frazioni diverse) (120 e 240 L)	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %

Carta (240 L)	%	%	%	%
Vetro/alluminio (120 e 240 L)	%	%	%	%

Quando li trasporta 1 alla volta, usa **una o due braccia** in genere per effettuare l'azione? (indicare le percentuali)

Tipologia di rifiuto (Tipologia di contenitori)	BIDONI DA 120 LITRI		BIDONI DA 240 LITRI	
	1 braccio	2 braccia	1 braccio	2 braccia
Organico (120 e 240 L)	%	%	%	%
Rifiuto Urbano Indifferenziato (120 e 240 L)	%	%	%	%
Multimateriale (rifiuti misti con frazioni diverse) (120 e 240 L)	%	%	%	%
Carta (240 L)	%	%	%	%
Vetro/alluminio (120 e 240 L)	%	%	%	%

TRAIANO E SPINTA CASSONETTI A 4 RUOTE

Come trasporta in genere il cassonetto in un turno lavorativo? (indicare le percentuali)

Tipologia di rifiuto (Tipologia di contenitori)	CASSONETTI DA 660 L		CASSONETTI DA 1100 L	
	DA SOLO	IN COPPIA con l'altro operatore	DA SOLO	IN COPPIA con l'altro operatore
Organico (660 L)	___%	___%	___%	___%
Rifiuto Urbano Indifferenziato (660 e 1100 L)	___%	___%	___%	___%
Multimateriale (rifiuti misti con frazioni diverse) (660 e 1100 L)	___%	___%	___%	___%
Carta (660 e 1100 L)	___%	___%	___%	___%
Vetro/alluminio (660 e 1100 L)	%	%	%	%
Plastica (660 e 1100 L)	%	%	%	%

Se trasporta **DA SOLO** il cassonetto, con quanti arti in genere effettua l'azione? (indicare le percentuali per turno)

Tipologia di rifiuto (Tipologia di contenitori)	CASSONETTI DA 660 L		CASSONETTI DA 1100 L	
	1 braccio	2 braccia	1 braccio	2 braccia
Organico (660 L)	___%	___%	___%	___%
Rifiuto Urbano Indifferenziato (660 e 1100 L)	___%	___%	___%	___%
Multimateriale (rifiuti misti con frazioni diverse) (660 e 1100 L)	___%	___%	___%	___%

Carta (660 e 1100 L)	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
Vetro/alluminio (660 e 1100 L)	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
Plastica (660 e 1100 L)	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %

Se trasporta il **cassonetto IN COPPIA**, lo trasporta con una o due braccia ? (indicare le percentuali per turno)

<i>Tipologia di rifiuto (Tipologia di contenitori)</i>	<i>CASSONETTI DA 660 L</i>		<i>CASSONETTI DA 1100 L</i>	
	<i>1 braccio</i>	<i>2 braccia</i>	<i>1 braccio</i>	<i>2 braccia</i>
Organico (660 L)	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
Rifiuto Urbano Indifferenziato (660 e 1100 L)	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
Multimateriale (rifiuti misti con frazioni diverse) (660 e 1100 L)	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
Carta (660 e 1100 L)	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
Vetro/alluminio (660 e 1100 L)	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
Plastica (660 e 1100 L)	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %

Quanti cassonetti in genere sono movimentati su un **terreno in pendenza?** (indicare le percentuali)

<i>Tipologia di contenitore</i>	<i>Percentuale in pendenza</i>
120 L	_____ %
240 L	_____ %
660 L	_____ %
1100 L	_____ %

NEL CASO FOSSERO PRESENTI DELLE PROBLEMATICHE RELATIVE AD UNA PARTICOLARE TIPOLOGIA DI RIFIUTO/CONTENITORE (es. manutenzione delle ruote, etc...) O DI AUTOMEZZO UTILIZZATO O DI UNO SPECIFICO ITINERARIO (es. presenza di ostacoli, pavimentazione sconnessa, pendenze sfavorevoli, etc...), SI PREGA DI SEGNALARLE CON EVENTUALI PROPOSTE DI MIGLIORAMENTO/SOLUZIONI.

ALLEGATO A 2
QUESTIONARIO ANONIMO
PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO
(compilato dai lavoratori)

DATA COMPILAZIONE ____ / ____ / _____

sesto operatore: M F

Età (in anni compiuti): _____

NELL'ULTIMO ANNO HA SOFFERTO DI:

bruciore agli occhi/lacrimazione si no

raffreddore/ostruzione nasale si no

Tosse/catarro si no

difficoltà respiratorie si no

nausea/vomito si no

diarrea si no

prurito o comparsa di alterazioni della pelle si no

ATTIVITA' LAVORATIVA svolta (è possibile segnare più compiti):

- Operatore porta a porta
- Autista e operatore porta a porta
- Addetto spazzamento manuale
- Addetto pulizia dei mezzi, indumenti e attrezzature da lavoro

Altro _____

Principali fonti di rischio biologico:

raccolta rifiuti porta a porta: solo domestici
anche da ospedali/case di riposo/ambulatori/laboratori

raccolta organico frequenza _____

raccolta pannoloni frequenza _____

raccolta vetro frequenza _____

raccolta indifferenziato frequenza _____

raccolta verde frequenza _____

Ha a disposizione presso la sede di ricovero dei mezzi, spogliatoi con docce, acqua calda, asciugamani e armadietti, per riporre separatamente gli indumenti personali e quelli da lavoro?

si no

eventuali suggerimenti:

Durante la raccolta porta a porta, secondo Lei la illuminazione artificiale è sufficiente per verificare le condizioni dei sacchi/contenitori? si no

eventuali suggerimenti:

Ritiene che sia sufficiente il lavaggio/pulizia di:

automezzi specificare la frequenza _____

attrezzature specificare la frequenza _____

spogliatoi specificare la frequenza _____

lavaggio indumenti effettuato al proprio domicilio, specificare la frequenza _____
 da ditta esterna, specificare la frequenza _____

eventuali suggerimenti:

Nell'ultimo anno si è mai ferito? si no

se si, specificare con quale materiale:

aghi di sirighe quante volte _____

vetro quante volte _____

lattine quante volte _____

stralci di verde quante volte _____

Altro _____

Nell'ultimo anno è stato morso o si è punto durante la raccolta rifiuti? si no

se si, specificare:

animali domestici quante volte _____

randagi quante volte _____

insetti quante volte _____

Altro _____

Ha a disposizione sui mezzi, detergenti "senza acqua" per il lavaggio delle mani? si no

Ha a disposizione sui mezzi, la cassetta di primo soccorso? si no

Altro _____

Nell'ultimo anno le è mai capitato di sporcarsi o avere schizzi negli occhi con materiale organico una o più volte? si no

se si, descrivere brevemente l'accaduto:

Le sono state date procedure per:

igiene delle mani si no

uso dei DPI (dispositivi di protezione) si no

gestione degli sversamenti/punture si no

lavaggio indumenti/DPI si no

lavaggio automezzi si no

Ha ricevuta negli ultimi 5 anni una formazione specifica sul rischio biologico e sulle procedure da mettere in atto per ridurlo ? si no

ALLEGATO A 3

CHECK LIST PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO

a cura del medico competente

DATA ___/___/_____

Cognome Nome _____

Sesso operatore: M F

Età (in anni compiuti): _____

STATO VACCINALE

Tesserino sanitario vaccinale aggiornato: Si No

Tetano	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data ultimo richiamo _____
Epatite A	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data ultimo richiamo _____
Epatite B	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data ultimo richiamo _____
Influenza	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data ultimo richiamo _____
Altro	_____			

Eventuali controindicazioni alle vaccinazioni _____

Eventuali immunoprofilassi passive/chemioprolassi No Si Tipo _____
No Si Tipo _____

Viaggi o soggiorni all'estero in zone ritenute a rischio biologico

No Si Dove _____ Dal _____ al _____

No Si Dove _____ Dal _____ al _____

Note _____

DONATORE DI SANGUE No Si (dal _____ al _____)

Tossicodipendenza endovenosa No Si (dal _____ al _____) non risponde

Tatuaggi/piercing No Si data _____

ATTIVITA' EXTRALAVORATIVE esponente a rischio biologico:

Allevamento	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	(dal _____ al _____)
Agricoltura	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	(dal _____ al _____)
Pesca	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	(dal _____ al _____)
Caccia	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	(dal _____ al _____)
volontario del soccorso	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	(dal _____ al _____)

ATTIVITA' LAVORATIVA svolta (segnare tutti i compiti svolti da lavoratore):

Operatore porta a porta
 Autista e operatore porta a porta
 Addetto spazzamento manuale
 Addetto pulizia dei mezzi, indumenti e attrezzature da lavoro
Altro _____

ANAMNESI PATOLOGICA:

Patologie infettive pregresse:

Morbillo	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Parotite	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Varicella	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Herpes simplex	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Herpes zoster	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Salmonella	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Tifo	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Bruccellosi	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Meningite	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Tubercolosi	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Epatite A	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Epatite B	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Epatite C	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Malaria	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Rickettsiosi	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Infezione da HIV	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Febbre gialla	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Scabbia	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Dermatomicosi	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
Aspergillosi	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____
infezione da Hantavirus	No <input type="checkbox"/>	Non ricordo <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	data _____

Altro

Patologie oculari infettive (blefaro/cherato/congiuntiviti) No Si data _____

Patologie cutanee No Si data _____

Sottoposto a diagnostica invasiva No Si data _____

cure odontoiatriche rilevanti No Si data _____

Interventi chirurgici No Si data _____

Dialisi No Si data _____

Agopuntura No Si data _____

sottoposto a trasfusioni di sangue No Si data _____

PATOLOGIE/CONDIZIONI IMMUNOSOPPRIMENTI

DIABETE No Si data _____

NEFROPATIE CRONICHE No Si data _____

EPATOPATIE CRONICHE No Si data _____

EMOPATIE No Si data _____

MALATTIE AUTOIMMUNITARIE No Si data _____

MALASSORBIMENTO No Si data _____

ASPLENIA No Si data _____

TRAPIANTI No Si data _____

NEOPLASIE No Si data _____

ASSUNZIONE DI TRATTAMENTI IMMUNOSOPPRESSORI No Si

quali _____ dal _____ al _____