

---

**Proposta linea di indirizzo  
per la gestione in sicurezza delle fasi di raccolta dei rifiuti  
nelle aziende toscane di igiene ambientale**

---



---

## INDICE

INTRODUZIONE	3
1. Obiettivo della Linea di Indirizzo	3
2. Evoluzione del servizio di igiene ambientale	4
3. La pianificazione e la progettazione del servizio in relazione alla viabilità e alla tipologia abitativa.	7
4. Descrizione delle tipologie di raccolta rifiuti e relativa valutazione	10
5. La raccolta automatica	10
5.1 Descrizione tecnica delle fasi operative	10
5.2 Principali caratteristiche del servizio di raccolta rifiuti di tipo automatico	11
6. La raccolta semi-automatica	12
6.1 Descrizione tecnica delle fasi operative	13
6.2 Principali caratteristiche del servizio di raccolta rifiuti di tipo semi-automatico	14
7. La raccolta manuale	16
7.1 Descrizione tecnica delle fasi operative	17
7.2 Principali caratteristiche del servizio di raccolta rifiuti del tipo manuale	18
8. Criteri per una corretta valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico nella raccolta semi-automatica e manuale dei rifiuti	20
9. Informazione, addestramento e formazione.	20
9.1 Addestramento	21
9.2 Formazione	22
10. Criteri di selezione, valutazione dei contratti di servizio e monitoraggio continuo.	25
11. Conclusioni	26

---

## INTRODUZIONE

La presente Linea di Indirizzo nasce da un progetto di analisi e valutazione delle condizioni di lavoro condotto dai Rappresentanti dei Lavoratori per la Salute e Sicurezza (RLSSA) delle aziende pubbliche e private nel settore dell'igiene ambientale che operano nella Regione Toscana.

La creazione di un Tavolo Tecnico, coordinato dal Settore Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro, Direzione Diritti di Cittadinanza e Coesione Sociale della Regione Toscana, a cui hanno partecipato i rappresentanti delle aziende (RSPP e medici competenti e tecnici ergonomi), l'Organismo Paritetico di riferimento Fondazione Rubes Triva, Confservizi Cispel Toscana, i rappresentanti dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende USL, ha consentito di affrontare le tematiche della salute e sicurezza nel campo dell'igiene ambientale in modo ampio e condiviso.

Questa Linea di Indirizzo è basata sul documento finale del Tavolo Tecnico condiviso il 13 giugno 2017 da tutti i soggetti costituenti, unitamente dalle Organizzazioni Sindacali confederali e di comparto, presso l'Assessorato Diritto alla Salute, al Welfare e all'Integrazione Socio-Sanitaria, in via Taddeo Alderotti n. 26/N a Firenze, ed è stata redatta dalla Fondazione Rubes Triva su delega dello stesso Tavolo Tecnico.

Il documento finale di cui sopra è stato in seguito presentato al Comitato Regionale di coordinamento delle attività di prevenzione e vigilanza in materia di salute e sicurezza sul lavoro ex art. 7 D. Lgs. 81/08 tenutosi il 6 luglio 2017 presso la sede della Presidenza della Regione Toscana di Piazza Duomo a Firenze.

In data 18 settembre 2017 si è tenuto un incontro tra l'Assessore alla Salute, una rappresentanza del Tavolo Regionale e le Organizzazioni Sindacali Confederali e di Comparto, dove è stato stabilito che la presente Linea di Indirizzo, una volta emessa, costituirà parte integrante di una delibera di Giunta di recepimento di un protocollo per la pianificazione degli interventi di prevenzione di questo comparto.

### 1. Obiettivo della Linea di Indirizzo

L'obiettivo centrale della presente Linea di Indirizzo consiste nell'individuazione delle scelte metodologiche, organizzative e operative che, se adottate in sede di progettazione/programmazione dei servizi d'igiene ambientale erogati dalle aziende pubbliche e private (specificamente nei servizi inerenti alle raccolte differenziate con movimentazione manuale dei carichi - M.M.C.) potranno garantire una maggiore tutela e prevenzione dei rischi per la salute, la sicurezza dei lavoratori del settore. A tal fine, esse sono rivolte a tutti i soggetti istituzionali ed economici coinvolti in questo processo (Enti Locali, Autorità di Ambito (ATO) Toscana Centro, Aziende di Servizio Pubblico Locale, Aziende private, Dipartimenti di Prevenzione delle ASL) che operano quotidianamente nella gestione del ciclo integrato dei rifiuti solidi urbani nei rispettivi contesti territoriali regionali.

---

## 2. Evoluzione del servizio di igiene ambientale

La Legge Regionale n°61 del 28/10/2014 s.m.i., con riferimento al D.Lgs. 152/2006 s.m.i. parte IV, ha fissato al 2020 specifici obiettivi in tema di gestione sostenibile dei rifiuti, quali:

- la prevenzione della formazione dei rifiuti, con una riduzione dell'intensità di produzione dei rifiuti pro-capite (da 20 a 50 kg/ab) e per unità di consumo;
- la raccolta differenziata dei rifiuti urbani fino a raggiungere il 70% del totale dei rifiuti urbani, passando dalle circa 900.000 t/a attuali a circa 1,7 milioni di t/a;
- la realizzazione di un riciclo effettivo di materia da rifiuti urbani di almeno il 60% degli stessi;
- la limitazione dei conferimenti in discarica dal 42% a un massimo del 10% dei rifiuti urbani trattati e stabilizzati (al netto della quota degli scarti da RD), corrispondente a circa 237.000 t/anno complessive.

Nella medesima legge è specificato che un obiettivo così ambizioso di recupero di materia, sia sul piano quantitativo sia qualitativo, richiede l'attuazione di sistemi di raccolta domiciliare (Porta a Porta - P.A.P.) o di prossimità, che coinvolgano almeno il 75%-80% della popolazione regionale.

La necessità di ottemperare a quanto previsto dagli obiettivi ambientali nella gestione dei rifiuti derivanti dalle disposizioni normative nazionali e regionali sopra richiamate ha determinato un maggior ricorso a un servizio di raccolta differenziata di tipo manuale (P.A.P.) che richiede, per sua natura, una più attenta ed efficace attività di prevenzione e protezione della salute e sicurezza dei lavoratori coinvolti.

L'evoluzione organizzativa del servizio d'igiene ambientale verso sistemi di raccolta manuali e la tendenza a ridurre i servizi automatizzati (raccolte con compattatore side-loader o up-loader a caricamento laterale, con un solo operatore) in favore di raccolte prettamente manuali, o nel migliore dei casi di servizi semi-automatizzati (con automezzi tradizionali a sollevamento idraulico posteriore, per lo svuotamento di contenitori carrellati), ha determinato un cambiamento radicale delle modalità di lavoro.

Come rilevato dalle Linee Guida INAIL 2016 *“La gestione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro nelle attività di igiene urbana”*, la raccolta dei rifiuti e le attività di igiene urbana, hanno la particolarità di svolgersi “su strada”, ossia in un luogo, pubblico o privato, non direttamente gestito dall'azienda cui fanno capo i lavoratori che le effettuano.

Garantire la salute e la sicurezza in un ambiente di lavoro quale “la strada” sicuramente non è facile, visto che il lavoratore non avendo una propria postazione fissa subisce l'influenza concomitante di numerosi fattori esogeni quali:

- le condizioni meteorologiche;
- le condizioni della strada e dei marciapiedi;
- l'illuminazione non sempre sufficiente;
- il comportamento non sempre civile dell'utenza, nel conferire correttamente il rifiuto;

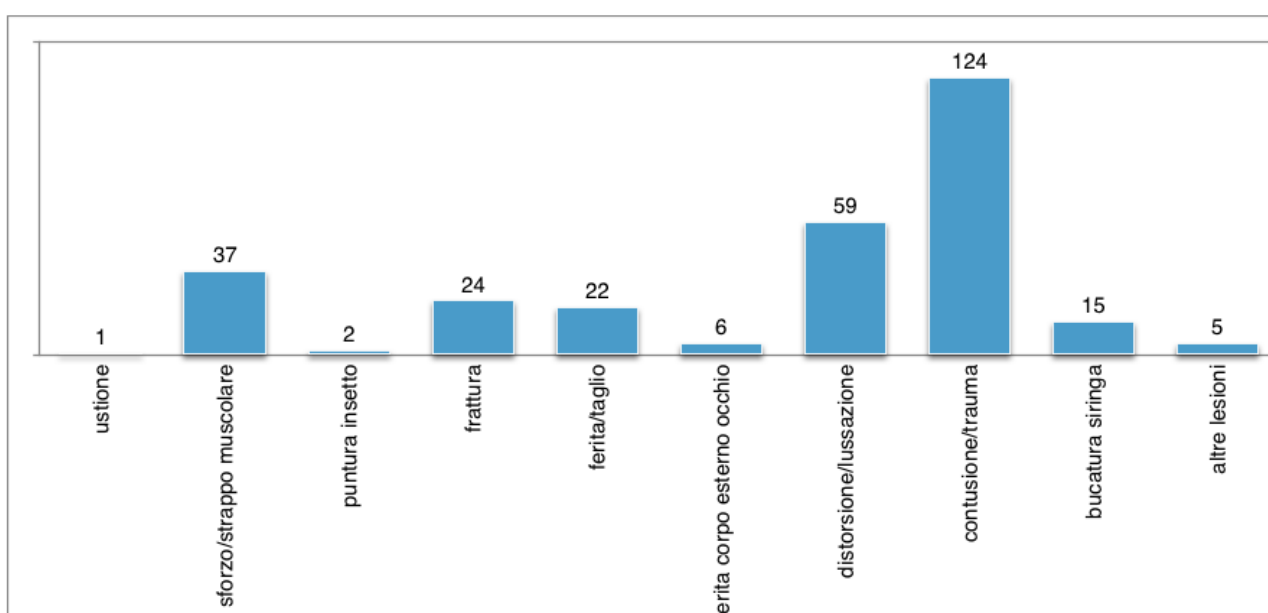
tuttavia, l'uso di adeguati Dispositivi di Protezione Individuale (indumenti ad alta visibilità, scarpe di sicurezza, guanti) e le indicazioni contenute nella presente Linea di indirizzo diventano determinanti nell'ottica di diffondere una cultura di prevenzione degli infortuni fondata sulla consapevolezza del rischio per incentivare l'uso dei DPI e l'osservanza delle buone prassi da parte dei lavoratori.

Il ricorso sempre più marcato a sistemi di raccolta rifiuti di tipo manuale sta determinando una variazione nella tipologia e nella frequenza degli infortuni.

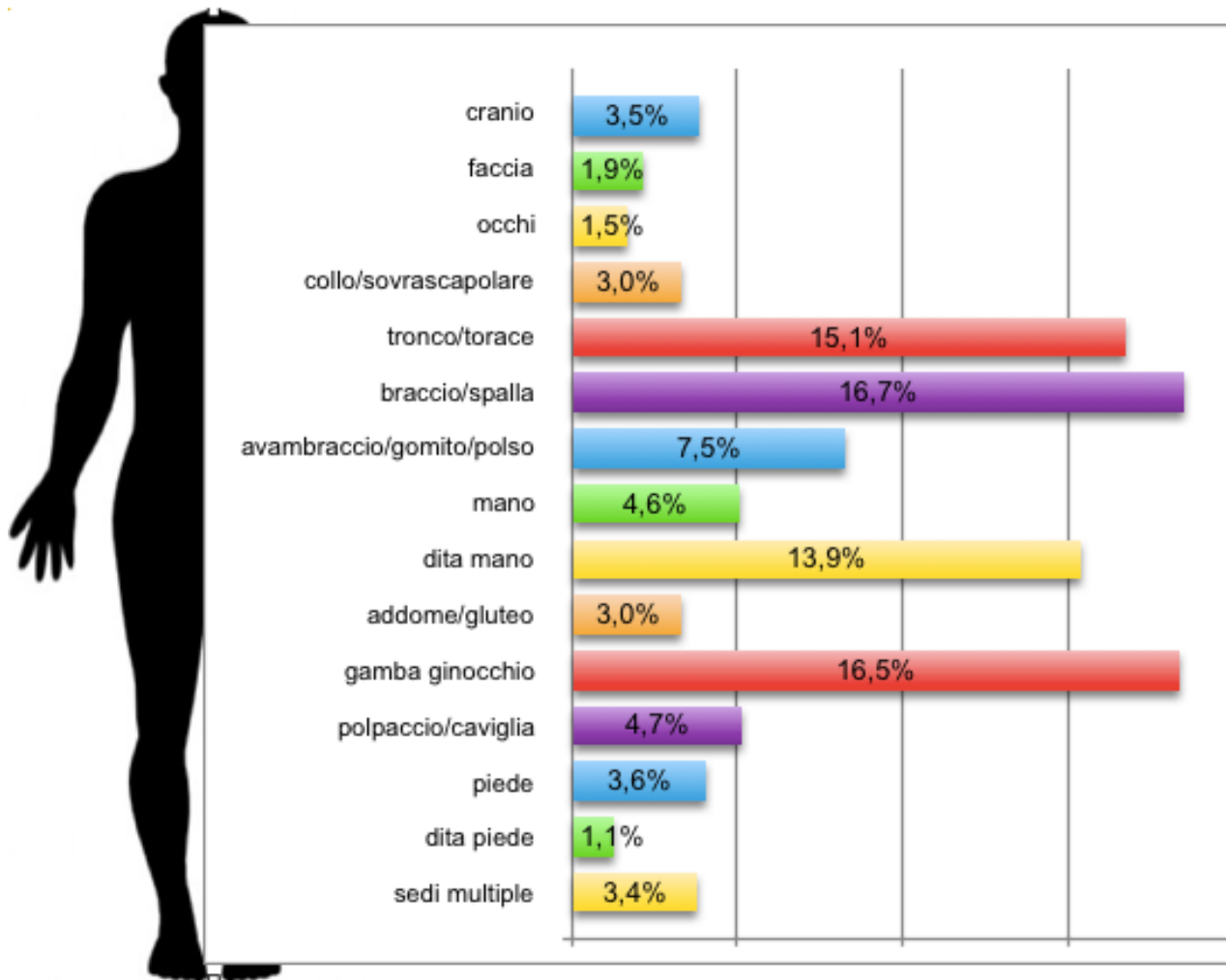
In particolare, l'utilizzo di metodi a movimentazione manuale per la raccolta dei rifiuti quali i contenitori carrellati (bidoncini o a cassonetti), sacchi o mastelli, pone crescenti e seri rischi a carico della salute dei lavoratori. In tale contesto, è necessario sottolineare che, resta invariata l'esposizione ad altri fattori di rischio non meno importanti quali: agenti atmosferici, rischi biologici, esposizione al traffico veicolare, invecchiamento della popolazione attiva, differenza di genere.

Nei seguenti grafici sono riportati i dati di alcune aziende pubbliche toscane, relativi al numero e alle sedi delle lesioni riportate dagli operatori nel corso dell'anno 2016.

**Grafico 1 - Numero e tipologia di lesioni riportate dai lavoratori nel 2016**



**Grafico 2 - Sedi delle lesioni riportate dai lavoratori nel 2016**



I Grafici 1 e 2 evidenziano una maggioranza d'infortuni connessi a contusioni e traumi delle gamba/ginocchio e tronco/torace.

Nel settore dell'igiene ambientale, dove vi è una forte componente manuale e con un livello relativamente basso di innovazione tecnologica, il tema della salute e sicurezza sul lavoro rappresenta un impegno costante.

L'esigenza essenziale è quella di mettere in campo iniziative in grado di aumentare la capacità di percepire i rischi negli ambienti di lavoro e nello stesso tempo garantire efficienza e qualità in tutti cicli di lavorazione.

La sicurezza sul lavoro è ancora considerata, in alcuni casi, un "costo" aggiuntivo, non un investimento per una gestione ottimale dell'azienda, al pari della gestione delle problematiche inerenti la protezione ambientale. In tal senso, l'elaborazione di standard di qualità a livello nazionale è una strada da percorrere promossa da più parti, affinché tutte le aziende possano avere le medesime prospettive di competitività.

---

L'adozione di standard tecnici per le caratteristiche dei servizi, di standard di servizio relativi alle prestazioni ed alle modalità operative, e di standard di qualità capaci di incentivare il servizio offerto, potrebbero risultare significativi, oltre a rendere il "costo" della sicurezza un "valore" integrato nella gestione aziendale, anche per valutare i costi dei gestori dei servizi di igiene ambientale e degli impianti, facilitare le procedure di gara, o definire i Piani di Ambito (Linee Guida INAIL 2016 "*La gestione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro nelle attività di igiene urbana*").

### 3. **La pianificazione e la progettazione del servizio in relazione alla viabilità e alla tipologia abitativa.**

Un sistema integrato di raccolta dei rifiuti è costituito da un insieme, pianificato e programmato in modo equilibrato, di raccolte diversificate in domiciliari, di prossimità e stradali, mono e plurimateriale, la cui frequenza può essere molto diversa in funzione della tipologia di raccolta, del territorio e di altri parametri a loro volta correlati agli obiettivi ed al contesto urbano.

La progettazione della raccolta è condizionata da variabili che rappresentano la specificità del contesto, delle risorse disponibili, umane e tecnologiche, del budget, del tessuto sociale e del contesto urbano e suburbano, degli impianti esistenti e in progetto.

Tra le variabili operative, importante è la scelta degli strumenti e dei mezzi di raccolta (attrezzature, strumenti per la raccolta, contenitori, automezzi, macchine), la presenza di infrastrutture (piattaforme ecologiche ed opere civili connesse) ed il numero e la tipologia di contenitori; la conoscenza di questi elementi è fondamentale per la quantificazione e il posizionamento dei contenitori, al fine di razionalizzare la raccolta in rapporto agli obiettivi di intercettazione.

I parametri di riferimento sono la quantità da intercettare a regime, per le singole frazioni; il peso specifico delle singole frazioni; il tasso di riempimento dei contenitori; le frequenze di svuotamento.

Tra gli aspetti che più impattano sulla scelta del metodo di raccolta e i conseguenti effetti sulla salute dei lavoratori, sono stati individuati due parametri:

- ◆ la densità abitativa del territorio servito, in quanto correlata alla produzione specifica di rifiuto;
- ◆ la tipologia della viabilità stradale del territorio servito, in quanto correlata al possibile utilizzo di veicoli e contenitori per rifiuti di varie dimensione.

Prima di ipotizzare che tipo di servizio erogare/organizzare si dovrà quindi conoscere e considerare:

- ◆ l'assetto urbanistico e viario dell'area: il senso di marcia sulle strade (senso unico o bidirezionale);

- 
- ◆ la configurazione urbanistico-edilizia (presenza di vicoli stretti e scalinate, archi o porticati, pendenze e parcheggi, curve acute e aiuole ecc.);
  - ◆ nelle semi-periferie, con strade più larghe, ma alta densità abitativa e presenza di commerci, i servizi dovranno essere organizzati in modo adeguato, diverso da quello dispiegato per servire il centro storico ed ancora diverso da quello di talune periferie “dormitorio” cresciute negli ultimi decenni.

Inoltre, il censimento della popolazione e quello delle utenze è il primo passo ineludibile che si deve fare (un efficace e veritiero censimento non può che svolgersi in loco, con uomini e mezzi attrezzati alla rilevazione delle utenze domestiche e delle attività commerciali ed economiche, verificando nel tempo, le modifiche intervenute, coinvolgendo l'RLS aziendale).

Dall'interazione di tutti gli aspetti sopra citati è stata realizzata la seguente Tabella 1 che suggerisce l'applicabilità di tre diversi metodi di raccolta mediante un metodo a punteggio.



**Tabella 1 – Metodologia di raccolta, viabilità e tipologia abitativa**

<b>TIPOLOGIA ABITATIVA</b>		<b>VIABILITA'</b>	
<p><b>Valutazione ottimale per l'impiego dei servizi di igiene urbana</b></p> <p>Griglia realizzata dal tavolo tecnico di igiene ambientale Istituto presso il dipartimento di salute e sicurezza dell'assessorato alla Sanità della Regione Toscana</p>			
<p><b>CENTRI STORICI</b> ACCESSI CON ZTL - AREE PEDONALI</p>	<p><b>BASSA DENSITA'</b> CASE COLONICHE VILLETTE</p>	<p><b>MEDIA DENSITA'</b> VILLETTE - PICCOLI CONDOMINI</p>	<p><b>ALTA DENSITA'</b> GRANDI CONDOMINI E PALAZZI</p>
<p><b>Viabilità ampia</b> Consente il passaggio di un automezzo con 3 assi</p>	<p><b>Viabilità Secondaria</b> Consente il passaggio di un automezzo con 2 assi</p>	<p><b>Viabilità Stretta</b> Consente il passaggio di un automezzo max 35/65 qt.</p>	<p><b>Viabilità Colinare</b> Consente il passaggio di un automezzo max 35/65 qt.</p>
<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✓)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✓)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✗)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✗)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p>
<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✓)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✓)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✗)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✗)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p>
<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✓)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✓)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✗)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✗)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p>
<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✓)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✓)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✗)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✗)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p>
<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✓)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✓)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✗)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✗)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p>
<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✓)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✓)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✗)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✗)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p>	<p>Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader) (✗)</p> <p>Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.) (✗)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p> <p>Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta (✓)</p>

**Interpretazione delle simbologie**



**Impiego valutativo Ottimo**

La valutazione con simbologia completamente verde, indica un ottimo impiego dei sistemi indicati nella casella, il cui risultato è determinato dall'incrocio tra densità abitative e viabilità.



**Impiego valutativo Buono**

La valutazione con simbologia verde in prevalenza e un'unica rossa, indica un buon impiego della e dei metodi indicati nella casella, il cui risultato è determinato dall'incrocio tra densità abitative e viabilità. Con un punto di riflessione.



**Impiego valutativo Sufficiente**

La valutazione con simbologia verde e rossa, indica una possibile alternativa tra le due metodologie indicate nella casella, il cui risultato è determinato dall'incrocio tra densità abitative e viabilità. Da ponderarne gli effetti applicativi.



**Impiego valutativo negativo**

La valutazione con simbologia completamente rossa, indica un negativo impiego dei sistemi indicati nella casella, il cui risultato è determinato dall'incrocio tra densità abitative e viabilità.

**Recolta con compattatore totalmente automatico (side-loader)**

Indica un'automezzo a caricamento laterale azionato dal solo conducente

**Recolta con compattatore semi-automatico (35/65 qt.)**

Indica un'automezzo a caricamento posteriore per contenitori carrellati a due o quattro ruote con l'ausilio di personale per la movimentazione

**Recolta con automezzo leggero Servizi manuali Porta a Porta**

Indica un'automezzo con eventuali attrezzature volatocentroni posteriori e con l'ausilio di personale per la movimentazione

realizzazione grafica: Nebo Donzelli

---

## 4. Descrizione delle tipologie di raccolta rifiuti e relativa valutazione

Nel presente paragrafo sono analizzati i seguenti tre sistemi differenti di raccolta rifiuti:

- ◆ Raccolta Automatica
- ◆ Raccolta Semi-automatica
- ◆ Raccolta Manuale

La descrizione delle fasi operative così come la rappresentazione delle principali caratteristiche tecniche ed organizzative sono state elaborate sulla base della profonda conoscenza del servizio in Regione Toscana.

## 5. La raccolta automatica

Con la raccolta rifiuti di tipo automatico è possibile raccogliere sia rifiuti indifferenziati, sia rifiuti riciclabili attraverso il posizionamento sul territorio di attrezzature quali: cassonetti stradali, cassonetti interrati, campane (queste ultime solitamente utilizzate per la raccolta del vetro e della plastica) con capienza da 1700 a 5000 litri.

La raccolta di tipo automatico, allo stato attuale avviene tramite:

1. l'impiego di automezzi allestiti con gru di sollevamento, dotati di una postazione di comando rialzata, situata all'esterno dell'abitacolo, in prossimità della parte superiore della cabina dell'abitacolo stesso. Questi sono impiegati per lo svuotamento dei contenitori dislocati sul territorio dotati di doppio gancio di tipo ad anello:
2. l'impiego di automezzi allestiti con attrezzature specifiche, la cui postazione di comando si trova all'interno dell'abitacolo stesso. Questi sono impiegati per lo svuotamento dei contenitori dislocati sul territorio, dotati di uno sgancio di tipo ad anello o attacchi DIN.

L'intero servizio di raccolta avviene con l'impiego di un solo addetto.

### 5.1 Descrizione tecnica delle fasi operative

Nella modalità 1, l'operatore, per effettuare lo svuotamento del contenitore compie la sequenza di seguito indicata:

- affianca il contenitore con l'automezzo,
- scende dalla cabina di guida dell'automezzo,
- effettua la salita tramite la scala, situata dal lato guidatore, per l'accesso alla postazione di comando rialzata della gru,
- raggiunge la postazione di comando rialzata della gru,
- inizia con gli appositi comandi, le operazioni di sollevamento e successivo svuotamento del contenitore, all'interno della cassa allestita sull'automezzo

Al termine dello svuotamento

- riposiziona il contenitore nella posizione iniziale con gli appositi comandi,
- abbandona la postazione di comando rialzata della gru,
- effettua la discesa tramite la scala situata dal lato guidatore,
- entra nella cabina di guida dell'automezzo.

Le suddette operazioni sono ripetute, postazione dopo postazione in cui si trovano i contenitori, fino al completamento del servizio di raccolta.

Nella modalità 2, l'operatore, per effettuare lo svuotamento del contenitore compie la sequenza di seguito indicata:

- affianca il contenitore con l'automezzo,
- direttamente dall'interno della cabina di guida dell'automezzo, inizia con gli appositi comandi, le operazioni di sollevamento e successivo svuotamento del contenitore all'interno della cassa allestita sull'automezzo.

Al termine dello svuotamento:

- riposiziona il contenitore nella posizione iniziale con gli appositi comandi.

Le suddette operazioni sono ripetute, postazione dopo postazione in cui si trovano i contenitori, fino al completamento della gita di raccolta.

La disposizione dei contenitori sulle sedi stradali deve avvenire in collaborazione con l'Amministrazione Comunale che tengano conto soprattutto del codice stradale. Le postazioni devono anche essere tracciate da segnaletica gialla orizzontale e, deliberate da specifici atti Comunali che ne autorizzano l'effettiva posizione.

L'azienda incaricata del servizio di raccolta rifiuti provvede al mantenimento, alla pulizia e decoro dei bidoncini e dei cassonetti, sostituendo con regolarità quelli usurati o danneggiati.



**Figura 1 – Raccolta automatica, alcuni momenti**

## 5.2 Principali caratteristiche del servizio di raccolta rifiuti di tipo automatico

### **ASPETTI POSITIVI**

- Il servizio è svolto da un solo operatore;
- Il personale impiegato non è esposto a movimentazioni manuali di carichi e non viene a contatto con i rifiuti, di conseguenza i rischi specifici sono ridotti al minimo.

<p><b>ASPETTI CRITICI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alta attenzione nell'uso corretto dei comandi di guida;</li> <li>- Alta attenzione durante la guida;</li> <li>- Stress da lavoro correlato dell'operatore nella guida nei centri urbani ad alta intensità per congestione stradale dovuta al traffico veicolare;</li> <li>- Possibile eccessivo caricamento del mezzo.</li> </ul>
<p><b>ASPETTI TECNICI DI MITIGAZIONE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Per la prevenzione del rischio stradale è consigliata l'adozione sui mezzi di una scatola nera-registratore di eventi conforme alla norma CEI 79:20098.</li> <li>- Il posto guida e i comandi per il funzionamento dell'attrezzatura idraulica devono risultare ergonomici per l'operatore;</li> <li>- Il sedile di guida deve essere anatomico ed ammortizzato;</li> <li>- Le sospensioni del mezzo di tipo idropneumatiche o pneumatiche;</li> <li>- Periodiche manutenzioni dei mezzi per la prevenzione dei rischi dovuti alla rumorosità e alle vibrazioni;</li> <li>- Protezione acustica con migliorie all'insonorizzazione della cabina di guida.</li> </ul>
<p><b>ASPETTI ORGANIZZATIVI DI MITIGAZIONE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La guida di mezzi pesanti della raccolta automatizzata nei centri urbani ad alta densità può provocare disagi nella circolazione connessi alla presenza di traffico e pedoni, è necessaria quindi una sinergia costante con la Pubblica Amministrazione e con il Comando della Polizia Municipale al fine di garantire il regolare svolgimento dei turni di raccolta;</li> <li>- Nella programmazione quotidiana dei turni si dovranno tenere in considerazione eventuali blocchi del traffico, variazioni dei sensi di marcia, presenza di cantieri o qualsiasi altra informazione utile alla pianificazione del servizio;</li> <li>- L'abbandono di rifiuti e materiali ingombranti ai lati dei cassonetti possono creare disagi e difficoltà di manovra durante le fasi di prelievo e riposizionamento del cassonetto, è quindi necessario un attento monitoraggio sia da parte dell'azienda incaricata del servizio di raccolta sia da parte dell'Amministrazione Comunale per la prevenzione dei conferimenti abusivi da parte degli utenti.</li> <li>- Per evitare il sovraccarico dei mezzi è necessario pianificare i turni di raccolta con riferimento ai volumi dei contenitori da svuotare e alla portata massima del mezzo: in base alla durata del turno (<b>nota *1</b>) si possono stabilire quanti cassonetti possono essere svuotati per non sfiorare la portata massima del mezzo.</li> <li>- In base al codice della strada superando le sei ore di guida si ha diritto ad una pausa (<b>nota *2</b>). Questa deve essere prevista e fatta rispettare dall'azienda e soprattutto nel "nastro" orario giornaliero di lavoro.</li> </ul>

(**nota 1\***) In riferimento alle turnazioni, sviluppate in autonomia decisionale da parte delle aziende, ma concertate con le OO.SS aziendali, in base al vigente CCNL di categoria, si precisa che: il comparto aderente al CCNL Federambiente, stabilisce che il servizio è ripartito in 38 ore settimanali, impiegando turnazioni suddivise in sei giorni su sette, con un giorno di riposo settimanale a scalare.

(**nota \*2**) Nell'articolo 174 del codice stradale, si fa riferimento ai tempi di guida e le relative pause, nonché ai tempi che intercorrono tra un turno e un altro, nei casi di obbligo all'uso del cronotachigrafo.

## 6. La raccolta semi-automatica

La raccolta semi-automatica può essere organizzata con l'utilizzo dei seguenti contenitori carrellati:

- ◆ **bidoncini** a due ruote con capienza da 120 fino a 360 litri , di norma movimentati da un solo addetto come previsto dal CCNL.

---

◆ **cassonetti** a quattro ruote con capienza da 660 a 1.700 litri movimentati da due addetti come previsto dal CCNL



**Figura 2 – Tipologie di cassonetti**

## 6.1 Descrizione tecnica delle fasi operative

- a) I contenitori carrellati sono svuotati dagli operatori con automezzi specifici a caricamento posteriore, denominato costipatore, dotati di agganci, manovrati idraulicamente con leve e/o pulsanti direttamente dall'addetto. Tali automezzi sono dotati di attrezzature idrauliche che occorrono per il sollevamento e vuotatura dei contenitori carrellati a due e quattro ruote.
- b) Gli automezzi impiegati possono essere di piccoli, medi e grandi volumi di portata. Impiegando autocarri leggeri, nel primo caso, mentre nella seconda e terza ipotesi, si impiegano autocarri da 3,5 tonnellate e oltre con 2 o 3 assi;
- c) Le attrezzature idrauliche sono comandate in autonomia dall'operatore, con leve o interruttori che determinano la salita e discesa dei contenitori.
- d) L'inizio del funzionamento idraulico avviene in precedenza nella cabina dell'automezzo, dove si trovano i comandi che fanno inserire la "presa di forza". La presa di forza s'inserisce esclusivamente con motore acceso.
- e) Una volta azionata la presa di forza, l'addetto deve scendere dalla cabina e recarsi ad agganciare i contenitori alle attrezzature idrauliche.
- f) In base al numero di bidoncini e/o cassonetti che l'operatore trova a ogni singola utenza, vanno calcolati il percorso di andata e ritorno fino al costipatore, per il loro scarico nella vasca del mezzo;

g) Le dimensioni e volumi di carico dei costipatori impiegati, sono determinate anche dalla conformità delle strade e dal territorio, come ad esempio zone collinari, oppure centri



storici, menzionati nella tabella al paragrafo 3.

**Figura 3 – Raccolta semi automatica, alcuni momenti**

## 6.2 Principali caratteristiche del servizio di raccolta rifiuti di tipo semi-automatico

<p><b>ASPETTI POSITIVI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facile individuazione e mappatura del numero di bidoncini/cassonetti da svuotare e quindi possibile pianificazione puntuale del servizio;</li> <li>- Limitate esposizioni a sollevamento di materiali;</li> <li>- Servizi specifici alle utenze commerciali nelle zone ZTL</li> </ul>
<p><b>ASPETTI CRITICI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizzazione dei turni di lavoro con scrupolosa pianificazione dei giri di raccolta al fine di stabilire il numero massimo di cassonetti/bidoncini da svuotare e una congrua turnazione per garantire i “tempi di recupero” del personale;</li> <li>- Sorveglianza del preposto/capo zona/capo turno che, ai sensi del D.lgs. 81/2008 sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori;</li> <li>- Maggiore esposizione dei lavoratori al rischio da movimentazione manuale dei carichi (MMC) in particolare per quanto concerne il rischio da traino e spinta;</li> <li>- Coinvolgimento costante del Medico competente per la prevenzione di malattie professionali dovute alla MMC;</li> <li>- Maggiore esposizione dei lavoratori al rischio biologico;</li> <li>- Maggiore esposizione dei lavoratori ai rischi del lavoro su strada (traffico, intemperie, sconessioni del manto stradale, etc.);</li> <li>- Manutenzione continua dei mezzi e delle attrezzature;</li> <li>- Necessaria formazione e informazione e relativo addestramento degli operatori riguardo alle diverse attività da svolgere (vedi paragrafo 9);</li> <li>- L'autista-raccogliitore, in caso d'infortunio, essendo l'affidatario dell'automezzo, potrebbe non essere in grado di manovrare l'automezzo e quindi causare intralcio alla circolazione;</li> <li>- Per la fermata dell'automezzo (dotato delle caratteristiche indicate nel presente documento) ai lati della carreggiata, caratterizzata da pendenze della sede stradale, in coincidenza delle fasi di prelievo, svuotamento e ri-posizionamento di contenitori carrellati a due ruote, eseguite da un unico addetto (denominato autista-raccogliitore, come da CCNL Federambiente), si evidenzia un fattore critico derivato dall'assenza fisica dell'addetto al posto di guida.</li> </ul>

<p><b>ASPETTI TECNICI DI MITIGAZIONE</b></p>	<p>Effettuare valutazione del rischio secondo metodo ISO 11228-2 individuando le misure di prevenzione e protezione.</p> <p>I mezzi utilizzati per la raccolta devono essere adeguati alla norma europea UNI EN 1501-1 Veicoli raccolta rifiuti - Requisiti generali e di sicurezza - Parte 1: Veicoli raccolta rifiuti a caricamento posteriore". Inoltre, ove possibile, si raccomanda l'utilizzo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- veicoli con cabina ribassata;</li> <li>- veicoli con attrezzature di sollevamento e ribaltamento elettriche (in modo da poter spegnere il motore durante la fase di discesa dal mezzo);</li> <li>- veicoli con guida a destra per una sicura discesa dal mezzo;</li> <li>- veicoli con sedili anatomici e ammortizzati;</li> <li>- veicoli con sospensioni idropneumatiche o pneumatiche;</li> <li>- veicoli con attrezzatura per i comandi degli azionamenti idraulici dotati di protezione da schiacciamento;</li> <li>- veicoli con attrezzatura idraulica di ancoraggio automatico dei contenitori alla rastrelliera;</li> <li>- veicoli dotati di tasca idraulica per il conferimento di materiali pesanti;</li> <li>- Si raccomanda inoltre la sostituzione dei bidoncini/cassonetti rotti o con maniglie usurate per evitare lo sganciamento durante la fase di ribaltamento;</li> <li>- Il posizionamento dei cassonetti/bidoncini deve avvenire in base al codice stradale e al Regolamento Comunale di Igiene Urbana;</li> <li>- L'RLS aziendale è coinvolto e consultato ogni qual volta si modifichi o si inizi un nuovo tipo di servizio, diverso da quello in quel momento valutato nel Documento di Valutazione dei Rischi (DVR);</li> <li>- Con riferimento all'articolo 157 del Codice della Strada, relativo "all'arresto, alla sosta e fermata degli automezzi", l'autista ha una responsabilità verso terzi, causata da una possibile ri-partenza del veicolo; pertanto, in questo caso, si rende opportuna l'installazione del doppio freno di stazionamento;</li> <li>- Per ridurre lo sforzo da spinta/traino durante la movimentazione dei contenitori carrellati,</li> </ul>
<p><b>ASPETTI ORGANIZZATIVI DI MITIGAZIONE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si consiglia di evitare turnazioni superiori alle 6 ore e 20' per garantire una maggiore integrità psico-fisica degli addetti e una adeguata rotazione del personale;</li> <li>- La turnazione del personale dovrebbe essere organizzata in turni che prevedano l'alternanza degli addetti alla raccolta sulle varie frazioni merceologiche (vetro, organico, carta/cartone, multimateriale, rifiuto urbano residuo);</li> <li>- Si invita ad individuare all'interno dell'organizzazione il preposto per la sorveglianza delle attività lavorativa e il controllo della corretta esecuzione da parte dei lavoratori (verifica dell'efficacia della formazione e dell'addestramento);</li> <li>- La guida di mezzi pesanti della raccolta automatizzata nei centri urbani ad alta densità può provocare disagi nella circolazione connessi alla presenza di traffico e pedoni, è necessaria quindi una sinergia costante con la Pubblica Amministrazione e con il Comando della Polizia Municipale al fine di garantire il regolare svolgimento dei turni di raccolta;</li> <li>- Nella programmazione quotidiana dei turni si dovranno tenere in considerazione eventuali blocchi del traffico, variazioni dei sensi di marcia, presenza di cantieri o qualsiasi altra informazione utile alla pianificazione del servizio;</li> <li>- Per evitare l'abbandono di rifiuti o materiali ingombranti ai lati dei cassonetti che creano difficoltà di movimentazione degli stessi agli operatori, è necessario un attento monitoraggio sia da parte dell'azienda incaricata del servizio di raccolta sia da parte dell'Amministrazione Comunale per la prevenzione dei conferimenti abusivi da parte degli utenti;</li> <li>- Le eccedenze di rifiuti abbandonati ai lati dei contenitori possono essere causate anche da un'errata valutazione da parte dell'azienda sul numero necessario di contenitori, affinché ogni utente, possa conferire i propri rifiuti senza doverli lasciare ai lati in quanto già pieni. Pertanto devono essere prese in carico le tempestive segnalazioni degli addetti, affinché l'azienda faccia collocare sufficienti contenitori in base ai volumi conferiti o intensifichi le frequenze di svuotamento.</li> </ul>

---

## 7. La raccolta manuale

La raccolta dei rifiuti di tipo manuale prevede l'utilizzo da parte dell'utente di sacchi e mastelli:

- ◆ I sacchi sono consegnati dalle aziende (non in tutti i Comuni) e, in base alla frazione merceologica cui sono destinati, variano di colore e misura. I sacchi dovrebbero essere trasparenti, questo consente all'operatore di verificare la conformità del contenuto rispetto alla tipologia prevista.
- ◆ I mastelli sono contenitori di plastica e sono consegnati dal gestore del servizio di raccolta in comodato d'uso all'utente e sono di colori diversi in base alla frazione merceologica cui sono destinati. Il volume del mastello non deve superare i 40 L e deve essere dotato di coperchio.

Questa tipologia di servizio è affiancata dalla raccolta a cassonetti e bidoncini per tutte quelle utenze commerciali (bar, ristoranti, negozi, siti produttivi, etc.) che producono quantitativi di rifiuti più importanti. L'informativa sulle regole di conferimento riservate agli utenti e alle attività commerciali avviene attraverso una campagna d'informazione e di sensibilizzazione che il gestore/azienda svolge agli utenti, in collaborazione con l'Amministrazione Comunale di riferimento, è stabilito un calendario con giorni e orari di esposizione in base alla frazione merceologica. L'utente è tenuto a rispettare queste fasce orarie giornaliere, affinché il servizio sia portato a termine dagli addetti nella forma corretta.

Le frazioni merceologiche tipicamente raccolte in maniera differenziata sono:

- ◆ rifiuto organico
- ◆ rifiuto urbano residuo (RUR), detto anche rifiuto urbano indifferenziato (RUI)
- ◆ carta e cartone,
- ◆ verde (sfalci e potature, erba)
- ◆ vetro<sup>1</sup>
- ◆ plastica
- ◆ multi-materiale leggero (plastica, alluminio, banda stagnata ). In alcuni Comuni la raccolta del multi-materiale è fatta insieme al vetro, pertanto è denominato, multi-materiale pesante.

La seguente Tabella 2 illustra per quali tipologie di rifiuti è preferibile utilizzare i sacchi o i mastelli o la campana che risulta la soluzione più efficace ed efficiente per la raccolta del vetro.

---

<sup>1</sup> Da un'attenta valutazione, i conferimenti del vetro all'interno dei sacchi sono sconsigliati al fine di evitare possibili rotture degli imballaggi con fuoriuscita del materiale dal sacco e probabilità di ferite da taglio a danno degli operatori della raccolta. Per questa tipologia di frazione si suggerisce l'utilizzo di apposite campane dislocate sul territorio, le quali vengono svuotate da automezzi automatizzati oppure, laddove non sia appropriata l'installazione delle campane (ad es. centri storici), si suggerisce l'utilizzo di bidoni carrellati.



**Tabella 2 – Utilizzo di sacchi e mastelli per tipologia di rifiuti**

	VETRO*	PLASTICA	CARTA/CAR TONE**	MULTIMATERIALE LEGGERO	MULTIMATERIALE PESANTE	ORGANICO***	VERDE	RUR/RUI
								
								

\* per il vetro la soluzione di campate stradali è ottimale, anche in presenza di sistemi di porta a porta spinti (si veda nota 1 a pag. 16)

\*\* per la carta può essere funzionale utilizzare mastelli o ceste con maniglie che garantiscono una migliore ergonomia rispetto ai sacchi

\*\*\* con utilizzo di sacchetto biodegradabile

## 7.1 Descrizione tecnica delle fasi operative

- Il servizio avviene con presa diretta da parte dell'operatore del sacco dei rifiuti o del mastello posto a terra davanti all'abitazione dell'utente.
- L'operatore solleva, trasporta e conferisce i sacchi o i mastelli direttamente nell'auto-mezzo.
- Gli automezzi utilizzati possono essere di varia tipologia:

- ◆ automezzi di piccola portata, sotto i 35 q con dotazione idraulica di compattazione;
- ◆ automezzi di piccola portata e cilindrata, senza compattazione idraulica, ma dotati di comandi per l'azionamento di sistemi idraulici, la cui funzione serve per il sollevamento e svuotamento di contenitori carrellati a due ruote, che attiva manualmente l'addetto. Questi automezzi hanno anche due sportelli richiudibili, allestiti ai lati della vasca di carico, per lo svuotamento manuale di sacchi o mastelli.
- ◆ automezzi di piccola portata e cilindrata, senza compattazione idraulica e senza sistemi di agganci di contenitori carrellati. Con questa tipologia di automezzi si possono solo svolgere operazioni manuali da parte degli addetti per solo conferimento di sacchi o mastelli, attraverso i vani laterali allestiti ai lati della vasca di carico.
- ◆ Può essere effettuata anche con mezzi superiori a 35q. a due o tre assi, opportunamente allestiti.

Al fine di ridurre al minimo lo sforzo biomeccanico, derivato dall'altezza delle vasche contenitori dove stipare il materiale raccolto, è fondamentale che siano utilizzati automezzi specifici a caricamento posteriore dotati di aperture nelle sponde laterali, e/o vasche o tasche ribassate rasenti la sede stradale che hanno altezze più basse della sponda posteriore.

- d) Il conferimento da parte degli addetti al servizio di raccolta di sacchi e/o mastelli nel mezzo costipatore prende il nome di “presa”;
- a) In caso di utilizzo di mastelli è possibile individuare il numero medio di “prese” per turno, diversamente, nella raccolta a sacchi, risulta più difficile calcolare l’esatto numero di “prese” la cui variazione dipende dalla presenza dell’utenza e dalla produzione di rifiuti relativa al periodo di raccolta;
- b) nel caso in cui il mezzo sia dotato di sistema di compattazione l’operatore inserisce la presa di forza per attivare il sistema posteriore.



**Figura 4 – Raccolta manuale, alcuni momenti**

## 7.2 Principali caratteristiche del servizio di raccolta rifiuti del tipo manuale

<b>ASPETTI POSITIVI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possibilità di mappatura precisa del numero di utenze;</li> <li>- Servizi specifici alle utenze commerciali nelle zone ZTL;</li> <li>- Possibilità di accedere in molte zone urbane, recando meno disagi al conferimento per gli utenti.</li> </ul>
-----------------------------	--

<p><b>ASPETTI CRITICI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sorveglianza del preposto/capo zona/capo turno che, ai sensi del D.lgs. 81/2008 sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori;</li> <li>- Maggiore esposizione dei lavoratori al rischio da movimentazione manuale dei carichi (MMC), in particolare sollevamento e trasporto;</li> <li>- Maggiore esposizione dei lavoratori al rischio biologico;</li> <li>- Maggiore esposizione dei lavoratori ai rischi del lavoro su strada (traffico, intemperie, sconessioni del manto stradale, etc.);</li> <li>- Manutenzione continua dei mezzi e delle attrezzature;</li> <li>- Necessaria formazione e informazione e relativo addestramento degli operatori riguardo alle diverse attività da svolgere (approfondimenti ai paragrafi 9 e 10)</li> <li>- Fermata dell'automezzo, riferita ai compiti del solo autista-raccoglitore, che durante le fasi di raccolta, scende dall'automezzo con motore e presa di forza inserita, per eseguire il prelievo, svuotamento e riposizionamento dei sacchi e/o mastelli, in situazioni di viabilità caratterizzata da pendenze della sede stradale;</li> <li>- L'autista-raccoglitore, in caso d'infortunio, essendo l'affidatario dell'automezzo, potrebbe non essere in grado di manovrare l'automezzo e quindi causare intralcio alla circolazione.</li> <li>- Per la fermata dell'automezzo (dotato delle caratteristiche indicate nelle presente documento) ai lati della carreggiata, caratterizzata da pendenze della sede stradale, in coincidenza delle fasi di prelievo, svuotamento e ri-posizionamento di sacchi e/o mastelli, eseguite da un unico addetto (denominato autista-raccoglitore, come da CCNL Federambiente), si evidenzia un fattore critico derivato dall'assenza fisica dell'addetto al posto di guida.</li> </ul>
<p><b>ASPETTI TECNICI DI MITIGAZIONE</b></p>	<p>Valutazione del rischio secondo ISO 11228-I e ISO TR12295, individuando le necessarie misure di prevenzione e protezione ai fini della mitigazione del rischio.</p> <p>Si consiglia l'utilizzo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- veicoli con cabina ribassata;</li> <li>- veicoli con sponde laterali della vasca di carico apribili ad una altezza da terra inferiore a 120 cm o mezzi dotati di vasche posteriori ribassate (altezza di scarico inferiore a 120 cm) che permettano di conferire sacchi e mastelli in maniera ergonomicamente corretta;</li> <li>- veicoli con guida a destra per una sicura discesa dal mezzo;</li> <li>- veicoli con sedili anatomici e ammortizzati;</li> <li>- veicoli con sospensioni idropneumatiche o pneumatiche;</li> <li>- i mastelli non devono avere un volume superiore ai 40 litri e devono essere dotati di maniglia (meglio due maniglie laterali) e coperchio per evitare l'eccessivo riempimento. Il manico può essere dotato di un blocco in posizione verticale che, oltre a garantire una chiusura antirandagismo del coperchio, permette una presa e sollevamento del contenitore in maniera ergonomica senza richiedere eccessivi piegamenti agli operatori addetti alla raccolta;</li> <li>- Con riferimento all'articolo 157 del Codice della Strada, relativo "all'arresto, alla sosta e fermata degli automezzi", l'autista ha una responsabilità verso terzi, causata da una possibile ri-partenza del veicolo; pertanto, in questo caso, si rende</li> </ul>

<b>ASPETTI ORGANIZZATI VI DI MITIGAZIONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si consiglia di evitare turnazioni superiori alle 6 ore e 20' per garantire una maggiore integrità psico-fisica degli addetti e una adeguata rotazione del personale;</li> <li>- Si invita ad individuare all'interno dell'organizzazione il preposto per la sorveglianza delle attività lavorativa e il controllo della corretta esecuzione da parte dei lavoratori (verifica dell'efficacia della formazione e dell'addestramento);</li> <li>- Sensibilizzare gli utenti al corretto conferimento delle frazioni nei giorni stabiliti, con ripetute campagne di comunicazione in merito;</li> <li>- Favorire il recupero psicofisico degli addetti con una organizzazione equilibrata del lavoro che consenta una rotazione degli operatori nella raccolta di matrici pesanti e leggere.</li> <li>- Coinvolgimento costante del Medico competente per la prevenzione di malattie professionali dovute alla MMC;</li> </ul>
--	---

## 8. Criteri per una corretta valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico nella raccolta semi-automatica e manuale dei rifiuti

In considerazione della rilevanza dei rischi da Movimentazione Manuale dei carichi (MMC) si allega la sintesi dello studio "SEAR" sulle condizioni ergonomiche nelle attività di raccolta dei rifiuti promosso dalla Fondazione Rubes Triva in collaborazione con l'Università Federico II di Napoli e con ASIA Spa (*Allegato 1*) e richiamato come metodo di riferimento dalle Linee Guida INAIL 2016 "*La gestione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro nelle attività di igiene urbana*" (*Allegato 2*).

## 9. Informazione, addestramento e formazione.

In questo paragrafo si richiama l'attenzione per una corretta e proficua attuazione dei criteri da adottare nelle fasi d'informazione, addestramento e formazione.

Innanzitutto si sottolinea la centralità che riveste, all'interno delle aziende, il concetto di "continuità" dei processi di informazione, addestramento e formazione, i quali devono essere necessariamente supportati da momenti di condivisione in sede di programmazione dei contenuti e delle modalità attuative (ad es. durante la riunione periodica) e dall'allocazione di risorse specifiche, al fine di rendere i lavoratori sempre più consapevoli dei rischi relativi al proprio ambiente di lavoro (sia interno che esterno), in relazione all'introduzione di nuove tecnologie o processi di ristrutturazione dei servizi.

In tale scenario, è di fondamentale importanza individuare idonee forme d'informazione, come ad esempio manuali o pubblicazioni aziendali, relative ai rischi e alle prescrizioni di protezione e procedure che l'azienda ha individuato, per le quali ogni lavoratore è tenuto a conoscere e rispettare.

Si ricorda che, l'informazione, addestramento e formazione devono essere programmate ed erogate per il personale inquadrato nelle seguenti declaratorie contrattuali:

- Con contratto d'inserimento/reinserimento;

- 
- Con contratto di lavoro a tempo parziale, e specificatamente con contratto a termine;
  - Per nuove assunzioni, specificatamente al periodo di prova;
  - Come lavoratore a tempo determinato;
  - Come lavoratore a tempo determinato, con contratto di lavoro a tempo parziale;
  - Come lavoratore a tempo indeterminato con contratto di lavoro a tempo parziale;
  - Nell'avvicendamento d'impresе nella gestione dell'appalto/affidamento dei servizi;
  - Nelle esternalizzazioni, internalizzazioni/integrazioni;
  - Per cambio di mansione e/o de-mansionamento per sopraggiunte limitazioni di idoneità;
  - Nel progetto d'inclusione sociale;
  - Con contratto di somministrazione di lavoro;
  - Contratto di apprendistato professionalizzante.

## 9.1 Addestramento

Il D.Lgs. 81/08 definisce, all'art. 2 comma 1, lett. cc), l'addestramento come il "complesso delle attività dirette a fare apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro".

Ai sensi dell'art. 18 (Obblighi del datore di lavoro e del dirigente), comma 1, lett. l), si specifica che il datore di lavoro - "e i dirigenti che organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni ad essi conferite" - debba "adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento di cui agli art. 36 e 37;"

Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37 il datore di lavoro provvede, affinché per ogni attrezzatura di lavoro messa a disposizione, i lavoratori incaricati dell'uso dispongano di ogni necessaria informazione e istruzione e ricevano una formazione e un addestramento adeguati, in rapporto alla sicurezza relativamente:

- a) alle condizioni di impiego delle attrezzature;
- b) alle situazioni anormali prevedibili;
- d) cambio di mansione/ruolo;
- d) inserimento di nuovi assunti.

Il datore di lavoro provvede altresì a informare i lavoratori sui rischi cui sono esposti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, sulle attrezzature di lavoro presenti nell'ambiente immediatamente circostante, anche se da essi non usate direttamente, nonché sui cambiamenti di tali attrezzature.

---

Le informazioni e le istruzioni d'uso devono risultare comprensibili ai lavoratori interessati.

Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari ricevano una formazione, informazione e addestramento adeguati e specifici, tali da consentire l'utilizzo delle attrezzature in modo idoneo e sicuro, anche in relazione ai rischi che possano essere causati ad altre persone.

L'addestramento viene effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro.

A tal fine l'azienda deve implementare una specifica procedura per la qualifica degli addestratori che, oltre ad essere personale di documentata esperienza professionale, deve essere in grado di trasmettere efficacemente le informazioni ai lavoratori.

L'azienda è tenuta a garantire un adeguato livello di conoscenze e competenze dell'addestratore (a livello tecnologico e in tema di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro) attraverso momenti periodici (di durata e frequenza in base alla valutazione di rischio) e certificati di formazione/aggiornamento.

Inoltre, ciascun percorso di addestramento del lavoratore deve prevedere:

- a) la compilazione di un registro presenze controfirmato dalle parti dove sono indicati il monte ore erogato e i contenuti trattati, sia in ordine agli aspetti tecnico/professionali/organizzativi, che a quelli relativi alla prevenzione dei rischi per la salute e sicurezza alla mansione/ruolo svolti;
- b) la valutazione delle conoscenze/competenze acquisite;
- c) la compilazione di un questionario di gradimento finale.

## 9.2 Formazione

La formazione specifica, relativa agli accordi Stato-Regioni, deve prevedere uno sviluppo personalizzato per ogni area di lavoro.

Per quanto riguarda il comparto d'igiene ambientale, si devono formare gli addetti in base alla mansione che andranno a svolgere, sulle seguenti macro-aree.

Di seguito sono "disposti" gli interventi specifici relativi ai servizi di raccolta e conferimento in discarica dei rifiuti, relativamente ai servizi automatici, semi-automatici e di movimentazione manuale dei carichi con contenitori carrellati a due e quattro ruote, sacchi e mastelli.

### **Area conduzione automezzi con attrezzatura automatica:**

- a. Formazione specifica per l'uso dei dispositivi che attivano i comandi manuali del ciclo di vuotatura posti in cabina (sollevamento, ribaltamento in tramoggia e riposizionamento a terra dei contenitori).

- 
- b. Formazione per la fase di scarico negli specifici impianti di destino dove saranno esposti i rischi connessi al transito e stazionamento, durante la fase di espulsione dei rifiuti dal vano di carico
  - c. Formazione sul rischio biologico.
  - d. Formazione specifica sul comportamento da tenere in caso d'incendio dell'automezzo.
  - e. Formazione su rischio interferenze negli impianti.
  - f. Formazione specifica sul comportamento da tenere in caso di evacuazione dagli impianti.
  - g. Formazione su uso del cronotachigrafo.
  - h. Formazione sul DUVRI nei casi d'ingresso in aree non pubbliche per eseguire specifici servizi.
  - i. Informazione sull'uso specifico dei DPI.

Nella mansione di autista rientra anche la conduzione di altri tipi di automezzi, tra i quali le spazzatrici meccanizzate.

Per queste figure professionali, oltre ad alcune fasi sopra citate, si ravvisa la necessità di:

- l. Formazione specifica in merito all'uso dei comandi necessari ad attivare l'attrezzatura per la pulizia stradale, soprattutto per la fase di scarico e pulizia.
- j. Adeguata manutenzione delle macchine al fine di monitorare il rischio rumore e vibrazioni.
- k. Formazione specifica sul corretto utilizzo delle macchine spazzatrici con l'ausilio dell'attrezzatura denominata sweepy-jet.
- l. Adeguata formazione relativa alla manutenzione o sostituzione delle spazzole e alle norme di comportamento per evitare il rischio taglio.

**Area conduzione automezzi con attrezzatura semi-automatica e movimentazione manuale dei contenitori carrellati, di mastelli e sacchi:**

- a) Formazione degli addetti in ausilio che hanno il compito di azionamento dei comandi idraulici, posti nel lato posteriore del compattatore, che innescano il ciclo di vuotatura (sollevamento, ribaltamento in tramoggia e riposizionamento a terra dei contenitori e compattazione).
- b) Formazione per gli addetti alla corretta movimentazione dei contenitori carrellati a due o quattro ruote e, alla raccolta manuale di sacchi e mastelli (lo spostamento, il traino e spinta, sono tutte azioni che comportano rischi specifici nella movimentazione manuale dei carichi - M.M.C. - sollecitando l'apparato muscolo scheletrico con sforzi ripetuti).

- 
- c) Formazione specifica in merito all'attività di aggancio dei contenitori carrellati all'attrezzatura idraulica dell'automezzo (in particolar modo sulla posizione delle mani, e su come disporsi fisicamente a distanza durante questa fase).
  - d) Formazione adeguata sulle modalità comportamentali per l'esposizione al traffico veicolare.
  - e) Informazione sull'uso corretto e impiego dei DPI.

**Raccolta manuale specifica nei servizi di pulizia di quartiere, svuotamento cestini e spazzamento manuale di prossimità.**

- a) La formazione in questa specifica area, sarà rivolta essenzialmente all'uso corretto dei DPI e alle raccomandazioni sulla MMC, per quanto riguarda lo svuotamento di cestini e spazzamento manuale di prossimità e alla condotta da tenere sull'utilizzo della scopa.

**Spazzamento manuale degli addetti in ausilio agli automezzi meccanizzati**

- a) La formazione per gli addetti in ausilio alle macchine spazzatrici meccanizzate va introdotta in una specifica formazione, alla quale si distinguerà tra macchine spazzatrici con o senza l'ausilio di attrezzatura sweepy-jet.
- b) Inoltre per questo tipo di mansione sarà fatta anche specifica formazione per l'uso dei soffiatori a scoppio o elettrici, poiché specie nei mesi autunnali sono frequentemente utilizzate.

In linea generale il rischio maggiore, proviene dalle polveri innalzate durante il servizio, al quale l'uso dei DPI sopperisce in buona parte, dal rumore dato dalla vicinanza della macchina spazzatrice, dal peso dei soffiatori e rumore, dall'utilizzo dei bracci snodati dell'attrezzatura sweepy-jet.

Nella presente Linea di Indirizzo a emanazione Regionale, come specificato in precedenza, si concentra al momento sui servizi di igiene ambientale sopra descritti. Poiché questa Linea di Indirizzo sarà nel tempo implementata da altre valutazioni specifiche relative ai servizi di igiene ambientale, riportiamo di seguito altre macro-aree, su cui intervenire con corsi di formazione specifici:

- ✓ Formazione per addetti ai centri di raccolta, piazzole, isole ecologiche.
- ✓ Formazione per addetti agli impianti di selezione, valorizzazione, stoccaggio, e trasferimento.
- ✓ Formazione per addetti agli impianti di trattamento meccanico biologico.
- ✓ Formazione per addetti alle discariche.



---

Si raccomanda inoltre l'introduzione di elementi valutativi, atti allo specifico miglioramento dei criteri di salute e sicurezza, nei percorsi formativi e di addestramento da parte del datore di lavoro.

Nella formazione specifica ai diretti lavoratori interessati, si propone la partecipazione attiva ai corsi da parte dei preposti. Questa figura professionale, che è a diretto contatto con gli addetti alle varie mansioni e, che su disposizione aziendale coordina e sovrintende alle loro attività, esso, dovrebbe partecipare a questi corsi e conoscere quali sono i rischi specifici di chi ne è esposto. Oltre a ricevere a sua volta la specifica formazione di sua competenza, come richiamato nell'accordo Stato-Regioni e dal D.lgs. 81/08.

## 10. Criteri di selezione, valutazione dei contratti di servizio e monitoraggio continuo.

Al fine di indirizzare le amministrazioni in occasione della redazione delle gare pubbliche per l'affidamento del servizio d'igiene ambientale e nella selezione delle aziende più virtuose è necessario individuare precisi criteri e standard qualitativi sia in fase di pre-gara, sia in fase di svolgimento del servizio.

L'obiettivo è premiare le aziende della raccolta, in grado di dimostrare e mantenere, anche dopo l'assegnazione dell'appalto, condizioni favorevoli per i lavoratori addetti alla raccolta, di organizzazione del lavoro in funzione delle norme di salute e sicurezza.

E' necessario che le A.T.O. (Autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani della Regione Toscana), sia nei bandi di gara che nel controllo negli anni di affidamento, inseriscano criteri affinché il Gestore assuma, quale impegno prioritario nei propri investimenti, la salvaguardia della sicurezza e della salubrità nei luoghi di lavoro e dei lavoratori, facendo sì che analoghi impegni siano assunti anche dalle imprese che svolgono servizi eventualmente affidati in subappalto.

Le gare d'appalto dovranno quindi contenere:

- identificazione di criteri di pre-gara dirimenti per la partecipazione (ad esempio: la dimostrazione della società che intende partecipare alla gara di almeno tre anni di esperienza nel settore igiene ambientale, non essere stata oggetto sanzioni, pecuniarie o interdittive, previste per i reati in materia di salute e sicurezza.
- definizione di criteri premianti in fase di valutazione, come, ad esempio: la modalità del servizio, le condizioni operative dei lavoratori, avere un Modello di Organizzazione e Gestione della salute e sicurezza (MOG) asseverato, la tipologia delle attrezzature e dei mezzi a disposizione.
- definizione di criteri volti al monitoraggio del servizio quali: audit in campo, report periodici che di analisi degli infortuni, degli incidenti e dei mancati incidenti.

Anche in caso di subappalto, ovvero quando l'azienda aggiudicatrice della gara intende sub-appaltare alcune tipologie di servizi, valgono i criteri sopra esposti e nel rispetto della presente Linea di Indirizzo.

l'RSL, o in sua assenza, il rappresentante dei lavoratori territoriale, è consultato in merito alla scelta delle migliori modalità organizzative e logistiche dei sistemi di raccolta rifiuti ed è

---

altresì consultato in ordine alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione nell'azienda.

L'Azienda deve prevedere un monitoraggio sullo svolgimento delle operazioni di raccolta e promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione di misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori. L'RLS può fare ricorso alle autorità competenti qualora ritenga che le misure di prevenzione e protezione dai rischi adottate dal datore di lavoro o dai dirigenti e i mezzi impiegati per attuarle non siano idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.

In caso di sub-appalto, l'RLS è consultato preventivamente alla fase di elaborazione del documento unico per la valutazione rischi da interferenze (DUVRI), per eventuali proposte in merito alle attività di prevenzione.

In questa importante fase di affidamento dei servizi ottenuti, si rende necessario una nuova verifica e intervento da parte dell'RLS, il quale deve consultare il documento di valutazione dei rischi (DVR) che il servizio prevenzione e protezione aziendale (RSPPA) assieme al datore di lavoro dell'azienda che ha vinto la gara di appalto ha messo in atto e, possibilmente assieme all'RLS dell'azienda vincitrice della gara d'appalto.

Entrambi gli RLS, o ciascuno di essi, segnalano al mandatario se l'azienda affidataria della gara non ha fattivamente recepito il DUVRI, messo in atto investimenti, procedure e organizzazione del lavoro attinenti, indicando chiaramente modalità e tempi di realizzazione.

E' infine fondamentale che un'Amministrazione locale, qualora voglia orientarsi o modificare l'impostazione di raccolta rifiuti esistente, attraverso nuova gara o gara già affidata, passando per esempio da una modalità di raccolta prettamente automatizzata o semi-automatica, in favore di servizi manuali con sacchi e/o mastelli, deve considerare il fatto che l'azienda affidataria del servizio, sia in possesso di automezzi e attrezzature in grado di rispondere alle norme e tutto ciò che è materia di salute e sicurezza specifica e, dalle indicazioni della presente Linea di Indirizzo.

Nel caso in cui l'affidatario dei servizi d'igiene ambientale non sia in grado di rispondere a norma, alle esigenze richieste, si dovrà procedere solo dopo aver portato a termine gli investimenti necessari, richiamando la modifica del piano dei costi all'A.T.O. di riferimento.

## 11. Conclusioni

L'esperienza maturata nel Tavolo Tecnico che ha portato alla stesura della presente Linea di Indirizzo testimonia come affrontare aspetti di organizzazione industriale conciliandoli con obiettivi di salute e sicurezza sul lavoro, interpretando la sicurezza aziendale come un investimento e non come un costo.

Lo sviluppo della Linea di Indirizzo, in armonia con le relazioni sindacali e mirate a realizzare tavoli tecnici di confronto e crescita, prevede il necessario coinvolgimento di figure quali, gli RLS, i RSPP, il Medico Competente, i lavoratori, i preposti, i dirigenti sicurezza.

---

E' dimostrato infatti che il confronto costante e periodico tra queste figure aziendali è essenziale per affrontare e prevenire problematiche relative alla gestione delle attività in un'ottica di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori.

In questa direzione si potrà influire positivamente su diversi fattori quali: la produttività, l'assenteismo, l'efficacia e l'efficienza del servizio e contenere i costi diretti ed indiretti connessi agli infortuni sul lavoro.

Roma, 4 febbraio 2020

La presente Linea di Indirizzo è stata redatta dalla Fondazione Rubes Triva con il contributo del gruppo RLS Toscana igiene ambientale.

Si ringraziano la Regione Toscana e Confservizi Cispel Toscana per la collaborazione.

**ALLEGATI:**

*Allegato 2: Linee Guida INAIL 2016 "La gestione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro nelle attività di igiene urbana"*