# ATO NAPOLI 2 -SAD 4
# COMUNE MUGNANO DI NAPOLI

***SERVIZIO INTEGRATO DI RACCOLTA, TRASPORTO E CONFERIMENTO DEI RIFIUTI URBANI***

## ANALISI TECNICA ED ECONOMICA

# PREMESSA

Il presente documento allegato al Piano d'Ambito dell'Ato Napoli 2 contiene la proposta progettuale del servizio di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani dei Comuni, elaborata seguendo le indicazioni e le linee guida del Piano d'Ambito, adottato dall'ATO Napoli 2 con Delibera del Commissario Straordinario n. 20 del 15.06.2021. È stato quindi proposto un modello di raccolta ottimale per passare dalla forma singola alla forma associata di gestione del servizio, omogeneo per i Comuni dei sei SAD.

Il Modello di raccolta è principalmente finalizzato al raggiungimento degli obiettivi minimi di percentuale di raccolta differenziata (65%) ma esso è altresì strutturato per il perseguimento di benefici collettivi in termini di efficienza, economicità e qualità del servizio, nonché di ottimale impiego delle risorse pubbliche e di sostenibilità ambientale.

Attraverso la gestione in forma associata dei servizi di igiene urbana *(spazzamento, raccolta, rimozione, trasporto e avvio a stoccaggio, trattamento/recupero/riciclo)*, per ogni Comune, si mira al raggiungimento sia del 65% di raccolta differenziata sia degli **obiettivi di efficienza, efficacia economicità, trasparenza e di sostenibilità ambientale**, così come prescritto dalla normativa di riferimento.

# MODELLO DI CALENDARIO DI RACCOLTA

Di seguito la proposta del calendario di raccolta suddiviso per frazione merceologiche e per utenze domestiche e utenze non domestiche ritenuto indispensabile pe il raggiungimento degli obiettivi minimi di percentuale di raccolta differenziata (65%).

| ***FRAZIONE MERCEOLOGICA*** | ***UTENZE DOMESTICHE*** | ***UTENZE NON DOMESTICHE*** |
|---|---|---|
| ***R.U.R.*** | *2/7* | *2/7* |
| ***ORGANICO*** | *3/7* | ***6/7*** |
| ***CARTA E CARTONE*** | *1/7* | ***6/7*** |
| ***CARTONE SELETTIVO*** | - | - |
| ***PLASTICA E METALLI(MULTI)*** | *1/7* | ***3/7*** |
| ***VETRO*** | *1/7* | ***3/7*** |
| ***TESSILE*** | *1/7* | - |

# FRAZIONE ORGANICA E VERDE

**MODALITÀ E FREQUENZA**
**Raccolta a domicilio** con il sistema **porta a porta.**
**Frequenza di raccolta di 3/7** giorni per tutte le **utenze domestiche e non domestiche.**
**Frequenza di raccolta 6/7** giorni**,** solo per le **utenze non domestiche mirate**, quali ad esempio, ristoranti, bar, mense ecc., escluso quindi soltanto il giorno di chiusura di ciascuna attività.

**VERDE*: MODALITÀ E FREQUENZA**
Conferimento presso il **Centro Comunale di Raccolta**.
**Frequenza di conferimento 6/7 giorni**.

**ATTREZZATURE**

- **Contenitori familiari** da lt. 30 e lt. 10 areato per le utenze domestiche e non domestiche.
- **Rastrelliere porta contenitori** per case multifamiliare fino a 10 utenze.
- **Carrellati condominiali** da 120 a 360 per condomini superiori a 10 utenze. Per le **utenze non domestiche mirate** contenitori di varie volumetrie da lt. 120 a lt 360 in base ai mq. dell'attività.
- **Sacchi compostabili serigrafati di varie volumetrie**.
- **Colore sacchi neutro opaco**.
- **Contenitori di colore MARRONE**, norma UNI 11686/2017 sui Waste Visual Elements.

**VERDE: ATTREZZATURE**
**Non sono previste attrezzature particolari.**
**piccoli quantitativi di verde possono essere deposti nella frazione organica.*

## FRAZIONE ORGANICA E VERDE
## RIEPILOGO MODALITÀ DI RACCOLTA E ATTREZZATURE

| MODALITÀ DI RACCOLTA | DOMICILIARE UTENZE DOMESTICHE E UTENZE NON DOMESTICHE | UTENZE NON DOMESTICHE MIRATE | CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA |
|---|---|---|---|
| PUNTO CONFERIMENTO | DI FRONTE A RESIDENZA O NEGOZIO; IN CONTENITORI, RASTRELLIERE/CONTENITORI; CONDOMINIALI | CASSONETTI COLLOCATI PRESSO ATTIVITÀ MIRATE | CASSONI SCARRABILI PER LA SOLA FRAZIONE VERDE |
| TIPO CONTENITORI | MASTELLI DA 10 E 30 LT; SACCHI DA 12 LT; CONTENITORI CONDOMINIALI DA 120/360 LT | SACCHI DA 120/240 LT.; CASSONETTI DA 120/240 LT; | |
| MEZZO DI RACCOLTA | AUTOCARRO ATTREZZATO CON RIVOLTAMENTO MECCANICO | AUTOCARRO ATTREZZATO CON RIVOLTAMENTO MECCANICO | AUTOCARRO ATTREZZATO CON CARICAMENTO MECCANICO |
| ADDETTI/MEZZO | 1 - 2 | 1 - 2 | 1/2 |
| FREQUENZA | 3 /7 | 6/7 | 6/7 ORARI APERTURA CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA |
| SISTEMA DI CONTROLLO | SACCHI SERIGRAFATI | SACCHI SERIGRAFATI | ADDETTI AL CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA |

## FRAZIONE ORGANICA E VERDE
## MODALITÀ DI CONFERIMENTO - STAZIONE DI TRASFERENZA

Di seguito la modalità di conferimento dei rifiuti raccolti presso le utenze alla stazione di trasferenza, adiacente al centro servizi, della **frazione organica e verde**.

| MODALITÀ DI RACCOLTA | STAZIONE TRASFERENZA ADIACENTE CENTRO SERVIZI |
|---|---|
| PUNTO CONFERIMENTO | |
| TIPO CONTENITORI | SEMIRIMORCHI |
| MEZZO DI RACCOLTA | TRATTORE STRADALE |
| ADDETTI/MEZZO | 1/2 |
| FREQUENZA | 6/7<br>ORARI APERTURA |
| SISTEMA DI CONTROLLO | ADDETTI ALLA STAZIONE DI TRASFERENZA |

# IMBALLAGGI IN CARTA E CARTONE

**MODALITÀ E FREQUENZA**

**Raccolta a domicilio** con il sistema **porta a porta**.
**Frequenza di raccolta 1/7** giorni per tutte le **utenze domestiche**.
**Frequenza di raccolta 3/7** giorni per tutte le **utenze non domestiche** quali: scuole, uffici pubblici, studi tecnici eccetera.
**Frequenza di raccolta 6/7** giorni presso le **utenze non domestiche mirate**, es. ristoranti, bar, supermercati, mobilifici ecc. ad eccezione del giorno di chiusura dell'attività.

**ATTREZZATURE**

- **Contenitore familiari** da lt. 30 per le utenze domestiche.
- **Rastrelliere** porta contenitori per case multifamiliare fino a 10 utenze.
- **Carrellati condominiali** da 120 a 360 per condomini superiori a 10 utenze.
- **Contenitori di varie volumetrie** per le utenze non domestiche, definiti in base ai mq dell'attività commerciale.
- **Contenitori di colore BLU**, norma UNI 11686/2017 sui Waste Visual Elements.

## IMBALLAGGI IN CARTA E CARTONE
## RIEPILOGO MODALITÀ DI RACCOLTA E ATTREZZATURE

| MODALITÀ DI RACCOLTA | DOMICILIARE UTENZE DOMESTICHE E UTENZE NON DOMESTICHE | UTENZE NON DOMESTICHE MIRATE | CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA |
|---|---|---|---|
| PUNTO DI CONFERIMENTO | DI FRONTE A RESIDENZA O NEGOZIO, IN CONTENITORI; RASTRELLIERE E CONTENITORI CONDOMINIALI | ESTERNO ATTIVITÀ COMMERCIALE | CASSONI COMPATTATORI SCARRABILI |
| TIPO CONTENITORI | MASTELLI 30 LT; CONTENITORI CONDOMINIALI DA 120/360 LT | ROLL CONTAINER | CASSONI COMPATTATORI SCARRABILI DA 15 - 30 $M^3$ |
| MEZZO DI RACCOLTA | COMPATTATORE E AUTOCARRI ATTREZZATI CON RIVOLTAMENTO MECCANICO | COMPATTATORE E AUTOCARRI ATTREZZATI CON RIVOLTAMENTO MECCANICO | AUTOCARRO ATTREZZATO CON CARICAMENTO MECCANICO |
| ADDETTI/MEZZO | 1 - 2 | 1 - 2 | 1 |
| FREQUENZA | 1/7 – 3/7 | 6/7 | 6/7 CCR (ORARI APERTURA) |
| SISTEMA DI CONTROLLO | | | ADDETTI AL CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA |

## IMBALLAGGI IN CARTA E CARTONE
## MODALITÀ DI CONFERIMENTO - STAZIONE DI TRASFERENZA

Di seguito la modalità di conferimento dei rifiuti raccolti presso le utenze alla stazione di trasferenza, adiacente al centro servizi, degli **imballaggi in carta e cartone**.

| MODALITÀ DI RACCOLTA | STAZIONE TRASFERENZA ADIACENTE CENTRO SERVIZI |
|---|---|
| PUNTO CONFERIMENTO | |
| TIPO CONTENITORI | SEMIRIMORCHI |
| MEZZO DI RACCOLTA | TRATTORE STRADALE |
| ADDETTI/MEZZO | 1/2 |
| FREQUENZA | 6/7<br>ORARI APERTURA |
| SISTEMA DI CONTROLLO | ADDETTI ALLA STAZIONE DI TRASFERENZA |

# IMBALLAGGI VETRO

**MODALITÀ E FREQUENZA**

**Raccolta a domicilio** con il sistema **porta a porta**.

**Frequenza di raccolta 1/7** giorni per tutte le **utenze domestiche** e **non domestiche**.

**Frequenza di raccolta 3/7** giorni presso le **utenze non domestiche mirate**, es. ristoranti, supermercati, eccetera.

**ATTREZZATURE**

- **Contenitori familiari** da lt. 30 per le utenze domestiche.
- **Rastrelliere** porta contenitori per case multifamiliare fino a 10 utenze.
- **Contenitori carrellati** da 120 a 360 per condomini superiori a 10 utenze.
- **Contenitori di varie volumetrie** per le utenze non domestiche e non domestiche mirate, definiti in base ai mq dell'attività commerciale.
- **Contenitori di colore VERDE**, norma UNI 11686/2017 sui Waste Visual Elements.

## IMBALLAGGI VETRO
## RIEPILOGO MODALITÀ DI RACCOLTA E ATTREZZATURE

| MODALITÀ DI RACCOLTA | DOMICILIARE UTENZE DOMESTICHE E UTENZE NON DOMESTICHE | UTENZE NON DOMESTICHE MIRATE | CENTRO COMUNALE RACCOLTA |
|---|---|---|---|
| PUNTO DI CONFERIMENTO | DI FRONTE A RESIDENZA O NEGOZIO, IN CONTENITORI; RASTRELLIERE E CONTENITORI CONDOMINIALI | CONTENITORI COLLOCATI C/O ATTIVITÀ COMMERCIALE | CASSONI SCARRABILI |
| TIPO CONTENITORI | MASTELLI 30 LT; CONTENITORI CONDOMINIALI DA 120/360 LT | CONTENITORI DA 240/360 LT | CASSONI SCARRABILI DA 15 - 30 M3 |
| MEZZO DI RACCOLTA | AUTOCARRI ATTREZZATI CON RIVOLTAMENTO MECCANICO | AUTOCARRI ATTREZZATI CON RIVOLTAMENTO MECCANICO | AUTOCARRI ATTREZZATI CON CARICAMENTO MECCANICO |
| ADDETTI/MEZZO | 1 - 2 | 1 - 2 | 1 |
| FREQUENZA | 1/7 | 3/7 GG | 6/7 CCR (ORARI APERTURA) |
| SISTEMA DI CONTROLLO | | | ADDETTI AL CCR |

# IMBALLAGGI VETRO

## MODALITÀ DI CONFERIMENTO - STAZIONE DI TRASFERENZA

Di seguito la modalità di conferimento dei rifiuti raccolti presso le utenze alla stazione di trasferenza, adiacente al centro servizi, degli **imballaggi in vetro**.

| MODALITÀ DI RACCOLTA | STAZIONE TRASFERENZA ADIACENTE CENTRO SERVIZI |
|---|---|
| PUNTO CONFERIMENTO | |
| TIPO CONTENITORI | SEMIRIMORCHI |
| MEZZO DI RACCOLTA | TRATTORE STRADALE |
| ADDETTI/MEZZO | 1/2 |
| FREQUENZA | 6/7<br>ORARI APERTURA |
| SISTEMA DI CONTROLLO | ADDETTI ALLA STAZIONE DI TRASFERENZA |

# IMBALLAGGI IN PLASTICA E METALLI

**MODALITÀ E FREQUENZA**
**Raccolta a domicilio** con il sistema **porta a porta**.
**Frequenza di raccolta 1/7** per tutte le **utenze domestiche**.
**Frequenza di raccolta 2/7** per tutte le **utenze non domestiche**.

**ATTREZZATURE**

- **Sacchi familiari serigrafati da lt.110** per le utenze domestiche.
- **Contenitori carrellati condominiali da 120 a 360** per condomini superiori a 10 utenze.
- **Sacchi serigrafati e contenitori** di varie volumetrie per le utenze non domestiche, in base ai mq. dell'attività.
- **Sacchi serigrafati e contenitori di varie volumetrie** per le grandi utenze non domestiche, **i**n base ai mq. dell'attività.
- **Sacchi serigrafati e contenitori di colore GIALLO**, norma UNI 11686/2017 sui Waste Visual Elements.

## IMBALLAGGI IN PLASTICA E METALLI
## RIEPILOGO MODALITÀ DI RACCOLTA E ATTREZZATURE

| MODALITÀ DI RACCOLTA | DOMICILIARE UTENZE DOMESTICHE | DOMICILIARE UTENZE NON DOMESTICHE | CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA |
|---|---|---|---|
| PUNTO DI CONFERIMENTO | DI FRONTE A RESIDENZA, IN SACCHI E CONTENITORI CONDOMINIALI | CONTENITORI/ SACCHI COLLOCATI C/O ATTIVITÀ COMMERCIALE | CASSONI COMPATTATORI SCARRABILI |
| TIPO CONTENITORI | SACCHI DA 120 LT; CONTENITORI CONDOMINIALI DA 240/360 LT | SACCHI DA 120 LT; CONTENITORI DA 240/360 LT | COMPATTATORI SCARRABILI DA 15 - 30 M3 |
| MEZZO DI RACCOLTA | AUTO-COMPATTATORI E AUTOCARRI ATTREZZATI CON RIVOLTAMENTO MECCANICO | AUTO-COMPATTATORI E AUTOCARRI ATTREZZATI CON RIVOLTAMENTO MECCANICO | AUTOCARRI ATTREZZATO CON CARICAMENTO MECCANICO |
| ADDETTI/MEZZO | 1 - 2 | 1 - 2 | 1 |
| FREQUENZA | 1/7 | 2/7 | 6/7<br>ORARI CCR |
| SISTEMA DI CONTROLLO | SACCHI SERIGRAFATI | SACCHI SERIGRAFATI | ADDETTI AL CCR |

## IMBALLAGGI IN PLASTICA E METALLI
## MODALITÀ DI CONFERIMENTO STAZIONE DI TRASFERENZA

Di seguito la modalità di conferimento dei rifiuti raccolti presso le utenze alla stazione di trasferenza, adiacente al centro servizi, degli **imballaggi in plastica e metalli**.

| MODALITÀ DI RACCOLTA | STAZIONE TRASFERENZA ADIACENTE CENTRO SERVIZI |
|---|---|
| PUNTO CONFERIMENTO | |
| TIPO CONTENITORI | SEMIRIMORCHI |
| MEZZO DI RACCOLTA | TRATTORE STRADALE |
| ADDETTI/MEZZO | 1/2 |
| FREQUENZA | 6/7<br>ORARI APERTURA |
| SISTEMA DI CONTROLLO | ADDETTI ALLA STAZIONE DI TRASFERENZA |

# FRAZIONE RESIDUALE

**MODALITÀ E FREQUENZA**

**Raccolta a domicilio** con il sistema **porta a porta.**

**Frequenza di raccolta 1/7** giorni per tutte le **utenze domestiche e non domestiche.**

**ATTEZZATURE**

- **Sacchi serigrafati** da lt.120 per le **utenze domestiche**.
- **Contenitori carrellati condominiali** da 120 a 360 per condomini superiori a 10 utenze.
- **Sacchi serigrafati e contenitori**, di varie volumetrie in base ai mq delle attività, per le **utenze non domestiche.**
- **Sacchi serigrafati e contenitori** di varie volumetrie per le utenze non domestiche mirate, **i**n base ai mq. dell'attività.
- **Sacchi e contenitori di colore GRIGIO**, norma UNI 11686/2017 sui Waste Visual Elements.

## FRAZIONE RESIDUALE
## RIEPILOGO MODALITÀ DI RACCOLTA E ATTREZZATURE

| MODALITÀ DI RACCOLTA | DOMICILIARE UD | DOMICILIARE UND |
|---|---|---|
| PUNTO DI CONFERIMENTO | DI FRONTE A RESIDENZA O NEGOZIO, IN SACCHI; CONTENITORI CONDOMINIALI | SACCHI E CASSONETTI COLLOCATI PRESSO ATTIVITÀ COMMERCIALI |
| TIPO CONTENITORI | SACCHI DA 120 LT; CONTENITORI CONDOMINIALI DA 240/360 LT | SACCHI DA 120 LT.; CASSONETTI DA 240/360 LT; |
| MEZZO DI RACCOLTA | COMPATTATORE E AUTOCARRI ATTREZZATI CON RIVOLTAMENTO MECCANICO | COMPATTATORE E AUTOCARRI ATTREZZATI CON RIVOLTAMENTO MECCANICO |
| ADDETTI/MEZZO | 1 - 2 | 1 - 2 |
| FREQUENZA | 1/7 | 1/7 |
| SISTEMA DI CONTROLLO | SACCHI SERIGRAFATI | SACCHI SERIGRAFATI |

## FRAZIONE RESIDUALE
## MODALITÀ DI RACCOLTA - STAZIONE DI TRASFERENZA

Di seguito la modalità di conferimento dei rifiuti raccolti presso le utenze alla stazione di trasferenza, adiacente al centro servizi della Frazione Residuale**.**

| MODALITÀ DI RACCOLTA | STAZIONE TRASFERENZA |
|---|---|
| PUNTO DI CONFERIMENTO | CASSONI SCARRABILI |
| TIPO CONTENITORI | SEMIRIMORCHII |
| MEZZO DI RACCOLTA | TRATTORE STRADALE |
| ADDETTI/MEZZO | 1 |
| FREQUENZA | 6/7<br>ORARI DI APERTURA |
| SISTEMA DI CONTROLLO | ADDETTI STAZIONE DI TRASFERENZA |

# INGOMBRANTI E RAEE

**MODALITÀ E FREQUENZA**

**Raccolta a chiamata** presso le **utenze domestiche** e **non domestiche mirate.**

Conferimento 6/7 giorni presso il CCR.

**ATTREZZATURE**

**Non sono previste attrezzature**

## RIEPILOGO MODALITÀ DI RACCOLTA E ATTREZZATURE INGOMBRANTI E RAEE

| MODALITÀ DI RACCOLTA | DOMICILIARE UD | DOMICILIARE UND E UNDM | CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA |
|---|---|---|---|
| PUNTO DI CONFERIMENTO | DI FRONTE A RESIDENZA | DI FRONTE ESERCIZIO COMMERCIALE | CASSONI /SCARRABILI |
| TIPO CONTENITORI | | | CASSONI SCARRABILI DA 15 - 30 $M^3$ |
| MEZZO DI RACCOLTA | AUTOCARRO ATTREZZATO | AUTOCARRO ATTREZZATO | AUTOCARRO ATTREZZATO CON CARICAMENTO MECCANICO |
| ADDETTI/MEZZO | 1 – 2 | 1 - 2 | 1 |
| FREQUENZA | A CHIAMATA | A CHIAMATA | 6/7<br>ORARI CCR |
| SISTEMA DI CONTROLLO | | | ADDETTI AL CCR |

# FRAZIONE TESSILE

**MODALITÀ E FREQUENZA**
**Raccolta porta a porta 1/7 giorni** per le utenze domestiche.
Conferimento 6/7 giorni presso il **CCR**.

**ATTREZZATURE**
**Sacchi LPDE da 120 Lt**

## RIEPILOGO MODALITÀ DI RACCOLTA FRAZIONE TESSILE

| MODALITÀ DI RACCOLTA | DOMICILIARE UD | CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA |
|---|---|---|
| PUNTO DI CONFERIMENTO | DI FRONTE A RESIDENZA | CASSONI/SCARRABILI |
| TIPO CONTENITORI | SACCHI LPDE DA 120 LT | CASSONI SCARRABILI DA 15 - 30 $M^3$ |
| MEZZO DI RACCOLTA | AUTOCARRO ATTREZZATO | AUTOCARRO ATTREZZATO CON CARICAMENTO MECCANICO |
| ADDETTI/MEZZO | 1-2 | 1 |
| FREQUENZA | 1/7 | ORARI CCR |
| SISTEMA DI CONTROLLO | | ADDETTI AL CCR |

# ALTRE FRAZIONI DELLA RACCOLTA DIFFERENZITA RIEPILOGO MODALITÀ DI RACCOLTA E ATTREZZATURE

| MODALITÀ DI RACCOLTA | CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA |
|---|---|
| PUNTO DI CONFERIMENTO | CASSONI SCARRABILI<br>CISTERNE |
| TIPO CONTENITORI | CASSONI SCARRABILI DA 15 - 30 $M^3$<br>CISTERNE DA 500 LT PER OLI VEGETALI |
| MEZZO DI RACCOLTA | AUTOCARRO ATTREZZATO CON CARICAMENTO MECCANICO |
| ADDETTI/MEZZO | 1 |
| FREQUENZA | 6/7<br>ORARI CCR |
| SISTEMA DI CONTROLLO | ADDETTI AL CCR |

## SERVIZIO DI SPAZZAMENTO MANUALE E MECCANICO

Per quanto concerne i servizi di **spazzamento manuale e meccanico** per la pulizia e l'igiene delle strade e piazze, con pavimentazione permanente, essi saranno di tipo **manuale e meccanico**. Il servizio di igiene urbana non ha beneficiato, infatti, al pari della raccolta e del trasporto rifiuti, di forti innovazioni e resta per lo più affidato ancora alle abilità degli operatori. Essenziale, quindi, la ricerca del giusto equilibrio tra lo spazzamento manuale e meccanizzato e laddove è possibile, in base alle caratteristiche stradali, verrà svolto nello stesso posto con ambedue le metodologie, al fine di garantire l'esecuzione a regola d'arte del servizio.

Nell'organizzazione dei servizi di spazzamento si è tenuto conto dei diversi tipi di intervento occorrenti sulle singole aree (strade, piazze, ecc.), nonché la frequenza degli interventi. Considerato che in linea generale, i rifiuti stradali sono in quantità superiore nei tratti stradali dove maggiore è il flusso pedonale (marciapiedi, aree pedonali, ecc.) e nei pressi di negozi e pubblici esercizi, il dimensionamento del servizio in numero di mezzi, personale e frequenza, è stato messo in relazione con la quantità e qualità dei rifiuti da raccogliere e con tutti i fattori normali e accidentali che potrebbero incidere sulle modalità d'intervento come, ad esempio, il traffico veicolare e pedonale.

Le autospazzatrici consentono una organizzazione del servizio che valorizza la professionalità degli addetti e potenzialmente garantirebbero un più elevato standard produttivo; ma una meccanizzazione integrale o massiccia dello spazzamento stradale trova limiti oggettivi in una pluralità di fattori eterogenei: dalla **morfologia del fondo stradale** (asfalto, lastricato, acciottolato, ecc.), alla **tipologia delle aree da spazzare** (strade, marciapiedi, scale, portici, aree a verde ecc.), alla **viabilità**, al **traffico veicolare** e all'utilizzo ormai prevalente della sede stradale quale area di **parcheggio**. In queste condizioni i risultati dello spazzamento manuale permangono tuttora ineguagliati non solo sul versante qualitativo e di rifinitura ma anche sul versante quantitativo. Mentre, infatti, l'autospazzatrice pulisce la sola cunetta (*una parte ridotta della sede stradale*), l'operatore addetto allo spazzamento, meno vincolato ai flussi del traffico ed in generale agli ostacoli presenti sulla sede stradale può raccogliere i rifiuti praticamente ovunque, garantendo un intervento più flessibile e più rapido.

**Per assicurare un buon servizio è necessario che si combinino vari fattori e cioè una organizzazione efficiente che tenga presente il giusto rapporto fra**

**l'uomo e la macchina spazzatrice, la collaborazione dei cittadini ed il potenziamento dei cestini portarifiuti.** Tali fattori combinati possono veramente contribuire a rendere e mantenere pulita la città. È comunque dimostrato che ad una maggiore qualità ed efficienza dei servizi corrisponde una più ragguardevole preparazione e disponibilità del cittadino a collaborare, con un effetto moltiplicativo nel risultato globale.

**Oggetto del servizio** di spazzamento sono principalmente le **strade e piazze cittadine** che presentano caratteristiche peculiari molte volte interdipendenti quali:

- **Il tipo e lo stato di superficie**, si intende principalmente il manto stradale e la pavimentazione, quanto più è compatto ed impermeabile, tanto più lo si può spazzare con mezzi manuali o meccanici senza assorbire rifiuti liquidi e semiliquidi. Di contro una superficie sconnessa e permeabile non consente l'impiego redditizio di mezzi meccanici, rendendo praticamente assai difficoltoso e/o impossibile l'eliminazione dei rifiuti liquidi e semiliquidi assorbiti in profondità.

- **Il tipo di rifiuto**, nelle strade e piazze si può trovare di tutto, una elencazione ed una classificazione completa dei rifiuti è impossibile. Ma, ai fini di uno studio, risulta più interessante una classificazione per origini, cioè sulle cause producendo rifiuti medesimi. Si avranno pertanto: **rifiuti da normale utilizzo stradale,** tra cui polvere, terriccio e fango, derivanti dall'azione continua degli agenti atmosferici e del traffico. **Rifiuti stagionali** (fogliame, ramaglie, sabbia e simile), prodotti da cause climatiche naturali. **Rifiuti ricorrenti** (carte, cartoni ecc.), dovuti essenzialmente all'indisciplina di alcuni utenti della strada. **Rifiuti causali** tra cui pacchetti vuoti o fiammiferi, mozziconi di sigarette, escrementi di animali, residui oleosi di autoveicoli malfunzionanti e dallo smog, **Rifiuti eccezionali** tra cui siringhe, accendini rotti e materiale voluminoso che alcuni cittadini abbandonano selvaggiamente sulle strade.

- **La densità e il tempo di rigenerazione**, per densità dei rifiuti, si intende la loro distribuzione sul suolo pubblico e per tempo di rigenerazione, il tempo, trascorso il quale, avendo provveduto alla pulizia, si ripresentano le medesime condizioni precedenti l'intervento. **Se la densità è alta, occorrono interventi a ''Tappeto o radicali''** cioè con continuità sulla

superficie. **Se la densità è bassa, può essere sufficiente un intervento ‘’volante o di mantenimento‘’. In relazione al ‘’Tempo di rigenerazione‘’ si fissa la frequenza di intervento**

## METODOLOGIA ORGANIZZATIVA SERVIZIO DI SPAZZAMENTO

Nelle diverse aree cittadine, a seconda della loro destinazione urbanistica, il servizio di spazzamento verrà svolto in modo diverso per tipologia e frequenza. Le principali distinzioni verranno fatte per aree: commerciali, residenziali, centro storico, periferie e aree turistiche.

Sulla base delle considerazioni teoriche sopra esposte, si procede quindi ad esporre il servizio di pulizia del suolo pubblico che persegue il duplice obiettivo di igiene e decoro stradale.

Lo spazzamento si distingue, con riferimento agli obiettivi, in profondo e di mantenimento; con riferimento alle modalità in manuale e/o meccanico; con riferimento alla superficie da muro a muro (cioè tutta la larghezza stradale + il marciapiede).

**MODALITÀ E FREQUENZA**
**Spazzamento stradale e svuotamento cestini 7/7 giorni;**
**Modalità: spazzamento meccanico e manuale;**
**ATTREZZATURE**
**Cestini stradali e sacchetti**

# NUMERO DI AUTOMEZZI DA IMPIEGARE

Per stabilire il numero di automezzi da utilizzare sono stati analizzati e interconnessi una serie di dati ed informazioni. In particolare, per il calcolo è stato necessario:

1. ipotizzare il numero di svuotamenti da effettuare e la produttività delle squadre (capacità di svuotamento delle attrezzature, sacchi, contenitori e carrellati, nel turno di lavoro);
2. verificare il grado di esposizione delle attrezzature, non tutte le attrezzature consegnate, infatti, verranno esposte nel giorno di raccolta.

Partendo quindi dal numero di attrezzature previsionali da svuotare per ciascuna frazione di rifiuto ed in base alla produttività delle squadre di lavoro *(operatori e automezzi)*, ovvero al numero preciso di attrezzature che essi riusciranno a svuotare in un turno di lavoro, si calcola analiticamente il numero di automezzi necessari secondo la seguente formula:

**AN = ASUD * EAUD / PS**

**AN** = numero automezzi necessari
**ASUD**= numero di attrezzature (contenitori/sacco) da svuotare da utenze domestiche
**EAUD**= grado di esposizione delle attrezzature delle utenze domestiche
**PS** = produttività della squadra, numero di mastelli/sacchi da svuotare per turno (da 800 a 1200)
Sia i valori E che i valori P variano in base alla tipologia di rifiuto da raccogliere, alla zona di raccolta e agli automezzi impiegati.
Grado di esposizione delle attrezzature utenze domestiche: dal 60 al 70 % della frazione organica al 90% della frazione residuale.
In base ai parametri ed alle formule di calcolo su riportati e facendo riferimento alle attrezzature da svuotare si ottengono le tabelle di calcolo del numero teorico di automezzi necessari.

## PERSONALE – AUTOMEZZI - ATTREZZATURE

Il fabbisogno delle risorse umane, degli automezzi e delle attrezzature è stato calcolato considerando le peculiarità del Comune di MUGNANO di Napoli
I parametri utilizzati per calcolare il fabbisogno degli automezzi, del personale e delle attrezzature per il servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti sono i seguenti:

- Numero delle utenze domestiche, non domestiche e mirate;
- Quantitativo giornaliero dei rifiuti da raccogliere;
- Quantitativo giornaliero dei rifiuti da trasportare presso gli impianti di destinazione finale
- Frequenza settimanale di raccolta;
- Tipologia e volumetria delle singole attrezzature (contenitori, carrellati, sacchi, ecc.);
- Numero delle attrezzature da svuotare;
- Percentuale prevista di esposizione dei contenitori e sacchi nel giorno di raccolta;
- Peso specifico del rifiuto;
- Portata degli automezzi;
- Capacità operativa di una squadra, espressa in termini di vuotamenti di contenitori carrellati per turno e numero di prese di contenitori familiari per turno lavorativo calcolando i tempi di “stop & go” tra un contenitore e quello successivo;
- Distanza tra la zona di raccolta ed il centro di trasferenza e CCR;
- Numero di trasbordo presso il centro di trasferenza e CCR;
- Distanza tra centro di trasferenza e CCR e gli impianti di destinazione finale.

## SERVIZIO RACCOLTA FRAZIONE ORGANICA

Il servizio di raccolta della frazione organica, del tipo domiciliare (porta a porta), sarà effettuato almeno tre volte a settimana per le utenze domestiche e sei volte a settimana per utenze non domestiche. Per il regolare svolgimento del servizio presso, per ogni turno, è stato calcolato di impiegare n. 1 automezzi con vasca da 3 MC, n. 4 automezzi costipatore da 5 MC e n. 5 automezzi costipatore da 7 MC. Verranno impiegati inoltre n. 17 operai 3° livello con mansione autista/operatore e n. 3operai 2° livello con mansione operatore.

Nella tabella di seguito illustrate sono riportate la tipologia degli automezzi, il personale, le ore di lavoro e le attrezzature, per ciascuna di essa sono riportate le ore di lavoro e/o le quantità

| DESCRIZIONE | ORE DI LAVORO | QUANTITÀ |
|---|---|---|
| AUTOMEZZO CON VASCA 3 MC | 936 | 1 |
| AUTOMEZZO COSTIPATORE 5 MC | 4.680 | 4 |
| AUTOMEZZO COSTIPATORE 7 MC | 5.616 | 5 |
| OPERAIO 3^ LIV. AUTISTA/OPERATORE | 18.720 | 17 |
| OPERAIO 2^ LIV. OPERATORE | 3.744 | 3 |
| CONTENITORI 10 LT | | 12.500 |
| CONTENITORI 30 LT | | 12.500 |
| CONTENITORI CARRELLATI 240 LT U.D. E U.N.D. | | 1.600 |
| RASTRELLIERE | | 500 |
| SACCHI COMPOSTABILI 12 LT | | 1.950.000 |
| SACCHI COMPOSTABILI 120 LT | | 124.800 |

## SERVIZIO RACCOLTA CARTA MISTA E CARTONE SELETTIVO

Il servizio di raccolta della frazione carta mista e cartone selettivo, del tipo domiciliare (porta a porta), sarà effettuato almeno 1 volta a settimana per utenze domestiche, fermo restando la possibilità per tutti i cittadini di conferire presso il Centro Comunale di Raccolta, in base agli orari di apertura, e tre volte a settimana per le utenze non domestiche. Per le utenze mirate il servizio domiciliare verrà erogato sei giorni alla settimana. Per il regolare svolgimento del servizio, per ogni turno, è stato calcolato di impiegare n. 1 automezzo con vasca da 3 MC, n. 3 automezzi costipatore da 5 MC, n. 4 automezzi costipatore da 7 MC e n. 4 automezzi compattatore da 18 MC. Verranno impiegati inoltre n. 4 operai 4° livello con mansione autista, n. 18 operai 3° livello con mansione autista/operatore e n. 2 operai 2° livello.

Nella tabella di seguito illustrata è riportata la tipologia degli automezzi, il personale, le ore di lavoro e le attrezzature, per ciascuna di essa sono riportate le ore di lavoro e/o la quantità riferita al fabbisogno annuale.

| DESCRIZIONE | ORE DI LAVORO | QUANTITÀ |
|---|---|---|
| AUTOMEZZO CON VASCA 3 MC | 312 | 1 |
| AUTOMEZZO COSTIPATORE 5 MC | 1.560 | 3 |
| AUTOMEZZO COSTIPATORE 7 MC | 3.432 | 4 |
| AUTOMEZZO COMPATTATORE 18 MC | 2.808 | 4 |
| OPERAIO 4^ LIV. AUTISTA | 2.808 | 4 |
| OPERAIO 3^ LIV. AUTISTA/OPERATORE | 12.792 | 18 |
| OPERAIO 2^ LIV. | 624 | 2 |
| CONTENITORI 30 LT | | 12.500 |
| CONTENITORI CARRELLATI 240 LT. U.D. + U.N.D. | | 2.000 |
| ROLLER | | 100 |

## SERVIZIO RACCOLTA VETRO

Il servizio di raccolta vetro, del tipo domiciliare (porta a porta), sarà effettuato almeno 1 volta a settimana per le utenze domestiche e 3 volte a settimana per utenze non domestiche, fermo restando la possibilità per tutti i cittadini di conferire presso il Centro Comunale di Raccolta, in base agli orari di apertura.
Per il regolare svolgimento del servizio, per ogni turno, è stato calcolato di impiegare n. 1 automezzo con vasca da 3 MC, n. 3 automezzi costipatore da 5 MC e n. 5 automezzi costipatore da 7 MC. Verranno impiegati inoltre n. 16 operai 3° livello con mansione autista/operatore e n. 2 operai 2° livello.

Nella tabella di seguito illustrata è riportata la tipologia degli automezzi, il personale, le ore di lavoro e le attrezzature, per ciascuna di essa sono riportate le ore di lavoro e/o la quantità riferita al fabbisogno annuale.

| DESCRIZIONE | ORE DI LAVORO | QUANTITÀ |
|---|---|---|
| AUTOMEZZO CON VASCA 3 MC | 312 | 1 |
| AUTOMEZZO COSTIPATORE 5 MC | 936 | 3 |
| AUTOMEZZO COSTIPATORE 7 MC | 2.184 | 5 |
| OPERAIO 3^ LIV. AUTISTA/OPERATORE | 6.240 | 16 |
| OPERAIO 2^ LIV. | 624 | 2 |
| CONTENITORI 30 LT | | 12.500 |
| CONTENITORI CARRELLATI 240 LT U.D. + U.N.D. | | 1.700 |

## SERVIZIO RACCOLTA MULTIMATERIALE

Il servizio di raccolta della frazione multimateriale, del tipo domiciliare (porta a porta), sarà effettuato almeno 1 volta a settimana per le utenze domestiche e 2 volte a settimana per utenze non domestiche, fermo restando la possibilità per tutti i cittadini di conferire presso il Centro Comunale di Raccolta, in base agli orari di apertura. Per il regolare svolgimento del servizio, per ogni turno, è stato calcolato di impiegare n. 1 automezzo con vasca da 3 MC, n. 5 automezzi costipatore da 5 MC, n. 6 automezzi compattatore da 7 MC, n. 3 automezzi compattatore da 18 MC. Verranno impiegati inoltre n. 2 operai 2° livello, n. 25 operai 3° con mansione autista/operatore e n. 3 operai 4° livello con mansione autista.

Nella tabella di seguito illustrata è riportata la tipologia degli automezzi, il personale, le ore di lavoro e le attrezzature, per ciascuna di essa sono riportate le ore di lavoro e/o la quantità riferita al fabbisogno annuale.

| DESCRIZIONE | ORE DI LAVORO | QUANTITÀ |
|---|---|---|
| AUTOMEZZO CON VASCA 3 MC | 312 | 1 |
| AUTOMEZZO COSTIPATORE 5 MC | 1.872 | 5 |
| AUTOMEZZO COSTIPATORE 7 MC | 2.184 | 6 |
| AUTOMEZZO COMPATTATORE 18 MC | 936 | 3 |
| OPERAIO 2^ LIV. | 624 | 2 |
| OPERAIO 3^ LIV. AUTISTA/OPERATORE | 9.048 | 25 |
| OPERAIO 4^ LIV. AUTISTA | 936 | 3 |
| SACCHI LPDE 120 LT U.D. + U.N.D. | | 722.800 |

## SERVIZIO RACCOLTA FRAZIONE RESIDUALE

Il servizio di raccolta della frazione residuale, del tipo domiciliare (porta a porta), sarà effettuato almeno 1 volta a settimana per le utenze domestiche e 1 volte a settimana per utenze non domestiche. Per il regolare svolgimento del servizio, per ogni turno, è stato calcolato di impiegare n. 1 automezzo con vasca da 3 MC, n. 5 automezzi costipatore da 5 MC, n. 6 automezzi costipatore da 7 MC e n. 3 automezzi compattatore da 18 MC. Verranno impiegati inoltre n. 25 operai 3° livello con mansione autista/operatore, n. 3 operai 4° livello con mansione autista e n. 2 operai 2° livello.

Nella tabella di seguito illustrata è riportata la tipologia degli automezzi, il personale, le ore di lavoro e le attrezzature, per ciascuna di essa sono riportate le ore di lavoro e/o la quantità riferita al fabbisogno annuale.

| DESCRIZIONE | ORE DI LAVORO | QUANTITÀ |
|---|---|---|
| AUTOMEZZO A VASCA 3 MC | 312 | 1 |
| AUTOMEZZO COSTIPATORE 5 MC | 1.560 | 5 |
| AUTOMEZZO COSTIPATORE 7 MC | 1.872 | 6 |
| AUTOMEZZO COMPATTATORE 18 MC | 936 | 3 |
| OPERAIO 2^ LIV. | 624 | 2 |
| OPERAIO 3^ LIV. AUTISTA/OPERATORE | 7.800 | 25 |
| OPERAIO 4^ LIV. AUTISTA | 936 | 3 |
| SACCHI LPDE 120 LT U.D. + U.N.D. | | 715.000 |

## SERVIZIO RACCOLTA FRAZIONE TESSILE

Il servizio di raccolta della frazione tessile, del tipo domiciliare (porta a porta), sarà effettuato almeno 1 volta a settimana per le utenze domestiche.
Per il regolare svolgimento del servizio presso le UD, per ogni turno, è stato calcolato di impiegare n. 1 automezzo con vasca da 3 MC, n. 2 automezzi costipatore da 5 MC, n. 3 automezzi costipatore da 7 MC e n. 1 automezzo compattatore da 18 MC. Verranno impiegati inoltre n. 2 operai 2° livello, n. 11 operai 3° livello con mansione autista/operatore e n. 1 operaio 4° livello con mansione autista.

Nella tabella di seguito illustrata è riportata la tipologia degli automezzi, il personale, le ore di lavoro e le attrezzature, per ciascuna di essa sono riportate le ore di lavoro e/o la quantità riferita al fabbisogno annuale.

| DESCRIZIONE | ORE DI LAVORO | QUANTITÀ |
|---|---|---|
| AUTOMEZZO A VASCA 3 MC | 312 | 1 |
| AUTOMEZZO COSTIPATORE 5 MC | 624 | 2 |
| AUTOMEZZO COSTIPATORE 7 MC | 936 | 3 |
| AUTOMEZZO COMPATTATORE 18 MC | 312 | 1 |
| OPERAIO 2^ LIV. | 624 | 2 |
| OPERAIO 3^ LIV. AUTISTA/OPERATORE | 3.432 | 11 |
| OPERAIO 4^ LIV. AUTISTA | 312 | 1 |
| SACCHI LPDE 120 LT U.D. | | 650.000 |

## SERVIZIO RACCOLTA INGOMBRANTI, RAEE, VERDE E R.U.P.

Il servizio di raccolta degli ingombranti, RAEE, verde e RUP, del tipo domiciliare (porta a porta), sarà effettuato per le utenze domestiche e non domestiche a chiamata, fermo restando la possibilità per tutti i cittadini di conferire presso il Centro Comunale di Raccolta, in base agli orari di apertura.
Per il regolare svolgimento del servizio, per ogni turno, è stato calcolato di impiegare n. 1 automezzo con pianale e n. 1 automezzo furgonato. Verranno impiegati inoltre n. 2 operai 4° livello con mansione autista, n. 1 operaio 3° livello con mansione autista/operatore.

Nella tabella di seguito illustrata è riportata la tipologia degli automezzi, il personale, le ore di lavoro e le attrezzature, per ciascuna di essa sono riportate le ore di lavoro e/o la quantità riferita al fabbisogno annuale.

| DESCRIZIONE | ORE DI LAVORO | QUANTITÀ |
|---|---|---|
| AUTOMEZZO CON PIANALE | 1.872 | 1 |
| AUTOMEZZO FURGONATO | 72 | 1 |
| OPERAIO 4^ LIV. AUTISTA | 1.944 | 2 |
| OPERAIO 3^ LIV. AUTISTA/OPERATORE | 1.872 | 1 |

## SERVIZIO SPAZZAMENTO MECCANICO E MANUALE CON ASPIRATORI E SOFFIATORI ED ALTRI SERVIZI DI IGIENE URBANA
### (DECORO URBANO, LAVAGGIO STRADE E CASSONETTI, MERCATO SETTIMANALE)

Il servizio di spazzamento misto, meccanico e manuale con aspiratori e soffiatori nonché altri servizi di igiene urbana, decoro urbano, lavaggio strade e cassonetti, mercato settimanale e giornaliero e rimozione rifiuti abbandonati, verrà effettuato su tutto il territorio cittadino. Per il regolare svolgimento del servizio, per ogni turno, è stato calcolato di impiegare n. 6 motocarri allestiti per lo spazzamento, n. 1 spazzatrice da 4 MC, n. 1 lavastrade e lavacassonetti, n. 1 automezzo costipatore da 7 MC. Verranno impiegati inoltre n. 2 operai 3° livello con mansione autista/operatore, n. 1 operaio 4° livello con mansione autista, n. 2 operai 2° livello con mansione operatore e n. 5 operai livello J.

Nella tabella di seguito illustrata è riportata la tipologia degli automezzi, il personale, le ore di lavoro e le attrezzature, per ciascuna di essa sono riportate le ore di lavoro e/o la quantità riferita al fabbisogno annuale.

| DESCRIZIONE | ORE DI LAVORO | QUANTITÀ |
|---|---|---|
| MOTOCARRO | 11.232 | 6 |
| SPAZZATRICE 4 MC | 1872 | 1 |
| LAVASTRADE E LAVACASSONETTI | 300 | 1 |
| AUTOMEZZO COSTIPATORE 7 MC | 600 | 1 |
| OPERAIO 3^ LIV. AUTISTA/OPERATORE | 900 | 2 |
| OPERAIO 4^ LIV. AUTISTA | 1.872 | 1 |
| OPERAIO 2^ LIV. OPERATORE | 3.744 | 2 |
| OPERAIO LIV. J | 8.088 | 5 |
| SACCHETTI PER CESTINI | | 93.900 |

## CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA

Nella tabella di seguito illustrata è riportata la tipologia degli automezzi, il personale, le ore di lavoro nel CCR del COMUNE DI MUGNANO DI NAPOLI, calcolate su base annuale. Per quanto concerne gli automezzi necessari per la gestione del CCR si prevede di utilizzare almeno n. 1 automezzo Lift. Il personale da impiegare sarà il seguente: n. 1 operaio 4° livello con mansione coordinatore, n. 1 operaio 3° livello con mansione autista/operatore e n. 1 operaio 4° livello con mansione autista.

| DESCRIZIONE | ORE DI LAVORO | QUANTITÀ |
|---|---|---|
| AUTOMEZZO LIFT | 1.872 | 1 |
| OPERAIO 3^ LIV. AUTISTA/OPERATORE | 1.872 | 1 |
| OPERAIO 4^ LIV. COORDINATORE | 1.872 | 1 |
| OPERAIO 4^ LIV. AUTISTA | 1.872 | 1 |

## CENTRO DI SERVIZI/TRASFERENZA

Nella tabella di seguito illustrata è riportata la tipologia degli automezzi, il personale diviso in autista ed operatore, le ore di lavoro nei 4 Centri di servizi/trasferenza a carico del Comune di Mugnano di Napoli. (6 %)

| DESCRIZIONE | ORE DI LAVORO | QUANTITÀ |
|---|---|---|
| TRATTORE STRADALE | 946 | 1 |
| SEMIRIMORCHIO | 845 | 1 |
| SEMIRIMORCHIO CON PIATTO PRESSANTE | 1.047 | 1 |
| OPERAIO 2^ LIV. | 899 | 1 |
| OPERAIO 3^ LIV. AUTISTA/OPERATORE | 1.348 | 1 |
| OPERAIO 4^ LIV. AUTISTA | 946 | 1 |
| OPERAIO 4^ LIV. OPERATORE | 1.348 | 1 |

## SCHEDE RIEPILOGATIVE: PERSONALE

Nella tabella di seguito illustrata è riportato il riepilogo relativo al fabbisogno del personale per il Comune di MUGNANO DI NAPOLI

| PERSONALE | NUMERO |
|---|---|
| IMPIEGATO 3^ LIV. A | 1 |
| IMPIEGATO 4^ LIV. A | |
| IMPIEGATO 5^ LIV. A | |
| IMPIEGATO 6^ LIV. A | 1 |
| OPERAIO LIV. J | 5 |
| OPERAIO 2^ LIV. A OPERATORE | 7 |
| OPERAIO 3^ LIV. A AUTISTA/OPERATORE | 39 |
| OPERAIO 4^ LIV. A AUTISTA/OPERATORE | 8 |
| OPERAIO 5^ LIV. A SORVEGLIANTE | 6 |
| **TOTALE** | **67** |

## SCHEDE RIEPILOGATIVE: AUTOMEZZI

Nella tabella di seguito illustrata è riportato il riepilogo relativo al fabbisogno degli automezzi per il COMUNE DI MUGNANO DI NAPOLI

| **AUTOMEZZO** | **NUMERO** |
|---|---|
| AUTOMEZZO A VASCA 3 MC | 1 |
| COSTIPATORE 5 MC | 6 |
| COSTIPATORE 7 MC | 9 |
| COMPATTATORE 18 MC | 3 |
| AUTOCARRO CON PIANALE | 1 |
| AUTOCARRO CON ATTREZZATURA SCARRABILE | 1 |
| MOTOCARRO | 6 |
| SPAZZATRICE | 1 |
| LAVASTRADE | 1 |
| TRATTORE STRADALE | 1 |
| SEMIRIMORCHIO | 1 |
| SEMIRIMORCHIO CON PIATTO PRESSANTE | 1 |
| FURGONE | 1 |
| **TOTALE** | **33** |

## SCHEDE RIEPILOGATIVE: ATTREZZATURE

Nella tabella di seguito illustrata è riportato il riepilogo relativo al fabbisogno delle attrezzature per il COMUNE DI MUGNANO DI NAPOLI

| **ATTREZZATURE** | **NUMERO** |
|---|---|
| CONTENITORI AREATO 10 LT. | 12.500 |
| CONTENITORI 30 LT. | 37.500 |
| CONTENITORI CARRELLATO 240 LT. | 5.300 |
| RASTRELLIERE | 500 |
| ROLLER | 100 |
| **TOTALE** | **55.900** |

## SCHEDE RIEPILOGATIVE: MATERIALE A CONSUMO

Nella tabella di seguito illustrata è riportato il riepilogo relativo al fabbisogno del materiale a consumo per il COMUNE DI MUGNANO DI NAPOLI

| MATERIALE DA CONSUMO | NUMERO |
|---|---|
| SACCHI COMPOSTABILI 12 LT. | 1.950.000 |
| SACCHI COMPOSTABILI 120 LT. | 124.800 |
| SACCHI LPDE 120 LT. | 1.437.800 |
| SACCHI CESTINI | 93.900 |
| **TOTALE** | **3.606.500** |

# VALORE DEL SERVIZIO

Il costo del servizio è stato definito dalla somma dei costi del personale, degli automezzi, delle attrezzature, di approvvigionamento dei materiali di consumo, di gestione del CCR, dei centri servizi e trasferenza, dei C.I.R.O e dei costi della sicurezza.

**Costo del personale.** Rappresenta la spesa da sostenere per l'impiego di personale basato sul fabbisogno di ore di servizio (giornaliere ed annuali) per lo svolgimento delle diverse mansioni previste dal dimensionamento del servizio. Tale costo è espresso in termini di €/anno; Per la determinazione del costo del lavoro si è fatto riferimento a quanto previsto in merito dal Contratto Collettivo Nazionale del Lavoro per i dipendenti di imprese e società private esercenti servizi ambientali FISE-ASSOAMBIENTE utilizzando le tabelle aggiornate a marzo 2019. E' stato utilizzato tutto il personale attualmente in forza nel comune di MELITO, con gli stessi livelli d'inquadramento posseduti.

**Costo degli automezzi**. Rappresenta la spesa da sostenere per utilizzare il singolo automezzo (spazzatrici, auto compattatori, autocarri, ecc.) che si compone di una quota fissa, legata alla remunerazione del capitale investito, e di una quota variabile legato ai chilometri da percorrere ed esprime il costo di impiego del singolo automezzo in termini di €/anno.
Gli ammortamenti dell'investimento sono ad 8 anni (secondo tabelle ARERA), i costi di esercizio sono la manutenzione, i carburanti, olio minerale, pneumatici, mentre i costi comuni sono la tassa di possesso, assicurazione.

Rif. Schema di analisi circolare ministero LL.PP. n. 1767 del 4/3/66

**Costo attrezzature**
Nel costo contenitori sono inclusi:
Gli ammortamenti dell'investimento a 5 anni (secondo tabelle ARERA),

**Costo di approvvigionamento** di materiali di consumo: Il costo dei materiali di consumo è determinato tenendo conto dell'entità di beni e materiali da acquistare per assicurare lo svolgimento del servizio da parte degli operatori ed il conferimento da parte dell'utenza.

**Valore dei rifiuti oggetti di raccolte dedicate**. Il mercato del recupero dei materiali si è sviluppato in virtù dell'Accordo A.N.C.I. – CO.NA.I. che ha creato delle certezze circa l'istituzione di un circuito in grado di assorbire questi materiali avviandoli al recupero effettivo nell'ambito di un circuito industriale. A vantaggio di sicurezza i ricavi dalla vendita/cessione dei materiali sono stimati pari al 70%.

**Costo di gestione** del CCR, dei CENTRO SERVIZI - Trasferenze e dei C.I.R.O.

**Costi per la Sicurezza**. Il costo riportato è decurtato di quanto già previsto per la sicurezza nelle Tabelle FISE ASSOAMBIENTE vale a dire circa 630 €/anno per addetto.

**Le spese generali** non sono state calcolate in quanto già specificate tutte le spese di gestione e del personale amministrativo a carico del comune di MARANO DI NAPOLI ed utilizzato nei servizi intercomunale del SAD 1, mentre il margine operativo al 6 % secondo le indicazioni di ARERA.

**Costi della delibera ARERA della Qualità (TQRIF) e della Trasparenza.** I costi riportano:

- il modello per tutti i comuni della carta dei Servizi dei Rifiuti;
- la personalizzazione comunale della Carta dei Servizi per Marano;
- il Software per la rilevazione dei contenitori stradali;
- la Rilevazione dei contenitori e delle aree di gestione dei rifiuti sul territorio;
- le Modifiche ai regolamenti comunali di gestione dei rifiuti e della TARI;
- la Gestione della sicurezza per gli operatori – manuale; la Preparazione dell'elenco di adempimenti previsti da ARERA e la verifica degli adempimenti sulla trasparenza (ARERA) e relative integrazioni

# RIEPILOGO VALORE DEL SERVIZIO: I COSTI

| COMUNE DI MUGNANO | COSTI | RICAVI | TOTALE |
|---|---|---|---|
| PERSONALE | 304.0475,63 | | |
| AUTOMEZZI | 696.400,33 | | |
| ATTREZZATURE | 130.303,60 | | |
| MATERIALE DA CONSUMO | 189.212,98 | | |
| GESTIONE CCR | 65.000,00 | | |
| GESTIONE CENTRO SERVIZI | 196.080,00 | | |
| GESTIONE CIRO | 35.000,00 | | |
| CESSIONE MATERIALI | | 420.321,41 | |
| TOTALI PARZIALI | 4.352.473,54 | | |
| UTILE D'IMPRESA 6% | 261.148,41 | | |
| SICUREZZA | 17.282,50 | | |
| TQRIF E TRASPARENZA | 4.762,00 | | |
| **COSTO ANNUO SERVIZIO** | **4.635.669,45** | **420.321,41** | **4215.345,04** |

## RIEPILOGO SITUAZIONE ATTUALE – GESTIONE SINGOLA COMUNE DI MUGNANO DI NAPOLI

| FRAZIONE | FREQUENZA | | ATTREZZATURE | | AUTOMEZZI PER RACCOLTA | CONFERIMENTO E TRASPORTO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | U.D | U.N.D. | U.D. | U.N.D. | U.D. + U.N.D. | U.D. + U.N.D. |
| R.U.R. | 2/7 | 2/7 | Sacco generico trasparente e/o carrellato | Sacco generico trasparente e/o carrellato | Automezzi a vasca da 3, 4, e 5 mc Compattatori da 8 e 20 mc | Compattatori da 20 e 28 mc |
| ORGANICO | 3/7 | 6/7 | Sacco compostabile e biodegradabile e secchiello marrone e/o carrellato | Sacco compostabile e biodegradabile e secchiello marrone e/o carrellato | Automezzi a vasca da 3, 4, e 5 mc Compattatori da 8 e 20 mc | Compattatori da 20 e 28 mc |
| CARTA E CARTONE | 1/7 | 6/7 | Sacco generico e/o carrellato | Sacco generico e/o carrellato | Automezzi a vasca da 3, 4, e 5 mc Compattatori da 8 e 20 mc | Compattatori da 20 mc |
| CARTONE SELETTIVO | - | - | | Sacco generico e/o carrellato | Automezzi a vasca da 3, 4, e 5 mc Compattatori da 8 e 20 mc | Compattatori da 20 mc |
| PLASTICA E METALLI(MULTI) | 1/7 | 3/7 | Sacco generico e/o carrellato | Sacco generico e/o carrellato | Automezzi a vasca da 3, 4, e 5 mc Compattatori da 8 e 20 mc | Compattatori da 20 e 28 mc |
| VETRO | 1/7 | 3/7 | Sacco generico e/o carrellato | Sacco generico e/o carrellato | Automezzi a vasca da 3, 4, e 5 mc Compattatori da 8 e 20 mc | Compattatori da 20 e Multilift |

## PROPOSTA SAD 1 – COMUNE DI MUGNANO DI NAPOLI

| FRAZIONE | FREQUENZA | | ATTREZZATURE | | AUTOMEZZI PER RACCOLTA | CONFERIMENTO E TRASPORTO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | U.D | U.N.D. | U.D. | U.N.D. | U.D. + U.N.D. | U.D. + U.N.D. |
| R.U.R. | 1/7 | 1/7 | Sacchi serigrafati da 120 lt.<br>Bidoni carrellati 240/360 lt. per condomini con più di 10 utenze | Sacchi serigrafati da 120 lt.<br>Bidoni carrellati 240/360 lt. per grandi UND | Automezzi a vasca da 3 mc.,<br>Costip. da 5 e 7 mc. Compatt. 18/26 mc | Trattori e semi rimorchi con piatto pressante da 90 mc |
| ORGANICO | 3/7 | 6/7 (food) | Mastelli da 10 lt areati e da 30 lt non areati, Sacchi serigrafati da 12 lt Bidoni carrellati 240/360 lt. per condomini più di 10 utenze Rastrelliere condominiali fino a 10 utenze | Mastelli da 30 lt Bidoni 120/240 lt.<br>Sacchi serigrafati da 30 e 120 lt | Automezzi a vasca da 3 mc.<br>Costipatori da 5 e 7 mc | Trattori e semi rimorchi da 50 mc |
| CARTA E CARTONE | 1/7 | 3/7 | Mastelli da 30 lt, Bidoni carrellati 240/360 lt. per condomini più di 10 utenze, Rastrelliere condominiali fino a 10 utenze | Mastelli da 30 lt<br>Bidoni 120/240 lt. | Automezzi a vasca da 3 mc.<br>Costip. da 5 e 7 mc, Compatt. da 18/26 mc | Trattori e semi rimorchi con piatto pressante da 90 mc |
| CARTONE SELETTIVO | | 6/7 | | Roll-container | Costipatori da 5 e 7 mc<br>Compattatori da 18/26 mc | Trattori e semi rimorchi con piatto pressante da 90 mc |
| PLASTICA E METALLI(MULTI) | 1/7 | 2/7 | Sacchi serigrafati da 120 lt.<br>Bidoni carrellati 240/360 lt. per condomini con più di 10 utenze | Sacchi serigrafati da 120 lt., Bidoni carrellati 240/360 lt. per grandi utenze non domestiche | Automezzi a vasca da 3 mc.<br>Costip. da 5 e 7 mc, Compatt. da 18/26 mc | Trattori e semi rimorchi con piatto pressante da 90 mc |
| VETRO | 1/7 | 3/7 (food) | Mastelli da 30 lt , Bidoni carrellati 240/360 lt. per condomini più di 10 utenze, Rastrelliere condominiali fino a 10 utenze | Mastelli da 30 lt<br>Bidoni 120/240 lt. | Automezzi a vasca da 3 mc.<br>Costipatori da 5 e 7 mc | Trattori e semi rimorchi da 50 mc |

## SCHEDE COSTI

Nelle schede riepilogative di seguito riportate sono evidenziati i costi relativi alla raccolta, trasporto e spazzamento nonché agli operatori, agli automezzi, alle infrastrutture (gestione), alle attrezzature ed al materiale di consumo calcolato su base annuale.

| RACCOLTA/TRASPORTO/ SPAZZAMENTO | | | CONFERIMENTO | TOTALE |
|---|---|---|---|---|
| SERVIZIO ATTUALE | € 3.742.955,60 | | € 2.030.775,00 | € 5.773.730,60 |
| SERVIZIO PROPOSTO | € 4.215.345,04 | | € 2.013.138,00 | € 6.228.483,04 |

| OPERATORI | | | |
|---|---|---|---|
| | QUANTITÀ | | COSTI |
| SERVIZIO ATTUALE | 61 | | € 2.621.965,30 |
| SERVIZIO PROPOSTO | 67 | | € 3.040.475,63 |

| AUTOMEZZI | | | |
|---|---|---|---|
| | QUANTITÀ | | COSTI |
| SERVIZIO ATTUALE | 35 | | € 662.450,00 |
| SERVIZIO PROPOSTO | 33 | | € 696.400,33 |

| | INFRASTRUTTURE | ATRREZZATIRE | MATERIAL ECONSUMO |
|---|---|---|---|
| | COSTI | COSTI | COSTI |
| SERVIZIO ATTUALE | € 25.000,00 | € 103.370,00 | € 112.500,00 |
| SERVIZIO PROPOSTO | € 296.080,00 | € 130.303,60 | € 189.212,98 |

**DATI CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO ANNO 2015 E DATI COMUNE*

# PRINCIPALI MODIFICHE GESTIONE DEL SERVIZIO DA FORMA SINGOLA A FORMA ASSOCIATA

Di seguito si riporta un confronto tra l'attuale servizio di raccolta e quello proposto che richiama quanto suggerito per l'intero SAD 1 dell'ATO Napoli 2. Per ciascuna tabella è riportata una breve descrizione delle principali differenze.

Le informazioni riferite alla situazione attuale sono state rilevate dai dati ricevuti dal comune nel mese di aprile 2022.

Principali abbreviazioni utilizzate:
**UD** per utenze domestiche
**UND** per utenze non domestiche
Inoltre, nella tabella attrezzature, automezzi e conferimento e trasporto le principali frazioni di raccolta sono state identificate con il seguente numero: **1. (R.U.R); 2.(Organico); 3.(Carta e Cartone); 4.(Cartone Selettivo); 5. (Plastica e Metalli); 6. (Vetro), 7.(Tessile).**

| CALENDARIO ATTUALE | | |
|---|---|---|
| FRAZIONE | FREQUENZA | |
| | U.D | U.N.D. |
| 1. R.U.R. | 2/7 | 2/7 |
| 2.ORGANICO | 3/7 | 6/7 |
| 3.CARTA E CARTONE | 1/7 | 6/7 |
| 4.CARTONE SELETTIVO | | |
| 5.PLASTICA E METALLI | 1/7 | 3/7 |
| 6.VETRO | 1/7 | 2/7 |

| CALENDARIO PROPOSTO | | |
|---|---|---|
| FRAZIONE | FREQUENZA | |
| | U.D | U.N.D. |
| 1.R.U.R. | 1/7 | 1/7 |
| 2.ORGANICO | 3/7 | 6/7 |
| 3.CARTA E CARTONE | 1/7 | 3/7 |
| 4.CARTONE SELETTIVO | | 6/7 |
| 5.PLASTICA E METALLI | 1/7 | 2/7 |
| 6.VETRO | 1/7 | 3/7 |

**Nota**: Il passaggio al nuovo calendario comporterà modifiche nella frequenza di raccolta di due delle sei principali frazioni merceologiche, ovvero, della frazione RUR, presso UD e UND, che passerà dall'attuale 2/7 a 1/7, dalla frazione organico, presso UND, che passerà dall'attuale 3/7 a 6/7 e della frazione carta e cartone, presso UD e UND, che passerà dall'attuale 2/7 a 3/7. Le modifiche sono dettate dall'attuazione del nuovo servizio che prevede una diversa intercettazione dei rifiuti e una maggiore raccolta differenziata, al fine del raggiungimento del 65%.

| ATTREZZATURE ATTUALI | | ATTREZZATURE PROPOSTE | |
|---|---|---|---|
| **U.D.** | **U.N.D.** | **U.D.** | **U.N.D.** |
| 1.Sacco generico trasparente e/o carrellato | Sacco generico trasparente e/o carrellato | 1. Sacchi serigrafati da 120 lt.<br>Bidoni carrellati 240/360 lt. per condomini con più di 10 utenze | Sacchi serigrafati da 120 lt.<br>Bidoni carrellati 240/360 lt. per grandi UND |
| 2.Sacco compostabile e biodegradabile e secchiello marrone e/o carrellato | Sacco compostabile e biodegradabile e secchiello marrone e/o carrellato | 2.Mastelli da 10 lt areati e da 30 lt non areati, Sacchi serigrafati da 12 lt<br>Bidoni carrellati 240/360 lt. per condomini più di 10 utenze Rastrelliere condominiali fino a 10 utenze | Mastelli da 30 lt<br>Bidoni 120/240 lt.<br>Sacchi serigrafati da 30 e 120 lt |
| 3.Sacco generico e/o carrellato | Sacco generico e/o carrellato | 3.Mastelli da 30 lt,<br>Bidoni carrellati 240/360 lt. per condomini più di 10 utenze, Rastrelliere condominiali fino a 10 utenze | Mastelli da 30 lt<br>Bidoni 120/240 lt. |
| 4. | Sacco generico e/o carrellato | 4. | Roll-container |
| 5.Sacco generico e/o carrellato | Sacco generico e/o carrellato | 5.Sacchi serigrafati da 120 lt.<br>Bidoni carrellati 240/360 lt. per condomini con più di 10 utenze | Sacchi serigrafati da 120 lt.<br>Bidoni carrellati 240/360 lt. per grandi utenze non domestiche |
| 6.Sacco generico e/o carrellato | Sacco generico e/o carrellato | 6.Mastelli da 30 lt ,<br>Bidoni carrellati 240/360 lt. per condomini più di 10 utenze, Rastrelliere condominiali fino a 10 utenze | Mastelli da 30 lt<br>Bidoni 120/240 lt. |

**7.Nota:** le principali frazioni di raccolta sono state identificate con il seguente numero: **1.(R.U.R); 2.(Organico); 3.(Carta e Cartone); 4.(Cartone Selettivo); 5. (Plastica e Metalli); 6. (Vetro).**

Per quanto riguarda le attrezzature riferite alle sei principali frazioni di raccolta, dalla comparazione delle due tabelle, si evince un notevole miglioramento riguardo alla funzionalità delle attrezzature. In termini di controllo della qualità della raccolta, per le frazioni R.U.R, organico, plastica e metalli, sono stati inseriti i sacchi serigrafati. Inoltre, sono stati eliminati i sacchi per le frazioni vetro e carta, al fine di ridurre le impurità dei materiali raccolti.

| AUTOMEZZI |
| --- |
| U.D.+ U-N-D- |
| 1. Automezzi a vasca da 3, 4, e 5 mc<br>Compattatori da 8 e 20 mc |
| 2.Automezzi a vasca da 3, 4, e 5 mc<br>Compattatori da 8 e 20 mc |
| 3. Automezzi a vasca da 3, 4, e 5 mc<br>Compattatori da 8 e 20 mc |
| 4. Automezzi a vasca da 3, 4, e 5 mc<br>Compattatori da 8 e 20 mc |
| 5. Automezzi a vasca da 3, 4, e 5 mc<br>Compattatori da 8 e 20 mc |
| 6. Automezzi a vasca da 3, 4, e 5 mc<br>Compattatori da 8 e 20 mc |

| AUTOMEZZI |
| --- |
| U.D.+ U-N-D- |
| 1. Automezzi a vasca da 3 mc.,<br>Costipatore da 5 e 7 mc.<br>Compattatore da 18/26 mc |
| 2. Automezzi a vasca da 3 mc.<br>Costipatori da 5 e 7 mc |
| 3. Automezzi a vasca da 3 mc.<br>Costipatore da 5 e 7 mc,<br>Compattatore da 18/26 mc |
| 4. Costipatori da 5 e 7 mc<br>Compattatori da 18/26 mc |
| 5.Automezzi a vasca da 3 mc.<br>Costipatore da 5 e 7 mc,<br>Compattatore da 18/26 mc |
| 6. Automezzi a vasca da 3 mc.<br>Costipatori da 5 e 7 mc |

**Nota:** le principali frazioni di raccolta sono state identificate con il seguente numero: **1.(R.U.R); 2.(Organico); 3.(Carta e Cartone); 4.(Cartone Selettivo); 5.(Plastica e Metalli); 6. (Vetro).**
Per quanto riguarda gli automezzi dedicati al servizio di raccolta delle sei principali frazioni merceologiche sono stati riportati gli automezzi ritenuti più idonei al nuovo servizio.

| TRASPORTO E CONFERIMENTO | TRASPORTO E CONFERIMENTO |
|---|---|
| U.D.+ U-N-D- | U.D.+ U-N-D- |
| 1. Compattatori da 20 e 28 mc | 1 Trattori e semi rimorchi con piatto pressante da 90 mc |
| 2. Compattatori da 20 e 28 mc | 2. Trattori e semi rimorchi da 50 mc |
| 3. Compattatori da 20 mc | 3. Trattori e semi rimorchi con piatto pressante da 90 mc |
| 4. Compattatori da 20 mc | 4. Trattori e semi rimorchi con piatto pressante da 90 mc |
| 5. Compattatori da 20 e 28 mc | 5. Trattori e semi rimorchi con piatto pressante da 90 mc |
| 6. Compattatori da 20 e Multilift | 6. Trattori e semi rimorchi da 50 mc |

**Nota: Nota:** le principali frazioni di raccolta sono state identificate con il seguente numero: **1.(R.U.R); 2.(Organico); 3.(Carta e Cartone); 4.(Cartone Selettivo); 5.(Plastica e Metalli); 6. (Vetro);.**
Per quanto riguarda gli automezzi dedicati al trasporto e conferimento delle sei principali frazioni merceologiche presso i siti di trasferenza e successivamente ai centri di recupero o smaltimento, sono stati riportati gli automezzi ritenuti più idonei al nuovo servizio.