



**CITTA' DI AFRAGOLA**  
**Città metropolitana di Napoli**  
*Settore Qualità e Vivibilità*  
*Settore Strategico Tutela Ambientale*  
[settoretutelaambientale@pec.comune.afragola.na.it](mailto:settoretutelaambientale@pec.comune.afragola.na.it)

Oggetto: Procedura ordinaria aperta per l'affidamento del servizio di trattamento, escluso trasporto, finalizzato esclusivamente a recupero per i rifiuti urbani da R.D. identificati con codici **CER** 20.03.07 (rifiuti ingombranti compresi materassi), **CER** 20.03.03 (residui della pulizia e dello spazzamento stradale) e per l'affidamento del servizio di trattamento, escluso trasporto, finalizzato prevalentemente a recupero, per i rifiuti identificati con codice **CER** 16.01.03 (pneumatici fuori uso). Durata mesi 12 CIG **8255170DC7**

**RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA EX ART. 23 CO 15 E 16 DEL CODICE DEI  
CONTRATTI**

## DATI GENERALI

ANNO 2018	ANNO 2019	
63822	64452	Abitanti
63002	63002	Istat
NA	NA	Provincia
3548	3600,57	Densità abitativa espressa in abitanti per km quadro
31,56	31,67	%RD (fonte MySir)
4093120	3715560	kg organico
28474642	27218259	kg anno
28474,642	27218,259	t anno
78,01	81,49	t giorno
446,16	422,30	kg di rifiuti totali per abitante anno
1,22	1,26	kg abitanti al giorno
24	25	CER gestiti
2514	2297	Viaggi nell'anno
11326	11880	kg per viaggio
8,03	7,34	Viaggi per giorno
No	No	Comune Capoluogo
No	No	Comune Litoraneo
Pianura	Pianura	Altimetrica
No	No	Montano
43	43	Altitudine m s.l.m.m.
17,99	17,99	Superficie km quadrati

## PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI ANNO 2018 e 2019

C.E.R.	Descrizione	ANNO 2018				ANNO 2019			
		kg	kg/ab	kg/ab/gg	viaggi	kg	kg/ab	kg/ab/gg	viaggi
108.03.18	Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17 (n.c.)	190	0,00	0,00	5	120	0,00	0,000	1
215.01.01	Imballaggi di carta e cartone	558800	8,76	0,02	153	583280	9,05	0,025	146
315.01.06	Imballaggi in materiali misti	818040	12,82	0,04	130	976660	15,15	0,042	130
415.01.07	Imballaggi di vetro	842500	13,20	0,04	88	778240	12,07	0,033	90
515.01.10	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,000	0
<b>616.01.03</b>	<b>Pneumatici fuori uso (n.c.)</b>	<b>22800</b>	<b>0,36</b>	<b>0,00</b>	<b>5</b>	<b>18240</b>	<b>0,28</b>	<b>0,001</b>	<b>4</b>
716.01.19	Plastica					230	0,00	0,000	1
816.01.22	Componenti non specificati altrimenti					230	0,00	0,000	1
916.03.06	rifiuti organici diversi da quelli alla Voce 16.03.05					1500	0,02	0,000	1
1017.03.01	Miscele bituminose contenenti catrame di carbone (n.c.)	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,000	
1117.09.04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione E demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 (n.c.)	0	0,00	0,00	0		0,00	0,000	1
1220.01.01	Carta e cartone	601620	9,43	0,03	63	596060	9,25	0,025	139
1320.01.02	vetro	11680	0,18	0,00	1	62160	0,96	0,003	5
1420.01.08	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	3335260	52,26	0,14	230	3447400	53,49	0,147	227
1520.01.10	Abbigliamento	10675	0,17	0,00	26	5815	0,09	0,000	16
16	Prodotti tessili	37440	0,59	0,00	8	0	0,00	0,000	
1720.01.21	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	230	0,00	0,00	1	320	0,00	0,000	2
1820.01.23	Apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	52520	0,82	0,00	35	47980	0,74	0,002	27
1920.01.25	Oli e grassi commestibili	785	0,01	0,00	7	1130	0,02	0,000	11
2020.01.32	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20 01 31	1502	0,02	0,00	8	1160	0,02	0,000	3
2120.01.35	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 01 21 e 20 01 23, Contenenti componenti pericolosi (6)	41970	0,66	0,00	16	28614	0,44	0,001	12
2220.01.36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 E 20 01 35	5400	0,08	0,00	5	5620	0,09	0,000	5
2320.01.38	Legno diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	492360	7,71	0,02	111	697020	10,81	0,030	147
2420.01.40	Metalli	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,000	
2520.02.01	Rifiuti biodegradabili	86910	1,36	0,00	22	53490	0,83	0,002	11
2620.03.01	Rifiuti urbani non differenziati	19487230	305,34	0,84	1112	18686880	289,93	0,794	1079
2720.03.02	Rifiuti dei mercati	670950	10,51	0,03	194	214670	3,33	0,009	72
<b>2820.03.03</b>	<b>Residui della pulizia stradale</b>	<b>541660</b>	<b>8,49</b>	<b>0,02</b>	<b>62</b>	<b>394020</b>	<b>6,11</b>	<b>0,017</b>	<b>34</b>
2920.03.07	Rifiuti ingombranti	854120	13,38	0,04	232	617220	9,58	0,026	132
		28474642	446,16	1,22	2514	27218259			2297

Rispetto alle previsioni di cui sopra ed ai dati relativi al 2018, nell'anno 2019:

- per il CER 200307 sono stati effettuati 132 viaggi, raccolti kg. 617.220, con una media mensile pari a kg. 51435, media viaggi-mese 11), valore in diminuzione rispetto alle quantità del 2018;
- per il CER 160103 sono stati effettuati 4 viaggi, raccolti kg. 18.240, valore in diminuzione rispetto alle quantità del 2018;
- per il CER 200303 sono stati effettuati 34 viaggi, raccolti kg. 394.020, con una media mensile pari a kg. 32.835, media viaggi-mese 2,83), valore in diminuzione rispetto alle quantità del 2018.

I rifiuti oggetto della presente relazione e della connessa procedura di gara appartengono al gruppo dei CER che, rispetto alla normativa regionale (DGR Campania 1 agosto 2017 nr. 509 come modificata dalla DGR Campania 24 ottobre 2018 nr. 671 ) fissa il metodo di calcolo della % di R.D., concorrono alla formazione della quota di Raccolta Differenziata nel modo seguente:

CER	DESCRIZIONE
20.03.07	Rifiuti ingombranti (solo se avviati a recupero)
20.03.03	Residui della pulizia stradale (solo se avviati a recupero)
16.01.03	Pneumatici fuori uso (solo se conferiti da utenze domestiche)

in quanto raccolti dal gestore del servizio pubblico, in maniera separata dagli altri rifiuti, e rientranti nel sistema di tassazione/TARI.

### SISTEMI DI RACCOLTA

La gestione dei rifiuti urbani è caratterizzata dalla diffusione della raccolta separata della frazione organica, che rappresenta una realtà oramai consolidata. Viene effettuata la raccolta del secco, ovvero viene attuata dai cittadini la separazione domestica dell'umido, delle frazioni secche recuperabili e del rifiuto residuo secco non riciclabile.

Il sistema di raccolta dei rifiuti urbani è stato pianificato in modo da raggiungere nel Comune di Afragola una percentuale di raccolta differenziata pari al 65,00%. Fissato l'obiettivo di raccolta differenziata totale al 65,00%, e stabilita una produzione media di Rifiuto Urbano giornaliera pari a 1,30 Kg/ab/gg, 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 dalle esperienze concrete nelle raccolte dei rifiuti effettuate in ambito regionale; essi rappresentano medie significative per il contesto a cui si riferisce il presente Progetto.

Tipologia	Percentuale
Carta Uffici	0,75%
Carta Utente Domestiche	7,25%
Multimateriale Utente Domestiche	7,00%
Multimateriale Utente Commerciali	1,50%
Vetro Utente Domestiche	6,25%
Vetro Utente Commerciali	2,25%
Frazione Organica Utente Domestiche	28,00%
Frazione Organica Utente Commerciali	3,00%
Cartone Utente Commerciali	7,00%
Ingombranti	2,00%
R.A.E.E.	3,00%
Sfalci	0,50%
Pile	0,005%
Farmaci	0,005%
<b>Totale Raccolta Differenziata</b>	<b>67,50%</b>

Moltiplicando il valore di Progetto adottato (Kg/ab/gg riportato sopra) per i valori percentuali sopra riportati si ricavano i quantitativi in termini assoluti che si intendono intercettare per ciascuna frazione di rifiuto.

Si riporta una Tabella riepilogativa di tali quantitativi:

Tabella B: Obiettivi Assoluti della R.D.	
Tipologia	Peso in Kg
Carta Uffici	234.379
Carta UtENZE Domestiche	2.265.666
Multimateriale UtENZE Domestiche	2.187.540
Multimateriale UtENZE Commerciali	468.758
Vetro UtENZE Domestiche	1.953.161
Vetro UtENZE Commerciali	703.138
<b>Frazione Organica UtENZE Domestiche</b>	<b>8.750.160</b>
<b>Frazione Organica UtENZE Commerciali</b>	<b>937.517</b>
Cartone UtENZE Commerciali	2.187.540
Ingombranti	<b>625.011</b>
R.A.E.E.	937.517
Sfalci	156.253
Pile	1.563
Farmaci	1.563
<b>Totale Raccolta Differenziata</b>	<b>21.409.766</b>

**I rifiuti in oggetto appartengono al gruppo dei CER che concorrono alla formazione della quota di Raccolta Differenziata se avviati esclusivamente a recupero di materia:**

**RIFIUTI INGOMBRANTI:**

Per rifiuti ingombranti si intendono i rifiuti di provenienza domestica e non domestica (questi ultimi sulla base delle indicazioni del regolamento di gestione dei rifiuti urbani) costituiti prevalentemente da mobili, materassi ed arredi in genere, elettrodomestici non normati dal decreto legislativo 151/2005, attrezzi sportivi e sono caratterizzati da dimensioni tali da non poter essere conferiti al servizio di raccolta ordinario.

**PNEUMATICI FUORI USO:**

Il decreto ministeriale 8 aprile 2008 consente il conferimento di tale tipologia di rifiuto presso i centri di raccolta, anche se gli pneumatici fuori uso non sono strettamente classificati come rifiuti urbani, ma possono derivare da attività svolte autonomamente dai cittadini.

**RESIDUI DELLA PULIZIA STRADALE:**

Lo spazzamento stradale (codice CER 200303 “Residui della pulizia stradale”) è un rifiuto indifferenziato la cui composizione merceologica è estremamente variabile a seconda del periodo dell’anno e dell’ambito territoriale nel quale vengono effettuati i servizi di pulizia e raccolta: in particolare nel periodo autunnale – invernale il materiale raccolto dalle spazzatrici stradali risulta particolarmente ricco di fogliame e terra. La gestione e l'avvio a recupero evita lo smaltimento in discarica e ottimizza i flussi della raccolta differenziata.

La raccolta degli ingombranti prodotti dalle famiglie è estensione obbligatoria, per i Comuni, della principale raccolta dei RSU. La modalità di intercettazione adottata è rappresentata da un servizio domiciliare, su prenotazione telefonica dell'utente, con frequenza minima settimanale. I cittadini interessati possono richiederla al numero verde aziendale appositamente istituito e assistito da operatore dalle ore 9:00 alle ore 13:00 di tutti i giorni feriali, ovvero compilando l'apposito format disponibile sul sito internet, che contiene apposito link riservato a notizie, prenotazioni e suggerimenti relativi al servizio svolto nel **Comune di Afragola**. L'utente riceve direttamente dall'operatore o tramite e-mail la conferma della prenotazione contenente la data di espletamento del servizio ed un codice numerico utile, tra l'altro, per dimostrare agli agenti di polizia municipale che il deposito sul suolo pubblico dell'ingombrante non sta rappresentando abbandono di rifiuti. Il ritiro dell'ingombrante (nel numero, dimensione e peso che sarà opportuno definire con apposita ordinanza sindacale) avviene dal marciapiede antistante l'abitazione dell'interessato con deposito consentito dalle ore 07:30 alle ore 9:00. La raccolta domiciliare degli Ingombranti e dei Beni Durevoli viene eseguita con cadenza 1 su 7.

La raccolta degli Ingombranti e dei Beni Durevoli, al fine di garantire rapidità nel prelievo e basso impatto sul traffico, viene eseguita da 2 distinti equipaggi così formati:

**n. 1 “satellite” Autocarro con pianale allestito su Iveco Daily o similare** equipaggiato con n. 1 autista e n. 1 operatore.

**n. 1 “centralina” Automezzo Lift Iveco Stralis con cassone scarrabile da 27 mc, e dotato di ragno meccanico** equipaggiato con n.1 autista e n. 1 operatorie.

**Gli ingombranti raccolti, vengono trasportati presso i Centri di Raccolta Comunali e qui classificati ed immessi negli appositi container. Segue il trasferimento alle piattaforme di trattamento convenzionate.**

Tabella : Raccolta Ingombranti e Beni Durevoli				
Tipologia Utenza	Tipo	Freq.	Attrezzature	Mezzi
Utenze Domestiche e Commerciali	Porta a Porta	1/7		- Autocarro con Pianale - Lift + Cassone <u>Scarrabile</u>

L'oggetto prevalente – per l'appalto in specie – è rappresentato da rifiuti solidi urbani non pericolosi che per dimensioni, appunto di “ingombro” NON possono essere posti nei contenitori forniti alle utenze nell'ambito della raccolta differenziata rifiuti domiciliare e che vengono quindi depositati dalle utenze domestiche e non domestiche nel Centro di Raccolta Rifiuti Comunale, o nell'ambito della raccolta con scarrabili itineranti o su chiamata dell'utente. Trattasi di rifiuti che per loro caratteristiche costruttive e/o di eterogeneità e disomogeneità dei materiali di cui sono costituiti (accoppiamento di prodotti e materia di diversa natura e origine), ovvero per indisponibilità dello specifico cassone, NON possono essere direttamente collocati in modo “differenziato” per tipo di rifiuto nei rispettivi cassoni scarrabili da avviare direttamente a recupero (come invece avviene per i rifiuti di solo legno, vetro, metalli, RAEE, pneumatici fuori uso senza cerchione, macerie edili, imballaggi di cartone, imballaggi in plastica, ecc.), ma che sono attualmente raccolti in cassoni scarrabili da trasportare in piattaforma.

Esempi: elenco non esaustivo ma esemplificativo di rifiuti ingombranti misti o eterogenei che possono avere le caratteristiche descritte nel presente appalto:

*alberi di Natale sintetici; lavandini tipo in vetroresina; sedie tipo in plastica ; assi da stiro; manichini; sedili per auto; attrezzature sportive tipo sci, bob, slittini, mazze da golf, mazze da hockey, per bodybuilding; materassi ; seggiolini e seggioloni per bimbi; borse frigo rigide tipo in plastica; materassini e gommoni gonfiabili; selle ; box doccia ; mobili in multi materiale*

*accoppiato; sgabelli; box per bambini; i moquettes; specchi; brandine ; ombrelloni; stendibiancheria e stendino in genere; canoe, cajak, remi; onduline tipo in plastica; fibrocemento, vetroresina; strumenti musicali non elettronici; cappelliere per auto; panche e panchine tipo in plastica o vetroresina o gomma; tapparelle; carriole in plastica ; pannelli e lastre tipo in plexiglass; tappeti e stuoie; carte da parati; pannelli e cartelloni pubblicitari e tipo poster rigidi; tavole da snowboard, surf e windsurf, vele; colonne appendiabiti tipo in plastica; pannelli solari termici; tavoli da tennis; tavolo misto legno metallo- plastica; contenitori, serbatoi, cisterne e manufatti generici tipo in plastica o vetroresina; paraurti tipo in plastica ; tavolini tipo in plastica; cucce tipo in plastica ;passeggini i tecnigrafi; culle ; peluches; teli plastici da serra e per pacciamatura; divani ; perline tipo in plastica ; teloni per proiezioni; giochi per bambini tipo scivoli, altalene, ecc. tipo in plastica o vetroresina; piscine gonfiabili ; tende da campeggio (esclusi telai e picchetti in metallo); girelli per persone ; pneumatici con cerchione ; tende e tendoni parasole; gomme per irrigare e portagomme; avvolgitore; poltrone; trasportini e contenitori da viaggio per animali; grigliati carrabili tipo in plastica per parcheggi e manti erbosi; portaombrelli e portafiori tipo in plastica; triclici e macchinine a pedali; Imballaggi tipo di plastica, nylon ; portapacchi e portabici per auto; tubi corrugati flessibili o rigidi tipo in PVC o HDPE; infissi e serramenti tipo in pvc; reti in plastica tipo per recinzioni, per porte da calcetto, per volley valigie, trolleys, bauli; inaffiatoi tipo in plastica; rotoli e teli in linoleum; vasche e vaschette da bagno tipo in plastica o vetroresina; lastre e pannelli in formica; scope e ramazze tipo misto plastica e legno; vaschette per scarico acqua water; lastre in cartongesso; sdrai; zaini; lavagne e bacheche; secchi; mastelli; tini tipo in plastica; zerbini;*

Esempi: elenco non esaustivo ma esemplificativo di rifiuti Pneumatici che possono avere le caratteristiche descritte nel presente appalto:

*pneumatici auto, moto, bici, etc*

Le **attività di recupero** dei rifiuti possono essere suddivise in:

- attività di recupero di materia,
- attività di recupero di energia.

A sua volta, e a seconda della natura merceologica del rifiuto , il recupero di materia comprende diverse tipologie di recupero.

La classificazione delle attività di recupero dei rifiuti si basa, attualmente, sull'elenco delle operazioni R dell'allegato C alla parte IV del D.Lgs.152/06:

### **OPERAZIONI DI RECUPERO (D.Lgs. 152/06, allegato C)**

R1: utilizzazione principale come combustibile o altro mezzo per produrre energia R2: rigenerazione/recupero di solventi

R3: riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)

R4: riciclo/recupero dei metalli o dei composti metallici R5: riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche

R6: rigenerazione degli acidi o delle basi

R7: recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti R8: recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori

R9: rigenerazione o altri reimpieghi degli oli

R10: spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura

R11: utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10 R12: scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11

R13: messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

## **OPERAZIONI DI TRATTAMENTO**

Le operazioni di pre-trattamento e trattamento rifiuti vengono effettuate attraverso l'impiego di mezzi e attrezzature altamente tecnologiche.

I rifiuti una volta giunti all'interno dell'impianto, vengono smistati e stoccati in differenti zone a seconda della loro tipologia. Questa fase si svolge in aree coperte e dotate di pavimentazione impermeabilizzata. A seconda della tipologia di rifiuti, lo stoccaggio avviene mediante operazioni di impilamento o pressatura, oppure attraverso la collocazione all'interno di speciali raccoglitori. Successivamente, si procede alle operazioni di separazione che avvengono secondo procedure automatizzate, al fine di realizzare una precisa cernita dei differenti materiali costituenti i rifiuti che, una volta individuati, vengono anch'essi divisi e stoccati a seconda della differente tipologia, per esse poi sottoposti alle operazioni di trattamento ( recupero e/o smaltimento).

## **LINEA DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI INGOMBRANTI**

La linea produttiva adibita al trattamento dei rifiuti ingombranti si articola nelle seguenti fasi:

Disassemblaggio meccanizzato

Riduzione volumetrica (frantumazione).

Dal processo di trattamento sopradescritto, si ricavano i seguenti Output, in base alla tipologia del rifiuto ingombrante.

Materassi

40 % ferro a recupero

60 % gomma piuma – sovrvallo a smaltimento

Divani

30 % legno a recupero

30 % ferro a recupero

40 % gomma piuma – sovrvallo a smaltimento

Armadi, scaffali, mobilia in genere

Legno a recupero

Ferro a recupero

## **DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI TRATTAMENTO**

Nello specifico, il trattamento dei rifiuti ingombranti consiste in semplici operazioni di selezione e cernita, riduzione volumetrica e stoccaggio. A seconda della tipologia di materiale in ingresso potrà essere eseguita l'una o l'altra delle suddette operazioni, ovvero tutte nell'ordine sopra riportato.

La Linea di impianto in realtà è costituita, sotto il profilo tecnologico, da un macchinario rappresentato dal trituratore. In tal senso, la principale ottimizzazione prevede la ricezione del rifiuto in ingresso, il trattamento di selezione e cernita, alla triturazione e allo stoccaggio del materiale selezionato e/o triturato.

In virtù della stretta interconnessione esistente fra le operazioni di pre-trattamento, riduzione volumetrica e stoccaggio dei rifiuti speciali non pericolosi, si riporta di seguito la descrizione

dell'intera filiera di trattamento di detti rifiuti, di cui la vera e propria Linea tecnologica costituisce in realtà la sola fase di riduzione volumetrica.

Con l'intento di fornire un'omogenea e organica visione dell'intera filiera di trattamento prevista per questa tipologia di rifiuto si fornirà, quindi, una descrizione complessiva delle operazioni.

In particolare, tutti i rifiuti vengono ricevuti e scaricati all'interno di un edificio, dove vengono sottoposti ad eventuale cernita per l'allontanamento di ingombranti indesiderabili e a stoccaggio, per poi procedere alla riduzione volumetrica dei rifiuti mediante l'apposita Linea tecnologica (tritratore).

Gli automezzi in ingresso vengono fatti sostare dove un operatore provvederà all'esame del carico mediante ispezione visiva. Subito dopo il rifiuto verrà avviato alla pesatura ed al contemporaneo accertamento di presenza di materiali radioattivi. Superate le fasi di pesatura ed accettazione, il compattatore o altro mezzo effettuando entra all'interno di un Edificio di selezione e depositerà il carico a terra. Compiuta questa operazione uscirà e, se convenuto, ripasserà dalla pesa e si allontanerà.

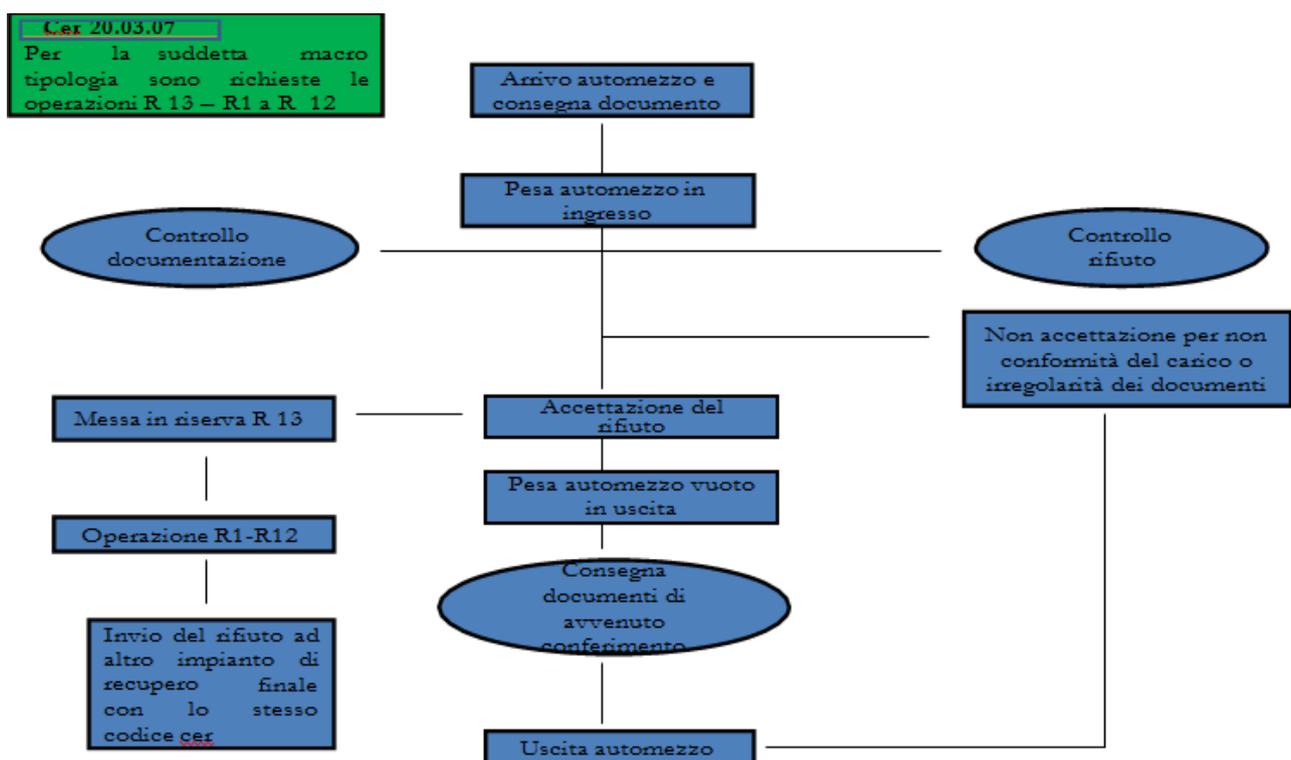
A questo punto il rifiuto vien ripreso da una pala gommata che lo "aprirà" compiendo una rapida pre-selezione. Ciò significa, nello specifico, allontanare dal cumulo oggetti non triturbabili, legno e legname, ferro e ferrosi ed altri flussi di una certa importanza dal punto di vista ponderale. Subito a valle interverrà un operatore su un caricatore idraulico che perfezionerà la selezione e avvierà il materiale idoneo alla fase di deferrizzazione e triturazione. Essenzialmente si raccoglierà una discreta percentuale di ferro, di legno, di carta e di plastica.

Relativamente al materiale omogeneo da non pretrattare, dopo la pesatura i mezzi che conferiscono carichi omogenei dei seguenti rifiuti verranno avviati presso il piazzale esterno e i rifiuti trasportati saranno inseriti nelle idonee aree di stoccaggio senza subire pretrattamento.

### MODALITÀ DI STOCCAGGIO DEI RIFIUTI

I rifiuti presenti all'interno dello stabilimento vengono depositati in aree coperte dedicate oppure esternamente in idonei cassoni chiusi o box di stoccaggio, ovvero nelle aree adibite al loro stoccaggio, pavimentate in calcestruzzo e dotate di rete fognaria di raccolta e trattamento degli eventuali percolati e delle prime piogge.

*Filiera di trattamento – diagramma di flusso*



## **LINEA DI TRATTAMENTO DEI PNEUMATICI FUORI USO**

Vengono triturati e ridotti in granulati di gomma. Nella fase di trattamento, si separa la componente plastica dagli altri materiali, come metalli e residui tessili. Questo processo consente di recuperare la gomma che viene via via frantumata in particelle sempre più piccole, ricavandone una sabbia molto fine chiamata polverino. È quanto succede agli pneumatici fuori uso (Pfu) che, riciclabili al 100%, possono essere rigenerati e riutilizzati sui veicoli, o sottoposti a trattamenti di recupero della materia allo scopo di reimpiegare quasi il 70% della gomma utilizzando il polverino per una serie di incredibili applicazioni. E davvero non si butta via nulla perché la restante quota di Pfu (circa il 30%) è utilizzata per il recupero di energia.

Cosa si può ricavare riciclando le vecchie gomme delle nostre auto e dei camion? [Additivi per asfalto meno rumoroso e drenante](#), superfici sportive, guaine in gomma fonoassorbenti che servono per non sentire più i rumori tra un muro e un altro, e soprattutto quelli che si diffondono attraverso le solette e che sentiamo nel soffitto del nostro appartamento: insomma per isolarci dai rumori degli inquilini al piano di sopra gli pneumatici esausti sono una panacea. Ma si possono anche trasformare in piste di atletica o supporto per erba sintetica di campi da calcio.

## **RESIDUI DELLA PULIZIA E DELLO SPAZZAMENTO STRADALE**

La raccolta deriva dalle operazioni di spazzamento stradale che per quanto attiene il Comune di Afragola è svolta in modalità manuale-meccanico- e meccanico/manuale. Viene eseguita su tutte le strade del territorio comunale per una lunghezza stimata a circa 120Km con una frequenza da 1 a 7 giorni su 7 a seconda delle zone in cui è suddiviso il territorio nel piano di spazzamento stradale. Il servizio meccanizzato è svolto mediante l'uso di 4 spaccatrici mentre a quello manuale sono addetti circa 15 operatori muniti di piccolo autocarro.

## **TRATTAMENTO DEI RESIDUI DELLA PULIZIA E DELLO SPAZZAMENTO STRADALE**

Il recupero delle terre da spazzamento CER 20 03 03, prodotte da Comuni, Enti, Aziende e altre realtà simili, hanno bisogno di essere gestite e avviate a recupero evitando così lo smaltimento in discarica, al fine di aumentare le percentuali di recuperabilità e ottimizzare i flussi della raccolta differenziata soprattutto per i Comuni del territorio, rendendoli Comuni "virtuosi" una soluzione che consenta di incrementare la percentuale della raccolta differenziata e la contemporanea riduzione del quantitativo di rifiuti indifferenziati avviati in discarica.

Il trattamento dei residui da spazzamento stradale consiste in una sequenza di operazioni di lavaggio e separazione dei materiali d'ingresso, tramite una tecnologia simile a quella del soil washing, per consentire di recuperare il materiale inerte, pari a circa il 60% del rifiuto in ingresso, riutilizzabile nel settore delle costruzioni (materie prime secondarie per aggregati cementizi e aggregati bituminosi).

Altri materiali di risulta dal processo possono essere riutilizzati come compost (rifiuti organici) e come materie prime secondarie (ferro).

## **COSTO DEL PERSONALE**

L'art. 23 comma 16 ultimo periodo del codice prescrive: *"... Nei contratti di lavori e servizi la stazione appaltante, al fine di determinare l'importo posto a base di gara, individua nei documenti posti a base di gara i costi della manodopera sulla base di quanto previsto nel presente comma. I costi della sicurezza sono scorporati dal costo dell'importo assoggettato al ribasso"*.

Considerato che al fine di una corretta esposizione del costo del personale, lo stesso è solo quello che viene impiegato nell'esecuzione dell'appalto e non anche quello attinente all'organizzazione generale dell'impresa.

Il costo da individuare è esclusivamente quello relativo al salario ed agli oneri previdenziali,

assistenziali ed oneri accessori derivante dall'applicazione dei contratti al netto delle spese generali ed utile dell'impresa.

La materia dei servizi e delle forniture, rispetto ai lavori, non contiene prezziari che prevedono l'incidenza percentuale specifica, di determinazione del costo del personale, rendendo incerto se non impossibile la pre- determinazione del parametro costo, anche in considerazione delle numerose variabili da considerare rimesse alla organizzazione e gestione dell'impresa;

Inoltre anche l'adozione di un criterio parametrico risulta di difficile applicazione, in quanto se è possibile conoscere il costo orario del personale mediante tabelle ministeriali, è impossibile conoscere, il numero di dipendenti necessari all'espletamento del servizio, il livello, il salario accessorio, la natura del contratto e i possibili benefici fiscali ( crediti d'imposta, agevolazioni assunzionali);

E' noto che il costo complessivo (semplificando al massimo) è dato dalla somma dei prodotti tra i costi unitari dei singoli lavoratori, per il tempo impiegato da ciascuno di essi, ovvero della produttività. L'organizzazione imprenditoriale, le capacità professionali dei lavoratori, le dotazioni in attrezzature, la tempestività nella disponibilità dei materiali, la logistica, le modalità costruttive, la distanza del cantiere (gli oneri di mensa e di trasferta) non influenzano il costo "unitario" ma influenzano significativamente il costo "complessivo". Ne consegue che la predeterminazione del parametro costo rappresenta un'incognita oggetto di vivaci discussioni dottrinali.

Pertanto, considerando la linea produttiva del servizio oggetto di gara, in genere operazioni di recupero mediante stoccaggio provvisorio in attesa di trattamento finale, (come meglio specificata di seguito) che prevede l'utilizzo di impianti meccanici altamente tecnologici, con ridottissimo apporto di manualità, si ritiene stimare il costo del personale di cui al nuovo comma 16 dell'art. 23 del D.Lgs n.50/2016 e ss.mm.ii., nella misura previsionale **del 2,63 % del valore annuale, pari a € 4,48 €/tonn** (valore medio) del costo unitario di trattamento espresso in €/tonn calcolati sulla base delle tabelle Igiene ambientale - Aziende Private approvate con D.D. n. 70 del 1/08/2017 (Ministero del Lavoro), costo orario operaio € 23,70.

IL DIRIGENTE

Ing. Nunzio Boccia