



CITTÀ DI GIUGLIANO IN CAMPANIA

**DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE**  
**ALLEGATO AL**  
**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO PER**  
**SERVIZIO DI GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI URBANI**

## **PREMESSA**

### **1. IL MODELLO DI RACCOLTA**

### **2. DEFINIZIONE DELLE ZONE OMOGENEE**

### **3. SCELTA DEL SISTEMA DI RACCOLTA**

*Raccolta della carta e cartone*

*Raccolta della frazione multimateriale*

*Raccolta del vetro*

*Raccolta della frazione organica*

*Raccolta della frazione residua*

*Raccolta degli ingombranti*

*Raccolta RUP*

### **4. MONTE RIFIUTI**

### **5. OBIETTIVI DEL SERVIZIO DI RACCOLTA**

### **6. DIMENSIONAMENTO DEL SERVIZIO DI RACCOLTA**

*Raccolta carta e cartone*

*Raccolta della frazione multimateriale*

*Raccolta del vetro*

*Raccolta della frazione organica*

*Raccolta della frazione residua*

*Raccolta degli ingombranti*

*Raccolta RUP*

### **7. RACCOLTE SPECIALI**

*Cimitero*

*Mercati*

### **8. SPAZZAMENTO STRADALE**

*Spazzamento manuale*

*Spazzamento meccanizzato*

### **9. SERVIZI AGGIUNTIVI**

### **10. RIEPILOGO FABBISOGNO**

*Fabbisogno attrezzature/automezzi*

*Fabbisogno di personale*

## PREMESSA

L'organizzazione dei servizi di igiene urbana, non più limitata ai rifiuti tal quali, ha subito in questi ultimi anni dei profondi cambiamenti in virtù sia del mutato quadro normativo sia a causa "dell'emergenza" venutasi a creare in molte realtà campane.

Il servizio d'igiene urbana della città di Giugliano, nel periodo antecedente all'anno in corso, è stato orientato principalmente ad impiegare la maggior parte delle risorse disponibili per il perseguimento del maggior decoro urbano possibile. La raccolta dei rifiuti indifferenziati è stata effettuata impiegando contenitori pari al semplice fabbisogno volumetrico, e garantendo comunque lo svuotamento (quasi) quotidiano dell'intero parco contenitori. La raccolta di alcune frazioni di rifiuti in maniera differenziata era un servizio parallelo e non integrato, effettuato mediante un numero di contenitori dedicato (campane+carrellati) inferiore a quello predisposto per i rifiuti indifferenziati e con frequenze di svuotamento più basse. Tutto questo, pur garantendo una notevole qualità percepita dell'igiene urbana, non ha garantito il raggiungimento di altrettanto elevate prestazioni in termini di raccolta differenziata. L'Ente ha così evidenziato la volontà di avviare in tempi certi un sistema di raccolta differenziata spinta che permetta il raggiungimento in tempi rapidi degli obiettivi posti dal decreto Ronchi. Il presente progetto di Raccolta Integrata risponde quindi a questa precisa richiesta e formula delle ipotesi e delle linee guida per avviare una raccolta differenziata spinta sul territorio comunale, attraverso un sistema **misto stradale/porta a porta**, mettendo in evidenza i fabbisogni annui e gli investimenti necessari per dare corso alle indicazioni di progetto.

Il presente progetto di raccolta Integrata formula una proposta che si basa su criteri organizzativi di tipo industriale, con una pianificazione concepita su un modello di gestione che intende raggiungere elevate percentuali di intercettazione dei rifiuti separabili direttamente dagli utenti.

Le indicazioni contenute in questo piano concorrono verso l'offerta di un servizio qualitativo alto, puntando decisamente verso la possibilità di ottenere elevate percentuali di raccolta differenziata attraverso un sistema di raccolta porta a porta piuttosto spinto.

Ovviamente per conseguire tale obiettivo non è sufficiente il solo piano dei servizi ma è necessario che tutti i soggetti che fanno parte del sistema (Comune, Esercenti, utenze domestiche, altre utenze, Ente gestore, rete impiantistica, Consorzi obbligatori) partecipino e contribuiscano al funzionamento dell'intero sistema.

## 1. SCELTA DEL MODELLO DI RACCOLTA

Nella progettazione del nuovo servizio di raccolta dei rifiuti urbani occorre tenere conto di numerosi fattori come ad esempio i fattori locali. Infatti l'adozione di un modello, in relazione al contesto socio-culturale, alla topografia, alla viabilità in cui si applica, produce risultati diversi. Pertanto è possibile affermare che la scelta del modello più efficace sia una sorta di mediazione di esigenze diverse, a volte contrastanti, per tendere verso quello che possa essere considerato da tutte le parti interessate il più adatto, il miglior risultato raggiungibile, anche in termini di rapporti costi benefici. Il servizio di raccolta in oggetto è un sistema integrato. Vale a dire che la raccolta differenziata non è intesa come un servizio aggiuntivo e parallelo alla raccolta indifferenziata dei rifiuti, ma è dimensionata e strutturata come un servizio unico di raccolta di diverse frazioni.

Le frazioni merceologiche che possono essere raccolte in modo differenziato sono:

- Frazioni secche;
- Carta e cartone (cartoni piegati, confezioni in cartoncino, giornali e riviste, libri e quaderni, sacchetti carta, etc.);
- Vetro (bottiglie, bicchieri, vasetti, etc.);
- Plastica (blister e contenitori rigidi), buste e sacchetti per alimenti in genere (pasta, riso, caramelle, etc.), cassette per frutta e verdura, coperchi, confezioni rigide per alimenti (affettati, frutta, etc.), film e pellicole per alimenti e da imballaggio, flaconi/dispensatori/barattoli, vaschette porta uova, etc.;
- Metalli (alluminio, acciaio);
- Ingombranti e RAEE;
- Rifiuti Urbani pericolosi (RUP) costituiti da pile, batterie, farmaci scaduti, etc..

La raccolta integrata di progetto deve realizzarsi attraverso differenti sistemi:

- porta a porta o domiciliare nelle aree del centro storico o fortemente urbanizzate,
- con contenitori stradali di prossimità nelle aree periferiche,
- con contenitori stradali o ecopunti di accentrimento,
- presso stazione di conferimento o ecoarea urbana in costruendo.

In particolare gli elementi che hanno contribuito alla scelta di questo modello sono stati:

- La conformazione orografica ed urbanistica del territorio;
- La necessità di adattare il piano ai diversi contesti, per bilanciare efficienza e costi;

- Il raggiungimento di obiettivi significativi di raccolta differenziata;
- La riduzione dell'impatto paesaggistico del sistema di raccolta soprattutto nel centro storico

In considerazione di quanto esposto fino ad ora, realisticamente, si ritiene di poter raggiungere i livelli di raccolta differenziata ipotizzati solo con un sistema di domiciliarizzazione spinta presso la maggior parte delle utenze domestiche ed assimilate.

E' ampiamente dimostrato dalle diverse esperienze nazionali e non, che i soli sistemi che permettono il raggiungimento ed il superamento dei limiti percentuali di raccolta differenziata previsti dalla normativa vigente necessitano di un sistema di raccolta porta a porta, in cui non è permesso alle varie utenze di conferire in maniera indifferenziata i propri rifiuti, ma esclusivamente di raccogliarli per tipologia e conferirli differenziati al servizio pubblico.

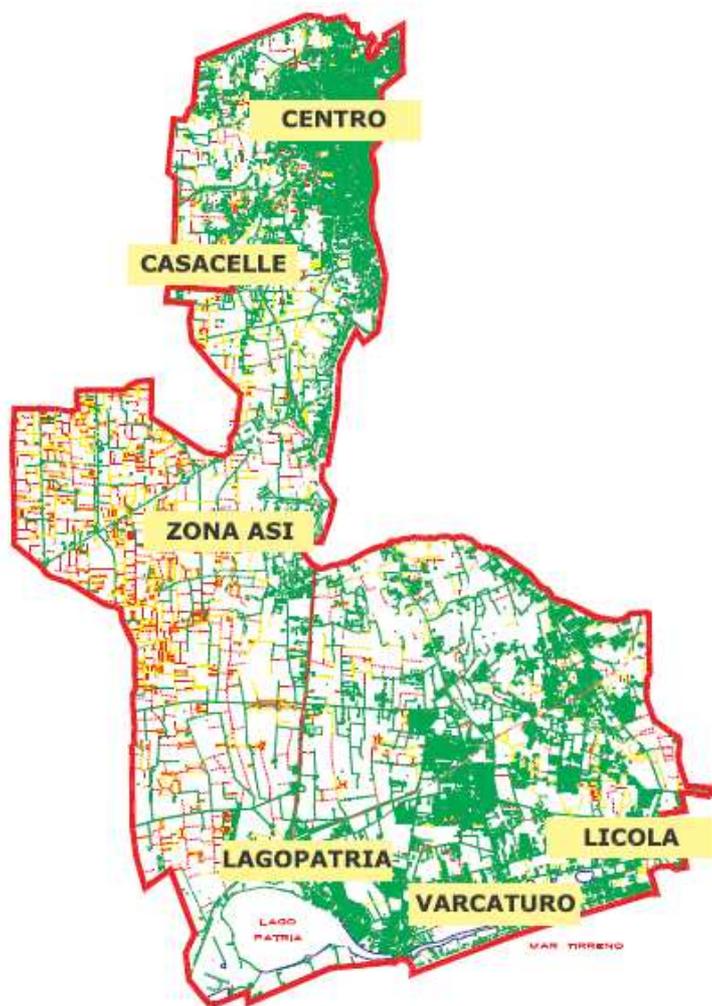
Il suddetto modello si ritiene sia il più adatto perché promuove la partecipazione efficace degli utenti, migliorando sia la qualità che la quantità delle frazioni raccolte; producendo un risultato di particolare rilevanza se si considerano i materiali ad elevato valore marginale e la riduzione dei quantitativi di raccolta differenziata da avviare a smaltimento.

## 2. DEFINIZIONE DELLE ZONE OMOGENEE

Si conferma la suddivisione del territorio in zone omogenee come individuate nel Piano di raccolta di rifiuti solidi urbani ed assimilati e di spazzamento viario e dei servizi accessori del mese di dicembre 2008 approvato con \_\_\_\_\_, stabilendo la suddivisione nelle seguenti aree:

- Area 1: Centro;
- Area 2: fraz. Casacelle;
- Area 3: fraz. Licola;
- Area 4: fraz. Varcaturò – Lago Patria.

Nella figura allegata si riporta una rappresentazione del territorio comunale



Per ciascuna di queste aree è stato elaborato un diverso modello di raccolta:

**Modello di raccolta Area 1-** Raccolta **porta a porta** di tutte le tipologie di rifiuto sia presso le utenze commerciali che domestiche, ad eccezione del vetro per il quale si prevede una raccolta stradale mediante campane.

**Modello di raccolta Area 2-** servizio di raccolta **di prossimità** per tutte le frazioni di rifiuto, ad eccezione della frazione organica che è del tipo porta a porta e del vetro per il quale si prevede una raccolta stradale mediante campane;

**Modello di raccolta Area 3-** servizio di raccolta **di prossimità** per tutte le frazioni di rifiuto, ad eccezione della frazione organica che è del tipo porta a porta e del vetro per il quale si prevede una raccolta stradale mediante campane;

**Modello di raccolta Area 4** servizio di raccolta **di prossimità** per tutte le frazioni di rifiuti, ad eccezione della frazione organica che è del tipo porta a porta e del vetro per il quale si prevede una raccolta stradale mediante campane.

Difatti solo spingendo la raccolta della frazione organica, per effetto del peso specifico del materiale molto elevato, ci si consente di raggiungere i livelli di raccolta differenziata previsti dalla legge e da questo progetto, livelli che non potrebbero ottenersi puntando soltanto sulle frazioni secche.

Per ogni Area è stato possibile ricavare dati sul numero delle utenze domestiche e dati sulla distribuzione della popolazione (tabella allegata) come certificata dal censimento ISTAT 2011.

CENTRI ABITATI			
AREE	Utenze	Utenze domestiche	Popolazione
Centro	23.305	20.970	54.389
Casacelle	9.610	8.610	24.015
Licola	5.780	5.120	13.100
Lagopatria-Varcaturò	7.840	7.030	17.289
	46.535	41.730	108.793

*Distribuzione della popolazione e delle utenze domestiche tra aree.*

Dall'elaborazione dei dati si rileva che il numero delle utenze domestiche è poco più della metà delle utenze totali e che la maggior parte delle utenze non domestiche è costituita da tipologie che non richiedono uno specifico servizio.

Le utenze commerciali, come i negozi in genere, possono essere gestite alla stregua delle utenze domestiche sia per tipologia che per localizzazione.

Si stima inoltre in circa 15.000 abitanti l'incremento della popolazione nel periodo estivo, durante al quale è associato un incremento della produzione dei rifiuti.

Per il calcolo degli automezzi e delle attrezzature necessarie all'attuazione del piano si è invece fatto riferimento alle sole utenze domestiche e commerciali, eliminando tutte le utenze non domestiche connesse a gare, depositi, soffitte per i quali si ritiene di non dover fornire alcuna attrezzatura di raccolta.

### **3. SCELTA DEL SISTEMA DI RACCOLTA**

Nelle pagine che seguono viene descritto il servizio di raccolta per ciascuna frazione di rifiuto, e alla fine di ogni paragrafo, è riportata una tabella riepilogativa che descrive come viene effettuato tale servizio nelle aree individuate.

#### ***Raccolta della carta e cartone***

Per imballaggi in carta e frazioni affini (carta congiunta) si intende l'insieme degli imballaggi e del materiale di consumo in carta e cartone. La modalità di raccolta della carta nell'area 1 è del tipo porta a porta con una frequenza pari a 1 volta ogni settimana presso le utenze domestiche e presso gli uffici pubblici. La raccolta del cartone presso le utenze commerciali è di tipo domiciliare con una frequenza di 6 giorni a settimana.

Alle utenze domestiche verranno consegnati degli shopper dedicati, destinati al conferimento della carta, che verranno depositati fuori le abitazioni per lo svuotamento, nei giorni stabiliti dal calendario. Agli uffici pubblici verranno dati degli ecobox e dei carrellati da 360 litri.

Per la raccolta della carta prodotta dalle utenze domestiche si prevede di utilizzare costipatori da 5 mc con autista ed operatore, che una volta pieni svuoteranno il contenuto in un cassone.

Anche per la raccolta della carta dagli uffici pubblici si prevede di utilizzare dei costipatori. Una volta riempiti i cassoni, il trasporto presso gli impianti di trattamento della carta verrà effettuato a mezzo lift .

Per la raccolta del cartone si prevede di utilizzare autocarri satellite con vasca che scaricheranno di volta in volta in un cassone. La raccolta verrà effettuata di pomeriggio mentre il trasporto durante il turno mattutino e/o comunque negli orari in cui l'impianto è aperto. L'uso del satellite consente la raccolta nelle strade più strette ed è la scelta ottimale per ridurre le trasferenze alla centralina; la frequenza di raccolta è 3/7.

Nelle aree 2, 3 e 4 invece, la raccolta della carta presso le utenze domestiche è di prossimità e si effettua con una frequenza pari a una volta a settimana. Anche in questo caso le utenze domestiche avranno degli shopper per la raccolta della carta, che una volta pieni, possono essere facilmente svuotati presso il cassonetto più vicino alla propria abitazione.

La raccolta stradale della carta verrà effettuata a mezzo di compattatori tre assi, con un autista e un operatore di livello IIA.

Si riporta la tabella riepilogativa dei modelli sopra descritti:

zona/utenze	tipo	Frequenza	attrezzature	automezzi
Centro (area 1)	porta a porta	1/7	shopper	costipatore
Altre aree (area 2 – 3 – 4)	di prossimità	1/7	shopper + cassonetto da 1700 litri	compattatore 3 assi
Raccolta da uffici	domiciliare	1/7	box + carrellato da 360 litri	costipatore
Raccolta cartone da UC	domiciliare	6/7		costipatore

### ***Raccolta della frazione multimateriale***

La frazione multimateriale leggera è costituita essenzialmente da imballaggi in plastica, acciaio ed alluminio, sarà conferita ad idoneo impianto di selezione per la separazione e l'eliminazione delle impurità al fine di consentire il raggiungimento della prima fascia CONAI al materiale in uscita dalla selezione. Dalla raccolta della plastica, anche se i quantitativi sono minori di altre frazioni, deriva la maggior parte dei proventi CONAI; risulta quindi conveniente gestire al meglio la raccolta di tale frazione non solo da un punto di vista ambientale, ma anche economico.

La modalità di raccolta della frazione multimateriale da utenze domestiche residenti nell'area 1 è di tipo porta a porta, con frequenza pari a 1 volta a settimana.

La modalità di raccolta della frazione multimateriale da utenze commerciali nell'area 1 è di tipo domiciliare con frequenza pari a 1 volta a settimana.

Alle utenze verranno consegnati degli shopper, per contenere tale frazione di rifiuto, che depositeranno temporaneamente fuori le unità immobiliari per lo svuotamento, nei giorni stabiliti dal calendario.

Per la raccolta della frazione multimateriale prodotta dalle utenze domestiche e utenze commerciali si prevede di utilizzare dei costipatori da 5 mc che una volta pieni svuoteranno il contenuto in un cassone. Quando il cassone sarà pieno, verrà trasportato presso l'impianto di smaltimento.

La modalità di raccolta della frazione multimateriale da utenze domestiche residenti nelle altre aree è di prossimità e sarà effettuata con una frequenza pari a 2 volte a settimana.

Anche in questo caso le utenze domestiche avranno degli shopper per la raccolta della frazione multimateriale, che una volta pieni possono essere facilmente svuotati presso il cassonetto più vicino alla propria abitazione. La raccolta stradale della frazione multimateriale verrà effettuata a mezzo di compattatori tre assi, con un autista e un operatore di livello IIA.

Si riporta la tabella riepilogativa del modello sopra descritto:

zona/utenze	tipo	Frequenza	attrezzature	automezzi
Centro (area 1)	porta a porta	1/7	shopper	costipatore
Altre aree (area 2 – 3 – 4)	di prossimità	2/7	shopper + cassonetto da 1700 litri	compattatore 3 assi
Utenze commerciali	domiciliare	1/7	shopper	costipatore

### **Raccolta del vetro**

Si intende effettuare la raccolta monomateriale del vetro perché raccogliere tale materiale congiuntamente ad altri comporta la selezione con due tipi di problematiche:

- problema alla selezione: far attraversare un impianto di selezione standard dalla frazione vetrosa, con linee anche manuali di selezione, significa sottoporre le macchine ad una usura per attrito notevole, con crescita esponenziale dei costi di gestione e manutenzione e tempi di fermo macchine anche notevoli;
- problemi alla raccolta: la raccolta congiunta con altri materiali inquina la matrice vetro rendendo troppo onerosa l'attività di pulizia.

Su tutto il territorio comunale la raccolta avverrà mediante campane dedicate.

La modalità di raccolta del vetro da utenze domestiche e commerciali residenti nell'area 1 è di prossimità con frequenza pari a 1 volta ogni quindici giorni.

La raccolta del vetro presso le utenze domestiche e commerciali residenti nelle altre aree del territorio di Giugliano è di prossimità con frequenza pari a 1 volta ogni quindici giorni.

Lo svuotamento delle campane avverrà a mezzo lift.

Si riporta una tabella riepilogativa del modello sopra descritto:

zona/utenze	tipo	Frequenza	attrezzature	automezzi
Centro (area 1)	di prossimità	1/15	campane 2000 litri	Lift con gru
Altre aree (area 2 – 3 – 4)	di prossimità	1/15	campane 2000 litri	Lift con gru

### ***Raccolta della frazione organica***

Per frazione organica si intende l'insieme degli scarti della preparazione e del consumo del cibo, sia in ambito domestico che commerciale, gli scarti di piccoli orti e giardini, i rifiuti vegetali provenienti dalle utenze commerciali e dalle aree cimiteriali, i rifiuti organici provenienti dai mercati ortofrutticoli e simili. Nella raccolta della frazione organica da utenze domestiche il materiale da raccogliere è costituito da avanzi di cibo, fazzoletti di carta unti, contenitori in carta o cartone per cibi unti (ad esempio il cartone della pizza o il sacco in carta del pane), cenere proveniente dalla combustione di lignei nel camino o in stufe o simili, scarti vegetali vari (fiori o piante secche, sfalci e ramaglie da manutenzione del giardino). Nella raccolta della frazione organica da utenze commerciali il materiale da raccogliere è costituito dagli avanzi della preparazione e del consumo del cibo, fazzoletti e filtri di carta unti, cenere proveniente dalla combustione di lignei (ad esempio forni di pizzerie) o simili.

La modalità di raccolta della frazione organica in tutte le aree è del tipo porta a porta con frequenza pari a 3 volte a settimana per le utenze domestiche, e con frequenza pari a 6 volte a settimana per le utenze commerciali.

Alle utenze domestiche verranno dati dei secchielli da 10 litri dotati di sistema antirandagismo; presso i condomini con più di 10 utenze saranno distribuiti anche dei carrellati da 240 litri dove tutti i condomini conferiranno i loro rifiuti esclusivamente i giorni previsti per la raccolta.

Alle utenze commerciali verranno dati dei carrellati da 240 litri o secchielli da 25 litri, a seconda della tipologia di utenza.

Per la raccolta della frazione organica da utenze domestiche e commerciali si prevede di utilizzare costipatori, che una volta pieni trasferiranno il loro contenuto in compattatori tre assi; tali compattatori grazie ad opportune modifiche apportate che impediscono la fuoriuscita di percolato, possono essere utilizzati per il trasporto della frazione organica presso l'impianto di compostaggio.

L'uso dei costipatori da 5 mc consente la raccolta nelle strade più strette ed è la scelta ottimale per ridurre le trasferenze dal satellite alla centralina.

Si riporta una tabella riepilogativa del modello sopra descritto:

zona/utenze	tipo	Frequenza	attrezzature	automezzi
Centro - UD (area 1)	porta a porta	3/7	shopper+ secchielli+ carrellati 240 lt	costipatore
Centro – UC (area 1)	porta a porta	6/7	secchielli e/o carrellati 240 litri	costipatore
Altre aree (area 2 – 3 – 4) zone urbanizzate	porta a porta	3/7	shopper + secchielli + carrellati 240 lt	costipatore + compattatore 3 assi
Altre aree (area 2 – 3 – 4) zone periferiche	prossimità	3/7	shopper + carrellati 360 lt	compattatore 3 assi

### **Raccolta della frazione residua**

La parte più consistente del rifiuto residuo è costituita da stoviglie in plastica usate (piatti, bicchieri, forchette, ecc.), vasetti ed imballaggi per alimenti sporchi (confezione yogurt, carta oleata per salumi, formaggi, ecc.), stracci, materiale di consumo (prodotti per l'igiene come rasoi o bastoncini), pannolini ed assorbenti, oggettistica, vasellame e altro materiale risultante dalle operazioni di pulizia degli ambienti.

Evidentemente non si può parlare di rifiuto secco, pertanto, per evitare il conferimento di tale materiale in sacchetti da posare a piè di portone, con i conseguenti problemi di colature di liquidi sui marciapiedi e rottura delle buste da parte dei cani randagi con spargimento del contenuto, sono previsti idonei contenitori.

La modalità di raccolta della frazione residua nell'area 1 è del tipo porta a porta per le utenze domestiche e commerciali, con frequenza pari a 2 volte a settimana.

Alle utenze domestiche verranno consegnati dei secchielli da 40 litri da depositare fuori alle abitazioni esclusivamente nei giorni fissati da calendario; ai condomini con più di dieci utenze verranno inoltre consegnati dei carrellati da 360 litri dove tutti i condomini conferiranno i loro rifiuti esclusivamente i giorni previsti per la raccolta.

Le utenze commerciali riceveranno la stessa tipologia di attrezzatura e la raccolta avverrà congiuntamente alle utenze domestiche.

Per la raccolta della frazione residua da utenze domestiche e commerciali si prevede di utilizzare costipatori e compattatori 3 assi con autista e 1 operatore.

La raccolta della frazione residua nelle aree 2, 3 e 4, sarà invece di tipo stradale con una frequenza di sei giorni a settimana. Le utenze sia domestiche che commerciali depositeranno i rifiuti in un cassonetto da 1700 litri regolarmente svuotato a mezzo di compattatore con un autista e un operatore di livello II.

Si riporta una tabella riepilogativa del modello sopra descritto:

zona/utenze	tipo	Frequenza	attrezzature	automezzi
centro (area 1)	porta a porta	2/7	Secchiello 40 litri e/o carrellato 240 litri	costipatore
altre aree (area 2 – 3 – 4)	di prossimità	6/7	cassonetto da 1700 litri	compattatore 3 assi

### **Raccolta degli ingombranti**

Si definiscono ingombranti i beni durevoli, ovvero elementi di arredo, elettrodomestici e utensili, di cui il proprietario abbia deciso di disfarsi. La raccolta degli ingombranti è prevista a domicilio presso tutte le utenze domestiche, con un sistema a prenotazione, 1 volta a settimana. Il conferimento dovrà avvenire a piè di portone la sera precedente il giorno in cui verrà espletato il servizio. Il servizio prevede che la squadra raccolga gli ingombranti conferiti a piè di portone. Per la raccolta si prevede di utilizzare un pianale che una volta effettuata la raccolta trasporta il carico in un cassone scarrabile trasportato a mezzo lift alla piattaforma di conferimento una volta raggiunto il pieno carico. Si riporta una tabella riepilogativa del modello:

zona/utenze	tipo	Frequenza	attrezzature	automezzi
centro (area 1)	domiciliare con numero verde	6/7	pianale e/o scarrabile	
Altre aree (area 2 – 3 – 4)	domiciliare con numero verde	6/7	pianale e/o scarrabileLift	

### **Raccolta RUP**

Costituiscono i Rifiuti Urbani Pericolosi (RUP) le seguenti frazioni di rifiuto:

- farmaci
- pile
- contenitori di prodotti tossici e infiammabili (T/F)
- toner.

Generalmente tali rifiuti saranno conferiti e raccolti presso gli esercizi commerciali in cui si vendono i prodotti da cui si generano. La raccolta avverrà con cadenza mensile.

Per la raccolta dei farmaci saranno allestite con appositi contenitori interni le farmacie. Per la raccolta delle pile esauste saranno dotati di appositi contenitori da interno, i negozi di materiale

elettrico, i fotografi, le scuole, gli uffici pubblici, i tabaccai e i negozi di telefonia. Nei luoghi su indicati i cittadini potranno conferire i rifiuti relativi tutti i giorni nelle ore di apertura previste. La raccolta avverrà tramite un furgonato, con frequenza pari a 1 volta al mese.

Si riporta una tabella riepilogativa del modello sopra descritto:

Servizio	tipo	Frequenza	attrezzature	automezzi
Raccolta pile	domiciliare	3/30	Contenitore dedicato	Furgonato
Raccolta farmaci	domiciliare	3/30	Contenitore dedicato	Furgonato

#### 4. MONTE RIFIUTI

Per monte rifiuti si intende la produzione complessiva annua di rifiuti suddivisi per tipologia. Per monte rifiuti si intende la produzione complessiva annua di rifiuti suddivisi per tipologia. L'analisi per la determinazione del monte rifiuti è stata effettuata sulla base dei dati in possesso dell'Ente. La tabella in basso riporta le tonnellate di rifiuti urbani prodotti dalla città di Giugliano per il quadriennio 2008-2011.

anno	Totale (ton)	Kg/ab/anno	Kg/ab/gg	% RD
2008	65.791,14	578,07	1,579	7.70
2009	71.276,90	617,20	1,691	14.80
2010	72.774,98	630,17	1,727	17.80
2011	65.868,00	570,36	1,563	13.20

*Dati Osservatorio Provincia di Napoli – MySir Regione Campania*

Riportando in un grafico i kg/abitante di RU prodotti giornalmente, anno per anno, e tracciando la linea di interpolazione dei dati, è stato possibile calcolare, dall'equazione della retta, il valore di progetto dei kg/ab/gg.

anno	Produzione RU totale (kg/ab/gg)
2008	1,579
2009	1,691
2010	1,727
2011	1,563
<b>Valore di progetto</b>	<b>1,680</b>

Il numero di abitanti residenti al 31/12/2011 (dati censimento ISTAT) nel comune di Giugliano in Campania è di 108.793. Sulla base di questo dato sono calcolati gli indicatori nella tabella seguente:

<i>Produzione annua totale R.U. Kg</i>	66.711.780
<i>Produzione giornaliera totale R.U. Kg</i>	182.772
<i>Produzione pro capite R.U. annua Kg</i>	613,20
<b><i>Produzione pro capite R.U. giornaliera Kg</i></b>	<b>1,680</b>

*Tabella indicatori di dimensionamento del servizio*

## 5. OBIETTIVI DEL SERVIZIO DI RACCOLTA

Al fine di dimensionare i vari servizi di raccolta, poiché questi dipendono fortemente dai quantitativi di materiale che si va ad intercettare, è necessario fare delle ipotesi sulla composizione merceologica dei rifiuti e sui rendimenti dei vari modelli.

Le finalità e gli obiettivi sono quelli stabiliti all'art. 205 del D.Lgs. 152/2006 che fissa una percentuale di raccolta differenziata pari almeno al 65% entro il 31.12.2012.

Fissato l'obiettivo di raccolta differenziata totale al 65%, si possono dedurre gli obiettivi per ciascuna frazione merceologica, in base alla composizione merceologica dei rifiuti, come rappresentati nella tabella e nel grafico che seguono (i dati rappresentati derivano dal dettaglio analitico della composizione merceologica dei R.U. anno 2010, elaborato su dati S.I.O.R.R. 2012).

Nella tabella che segue è riportato il dettaglio analitico della composizione merceologica dei R.U.

Frazione	% RD	% Residuo	quantità annua RD (kg/a)	quantità annua Residuo (kg/a)
Carta uffici	0,297%		198134,0	
Carta UD	7,200%		4803248,2	
Multi materiale UD	5,000%		3335589,0	
Multi materiale UC	1,000%		667117,8	
Vetro UC	2,000%		1334235,6	
Vetro UD	5,500%		3669147,9	
Frazione organica UD	29,000%		19346416,2	
Frazione organica UC	5,000%		3335589,0	
Cartone UC	6,000%		4002706,8	
Ingombranti	1,870%		1247510,3	
RAEE	1,500%		1000676,7	
Sfalci	0,499%		332891,8	
Pile	0,100%		66711,8	
Farmaci	0,030%		20013,5	
Residuo		35,00%		23349123
Totale RD	65,00%		43359988,5	
Totale	100,00%		66711780,0	

## 6. DIMENSIONAMENTO DEL SERVIZIO DI RACCOLTA

Il servizio di raccolta è stato elaborato per ciascuna frazione di rifiuto, uno per il periodo ordinario, l'altro per i mesi estivi, considerando la produzione di rifiuti obiettivo del servizio di raccolta al fine del raggiungimento dei livelli di RD prefissati, per ciascuna delle aree individuate e considerando il modello scelto per la raccolta descritto nel capitolo precedente. Si riporta nella tabella in basso il dimensionamento quantitativo di rifiuti prodotti per ciascuna frazione di rifiuto e per numero di abitanti.

CENTRI ABITATI			
AREE	Utenze	Utenze domestiche	Popolazione
Centro	23.305	20.970	54.389
Casacelle	9.610	8.610	24.015
Licola	5.780	5.120	13.100
Lagopatria-Varcaturò	7.840	7.030	17.289
	46.535	41.730	108.793

Nei paragrafi che seguono si riporta il dimensionamento elaborato per ciascuna frazione di rifiuto.

### **Raccolta carta e cartone**

- Contributo a raccolta differenziata: 13,49%
- Contributo da operazioni di raccolta: 85%
- Peso specifico della frazione: 150 Kg/mc
- Volumi attesi: 60.027,26 mc/Anno

Come da modello, la raccolta della carta nell'area centro e della carta da uffici pubblici è del tipo porta a porta con frequenza pari a 1 volta ogni sette giorni. E' invece di prossimità nelle aree 2, 3 e 4, con una frequenza di raccolta pari a 2 volte a settimana. La raccolta del cartone presso le utenze commerciali è di tipo domiciliare con frequenza di 6 giorni a settimana per tutte le aree del territorio. Si riporta la tabella riepilogativa del **dimensionamento quantitativo**:

SERVIZI	Utenze servite	Q.tà stimata (ton/annue)	Frequenza	Quota settimanale (ton/settimana)
<i>Raccolta carta UD porta a porta</i>	20.970	2413	1/7	46
<i>Raccolta carta UD stradale</i>	20.760	2390	2/7	46
<i>Raccolta carta uffici pubblici porta a porta</i>		198	1/7	4
<i>Raccolta cartone UC porta a porta</i>	4805	4002	6/7	77

Per effettuare tale servizio ad ogni utenza viene dato uno shopper, mentre per la raccolta della carta presso uffici pubblici verranno dati in dotazione dei carrellati 240 lt. Dove la raccolta della carta è di prossimità si utilizzeranno dei cassonetti da 1700 lt posizionati in punti diversi della città. Si riportano le tabelle riepilogative del **fabbisogno di attrezzature** per la raccolta di tale frazione che è lo stesso per i due periodi dell'anno:

SERVIZI	shopper	Carrellati 240 L	Cassonetto 1700 L	Box carta
<i>Raccolta carta UD porta a porta</i>	1.090.000			
<i>Raccolta carta UD stradale</i>			75	
<i>Raccolta carta uffici pubblici porta a porta</i>		80		100

La raccolta della carta porta a porta è effettuata da costipatore da 5 mc in entrambi i periodi dell'anno. Quando tali automezzi raggiungono il pieno carico, scaricano la carta in un cassone che una volta pieno viene trasportato all'impianto di trattamento della carta. La raccolta stradale della carta e il trasporto, vengono effettuati a mezzo di un compattatore 3 assi, con un autista e un

operatore di livello II, sia nel periodo ordinario che nel periodo estivo. Si riportano in basso le tabelle riepilogative del **fabbisogno di automezzi e manodopera operativi** che è lo stesso per entrambi i periodi dell'anno:

SERVIZI	Costip. 5 mc	Satellitare con vasca	Compattatore 10 mc	II	III	IV
<i>Raccolta carta UD porta a porta</i>	5			5	5	1
<i>Raccolta carta UD stradale</i>			2	2	2	1
<i>Raccolta carta uffici pubblici porta a porta</i>	1			1	1	
<i>Raccolta cartone UC porta a porta</i>		4		4	4	1
<i>Trasporto carta pp+uffici+stradale</i>					1	

## Raccolta della frazione multimateriale

- Contributo a raccolta differenziata: 6,00%
- Contributo da operazioni di raccolta: 90%
- Peso specifico della frazione: 50 Kg/mc
- Volumi attesi: 80.054 mc/Anno

Come da modello, la raccolta della frazione multimateriale è del tipo porta a porta per i residenti dell'area centro, con frequenza pari a 1 volta a settimana per le utenze domestiche e per le utenze commerciali. Nelle aree 2, 3 e 4 è di tipo stradale con frequenza pari a 2 volte a settimana. Si riporta la tabella riepilogativa del **dimensionamento quantitativo**:

SERVIZI	Utenze servite	Q.tà stimata (ton/annue)	frequenza	Quota settimanale (ton/settimana)
<i>Raccolta multimateriale UD porta a porta</i>	20.970	1676	1/7	32
<i>Raccolta multimateriale UD&amp;UC stradale</i>	20.760	1659	2/7	31
<i>Raccolta multimateriale UC porta a porta</i>	4.805	667	1/7	13

Per effettuare tale servizio ad ogni utenza domestica viene consegnato uno shopper mentre alle utenze commerciali vengono dati carrellati da 240 litri. Per la raccolta stradale, la frazione multimateriale dovrà essere conferita in cassonetti da 1700 Lt posizionati in vari punti della città. Si riporta la tabella riepilogativa del **fabbisogno di attrezzature** per la raccolta di tale frazione che risulta essere lo stesso per i due periodi dell'anno:

SERVIZI	Shopper	Carrellati 240 L	Cassonetto 1700 L
<i>Raccolta multimateriale UD porta a porta</i>	1.090.000		
<i>Raccolta multimateriale UD stradale</i>			250
<i>Raccolta multimateriale UC porta a porta</i>		100	

La raccolta porta a porta della frazione multimateriale è effettuata da costipatore da 5 mc sia per le utenze domestiche che per le utenze commerciali, in entrambi i periodi dell'anno. I mezzi conferiscono il contenuto in un cassone dedicato che, raggiunto il pieno carico, viene trasportato presso l'impianto di smaltimento della frazione multimateriale. La motrice, con l'ausilio di un rimorchio, effettuerà sempre un doppio trasporto. La raccolta è prevista nel turno antimerdiano, mentre il trasporto durante il turno mattutino e/o comunque negli orari di apertura dell'impianto. Per la raccolta stradale della frazione multimateriale verranno invece impiegati dei compattatori 3 assi

con un autista ed un operatore di livello II. Si riporta in basso la tabella riepilogativa del **fabbisogno di automezzi e manodopera operativi**:

SERVIZI	Costip. 5 mc	Satellitare con vasca	Compatt. 10 mc	II	III	IV
<i>Raccolta multimateriale UD porta a porta</i>	6			6	6	1
<i>Raccolta multimateriale UD&amp;UC stradale</i>			6	6	6	1
<i>Raccolta multimateriale UC porta a porta</i>		4		4	4	-
<i>Trasporto multimateriale pp</i>					1	

### **Raccolta del vetro**

- Contributo a raccolta differenziata: 7,50%
- Contributo da operazioni di raccolta: 100%
- Peso specifico della frazione: 200 Kg/mc
- Volumi attesi: 25.016 mc/Anno

La raccolta del vetro – per le UD - in tutte le aree del territorio è di prossimità con frequenza pari a 3 volte al mese. Per le UC la raccolta del vetro avverrà mediante carrellati da 240 litri con frequenza pari a 1 volta a settimana nel periodo ordinario e due volte la settimana nel periodo estivo.

Avendo stimato una produzione diversa nel periodo estivo e in quello invernale, per la raccolta del vetro è stato necessario effettuare dimensionamenti separati. Si riporta la tabella riepilogativa del **dimensionamento quantitativo**:

SERVIZI	Utenze servite	Q.tà stimata (ton/annue)	giugno agosto (ton/periodo)	frequenza
<i>Raccolta vetro UD stradale</i>	41.730	3109		3/30
<i>Raccolta vetro UD stradale</i>			560	3/30
<i>Raccolta vetro UC porta a porta</i>	4.805	1104	230	1/7

Per la raccolta stradale il conferimento avverrà esclusivamente in campane da 2000 Lt; le utenze commerciali (bar, ristoranti, pub, etc..) saranno dotate di carrellati da 240 litri. Si riportano le tabelle riepilogative del **fabbisogno di attrezzature** per la raccolta di tale frazione per i due periodi dell'anno:

Periodo ordinario				
SERVIZI	shopper	Secchielli 40 L	Carrellati 240 L	Campana 2000 L
<i>Raccolta vetro UD stradale</i>				400
<i>Raccolta vetro UC porta a porta</i>			400	

Periodo estivo				
SERVIZI	shopper	Secchielli 40 L	Carrellati 240 L	Campana 2000 L
<i>Raccolta vetro UD stradale</i>				100
<i>Raccolta vetro UC porta a porta</i>			200	

La raccolta del vetro è effettuata da un cassone scarrabile dedicato che sarà successivamente trasportato presso l'impianto di trattamento per il vetro. La motrice, con l'ausilio di un rimorchio, effettuerà sempre un doppio trasporto.

Per la raccolta stradale del vetro sarà impiegato un lift. Si riportano in basso le tabelle riepilogative del **fabbisogno di automezzi e manodopera operativi** per i due periodi dell'anno:

Periodo ordinario/estivo					
SERVIZI	Satellitare con vasca	Rimorchio	Cassone scarrabile	III	IV
<i>Raccolta vetro UD stradale</i>			2	2	1
<i>Raccolta vetro UC porta a porta</i>	3			3	
<i>Trasporto vetro pp+stradale</i>		1	1	1	

### **Raccolta della frazione organica**

- Contributo a raccolta differenziata: 34,00%
- Contributo da operazioni di raccolta: 100%
- Peso specifico della frazione: 300 Kg/mc
- Volumi attesi: 76.500 mc/anno

Come da modello, la raccolta della frazione organica nell'area 1 è del tipo porta a porta con frequenza pari a 3 volte a settimana per le utenze domestiche e 6 volte a settimana per le utenze commerciali. Nelle aree 2, 3 e 4 la raccolta della frazione organica è porta a porta per le aree fortemente urbanizzate e di prossimità nelle aree periferiche, con frequenza pari 3 volte a settimana. Avendo stimato produzioni diverse nel periodo estivo e in quello invernale, è stato necessario effettuare dimensionamenti separati. Si riporta la tabella riepilogativa del **dimensionamento quantitativo**:

SERVIZI	Utenze servite	Q.tà stimata (ton/annue)	giugno agosto (ton)	Totale (ton)	Frequenza
<i>Raccolta fraz. Organica UD porta a porta</i>	20.970	9.221	500	9.716	3/7
<i>Raccolta fraz. Organica porta a porta + stradale UD</i>	20.760	8.624	1.000	9.624	3/7
<i>Raccolta fraz. Organica UC porta a porta</i>	4.805	3.335		3.610	6/7

Per effettuare la raccolta porta a porta della frazione organica ad ogni utenza domestica viene dato un secchiello da 10 litri; ai condomini con più di dieci utenze verranno inoltre consegnati dei carrellati da 240 litri dove tutti i condomini conferiranno la frazione organica, solo nei giorni in cui si effettua la raccolta (come stabilito da calendario); alle utenze commerciali saranno forniti carrellati da 240 litri. Per la raccolta di prossimità della frazione organica è stato previsto di utilizzare dei carrellati da 360 litri posti nelle vicinanze delle abitazioni. Si riportano le tabelle riepilogative del **fabbisogno di attrezzature** per la raccolta di tale frazione per i due periodi dell'anno:

Periodo ordinario				
SERVIZI	Shopper	Secchielli 10 L	Carrellati 240 L	Carrellati 360 L
<i>Raccolta fraz. Organica UD porta a porta</i>	1.090.000	20.000	200	
<i>Raccolta fraz. Organica porta a porta + stradale UD</i>	1.090.000	10.000		150
<i>Raccolta fraz. Organica UC porta a porta</i>			200	

Periodo estivo				
SERVIZI	Shopper	Secchielli 10 L	Carrellati 240 L	Carrellati 360 L
<i>Raccolta fraz. Organica UD porta a porta</i>				
<i>Raccolta fraz. Organica porta a porta + stradale UD</i>			200	100
<i>Raccolta fraz. Organica UC porta a porta</i>				

La raccolta porta a porta della frazione organica è effettuata da costipatore/compattatore da da 5 e 18 mc sia per le utenze domestiche che per le utenze commerciali, in entrambi i periodi dell'anno. Raggiunto il pieno carico gli automezzi sversano la frazione organica in un compactatore 3 assi, con un autista, che effettuerà il trasporto all'impianto di compostaggio. Si riporta in basso la tabella riepilogativa del **fabbisogno di automezzi e manodopera operativi**:

SERVIZI	Costip. 5 mc	Comp. 28 mc	Comp. 18 mc	Comp. 10 mc	II	III	IV
<i>Raccolta fraz. Organica UD porta a porta</i>	5	2	4		11	11	1
<i>Raccolta fraz. Organica UC porta a porta</i>	3				3	3	1
<i>Raccolta fraz. Organica UD stradale prossimità (aree periferiche) (aree 2 - 3 -4)</i>		2			2	2	

### **Raccolta della frazione residua**

- Residuo da raccolta differenziata: 35,00%
- Contributo da operazioni di raccolta: 100%
- Peso specifico della frazione: 120 Kg/mc
- Volumi attesi: 194.576,02 mc/anno

La raccolta della frazione residua nella area 1 è di tipo porta a porta con frequenza pari a 2 volte a settimana sia per le utenze domestiche che per le utenze commerciali. Nelle aree 2, 3 e 4 è invece di prossimità con una frequenza di raccolta pari a due volte a settimana. Avendo quantità diverse nel periodo estivo e in quello invernale, è stato necessario effettuare dimensionamenti separati. Si riporta la tabella riepilogative del **dimensionamento quantitativi**:

SERVIZI	Utenze servite	Q.tà ordinaria (ton)	giugno agosto (ton)	Totale (ton)	Frequenza
<i>Raccolta fraz. Residua porta a porta (UD&amp;UC)</i>	23.775	11.229	700	11.929	2/7
<i>Raccolta fraz. Residua stradale UD&amp;UC</i>	22.760	10.320	1100	11.420	2/7

Per effettuare la raccolta porta a porta della frazione residua ad ogni utenza viene fornito uno shopper; alle utenze commerciali vengono dati dei secchielli da 50 litri o carrellati da 240 litri a seconda dell'attività svolta e delle dimensioni. La raccolta stradale prevede il conferimento della frazione residua in cassonetti da 1700 lt. Si riportano le tabelle riepilogative del **fabbisogno di attrezzature** per la raccolta di tale frazione per i due periodi dell'anno:

Periodo ordinario				
SERVIZI	Shopper	Secchielli 50 L	Carrellati 240 L	Cassonetto 1700 L
<i>Raccolta frazione residua porta a porta (UD&amp;UC)</i>	1.090.000	500		
<i>Raccolta frazione residua stradale UD&amp;UC</i>			400	500

Periodo estivo				
SERVIZI	Shopper	Secchielli 50 L	Carrellati 240 L	Cassonetto 1700 L
<i>Raccolta frazione residua porta a porta (UD&amp;UC)</i>				
<i>Raccolta frazione residua stradale UD&amp;UC</i>			100	200

La raccolta porta a porta della frazione residua è effettuata da costipatore da 5 mc per le utenze domestiche e commerciali in entrambi i periodi dell'anno. Gli automezzi, una volta raggiunto il pieno carico, sverseranno il contenuto in un compattatore 3 assi che effettuerà il trasporto presso l'impianto di smaltimento. Per ridurre il fabbisogno di automezzi e manodopera per la raccolta porta a porta della frazione residua si potrà studiare l'ipotesi di dividere ulteriormente il territorio individuato in più zone dove effettuare la raccolta in giorni differenti ma mantenendo la stessa frequenza. La raccolta stradale della frazione residua è effettuata da 1 compattatore 3 assi con un autista e un operatore livello II, nel periodo ordinario; nel periodo estivo saranno invece impiegati 2 compattatori. Si riportano in basso le tabelle riepilogative del **fabbisogno di automezzi e manodopera operativi** per i due periodi dell'anno:

SERVIZI	Costip. 5 mc	Comp. 28 mc	Comp. 18 mc	Comp. 10 mc	II	III	IV
<i>Raccolta fraz. residua porta a porta (UD &amp; UC)</i>	4		2		6	6	1
<i>Raccolta fraz. residua stradale (UD &amp; UC)</i>		2	4		6	6	1

### **Raccolta degli ingombranti e RAEE**

- Contributo a raccolta differenziata: 3,87%
- Contributo da operazioni di raccolta: 100%
- Peso specifico della frazione: 200 Kg/mc
- Volumi attesi: 12.905 mc/Anno

La raccolta degli ingombranti, dei RAEE e degli sfalci è prevista a domicilio presso tutte le utenze domestiche, con un sistema a prenotazione 6 giorni/settimana. Il conferimento dovrà avvenire a piè di portone la sera precedente il giorno in cui verrà espletato il servizio. Il servizio prevede che la squadra, formata da un pianale e 2 operatori raccolga gli ingombranti conferiti a piè di portone e li trasporti nei cassoni scarrabili da posizionare nell'isola ecologica o in altro luogo concordato con l'Ente. Questi cassoni saranno trasportati a mezzo lift con autista alla piattaforma di conferimento una volta raggiunto il pieno carico.

Si riporta una tabella riepilogativa del modello:

SERVIZI	Utenze servite	Q.tà stimata (ton/anno)	giugno agosto (ton)	Totale (ton)	Frequenza
<i>Raccolta ingombranti</i>	46.535	2081	500	2581	6/7
<i>Trasporto ingombranti</i>					1/7

Si riportano in basso le tabelle riepilogative del **fabbisogno di automezzi e manodopera operativi**:

SERVIZI	Rimorchio	Pianale	Cassone scarrabile	II	III	IV
<i>Raccolta ingombranti</i>		1	2	1	1	
<i>Trasporto ingombranti</i>	1					1

### **Raccolta RUP**

- Contributo a raccolta differenziata: 0,13%
- Contributo da operazioni di raccolta: 100%
- Peso specifico della frazione: 1250 Kg/mc
- Volumi attesi: 69.38 mc/Anno

Costituiscono i Rifiuti Urbani Pericolosi (RUP) le seguenti frazioni di rifiuto:

- farmaci;
- pile;
- contenitori etichettati "T" e/o "F"

Generalmente tali rifiuti saranno conferiti e raccolti presso i rivenditori di tali prodotti. La raccolta avverrà con frequenza di 3 volte/mese. I cittadini possono conferire tale tipologia di rifiuto nei giorni feriali durante l'orario di apertura di tutte quelle attività commerciali che effettuano la vendita di tali prodotti.

Per la raccolta dei farmaci, le farmacie e sanitarie saranno allestite con appositi contenitori da interno.

Per la raccolta delle pile esauste saranno dotati di appositi contenitori da interno, i negozi di materiale elettrico, i fotografi, le scuole, gli uffici pubblici, i tabaccai e i negozi di telefonia. Nei luoghi su indicati i cittadini potranno conferire i relativi rifiuti tutti i giorni nelle ore di apertura previste.

La raccolta avverrà tramite una squadra così formata: n. 1 furgonato con autista (liv. III).

Per la raccolta di altri RUP si prevederà il conferimento presso l'isola ecologica quando attiva.

Si riporta una tabella riepilogativa del modello sopra descritto:

SERVIZI	Abitanti serviti	Q.tà stimata (ton/anno)	Totale (ton)	frequenza
<i>Raccolta RUP</i>	108.793	86,72	86,72	3/30

Si riportano in basso la tabella riepilogativa del **fabbisogno di automezzi e manodopera operativi**:

SERVIZI	Furgonato	IV
<i>Raccolta RUP</i>	1	1

## 7. RACCOLTE SPECIALI

### **Cimitero**

Nella prestazione si prevede il potenziamento della raccolta dei rifiuti presso il cimitero comunale. Presso il cimitero si produce in genere un'elevata quantità di rifiuto organico costituito prevalentemente da fiori secchi, foglie e sfalci. L'altra tipologia di rifiuto che si produce in quantità piuttosto rilevante è l'involucro porta ceri. Tale involucro è sostanzialmente un contenitore di plastica cilindrico dotato di un coperchio in banda stagnata. Si tratta dunque di un rifiuto non riciclabile se si considera la componente plastica, mentre il coperchio potrebbe essere recuperato per il riciclo conferendolo nel contenitore delle frazioni multimateriale.

L'altra tipologia di rifiuto prodotto nel cimitero in quantitativi nettamente inferiori rispetto alle tipologie su menzionate, è la frazione secca non riciclabile.

La composizione merceologica del rifiuto urbano cimiteriale è comunque soggetta a variazione in certi periodi particolari dell'anno, infatti nel mese di novembre e nel periodo Natalizio ci si attende di raccogliere in grosse quantità, imballaggi in plastica, film in plastica, ed altri materiali da imballaggio utilizzati per il trasporto di ornamenti floreali ed altro.

Alla luce di tali dati si ritiene opportuno potenziare il servizio nelle modalità descritte di seguito.

Per agevolare le utenze che si recano in visita presso il cimitero a raccogliere in modo differenziato i rifiuti derivanti dalle attività di commemorazione dei defunti, è necessario fornire il cimitero di contenitori di diversa tipologia per la raccolta della frazione organica, della frazione residua, delle frazioni multimateriale (plastica e metalli).

Tali contenitori potranno essere posizionati lungo i viali di transito oppure in un'area dedicata dove trasportare in un secondo momento i rifiuti raccolti quotidianamente nell'intera area cimiteriale, utilizzando contenitori di dimensioni minori. Si conviene che è necessario fornire il cimitero di carrellati per la frazione organica, la frazione residua e per le frazioni multimateriale.

Il fabbisogno di contenitori stimato in questa analisi preliminare è riportato nella tabella in basso:

<b>Frazione</b>	<b>Attrezzatura</b>	<b>Q.tà</b>
<i>Frazione organica</i>	<i>Carrellato 240 lt</i>	50
<i>Frazione residua</i>	<i>Carrellato 360 lt</i>	50
<i>Frazione multimateriale</i>	<i>Carrellato 360 lt</i>	50

### ***Mercati***

Nel comune di Giugliano sono localizzate aree destinate a mercati cittadini. I rifiuti urbani prodotti presso il mercato sono costituiti prevalentemente da: scarti vegetali, cartone, cassette in plastica e in legno, imballaggi in plastica, frazione residua.

Per la raccolta della frazione organica e della frazione residua si prevede di fornire i mercati di carrellati da 240/360 litri; per le altre frazioni di rifiuto, imballaggi in plastica, imballaggi in legno e cartone, sarà individuata una zona all'interno dell'area mercatale dove i commercianti conferiranno, separatamente, i rifiuti prodotti (cartone, plastica, cassette di legno). Si precisa che, per legge, le cassette in legno non possono essere riutilizzate, di conseguenza non dovrebbero essere ritirate per il riutilizzo ma raccolte come rifiuto e inviate al recupero (riciclaggio del legno) o al compostaggio.

Per attivare la raccolta differenziata all'interno del mercato, sarà opportuno dunque fornire gli esercizi che vendono prodotti ortofrutticoli, di bidoni carrellati da tenere nella propria postazione al momento in cui si effettuano le vendite e negli orari di chiusura; tali contenitori dovranno essere trasportati all'esterno nelle fasce orarie in cui è prevista la raccolta e ritirati successivamente al loro svuotamento. Inoltre si forniranno i mercati di contenitori per la raccolta della frazione residua.

<b>Frazione</b>	<b>Attrezzatura</b>	<b>Q.tà</b>
<i>Frazione organica</i>	<i>Carrellato 240 lt</i>	50
<i>Frazione residua</i>	<i>Carrellato 360 lt</i>	100

## 8. SPAZZAMENTO STRADALE

Tra i servizi afferenti l'igiene ambientale che risentono in modo più rilevante delle esternalità negative, quello riguardante la pulizia delle strade ed aree pubbliche è sicuramente il più vulnerabile.

In base alla tipologia, alla densità abitativa e al traffico delle strade in cui intervenire, è stato possibile individuare diversi modelli di intervento. Nel comune di Giugliano sarà effettuato sia lo spazzamento manuale che quello meccanizzato. Sarà riservata una particolare attenzione all'Area 1 (centro) in cui si effettuerà lo spazzamento manuale giornaliero e nel contempo non sarà trascurata la pulizia della zona urbana e di quella delle frazioni. In particolare, queste zone saranno interessate dallo spazzamento meccanico, con frequenze variabili a seconda delle caratteristiche delle strade (frequentazione, traffico pedonale e automobilistico, presenze di scuole, etc.)

Tempistica/Periodicità minima di erogazione del servizio:

Le frequenze di spazzamento sono le seguenti:

- sei giorni su sette nel centro urbano (Z.T.O. di tipo A e B del PRG vigente) di Giugliano;
- tri -settimanale nelle aree periferiche del centro Giugliano;
- settimanale nell'area di Lago Patria — Licola - Varcaturò nel periodo che va dal 1 settembre al 31 maggio di ogni anno;
- sei giorni su sette nell'area costiera di Lago Patria — Licola - Varcaturò nel periodo che va dal 1 giugno al 31 agosto di ogni anno.

### ***Spazzamento manuale***

Questo tipo di intervento sarà applicato all'intera area 1. La squadra tipo è composta da n. 1 operatore di livello II che si muove con n. 1 autocarro tipo apecar. Sul pianale del motocarro sono ubicati n. 2 contenitori da 80 litri dove riporre il materiale proveniente dallo spazzamento. L'operatore è attrezzato con scopa paletta e pala. Raggiunta la zona da spazzare, sceso dal motocarro, l'operatore interviene:

- Strade strette: le squadre addette allo spazzamento effettuano lo spazzamento di tutta l'ampiezza delle strade in un unico passaggio;
- Strade larghe: le squadre effettuano lo spazzamento di tutta l'ampiezza delle strade in due passaggi, prima su un lato poi su quello opposto.

- n.1 sulla zona immediatamente a monte del mezzo percorrendo e spazzando la strada sulla sinistra. Percorsi duecento metri, si sposta sul lato destro e spazzando ritorna verso l'automezzo,
- n.1 sulla zona immediatamente a valle del mezzo percorrendo e spazzando la strada sulla sinistra. Percorsi duecento metri, si sposta sul lato destro e spazzando ritorna verso l'automezzo.

Gli operatori sversano nei contenitori adibiti i rifiuti raccolti e con l'autocarro percorrono circa quattrocento metri, quindi scendono e reiterano il procedimento. Gli addetti allo spazzamento manuale porranno particolare attenzione alla rimozione di siringhe abbandonate sul suolo pubblico o di pubblico passaggio. Le siringhe saranno raccolte in appositi contenitori da avviare a termodistruzione. Il range di produttività di tale squadra è di circa 2200 ml per le strade con marciapiede per turno lavorativo (6 ore).

### ***Spazzamento meccanizzato***

Tale sistema è adottato nelle strade ed aree ampie, dove non si attendono particolari problemi ed ostacoli né per la circolazione del mezzo né per lo spazzamento dell'area che deve essere per lo più, tranne poche eccezioni, sgombra da auto in sosta e priva di marciapiedi di sezione rilevante. Per lo spazzamento meccanizzato viene utilizzata una squadra tipo formata da:

- Spazzatrice;
- Autista (liv. IV).

### ***Dimensionamento dei servizi di spazzamento***

L'analisi del tessuto urbano determina in circa 1.200.000,00 i mq di territorio da sottoporre a spazzamento, così distinto:

- circa 150.000 mq di territorio nelle aree centro e fortemente urbanizzate, da sottoporre a spazzamento con frequenza settimanale 6/7;
- circa 250.000 mq di territorio nelle aree periferiche del centro Giugliano da sottoporre a spazzamento con frequenza settimanale 3/7;
- circa 800.000 mq di territorio nelle altre aree del territorio da sottoporre a spazzamento con frequenza settimanale 1/7.

Per stimare i fabbisogni in termini di operatori è stata considerata la produttività, intesa come ml di strada che ogni operatore può spazzare in un turno lavorativo:

- per lo spazzamento manuale la produttività è pari a 2.200 ml/gg.
- per lo spazzamento meccanico la produttività è pari a 20.000 ml/gg.

Il numero di giorni lavorativi/anno di ogni operatore, considerati i giorni di ferie, malattie e permessi è pari a 269 (come previsto nei contratti di riferimento). In base alle produttività sopra esposte e ai giorni lavorativi/anno, sono stati calcolati i fabbisogni operativi.

Si riporta una tabella riepilogativa dei fabbisogni di personale e mezzi:

	<b>SPAZZAMENTO MANUALE</b> frequenza 6/7	<b>SPAZZAMENTO MECCANIZZATO</b> frequenza 3/7	<b>SPAZZAMENTO MECCANIZZATO</b> frequenza 1/7
<i>ml totali/gg</i>	75.000	90.900	266.666
<i>ml totali/anno</i>	23.475.000,00	14.180.400,00	13.866.632,00
<i>produttività giorno/operatore (ml)</i>	2.200 ml	20.000 ml	20.000,00 ml
<i>gg lavorativi/anno/operatore</i>	269	269	269
<i>op. II</i>	40	3	2
<i>op. IV</i>	5	1	1
<i>op. V</i>	1	1	
<i>motocarri</i>	40		
<i>spazzatrici</i>		3	2
<b>INCREMENTO ESTIVO</b>			
<i>op. II</i>	10		
<i>motocarri</i>	10		

Si riporta una tabella riepilogativa dei fabbisogni di attrezzature e beni di consumo:

<b>attrezzature/beni consumo</b>	<b>Q.tà</b>
<i>sacchi</i>	100.000
<i>bidoni 80 lt</i>	48
<i>scope</i>	288
<i>pale</i>	30
<i>palette</i>	30

## 9. SERVIZI AGGIUNTIVI

### **Lavaggio strade**

Per quanto riguarda il lavaggio delle strade esso sarà svolto con l'ausilio di un'autobotte di portata pari a 8 mc, nel periodo che va dal 1°giugno al 30 settembre di ogni anno.

La frequenza è mensile.

Nella tabella seguente sono individuati le risorse umane ed i mezzi meccanici necessari per l'espletamento del servizio:

FABBISOGNO OPERATORI		FABBISOGNO MEZZI MECCANICI	
<i>Operatori</i>	<i>Lavaggio</i>	<i>Mezzi</i>	<i>Lavaggio</i>
N. operatori IV	1	Autobotte da 8 mc	1

### **Pulizia Arenili**

E' altresì prevista la pulizia degli arenili afferenti il comune di Giugliano. Le operazioni di pulizia saranno effettuate attraverso operazioni manuali e con l'ausilio di appositi mezzi dove consentito. Il materiale raccolto sarà differenziato secondo le varie categorie merceologiche (plastica, carta, vetro, etc.) e sarà conferito presso i centri di raccolta per poi essere indirizzato agli impianti di destinazione finale. Gli interventi di pulizia degli arenili saranno in numero di tre annuali: nella prima decade del mese di maggio, nella prima decade del mese di giugno e nella prima decade del mese di agosto. Gli arenili a qualsiasi titolo dati in concessione a terzi sono esclusi da qualsiasi tipo di intervento.

FABBISOGNO OPERATORI		FABBISOGNO MEZZI MECCANICI	
<i>Operatori tempo determinato</i>	<i>Q.tà</i>	<i>Mezzi</i>	<i>Q.tà</i>
II	5	Apecar da 0.5 ton	5

## 10. RIEPILOGO DEI FABBISOGNI

### ***Fabbisogno di attrezzature/automezzi stimato***

Con riferimento al dimensionamento riportato nei capitoli precedenti è stato riportato in tabella il fabbisogno stimato di attrezzature ed automezzi:

<i>Fabbisogno stimato attrezzature</i>		<i>Fabbisogno stimato automezzi</i>	
Shopper in mater bi	2.180.000	Autocompattatore 28 mc	6
Shopper in LDPE	3.270.000	Autocompattatore 18 mc	10
Secchielli da 10 lt	30.000	Autocompattatore 10 mc	8
Secchielli da 50 lt	500	Costipatori da 5 mc	24
Carrellati da 240 lt	1.480	Satellite con vasca 5 mc	8
Carrellati da 360 lt	700	Satellite con vasca 2 mc	10
Cassonetti da 1700 lt	400	Autocarro con gru e lift per scarrabili	2
Campane	400	Autocarro con gru e pianale per campane	1
Box carta	100	Autocarro a pianale per ingombranti	1
Contenitori per RUP	200	Furgone per raccolta RUP	1
Sacchi	100.000	Lavacassonetti	1
Carrellati 80 lt	50	Spazzatrici da 4 mc	5
Scope	300	Autobotti da 8 mc	2
Pale e palette	60	Apecar con portata 0.5 ton	50
Scarrabili	15	Autovetture di servizio	12

## **Personale**

Le qualifiche funzionali del personale attualmente impegnato in servizio sono riportate in tabella. Si ritiene che il numero delle maestranze indicato sia sufficiente per eseguire i servizi descritti, senza alcuna aggiunta di ulteriori unità lavorative.

Quanto sopra consentirà di contenere i costi ed evitare eventuali aumenti della TARSU, anche alla luce dell'aumento dei Ristori di Filiera e della diminuzione del costo di smaltimento in discarica del "Tal Quale".

Sarà cura della società appaltatrice ottimizzare i servizi al fine di non comportare ulteriori costi per lavoro in orari straordinari (la riduzione dello straordinario è determinata per effetto di una migliore prestazione del servizio eseguito in orari in cui il traffico è ridotto).

<i>Personale</i>	
<b>Livello</b>	<b>Unità</b>
Livello 2A	81
Livello 2B	25
Livello 2B part time	30
Livello 3B part time	1
Livello 3A	35
Livello 3B	29
Livello 4A	10
Livello 4B	18
Livello 5A	13
Livello 5B	9
Livello 6A	5
Livello 6B	7
Livello 8	1
TOTALE	264

## 11. COSTI DEL SERVIZIO DI RACCOLTA E SPAZZAMENTO

Vengono di seguito stimati i costi del nuovo servizio di raccolta e spazzamento descritto nel presente Piano. I costi del personale sono stati stimati utilizzando le tabelle FISE-ASSOAMBIENTE aggiornate a Ottobre 2012.

I costi degli automezzi si compongono dei costi di gestione, dei costi di ammortamento e di interesse sul capitale. Nel costo di gestione degli automezzi sono stati considerati: i costi di manutenzione ordinaria e straordinaria, i costi per carburante, olio e pneumatici, l'assicurazione e le tasse.

Il calcolo dei costi di ammortamento e di interesse sul capitale è stato stimato supponendo che si effettui il cosiddetto "ammortamento francese". Tale metodo consiste nel pagamento di rate costanti; ciascuna rata è composta dalla somma di una quota capitale e di una quota interesse sul capitale residuo: si assume che la quota capitale sia progressivamente crescente con il pagamento delle rate, di conseguenza la quota interesse sul capitale sarà progressivamente decrescente. Il valore delle rate è dipendente dal tasso di interesse percentuale e dal periodo di ammortamento, oltre che dal capitale iniziale, che corrisponde all'investimento per gli automezzi, riportato nel paragrafo degli investimenti. Nel presente piano si considera un tasso annuo percentuale pari al 7% e un periodo di ammortamento pari a 5 anni.

Per quanto riguarda le attrezzature, ai costi di gestione corrispondono esclusivamente i costi per la manutenzione. Non si prevede la manutenzione per le attrezzature da interno consegnate agli utenti (shopper, secchielli, contenitori di pile e farmaci, ecc.).

Ai costi di gestione si sommano i costi di ammortamento e i costi di interesse sul capitale. Tali costi sono calcolati secondo lo stesso criterio descritto in precedenza per gli automezzi, con lo stesso tasso percentuale e periodo di ammortamento. I costi del materiale di consumo necessari per una fornitura annuale (sacchi per la raccolta della frazione multimateriale) sono stati valutati utilizzando i prezzi di mercato.

Il costo complessivo del nuovo servizio si deduce sommando i costi industriali, i costi per la sicurezza, le spese generali, i costi di start up e l'utile aziendale. I costi industriali si compongono dei seguenti costi:

- costi del personale e dei fabbisogni di attrezzature ed automezzi per il servizio di raccolta;

- costi del personale e dei fabbisogni di attrezzature ed automezzi per il servizio di spazzamento;
- costi per la campagna di sensibilizzazione;
- costi per la supervisione ed il coordinamento;
- costi di adeguamento ISTAT personale, start up, locali adibiti a deposito/uffici, etc.

Le spese generali sono pari al 10% del totale dei costi. L'utile aziendale è pari al 10% del totale dei costi + spese generali.

<b>RIEPILOGO COSTI OPERATIVI</b>		
<b>SERVIZIO</b>	<b>VOCE DI COSTO</b>	<b>Totale</b>
RACCOLTA	<i>Personale</i>	€ 7.056.421,79
	<i>Attrezzature</i>	€ 426.222,00
	<i>Automezzi</i>	€ 1.170.845,25
	<i>Personale (incremento estivo)</i>	€ 112.000,00
	<i>Attrezzature (incremento estivo)</i>	€ 43.560,00
	<i>Automezzi (incremento estivo)</i>	€ 154.000,00
	<i>Trasporti</i>	€ 400.000,00
	<i>Sub Totale Raccolta</i>	€ 9.363.049,04
SPAZZAMENTO	<i>Spazzamento manuale</i>	€ 2.035.005,94
	<i>Spazzamento meccanizzato</i>	€ 375.156,15
	<i>Lavaggio strade</i>	€ 142.800,00
	<i>Sub Totale Spazzamento</i>	€ 2.552.962,09
COMUNICAZIONE	<i>Campagna sensibilizzazione (quota annua)</i>	€ 60.000,00
GUARDIE ECOLOGICHE	<i>4 guardie + 4 autovetture</i>	€ 209.418,20
COORDINATORI	<i>12 coordinatori + 6 autovetture</i>	€ 630.682,20
SUPERVISORE	<i>1 operatore + 1 autovettura</i>	€ 67.273,74
TOTALE DEL SERVIZIO		€ 12.883.385,27
	<i>Aggiornamento medio costo del personale - costo strutture di servizio - START UP</i>	€ 339.755,25
TOTALE COSTI		€ 13.223.140,52
di cui oneri per la sicurezza		€ 96.648,79
SPESE GENERALI 10%		€ 1.322.314,05
UTILE DI IMPRESA 10%		€ 1.454.545,46
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>		<b>€ 16.000.000,03</b>

## 12. PIANO DI START UP

La modifica di un servizio pubblico richiede sempre estrema attenzione all'utente finale ossia ai cittadini. Si ritiene che il momento della comunicazione e dell'avvio del servizio sia assolutamente fondamentale e di importanza cruciale per il corretto proseguimento dei servizi a regime. Attraverso una serie di accorgimenti tecnici e di comunicazione in questa fase di avvio, il gestore, l'amministrazione comunale e gli utenti stessi, potranno beneficiare di una gestione del servizio in grado di:

- rispondere alle esigenze degli utenti in modo rapido ed efficiente;
- essere flessibile (rivolto a chi gestisce e amministra) a sufficienza per adeguarsi alle modifiche e novità che nel corso degli anni di appalto potranno diventare obblighi oppure opportunità da cogliere;
- soddisfare sia chi offre il servizio (amministrazione pubblica), sia chi lo riceve (utenze);
- trasmettere al cittadino le sensazioni di efficacia, volontà di operare al meglio e impegno: queste tre sensazioni trasmesse in modo corretto sono la base della fiducia che si deve ricercare nelle utenze.

Senza questo percorso rivolto alla creazione di un rapporto sereno di trasparenza e fiducia tra chi offre il servizio e chi lo riceve qualsiasi disservizio rischia di tramutarsi in malcontento e opposizione da parte dell'opinione pubblica.

Già in fase introduttiva si sono volutamente citati in binomio due aspetti che spesso non vengono legati: comunicazione ed accorgimenti tecnici. Riteniamo invece, che questi due aspetti risultino imprescindibili l'uno dall'altro. L'esperienza ormai decennale nelle attività finalizzate ai passaggi da servizi stradali a servizi di raccolta domiciliare, ha dimostrato che una buona campagna di comunicazione non supportata da azioni tecniche di avvio servizio e azioni propedeutiche alla gestione del servizio stesso a regime, rischia di avere risultati fallimentari. Lo stesso vale per il contrario. Attraverso una corretta impostazione delle fasi non solo l'appaltatore, ma anche l'appaltante avrà enormi benefici negli anni di servizio oltre che avere a disposizione strumenti per il controllo del territorio approfonditi, certi e verificati.

L'azienda provvederà in tempi stretti a depositare il progetto dettagliato in ogni sua componente della comunicazione e sensibilizzazione.