



**GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI URBANI**  
**ADOZIONE PIANO AMBITO**  
*(delibera di consiglio n. 15 del 25.11.2020)*



# INDICE

<b>Premessa</b>	<b>pag. 8</b>
<b>Attività di supporto tecnico e progetto editoriale del Piano d'Ambito</b>	<b>pag. 9</b>
- <i>Struttura editoriale del piano d'ambito</i>	<b>pag. 10</b>
<b>Capitolo 1 - La normativa di riferimento</b>	<b>pag. 13</b>
- <i>La Normativa Comunitaria</i>	pag. 15
- <i>La Normativa Nazionale</i>	pag. 16
- <i>La Normativa Regionale</i>	pag. 18
- <i>Il PRGR della Regione Campania</i>	pag. 19
- <i>Il Piano d'Ambito – Legge regionale 14/2016</i>	pag. 23
<b>Capitolo 2 - Lo scenario attuale Ato Napoli 1</b>	<b>pag. 25</b>
- <i>Geo-demografia del territorio e produzione rifiuti</i>	pag. 25
- <i>Produzione dei rifiuti urbani</i>	pag. 27
- <i>Le modalità di raccolta, spazzamento ed i gestori del servizio</i>	pag. 29
- <i>Analisi del costo di gestione dei rifiuti urbani in Italia, Campania e ATO Napoli 1</i>	pag. 30
- <i>Istantanea dei Comuni</i>	pag. 32
- <i>Comune di Acerra</i>	pag. 32
- <i>Comune di Afragola</i>	pag. 36
- <i>Comune di Caivano</i>	pag. 40
- <i>Comune di Cardito</i>	pag. 44
- <i>Comune di Casalnuovo</i>	pag. 48
- <i>Comune di Casoria</i>	pag. 52
- <i>Comune di Crispano</i>	pag. 56
- <i>Comune di Frattaminore</i>	pag. 60
- <i>Comune di Napoli</i>	pag. 64

<b>Capitolo 3 - La suddivisione del territorio in SAD</b>	<b>pag. 70</b>
- <i>SAD 1 – Comune di Napoli</i>	pag. 70
- <i>SAD 2 – Comune di Casoria</i>	pag. 72
- <i>SAD 3 – Comuni di Acerra, Afragola, Caivano, Cardito, Casalnuovo, Crispano e Frattaminore</i>	pag. 73
<b>Capitolo 4 – Le infrastrutture</b>	<b>pag. 77</b>
- <i>Centro servizi</i>	pag. 78
- <i>Centro Comunale di Raccolta</i>	pag. 83
- <i>Centro Integrato Riutilizzo Ottimale</i>	pag. 86
- <i>Riepilogo infrastrutture</i>	pag. 90
<b>Capitolo 5 – Piano di riduzione dei rifiuti SAD 3</b>	<b>pag. 93</b>
- <i>Analisi di benchmark</i>	pag. 93
- <i>Produzione rifiuti anno 2018</i>	pag. 95
- <i>Piano di riduzione: azioni generali</i>	pag. 96
- <i>Misure specifiche: autocompostaggio domestico</i>	pag. 98
- <i>Misure specifiche: compostiere di comunità</i>	pag. 99
- <i>Misure specifiche: doggy bag</i>	pag. 101
- <i>Misure specifiche: promozione della vendita a fine giornata di prodotti alimentari freschi</i>	pag. 102
- <i>Misure specifiche: recupero di prodotti in scadenza</i>	pag. 103
- <i>Misure specifiche: installazione di cassette per l'acqua</i>	pag. 104
- <i>Misure specifiche: cialde biodegradabili per caffè</i>	pag. 105
- <i>Misure specifiche: riuso attraverso i centri di riutilizzo ottimale</i>	pag. 106
- <i>Misure specifiche: diffusione dei detersivi concentrati</i>	pag. 107
- <i>Riepilogo produzione rifiuti post piano riduzione</i>	pag. 108
<b>Capitolo 6 – Il dimensionamento servizio igiene urbana SAD 3</b>	<b>pag. 110</b>
- <i>Modello di raccolta SAD 3</i>	pag. 111
- <i>Frazione organica e verde</i>	pag. 112
- <i>Imballaggi in carta e cartone</i>	pag. 118
- <i>Imballaggi in vetro</i>	pag. 124
- <i>Imballaggi in plastica e metalli - multimateriale</i>	pag. 130
- <i>Frazione residuale</i>	pag. 136
- <i>Pannolini e pannoloni</i>	pag. 142

- <i>Imballaggi in legno</i>	pag. 144
- <i>Ingombranti</i>	pag. 146
- <i>Frazione tessile</i>	pag. 148
- <i>Apparecchiature elettriche ed elettroniche</i>	pag. 151
- <i>Altre frazioni della raccolta differenziata</i>	pag. 153
- <i>Servizio di spazzamento meccanico e manuale</i>	pag. 155
<b>Capitolo 7 – Calendario raccolta RD SAD 3</b>	<b>pag. 160</b>
- <i>SAD 1 – Città di Napoli</i>	pag. 160
- <i>SAD 2 – Comune di Casoria</i>	pag. 161
- <i>SAD 3 – Comuni di Acerra, Afragola, Caivano, Cardito, Casalnuovo, Crispano e Frattaminore</i>	pag. 162
<b>Capitolo 8 – Risorse umane, automezzi e attrezzature SAD 3</b>	<b>pag. 168</b>
- <i>Servizio raccolta frazione organica utenze domestiche e utenze non domestiche mirate</i>	pag. 168
- <i>Servizio raccolta carta mista e cartone selettivo utenze domestiche e utenze non domestiche mirate</i>	<b>pag. 169</b>
- <i>Servizio raccolta vetro utenze domestiche e utenze non domestiche mirate</i>	pag. 170
- <i>Servizio raccolta multimateriale utenze domestiche e utenze non domestiche mirate</i>	pag. 171
- <i>Servizio raccolta frazione residuale utenze domestiche e utenze non domestiche</i>	pag. 172
- <i>Servizio raccolta pannolini e pannoloni</i>	pag. 173
- <i>Servizio raccolta tessile</i>	pag. 174
- <i>Servizio raccolta ingombranti e RAEE</i>	pag. 175
- <i>Servizio spazzamento misto</i>	pag. 176
- <i>Centro comunale di raccolta</i>	pag. 177
- <i>Centro di trasferimento</i>	pag. 178
- <i>Schede riepilogative: personale</i>	pag. 179
- <i>Schede riepilogative: automezzi</i>	pag. 180
- <i>Schede riepilogative: attrezzature</i>	pag. 181
- <i>Schede riepilogative: materiale a consumo</i>	pag. 182
- <i>Valore del servizio</i>	pag. 183
<b>Capitolo 9 – Stima del fabbisogno impiantistico</b>	<b>pag. 190</b>
- <i>Localizzazione impianti Regione Campania</i>	pag. 191
- <i>Analisi della localizzazione degli impianti</i>	pag. 196

- <i>Fabbisogno per l'autosufficienza ATO Napoli 1</i>	pag. 200
- <i>Flussi percentuali trattamento rifiuti</i>	pag. 203
- <i>Analisi dei flussi per dimensionamento impiantistico</i>	pag. 204
- <i>Bilancio di massa complessivo e per singola frazione</i>	pag. 205
- <i>Impianti ATO Napoli 1 presenti e da realizzare</i>	pag. 213
- <i>Indagine di mercato impiantistica ATO Napoli 1</i>	pag. 214
- <i>Impianto di compostaggio aerobico</i>	pag. 215
- <i>Impianto di compostaggio anaerobico</i>	pag. 218
- <i>Impianto di selezione imballaggi</i>	pag. 221
- <i>impianti di trattamento ingombranti</i>	pag. 224
- <i>Impianto di trattamento terre da spazzamento stradale</i>	pag. 226
- <i>Impianto di trattamento pannolini e pannoloni</i>	pag. 228
- <i>Impianto di produzione CSS ex STIR Caivano</i>	pag. 230
- <i>Discarica di Servizio</i>	pag. 231
- <i>Riepilogo investimenti impianti per autosufficienza ATO NA1</i>	pag. 232
- <i>Tariffa per il trattamento dei rifiuti</i>	pag. 236
- <i>Impiantistica: personale</i>	pag. 237
- <i>Costi e ricavi conferimento rifiuti</i>	pag. 238
<b>Capitolo 10 – Linee guida per la elaborazione di un modello del Piano di Comunicazione</b>	<b>pag. 240</b>
<b>Capitolo 10 – L'analisi economica finanziaria e piano occupazionale</b>	<b>pag. 244</b>
- <i>Dati SAD 1: Città di Napoli</i>	pag. 245
- <i>Dati SAD 2: Comune di Casoria</i>	pag. 250
- <i>Dati SAD 3: Comuni di Acerra, Afragola, Cardito, Caivano, Casalnuovo, Crispano e Frattaminore</i>	pag. 255
- <i>Piano di sicurezza</i>	pag. 261
- <i>Riepilogo costi SAD 3</i>	pag. 263
<b>Capitolo 12 – Conclusioni e cronoprogramma</b>	<b>pag. 270</b>
<b>Elenco allegati</b>	<b>pag. 272</b>



# PREMESSA

## PREMESSA

---

Il Piano d'Ambito dell'ATO NA 1, per la **Gestione integrata dei Rifiuti urbani**, è redatto ai sensi dell'**art. 26 della Legge Regione Campania n. 14/2016 e s.m.i.**

Il documento è stato elaborato sulla base dei **dati** forniti dall'**EDA Napoli 1**, dai **Comuni dell'ATO** e laddove necessario sono state utilizzate anche fonti ufficiali tra cui: **ISTAT** (*Istituto Nazionale di Statistica*), **ISPRA** (*Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale*) **ORGR** (*Osservatorio Regionale sulla Gestione dei Rifiuti*). L'analisi dei dati ha consentito di avere una fotografia dello scenario attuale, circa la caratterizzazione del contesto territoriale e le principali **variabili di carattere socio-economico**. Informazioni utili alla nuova pianificazione del modello di **gestione dei rifiuti urbani in forma associata**. E così, con l'obiettivo di fornire una corretta lettura dei parametri tecnico-gestionali dei servizi esistenti, l'EDA è stato supportato, nella individuazione di strategie di intervento più opportune al raggiungimento e superamento degli obiettivi minimi di legge, dal CONAI. Il dimensionamento dei servizi in forma associata, dunque, è stato sviluppato sulla base di quanto è emerso dalle attività ricognitive in merito all'acquisizione dello stato di fatto del sistema di raccolta e di impiantistica, dei siti e dei centri di raccolta, della tipologia di impianti di trattamento e altre informazioni rilevanti per approdare a modelli applicabili su tutto il territorio dell'ATO NA 1.

Lo studio è stato redatto dal gruppo di lavoro CONAI in stretta collaborazione con i referenti dell'EDA nel delicato percorso di elaborazione del Piano d'Ambito. L'attività svolta dal Gruppo di Lavoro CONAI è stata quindi costantemente verificata e definita con i referenti dell'EDA. Il lavoro, è stato articolato in step operativi, basati su un piano di progetto definito in base a: obiettivi specifici (**cosa fare**); attività da svolgere (**come farlo**); competenze necessarie (**capacità tecniche**) e scheduling di progetto (**in quanto tempo**). Prima di entrare nello specifico dei servizi, per una panoramica completa dello studio, riportiamo un breve excursus delle attività e del progetto editoriale del Piano d'Ambito.

## ATTIVITÀ DI SUPPORTO TECNICO E PROGETTO EDITORIALE DEL PIANO D'AMBITO

---

La stesura del Piano Preliminare è il risultato di un lungo lavoro, di raccolta dati, analisi, progettazione ed approfondimenti, avviato nel mese di dicembre 2019. In circa cinque mesi è stato redatto e consegnato, a maggio 2020, lo studio propedeutico al Piano d'Ambito (*allegato n. 1*). Nel documento, partendo all'analisi dell'attuale sistema di gestione dei rifiuti urbani di ciascuno dei nove Comuni dell'ATO Napoli 1, sono stati individuati modelli di raccolta e strategie di intervento ritenute più idonee al raggiungimento degli obiettivi e delle performance indicate dalle direttive Europee, Nazionali e Regionali. L'EDA ha potuto, quindi, analizzare le diverse soluzioni di suddivisione del territorio in SAD ma anche selezionare le soluzioni ritenute più idonee al raggiungimento degli obiettivi progettuali e legislativi, tra gli scenari possibili proposti per il superamento delle criticità riscontrate nella fase di studio ed analisi dello scenario attuale.

Da giugno a novembre sono state recepite le indicazioni fornite dall'EDA ed è stato avviato il lavoro di progettazione del nuovo modello di dimensionamento del servizio di igiene urbana. È stata definita la stima del fabbisogno impiantistico, avviata l'indagine di mercato per la quotazione dei diversi impianti, analizzati i costi pre e post piano sia di attrezzature, personale e mezzi sia di conferimento dei rifiuti. Inoltre, è stato definito un cronoprogramma di attuazione delle diverse attività. Nei vari step di coordinamento del lavoro con l'EDA è stata anche condivisa e definita la **struttura editoriale del Piano d'Ambito**, articolata nelle macro-sezioni di seguito riportate.

## STRUTTURA EDITORIALE DEL PIANO D'AMBITO

**Acquisizione dei dati** relativi allo scenario attuale, con sopralluoghi in loco, raccolta dati e informazioni, interviste dirette e rilievi fotografici.

**Proposta di Articolazione** del territorio in **SAD** - Sub Ambiti Distrettuali; da parte dell'ATO Napoli 1.

**Descrizione dello scenario attuale** attraverso la elaborazione dei dati raccolti principalmente riferiti al numero di abitanti, utenze domestiche e non domestiche, personale in servizio e costo complessivo del servizio.

**Definizione degli obiettivi** e degli standard dei servizi di gestione dei rifiuti urbani al fine di incrementare le performance di raccolta differenziata.

**Infrastrutture** per ciascun SAD sono state individuate le strutture deputate alla logistica ed al controllo. Sono stati ipotizzati per ogni SAD Centri Servizi, Centri Comunali di raccolta e Centri di riutilizzo ottimale.

**Individuazione di sistemi di raccolta** potenzialmente applicabili in tutte le aree con riferimento anche ai sistemi implementati o in via di sviluppo utilizzabili per raggiungere gli obiettivi programmati.

**Elaborazione di un modello di raccolta e definizione del dimensionamento** dei servizi, in forma associata SAD 3, al fine di una ottimizzazione delle performance sia in termini di RD sia in termini di efficienza delle risorse umane e dei mezzi impiegati.

**Bilancio di Massa**, sono stati calcolati in previsione i flussi in entrata dei rifiuti per ogni singola frazione all'impianto in modo da calcolare la dimensione dell'impianto.

**Stima del fabbisogno impiantistico**, partendo dalla analisi dei flussi delle diverse frazioni è stato dimensionato il fabbisogno impiantistico per l'autosufficienza dell'ATO Napoli 1. L'EDA Napoli 1 ha quindi effettuato una indagine conoscitiva per la definizione delle tecnologie, degli investimenti e dei costi di esercizio.

**Piano occupazionale**, dopo aver dimensionato il servizio per il SAD 3, è stato disegnato l'albero delle competenze e delle funzioni in modo da elaborare il piano occupazionale, tenuto conto della pianta organica esistente.

**Proiezione dei costi del ciclo integrato** dei rifiuti, calcolato sommando i vari costi di raccolta e gestione e detraendo i ricavi.

Linee guida per la elaborazione di un modello del **Piano di Comunicazione**.

**Ipotesi di cronoprogramma** di attuazione del piano d'ambito.





# **CAPITOLO 1**

## ***LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO***

## LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

---

Il quadro normativo di riferimento, nella stesura del Piano d'Ambito, è stato quello comunitario, nazionale e regionale. Dall'analisi delle normative è emerso che le prescrizioni in materia di gestione dei rifiuti hanno avuto negli ultimi 20 anni una progressiva evoluzione, basata su un sistema definito di regole chiave.

- **Fissare** i criteri di definizione della pericolosità dei rifiuti.
- **Stabilire** un sistema obbligatorio di registrazione dei movimenti di rifiuti.
- **Determinare** le responsabilità delle varie fasi della gestione dei rifiuti.
- **Definire** un sistema autorizzativo per la realizzazione degli impianti e delle fasi di gestione dei rifiuti.
- **Controllare** il flusso trans-frontaliero.

Le strategie di intervento nella gestione dei rifiuti urbani, illustrate e dettagliate nel presente Piano d'Ambito, sono state individuate nel pieno rispetto delle vigenti normative e nell'ottica del raggiungimento degli obiettivi indicati nelle norme di riferimento. Di seguito un excursus delle principali normative di riferimento comunitarie, nazionali e regionali.

## LA NORMATIVA COMUNITARIA

- Direttiva (UE) 2018/849 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica le direttive 2000/53/CE, relativa ai veicoli fuori uso. La 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e la 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- Direttiva (UE) 2018/850 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 1999/31/CE, relativa alle discariche di rifiuti.
- Direttiva (UE) 2018/851 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti.
- Direttiva (UE) 2018/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.
- Direttiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 5 giugno 2019, sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente.

## LA NORMATIVA NAZIONALE

- D. Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”.
- D. Lgs. 3 aprile 2006 n.152 e s. m. i. “Norme in materia ambientale”.
- D.M. 29 gennaio 2007 “Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di gestione dei rifiuti, per le attività elencate nell'allegato I del D. Lgs. 18 febbraio 2005, n. 59”.
- D.M. 27 settembre 2010 “Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005”.
- L. 28 dicembre 2015, n. 221 “Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali”.
- D.P.C.M. 07 marzo 2016 “Misure per la realizzazione di un sistema adeguato e integrato di gestione della frazione organica dei rifiuti urbani, ricognizione dell'offerta esistente ed individuazione del fabbisogno residuo di impianti di recupero della frazione organica di rifiuti urbani raccolta in maniera differenziata, articolato per regioni”;
- D.M. 26 maggio 2016 “Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani”.
- D.P.C.M. 10 agosto 2016 “Individuazione della capacità complessiva di trattamento degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani e assimilabili in esercizio o autorizzati a livello nazionale, nonché individuazione del fabbisogno residuo da coprire mediante la realizzazione di impianti di incenerimento con recupero di rifiuti urbani e assimilati”.
- L. 27 dicembre 2017, n. 205 “Bilancio di previsione dello Stato per

l'anno finanziario 2018 e bilancio pluriennale per il triennio 2018-2020". (ARERA, Autorità di regolazione per energia, reti e ambiente).

- L. 28 giugno 2019, n. 58 "Conversione in legge del DL 34/2019 recanti misure urgenti di crescita economica-incentivi per il riuso degli imballaggi".
- L. 28 febbraio 2020, n. 8 "Conversione in legge del DL 162/2019 (milleproroghe) – Proroghe in materia di rifiuti, energia, tutela dell'aria, territorio e mare".
- D.P.C.M. 22 marzo 2020 "Misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da Covid-19 – Deroghe in materia di rifiuti, acque ed energia".
- D.L. 116 settembre 2020 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio"

## LA NORMATIVA REGIONALE

Per quanto riguarda il quadro normativo regionale, esso è principalmente definito dalla **L. R. 26 maggio 2016 n.14 “Norme di attuazione della disciplina europea e nazionale in materia di rifiuti”** che ha determinato l’abrogazione della legge regionale n. 4/2007 e delle altre norme in materia di gestione dei rifiuti con la stessa incompatibili.

In merito agli assetti territoriali, la L.R. n. 14/2016, all’ art. 7, ha definito l’Ambito Territoriale Ottimale come la dimensione territoriale per lo svolgimento, da parte dei Comuni in forma obbligatoriamente associata, delle funzioni relative alla gestione dei rifiuti urbani secondo i principi di efficienza, efficacia, economicità, trasparenza e sostenibilità ambientale; ha definito, inoltre, il Sub – Ambito Distrettuale (SAD) come la dimensione territoriale, interna all’ATO, ed articolata in conformità ai criteri stabiliti dal PRGRU, per l’organizzazione del ciclo o di suoi segmenti per una maggiore efficienza gestionale.

Si prevede, all’ art. 24 della L.R. n. 14/2016, la possibilità di articolare ciascun ATO in aree omogenee (SAD), al fine di consentire, in base alle diversità territoriali, una maggiore efficienza gestionale ed una migliore qualità del servizio all’utenza, con riferimento ai criteri di ottimizzazione del ciclo o di suoi segmenti funzionali, in conformità a criteri e parametri indicati nel Piano regionale di gestione dei rifiuti vigente ai sensi dell’articolo 200, commi 1 e 7, del Decreto legislativo 152/2006. Si prevede inoltre che l’articolazione dell’ATO in SAD venga deliberata dall’Ente d’Ambito, sentiti i Comuni interessati, nel rispetto delle indicazioni generali del PRGRU e sentita la Regione. In merito agli assetti organizzativi, all’ art. 25 della L.R. n. 14/2016, si è previsto l’obbligo da parte dei Comuni della Campania di aderire all’Ente d’Ambito (EDA) in cui ricade il rispettivo territorio per l’esercizio in forma associata delle funzioni in materia di gestione del ciclo dei rifiuti. Attesa la particolare attenzione riservata dalla legge regionale agli obiettivi della prevenzione, riduzione della produzione dei rifiuti e recupero degli stessi, si sottolinea come la Pianificazione d’Ambito dovrà essere coerente con le previsioni del Piano attuativo integrato per la prevenzione dei rifiuti della Regione Campania, approvato con DGR n. 564 del 13/12/2013, e con le iniziative regionali previste all’ art. 16 della L.R. 14/2016.

La legge regionale definisce come obiettivi minimi della pianificazione il raggiungimento dei seguenti dati entro il 2020

- La raccolta differenziata al 65 per cento;
- Per ciascuna frazione differenziata, il 50 per cento di materia effettivamente recuperata.

Con la **DGR n. 307 del 31/05/2017** si è proceduto, tra l'altro, a prendere atto dei progetti proposti dalle Amministrazioni comunali finalizzati all'attuazione del programma straordinario di cui all' art. 45, comma 1, lett. a) della L.R. n. 14/2016 destinato all'incremento della raccolta differenziata dei rifiuti urbani da attuare nei Comuni della Regione Campania con popolazione residente superiore ai 10.000 abitanti e per i quali la raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani risulta inferiore al 45 per cento, ai quali si garantirà la fornitura di attrezzature e mezzi destinati al servizio di igiene urbana. La L.R. n.29 del 2018 "modifiche alla legge regionale 26 maggio 2016, n.14 (norme di attuazione della disciplina europea e nazionale in materia di rifiuti)", che apporta alcuni cambiamenti al testo di legge originale.

## IL PRGR DELLA REGIONE CAMPANIA

Di seguito sono sintetizzati gli obiettivi contenuti nel documento del **PRGR della Regione Campania**, di cui si è tenuto conto durante la definizione del dimensionamento dei servizi illustrati nel presente piano.

<b>Obiettivo Generale</b>	<b>Testo estratto dal documento</b>
<b>Riduzione della produzione di rifiuti urbani</b>	Attraverso il Piano di prevenzione – DGR n.370/2013 Macroazione 1, si svilupperanno incentivi (Azione 1) per il compostaggio di prossimità, per i centri integrati per il riutilizzo ottimale dei beni durevoli CIRO, per la tariffazione puntuale e assimilazione rifiuti etc.; si svilupperanno accordi, linee guida e formazione (Azione 2) per il recupero di eccedenze alimentari, mense pubbliche ecosostenibili, percorsi di educazione ambientale e altro ancora.
<b>Raggiungimento di almeno il 65% di raccolta differenziata</b>	Macroazione 2 – Azioni per incrementare la raccolta differenziata (RD), attraverso lo sviluppo di 5 azioni: Azione 3 – incentivi di tipo economico, Azione 4 – raccolta domiciliare, Azione 5 – centri di raccolta, Azione 6 – linee guida raccolta differenziata, Azione 7 – comunicazione/formazione.
<b>Incremento della qualità della raccolta differenziata che porti al 2020 al riciclaggio di carta, metalli, plastica, legno, vetro e organico per alimento il 50% in termini di peso rispetto al quantitativo</b>	Macroazione 3 – Incremento qualità RD attraverso l’Azione 8 Monitoraggio qualità, da sviluppare con l’introduzione dell’obbligo per i Comuni di fornire oltre che i dati di produzione e raccolta differenziata anche i risultati delle campagne di analisi merceologica sui rifiuti indifferenziati; con la predisposizione del monitoraggio sulla qualità delle raccolte

**totale delle stesse frazioni presenti nel rifiuto urbano** differenziate in collaborazione con il CONAI ed i Consorzi di Filiera.

**Incremento della capacità di recupero della frazione organica per la produzione di compost di qualità per favorire il principio di prossimità.** Macroazione 4 – recupero frazione organica, Azione 9 riconversione ampliamento degli impianti TMB (ex STIR) per la produzione di compost di qualità; Azione 10 realizzazione di impiantistica per il recupero di materia della frazione organica, per la produzione di compost di qualità, finalizzato a favorire il principio di prossimità; Azione 11 promozione dell'utilizzo dell'ammendante compostato in agricoltura prevedendolo, ad esempio, nei piani di sviluppo rurale e creazione di un marchio regionale di qualità per il compost, che migliori la sua diffusione sul mercato anche in riferimento agli "acquisti verdi".

**Recupero energetico delle frazioni di rifiuto per le quali non è possibile alcun recupero di materia.** Macroazione 5 – incenerimento, Azione 13 gestione, manutenzione ed incremento dell'efficienza dell'inceneritore di Acerra.

**Autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale dei rifiuti urbani non differenziati e dei rifiuti non pericolosi derivanti dal loro trattamento.** Macroazione 6 – scenario A gestione rifiuti non differenziati nei TMB, Macroazione 7 – scenario A smaltimento in discarica. Azioni 12 e 14, rifunzionalizzazione degli impianti TMB al fine di produrre FUTS (frazione umida tritovagliata stabilizzata) conforme alla DGR n.426 del 08.08.2011; realizzazione di volumetrie di discarica tali da garantire che l'intera quantità di FUT stabilizzata prodotta negli impianti di trattamento meccanico-biologico sia smaltita in ambito regionale.

**Obiettivo trasversale.**

Contenimento entro il limite di 81 kg/anno per abitante del conferimento di rifiuti urbani biodegradabili in discarica a decorrere dalla data prevista dalla normativa vigente.

**Target normativo trasversale.**

Divieto di conferimento in discarica del rifiuto tal quale.

## IL PIANO D'AMBITO LEGGE REGIONALE 14/2016 E LINEE GUIDA DGR 796/2017

Il Piano d'Ambito, dell'EDA Napoli 1, è stato redatto in linea con le prescrizioni riportate all'art. 34 della L. R. n. 14/2016 ed è altresì corrispondente alle indicazioni del DGR 796/2016.

Nello specifico il Piano d'Ambito è stato sviluppato lungo una matrice di 6 punti cardini.

**1. Individuazione  
scenario attuale  
con descrizione  
dell'inquadramento**

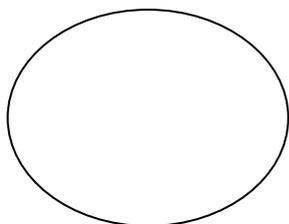
**2. Ricognizione  
dello stato di fatto  
del servizio**

**3. Individuazione  
delle criticità**

**4. Suddivisione del  
territorio in Sub  
Ambiti Territoriali  
(SAD)**

**5. Pianificazione  
degli interventi**

**•6. Pianificazione  
economica  
finanziaria**





# **CAPITOLO 2**

***LO SCENARIO ATTUALE***

***ATO NAPOLI 1***

## 2 LO SCENARIO ATTUALE ATO NAPOLI 1

---

### GEO-DEMOGRAFIA DEL TERRITORIO PRODUZIONE RIFIUTI

L'ATO Napoli 1 si estende complessivamente su una superficie di circa 246 chilometri quadrati, è costituito da nove Comuni (**Acerra, Afragola, Caivano, Cardito, Casoria, Casalnuovo, Crispano, Frattaminore e Napoli**), dislocati principalmente, partendo dal capoluogo partenopeo, nell'area nord-est della provincia, il territorio dell'ATO Na 1 si estende dunque dalla fascia costiera fino all'entroterra, al confine con la provincia di Caserta.

L'area di riferimento è connessa attraverso una fitta rete di strade provinciali, statali e autostradali e risulta fortemente urbanizzata nelle zone dei centri abitati. Infatti, con un totale di **1.296.534 abitanti (dati ISTAT)** e una densità abitativa di circa 5.242 abitanti per chilometro quadro, **l'ATO Napoli 1 è il più popoloso e densamente abitato dell'intera Regione Campania**. Le superfici territoriali poco estese della maggior parte dei Comuni vengono compensate da due vaste aree a vocazione agricola site a nord dell'ATO, confine geografico dell'ambito.

L'intero territorio ospita numerosi ed importanti **siti di interesse turistico e commerciale** che influiscono sulla produzione annuale di rifiuti, soprattutto la città di Napoli. I centri abitati (ben tenuti e di particolare interesse storico) presentano in molti casi strade a percorribilità limitata, che influenzano le scelte di gestione dei servizi di igiene urbana e di raccolta rifiuti. Sono state quindi individuate le strategie più idonee alla definizione del dimensionamento dei servizi, al fine del raggiungimento degli obiettivi minimi percentuali di RD previsti dalla vigente normativa legge (**65% di raccolta differenziata**) e nel pieno rispetto delle prescrizioni del PRGR.

Per quanto riguarda i dati generali, inerenti il numero di abitanti, la superficie territoriale, la densità abitativa, la produzione annua totale e pro capite di rifiuti nel 2018 e la percentuale di raccolta differenziata relativa al medesimo anno, tralasciando **Napoli**, che presenta i valori maggiori per ogni categoria,

eccetto la percentuale di raccolta differenziata, gli altri Comuni che presentano un dato degno di nota sono **Acerra e Caivano**, che riportano le superfici territoriali maggiori e la densità abitativa più bassa, data la forte vocazione agricola di parte dei loro territori. I Comuni di **Cardito, Crispano e Frattaminore**, invece, presentano per popolazione, superfici di riferimento e produzione annua di rifiuti dati numerici molto bassi ma hanno una densità abitativa molto alta; mentre il Comune di **Casoria** presenta la più alta produzione di rifiuti nel suo complesso. I Comuni di **Caivano, Cardito e Casalnuovo**, invece, registrano una produzione di rifiuti pro capite ben al di sopra dei valori medi dell'ATO Napoli 1.

### RIEPILOGO DATI GEO-DEMOGRAFICI

COMUNE	ABITANTI	SUPERFICIE (KMQ)	DENSITÀ ABITATIVA (AB/KMQ)
ACERRA	58.813	54,7	1.075
AFRAGOLA	64.443	17,9	3.601
CAIVANO	37.554	27,2	1.379
CARDITO	22.489	3,2	7.117
CASALNUOVO	48.985	7,8	6.252
CASORIA	76.791	12,1	6.326
CRISPANO	12.250	2,2	5.519
FRATTAMINORE	16.021	2,1	7.847
NAPOLI	959.188	118,9	8.065
ATO NAPOLI 1	1.296.534	246,1	5.242

ULTIMO DATO DISPONIBILE ANNO 2018 - FONTI: DATI ISTAT, COMUNI

## PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI

Come si evince dalla tabella “produzione dei rifiuti urbani”, l’ultimo dato riportante la **percentuale di raccolta differenziata durante l’anno 2018**, vede classificati tra i migliori, per **efficienza nella gestione dei rifiuti**, i Comuni di **Acerra, Casalnuovo e Frattaminore, tutti vicini al 60%**, i Comuni di **Cardito, Casoria e Crispiano** si aggirano intorno alla percentuale del **45-50%**, mentre i Comuni di **Afragola, Caivano e Napoli** totalizzano singolarmente una percentuale di raccolta differenziata inferiore al **36%**.

COMUNE	PRODUZIONE R.U. ANNO (T)	PRODUZIONE R.U. PROCAPITE ANNO (KG)	% RD 2018	% RICICLO 2018
ACERRA	26.041	443	69,09%	50,53%
AFRAGOLA	28.474	442	31,56%	24,59%
CAIVANO	18.983	506	29,06%	22,60%
CARDITO	11.486	511	44,53%	39,01%
CASALNUOVO	24.689	504	59,06%	41,62%
CASORIA	33.323	434	49,90%	42,04%
CRISPANO	5.522	451	49,30%	34,28%
FRATTAMINORE	6.683	417	60,03%	44,89%
NAPOLI	505.149	527	35,99%	26,83%
ATO NAPOLI 1	660.350	509	38,97%	29,40%

ULTIMO DATO DISPONIBILE ANNO 2018 - FONTI: DATI ISTAT, COMUNI

## LE MODALITÀ DI RACCOLTA, LO SPAZZAMENTO ED I GESTORI DEL SERVIZIO

Lo stato attuale dei servizi di raccolta e smaltimento rifiuti nell'ATO Napoli 1 è principalmente caratterizzato dalla presenza di società affidatarie selezionate attraverso procedure ad evidenza pubblica, mentre il capoluogo, Napoli, e il Comune di Casoria si distinguono per l'affidamento diretto a società in *house providing*. Il sistema di gestione dei rifiuti vede inoltre l'utilizzo diffuso della modalità di **raccolta porta a porta** nella maggior parte dei Comuni dell'ATO, con servizi specifici *on Demand* a seconda delle esigenze territoriali, vista la presenza di centri di raccolta e isole ecologiche su quasi tutto il territorio.

Le modalità di **spazzamento delle strade e igiene urbana**, invece, risultano essere quasi sempre di **tipo misto**, con procedure spesso manuali nei Comuni di dimensioni limitate e meccanizzate in quelle con aree più ampie.

### RIEPILOGO GESTORI E MODALITÀ DI RACCOLTA E SPAZZAMENTO

COMUNE	GESTORE	RACCOLTA	SPAZZAMENTO
ACERRA	TEKRA SRL	PORTA A PORTA	MISTO
AFRAGOLA	BUTTOL SRL	PORTA A PORTA	MISTO
CAIVANO	GREEN LINE SRL	PORTA A PORTA	MISTO
CARDITO	ENERGETIKAMBIENT E SRL	PORTA A PORTA	MISTO
CASALNUOVO	ECOLOGIA FALZARANO SRL	PORTA A PORTA	MISTO
CASORIA	CASORIA AMBIENTE SPA	PORTA A PORTA	MISTO
CRISPANO	CONSORZIO RES	PORTA A PORTA	MISTO
FRATTAMINORE	GPN SRL	PORTA A PORTA	MANUALE
NAPOLI	A.S.I.A. NAPOLI SPA	MISTO	MISTO

DATI FORNITI DAI COMUNI NEL MESE DI FEBBRAIO 2020

## ANALISI DEL COSTO DI GESTIONE DEL CICLO DEI RIFIUTI URBANI IN ITALIA, CAMPANIA E ATO NAPOLI 1

I risultati dell'analisi economica vengono generalmente espressi in funzione del parametro costo pro-capite (€/abitante\*anno). Esso consente una valutazione oggettiva in quanto permette di valutare le differenze fra le varie modalità di gestione; può essere fuorviante laddove presenta elevati costi per abitante dovuti ad una mancata ottimizzazione del servizio. Obiettivo funzionale al presente studio è la valutazione dell'ammontare del costo totale di gestione del ciclo dei servizi dei rifiuti urbani, secondo quanto previsto nel DPR 158/99 "Regolamento recante norme per l'elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani" *in attesa della definizione completa di ARERA.*

IL COSTO PRO-CAPITE, A LIVELLO  
NAZIONALE, DEL SERVIZIO DI  
IGIENE URBANA NELL'ANNO 2018  
È STATO DI 174,48  
€URO/ABITANTE/ANNO

IL COSTO PRO-CAPITE, A LIVELLO  
REGIONALE, DEL SERVIZIO DI  
IGIENE URBANA NELL'ANNO 2018  
È STATO DI 199,68  
€URO/ABITANTE/ANNO

IL COSTO PROCAPITE, NELL'ATO  
NAPOLI 1, DEL SERVIZIO DI IGIENE  
URBANA NELL'ANNO 2018 È  
STATO DI 191,52  
€URO/ABITANTE/ANNO

*I dati inseriti, relativi al costo pro capite annuo, sono provenienti dal Catasto Nazionale ISPRA. Il costo totale del ciclo di gestione dei rifiuti solidi urbani è costituito dai costi di gestione del ciclo dei servizi sui RU indifferenziati (CGIND), dai costi di gestione del ciclo dei rifiuti della raccolta differenziata (CGD), dai costi comuni (CC) e dai costi d'uso del capitale (CK), secondo quanto previsto nel DPR 158/99."*

## FLUSSI DI PRODUZIONE DEI RIFIUTI

### PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI NAZIONALE, REGIONALE E ATO NAPOLI 1

Area	Popolazione	R.U. 2010 (t)	R.U. 2018 (t)	Pro capite RU 2010 (Kg/ab.*anno)	Pro capite RU 2018 (Kg/ab.*anno)
ITALIA	60.359.546	32.359.546,38	30.164.515,57	535,07	499,75
CAMPANIA	5.801.692	2.779.744,02	2.602.769,43	476,47	448,62
ATO	1.296.723	N.D.	660.329	N.D.	509

DATI ISPRA

## ISTANTANEA DEI COMUNI

Al fine di rendere comparabili tra loro le informazioni riguardanti ogni Comune dell'ATO Napoli 1, le informazioni sono state estrapolate dalle banche dati regionali (ORGR, ARPAC), dalle banche dati nazionali (ISPRA), dalle schede compilative ricevute per lo studio di fattibilità e da altre fonti pubbliche.

### COMUNE DI ACERRA

**Acerra** è una città che occupa una vasta area pianeggiante nel quadrante nord-orientale dell'entroterra napoletano ed è il terzo comune della provincia per estensione territoriale dopo il capoluogo partenopeo e Giugliano; la parte nord è prevalentemente rurale e confina con i comuni di Casalnuovo, Caivano e Afragola. In termini di insediamenti abitativi è costituito per il **50% da centri maggiori, per il 30% da centri minori e per il 20% da case sparse e si presenta come il Comune a più bassa densità abitativa dell'ATO Napoli 1**, grazie alla presenza di una vasta area agricola e di alcune zone industriali. Inoltre, il frazionamento in termini di località abitate è di tipo misto (condomini e villette). Infine, il territorio è collegato direttamente all'autostrada A1, A30, A16 e A3 tramite l'Asse Mediano, l'Asse di supporto e della diramazione del Centro Direzionale ed è servito da due stazioni ferroviarie, quella di Trenitalia e quella della Circumvesuviana.

L'area del centro è caratterizzata da utenze di tipo domestico e non domestico a medio-bassa densità, con edifici di costruzione recente e non (mediamente per un'altezza massima di 4 piani) e strade di dimensioni normali con manto asfaltato spesso in buone condizioni. In quest'area l'igiene urbana sembra di ottima qualità, tenendo conto anche del piano pluriennale di comunicazione e informazione ai cittadini che il Comune ha applicato negli ultimi anni. In periferia invece, data la forte presenza di zone rurali e aree completamente destinate alla produzione agricola, il fenomeno dell'abbandono illecito di rifiuti risulta essere una problematica importante. Le strade si presentano comunque di medio-grande dimensioni, con manto asfaltato e utenze domestiche e non domestiche più estese, caratterizzate da dimensioni comunque contenute (massimo 5 piani). L'**igiene urbana** in questa parte del Comune sembra di

buona qualità nelle aree abitate, ma nelle zone di confine e nelle aree rurali si riscontra la presenza di rifiuti prodotti sia da utenze domestiche che non domestiche, illegalmente sversati. Il Comune di Acerra è comunque tra i pochi a poter usufruire di **2 Isole Ecologiche**, una sita in Località Molino Vecchio, a sud del centro e ben connessa con la fitta rete stradale che interessa l'area dell'ATO Napoli 1, e una sita in Località Frassitelli invece, localizzata nella parte nord della città, all'interno della fitta area a destinazione agricola.

Le **modalità organizzative** sono comunque basate sul ritiro dei rifiuti **Porta a Porta**, particolarmente efficiente durante gli ultimi anni grazie all'impegno costante dell'Amministrazione, con servizi **on Demand** per il ritiro di determinate frazioni merceologiche. Inoltre, il controllo dei conferimenti dei rifiuti con sistemi automatizzati e la valorizzazione di questi ultimi, hanno contribuito fortemente alle ottime performance del Comune.

#### **CRITICITÀ RISCONTRATE**

**ABBANDONO ILLECITO DI RIFIUTI NELLE AREE PERIFERICHE E RURALI.**

**DIFFICILE DA GESTIRE DATA LA SUPERFICIE ESTESA, NONOSTANTE L'IMPEGNO DELLA COLLETTIVITÀ SULLE TEMATICHE AMBIENTALI.**

## COMUNE DI ACERRA SCHEDE RIEPILOGATIVA DATI

**Superficie territoriale:** 54,71 Km<sup>2</sup>

**Densità abitativa:** 1.075 ab/Km<sup>2</sup>

**Abitanti:** 58.813

**Utenze domestiche:** 24.366

**Utenze non domestiche:** 1.618

**Produzione Rifiuti Urbani 2018:** 26.041 t

**Produzione R.U. pro capite annua:** 434 kg

**Percentuale Raccolta Differenziata:** 69,09%

**Modalità di raccolta:** Porta a porta e stradale

**Modalità di esecuzione servizio spazzamento:** misto

**Soggetto Gestore:** Tekra srl

**Comuni serviti dal Gestore:** Acerra, Marano di Napoli, Acireale, Gela, Piazza Armerina, Siracusa

**Tipologia affidamento:** Appalto da gara

**Valore affidamento:** € 54.380.670,38

**Costo pro-capite annuo:** € 178,53

**Durata affidamento:** 7 anni

**Periodo affidamento:** 02/02/2017 al 31/01/2024

**Automezzi utilizzati per il servizio:** 68

**Personale addetto al servizio:** 106

**Impianti di destinazione dei rifiuti utilizzati**

**Indifferenziato:** STIR Caivano

**Differenziato:** Ambiente SpA, Ecologia Italiana srl, Langella Mario srl, S.R.I. srl, Ital-Ambiente srl, Eco Energy srl, Chiarotex sas, Dona con amore coop, Di Gennaro spa, Eco Sistem srl, Tortora Guido srl, Progest spa, Service Group srl, S.B. Ecology srl, Ravitex srl, Dastu Ecological Service srl, Centro Coordinamento RAEE.

## COMUNE DI ACERRA IMPIANTI DI DESTINAZIONE DEI RIFIUTI UTILIZZATI

DESCRIZIONE	IMPIANTO
Indifferenziato	STIR di Caivano
Differenziato	Ambiente S.p.A.; Ecologia Italiana Srl; Langella Mario Srl; S.R.I. Srl; Ital-Ambiente Srl; Eco Energy Srl; Chiarotex Sas; Dona con amore coop; Di Gennaro S.P.A; Eco Sistem Srl; Tortora Guido Srl, Progest S.P.A; Service Group Srl; S.B. Ecology Srl; Ravitex Srl; Dastu Ecological Service Srl; Centro Coordinamento RAEE

## COMUNE DI AFRAGOLA

**Afragola** si trova nel cuore della Regione Campania, precisamente nella piana dei Regi Lagni. Rappresenta uno dei maggiori centri dell'ATO Napoli 1, con una forte vocazione rurale ma anche con un centro fortemente urbanizzato. Il Comune confina direttamente con i Comuni di Caivano, Acerra, Casalnuovo, Cardito e Casoria.

Il Comune presenta insediamenti costituiti dal **90% di centri maggiori e dal 10% di case sparse**, con una **densità abitativa alta** tenendo conto della superficie territoriale, che vede la presenza di molteplici attività di tipo non domestico, in particolare nell'area dei grandi centri commerciali. Il frazionamento delle località abitate è di tipo misto e la presenza della stazione TAV e altre infrastrutture hanno permesso durante gli anni uno sviluppo ottimale dei collegamenti stradali sia con il capoluogo che con i comuni limitrofi (tracciato autostradale, Asse di supporto, Asse Mediano e bretelle di raccordo). La percorribilità delle strade è del 40% per i mezzi di piccola portata, del 50% per i mezzi di media portata e del 10% da mezzi di grande portata.

**L'area del centro**, dove è sito il Municipio, è caratterizzata da utenze di tipo domestico e non domestico ad alta densità, con edifici di costruzione mista (da 2 a 6 piani) e strade di larghezza ridotta con manto asfaltato. L'architettura cittadina è infatti costituita da palazzi di costruzione recente e palazzi storici, con strade principalmente percorribili da mezzi di portata. In questa area **l'igiene urbana** è di buona qualità ma le problematiche relative alla raccolta differenziata rendono difficile la fruizione del servizio.

In **periferia** invece, le strade si presentano di medio-grande dimensioni con manto asfaltato e utenze domestiche e non domestiche più estese, con edifici di costruzione più moderna (come parchi e condomini singoli a più di 5 piani). Anche in quest'area **l'igiene urbana** sembra di buona qualità, ma nelle zone periferiche e nelle aree rurali presenti sul territorio si riscontra l'abbandono illecito di rifiuti di varia tipologia.

Nella zona di Via Salicelle, ben collegata con diverse connessioni stradali, è presente **l'Isola Ecologica (CCR)** del Comune, dove vengono erogati i servizi di

ricezione rifiuti da parte della comunità e dove stazionano alcuni mezzi della nettezza urbana.

Le modalità organizzative del Comune sono basate sul **ritiro dei rifiuti Porta a Porta**, ma l'abbandono indiscriminato dei rifiuti sul territorio e la cattiva differenziazione da parte degli utenti hanno creato non pochi problemi negli ultimi anni.

Qualche anno fa era stato istituito un **servizio di vigilanza con potere sanzionatorio** in collaborazione con la Polizia Municipale, la Protezione Civile e le Associazioni Ambientaliste per contrastare il fenomeno, fino al punto di multare chi trasportava rifiuti nella propria autovettura, ma a distanza di anni alcune problematiche inerenti la gestione dei rifiuti sono ancora irrisolte e ad oggi il Comune non dispone neanche più delle Guardie Ambientali.

#### **CRITICITÀ RISCONTRATE**

**ABBANDONO INDISCRIMINATO DI RIFIUTI NELLE AREE PERIFERICHE E RURALI.**

**ERRATA DIFFERENZIAZIONE E GESTIONE DEL RIFIUTO DA PARTE DELLE UTENZE.**

## COMUNE DI AFRAGOLA - SCHEDE RIPILOGATIVE DATI

**Superficie territoriale:** 17,9 Km<sup>2</sup>

**Densità abitativa:** 3.601 ab/Km<sup>2</sup>

**Abitanti:** 64.443

**UtENZE domestiche:** 23.757

**UtENZE non domestiche:** 2.904

**Produzione Rifiuti Urbani 2018:** 28.474,64 t

**Produzione R.U. pro capite annua:** 442 kg

**Percentuale Raccolta Differenziata:** 31,56%

**Modalità di raccolta:** PORTA A PORTA

**Modalità del servizio spazzamento:** manuale, meccanico e misto

**Soggetto Gestore:** BUTTOL srl

**Comuni serviti dal Gestore:** Afragola, Caivano, Ercolano.

**Tipologia affidamento:** Appalto da gara

**Valore affidamento:** €19.932.907,30

**Costo pro-capite annuo:** €174,28

**Durata affidamento:** 3 anni

**Periodo affidamento:** 15/09/2017 al 14/09/2020

**Automezzi utilizzati per il servizio:** 42

**Personale addetto al servizio:** 104

## COMUNE DI AFRAGOLA

### IMPIANTI DI DESTINAZIONE DEI RIFIUTI UTILIZZATI

DESCRIZIONE	IMPIANTO
Imballaggi Carta e Cartone	Langella Mario srl
Imballaggi materiali misti	Ambiente spa
Imballaggi Vetro	Italglass srl
Carta e Cartone	Langella Mario srl
Vetro	Italglass srl
Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	Ambiente spa
Apparecchiature elettriche fuori uso contenenti	Riplastic
Apparecchiature elettriche fuori uso contenenti componenti pericolosi	I.T.E.C. srl
Apparecchiature elettriche fuori uso di altro tipo	Ri Plastic spa
Legno	Rlgenera srl
Rifiuti biodegradabili	Ambiente spa
Rifiuti urbani non differenziati	A2A Ambiente spa
Residui di pulizia delle strade	S.E.I.F. srl
Rifiuti ingombranti	S.E.I.F. srl

## COMUNE DI CAIVANO

**Caivano** è situata nella pianura a nord di Napoli ed è il Comune che ospita l'impianto che produce le ecoballe da smaltire nel termovalorizzatore di Acerra. Infatti, nella frazione di Pascarola è presente una delle maggiori aree industriali dell'Italia meridionale, concepita in stretta correlazione con quella della vicina Marcianise. È tra i Comuni con **densità abitativa più bassa** dell'ATO Napoli 1, e presenta una superficie territoriale abbastanza vasta, di vocazione agricola per una buona parte confinando con il Comune di Acerra, e fortemente urbanizzata nell'area confinante con i Comuni di Afragola, Cardito e Crispano. Il tipo di insediamenti sono per il **60% costituiti da centri maggiori, dal 20% di centri minori e dal 20% di case sparse**, con un frazionamento di tipo misto. I collegamenti stradali sono costituiti principalmente dalla SS 87 NC Sannitica nuova, dalla SS 7 bis var Asse di Supporto Nola-Villa Literno e dalla Sp ex Strada Statale 162 NC Asse Mediano.

L'area del centro è principalmente costituita da utenze di tipo domestico e non domestico ad alta densità, con edifici mediamente alti fino a 3 piani e strade di dimensioni ridotte con manto asfaltato in buone condizioni misto a manto in basolato storico. In quest'area l'igiene urbana sembra di buona qualità, ma purtroppo spesso ci si imbatte in sacchetti indifferenziati abbandonati in strada e rifiuti di vario genere illecitamente sversati.

In periferia, invece, data la forte presenza di zone rurali, il fenomeno dell'abbandono illecito di rifiuti risulta essere una problematica seria. Le strade si presentano di medio-grande dimensioni, con manto asfaltato e utenze domestiche e non domestiche molto più estese, caratterizzate da edifici di costruzione più recente e di dimensioni, di conseguenza, più grandi comunque contenute (parchi e condomini anche maggiori di 5 piani). **L'igiene urbana** in questa parte del Comune si presenta di scarsa qualità, vista la presenza di molteplici siti utilizzati per lo sversamento illegale di rifiuti nelle zone rurali e di confine, mentre le zone più urbanizzate risultano leggermente più curate. Il Comune è comunque dotato di **1 Isola Ecologica**, sita in Località Rosselli, nella zona periferica, dove viene **effettuato il servizio di conferimento o di ritiro su chiamata** di rifiuti ingombranti e di altro tipo.

**Le modalità organizzative** sono comunque basate su **ritiro dei rifiuti Porta a Porta**, ma i risultati ottenuti dal Comune negli ultimi anni in termini di raccolta differenziata lasciano pensare a una **cattiva gestione del ciclo**, essendo ancora ben lontani dagli obiettivi imposti dalla Comunità Europea e dal PRGR del 2016

### **CRITICITÀ RISCONTRATE**

**ABBANDONO INDISCRIMINATO DI RIFIUTI NELLE AREE PERIFERICHE E RURALI.**

**ERRATA DIFFERENZIAZIONE E GESTIONE DEL RIFIUTO DA PARTE DELLE UTENZE.**

## COMUNE DI CAIVANO - SCHEDA RIEPILOGATIVA DATI

**Superficie territoriale:** 27,22 Km<sup>q</sup>

**Densità abitativa:** 1.379 ab/Km<sup>q</sup>

**Abitanti:** 37.554

**UtENZE domestiche:** 13.208

**UtENZE non domestiche:** 1.022

**Produzione Rifiuti Urbani 2018:** 18.983,84 t

**Produzione R.U. pro capite annua:** 505 kg

**Percentuale Raccolta Differenziata:** 29,06%

**Modalità di raccolta:** N.D.

**Modalità di esecuzione servizio spazzamento:** N.D.

**Soggetto Gestore:** GREEN LINE srl

**Comuni serviti dal Gestore:** Caivano,

**Tipologia affidamento:** N.D.

**Valore affidamento:** 5.064.862

**Costo pro-capite annuo:** € 216,57

**Durata affidamento:** N.D.

**Periodo affidamento:** N.D.

**Automezzi utilizzati per il servizio:** 25

**Personale addetto al servizio:** 77

## COMUNE DI CAIVANO

### IMPIANTI DI DESTINAZIONE DEI RIFIUTI UTILIZZATI

<b>DESCRIZIONE</b>	<b>IMPIANTO</b>
Dato non disponibile	Dato non disponibile
Dato non disponibile	Dato non disponibile

## COMUNE DI CARDITO

**Cardito**, piccolo comune a nord di Napoli caratterizzato da una forte urbanizzazione, presenta una **densità abitativa molto alta** ed è collegato ai territori limitrofi attraverso la rete stradale dell'Asse Mediano, confina con 3 Comuni dell'ATO Napoli 1, quali Crispano, Caivano, Casoria e Afragola.

Nonostante sia sviluppato su una superficie territoriale molto ristretta, i tipi di insediamenti sono per lo più formati da **due centri maggiori, 90% e per il restante 10% da case sparse**, con una forte presenza di condomini e palazzi storici nel centro e case unifamiliari nella parte periferica. La città di Cardito si sviluppa comunque in due nuclei principali. La **prima area urbana**, dove sorge il municipio, è caratterizzata principalmente da strade larghe e ben percorribili con manto in pietra in buono stato manutentivo. Le utenze urbane, di tipo domestico e non domestico, sono a bassa densità, costituite per lo più da edifici storici di dimensioni moderate (massimo 2 piani), con corti e/o giardini interni. La **seconda area urbana**, denominata **Carditello**, dove ha sede anche una sezione distaccata del Comune, è anch'essa costituita per lo più da edifici di due piani ma di architettura più moderna. Le strade sono costituite da manto asfaltato in buone condizioni. In entrambe le aree, le condizioni di **igiene urbana** riscontrate sono ottimali con presenza capillare di cestini opportunamente divisi per tipologia di rifiuti. **La raccolta differenziata, del tipo porta a porta**, viene effettuata attraverso il ritiro diretto dei sacchetti lasciati in determinati giorni e orari fuori le utenze cittadine. In qualche caso i privati si sono dotati di propri contenitori, dato che non sono forniti dal Comune, per evitarne la dispersione incontrollata (ad es. rottura dei sacchetti da parte di cani randagi, pioggia ecc.).

Nello spostamento verso la **periferia** su strade di grandi dimensioni invece, la conformazione delle utenze domestiche si presenta mista con villette e un'ampia area a verde pubblico (Parco Taglia). Le utenze non domestiche sono principalmente ubicate al piano terra degli edifici civili e non sono presenti grandi complessi commerciali e/o industriali.

**L'igiene urbana** anche nelle aree periferiche risulta in linea generale di buona qualità con modesta presenza di rifiuti ingombranti selvaggiamente abbandonati. **È in fase di realizzazione la prima isola ecologica cittadina.** Al

momento lo sversamento delle singole frazioni merceologiche avviene direttamente negli impianti preposti alla gestione dei rifiuti e ciò comporta un aggravio di costi per i cittadini.

Le **modalità organizzative** della società che si occupa della gestione dei rifiuti sul Comune di Cardito sono il **Porta a Porta** del tipo sei giorni a settimana e servizio di Igiene Urbana di tipo misto con interventi ad hoc per la rimozione dei rifiuti oggetto di abbandono.

### **CRITICITÀ RISCONTRATE**

**ABBANDONO INDISCRIMINATO DI RIFIUTI NELLE AREE PERIFERICHE E RURALI.**

**ERRATA DIFFERENZIAZIONE E GESTIONE DEL RIFIUTO DA PARTE DELLE UTENZE.**

## COMUNE DI CARDITO - SCHEDA RIEPILOGATIVA DATI

**Superficie territoriale:** 3,16 Km<sup>2</sup>

**Densità abitativa:** 7.117 ab/Km<sup>2</sup>

**Abitanti:** 22.489

**Utenze domestiche:** 8.098

**Utenze non domestiche:** 1.053

**Produzione Rifiuti Urbani 2018:** 11.486,12 T

**Produzione R.U. pro capite annua:** 510,7 kg

**Percentuale Raccolta Differenziata:** 44,56%

**Modalità di raccolta:** PORTA A PORTA

**Modalità di esecuzione servizio spazzamento:** misto

**Soggetto Gestore:** Energetikambiente srl

**Comuni serviti dal Gestore:** Cardito e altri 139 Comuni Italiani al di fuori della Regione Campania.

**Tipologia affidamento:** Appalto da gara

**Valore affidamento:** €5.778.125,46

**Costo pro-capite annuo:** €169,44

**Durata affidamento:** 5 anni

**Periodo affidamento:** Ottobre 2018 con proroga fino ad Ottobre 2022

**Automezzi utilizzati per il servizio:** 20

**Personale addetto al servizio:** 13

## COMUNE DI CARDITO

### IMPIANTI DI DESTINAZIONE DEI RIFIUTI UTILIZZATI

DESCRIZIONE	IMPIANTO
Imballaggi Carta e Cartone	SRI srl
Imballaggi materiali misti	SORARI srl
Imballaggi Vetro	SRI srl
Carta e Cartone	SRI srl
Vetro	SRI srl
Apparecchiature elettriche fuori uso contenenti clorofluorocarburi	Ambiente spa
Apparecchiature elettriche fuori uso contenenti componenti pericolosi	Ambiente Spa
Apparecchiature elettriche fuori uso di altro tipo	Ambiente spa
Legno	Ecologia Italiana srl
Rifiuti biodegradabili	Ecologia Italiana srl
Rifiuti urbani non differenziati	STIR Giugliano
Rifiuti ingombranti	Ambiente spa

## COMUNE DI CASALNUOVO

**Casalnuovo** è tra i Comuni dell'ATO Napoli 1 che presentano **un'alta densità abitativa**, con il **60% di centri maggiori**, il **30% di centri minori** e il **10% di case sparse**, principalmente costituiti da condomini e case a schiera nei centri più abitati e da edifici isolati e villette nelle zone periferiche.

Il territorio del comune di Casalnuovo di Napoli è infatti composto da una parte più urbanizzata, divisa in quattro principali abitati, il maggiore dei quali è la frazione Licignano; e da una parte quasi completamente vocata al settore agrario.

Il Comune risulta comunque ben servito dalla rete stradale e autostradale, che assicura la percorribilità del 20% per i mezzi di piccola portata, per il 50% di media portata e per il 30% di media portata. Nel dettaglio, la **parte centrale della città**, nella zona adiacente al Comune, è costituita da strade di media larghezza con manto asfaltato misto a manto basolato (in corrispondenza di edifici e zone storiche) e da utenze di tipo domestico e non domestico a media densità, costituite da edifici di piccole e grandi dimensioni (da 2 a più di 5 piani).

La **zona circostante il Centro** è invece caratterizzata da strade di medie dimensioni con manto asfaltato in buone condizioni e edifici condominiali e commerciali misti. In entrambe queste aree, le condizioni di **igiene urbana** riscontrate sono ottimali, grazie anche alla presenza assidua di operatori e infografiche comunali sul trattamento dei rifiuti e delle zone pubbliche.

In **periferia** le strade si presentano di grandi dimensioni con manto asfaltato, le utenze domestiche sono spesso caratterizzate da parchi condominiali di grandi dimensioni e case sparse alternate a villette.

**L'igiene urbana** in queste aree resta di ottima qualità, ma in alcune strade, di competenza di altri Comuni limitrofi, si riscontra un grave fenomeno di abbandono e incendio rifiuti, contro quali il Comune di Casalnuovo ha agito sporgendo denuncia agli organi competenti e installando **telecamere e rilevatori** di targa gestiti dalle **Guardie Ambientali** e dalla Polizia Municipale. Nella parte periferica è anche situata a zona Mercato, che si effettua ogni

martedì mattina eseguendo rigorosamente la raccolta differenziata, anch'essa ritrovata in ottime condizioni.

Infine, è stata effettuata una visita presso un'Isola Ecologica dismessa a causa di mancanza fondi, sita in Via Cesare e presso l'Isola Ecologica (CCR) del Comune sita in Via Emilio Buccafusca. Il CCR, sviluppato su un'area abbastanza vasta, si presentava ben fornito in termini di attrezzature e in ottimo stato di pulizia. Inoltre, all'interno dell'Isola Ecologica dove sono presenti gli Uffici delle Guardie Ambientali che sanzionano cittadini e commercianti analizzando i singoli rifiuti, sono presenti macchine automatizzate per il rilascio delle buste attraverso lettura della Tessera Sanitaria e altri servizi offerti dal Comune come lo scambio dell'olio esausto (consegnando 5 litri di olio domestico non riutilizzabile, il Comune conferisce una confezione di olio commerciale da 1 litro nuova).

**Le modalità organizzative** della società responsabile della gestione rifiuti sono di tipo **Porta a Porta** su tutto il territorio, con **servizio On Demand** e il conferimento dei rifiuti differenziati da parte delle utenze domestiche avviene tramite rilascio all'esterno delle abitazioni di buste rilasciate dal Comune.

#### **CRITICITÀ RISCONTRATE**

**ABBANDONO INDISCRIMINATO DI RIFIUTI NELLE ZONE DI CONFINE CON I COMUNI LIMITROFI DI VOLLA, ACERRA E AFRAGOLA.**

**ERRATA DIFFERENZIAZIONE E GESTIONE DEL RIFIUTO DA PARTE DELLE UTENZE, NONOSANTE LE SANZIONI APPLICATE**

## COMUNE DI CASALNUOVO - SCHEDE RIEPILOGATIVA DATI

**Superficie territoriale:** 7,83 Km<sup>2</sup>

**Densità abitativa:** 6.252 ab/Km<sup>2</sup>

**Abitanti:** 48.985

**Utenze domestiche:** 16.000

**Utenze non domestiche:** 1.667

**Produzione Rifiuti Urbani 2018:** 24.689,06 t

**Produzione R.U. pro capite annua:** 504 kg

**Percentuale Raccolta Differenziata:** 59,07%

**Modalità di raccolta:** PORTA A PORTA

**Modalità di esecuzione servizio spazzamento:** misto

**Soggetto Gestore:** Ecologia Falzarano srl

**Comuni serviti dal Gestore:** Casalnuovo Grazzanise, S.M. la Fossa, Capua (CE)  
Airola, Arpaia (BN), Rotondi (AV), Belvedere Marittimo (CS), Monopoli,  
Conversano (BA).

**Tipologia affidamento:** Appalto da gara

**Valore affidamento:** €28.783.458,48

**Costo pro-capite annuo:** €183,70

**Durata affidamento:** 7 anni

**Periodo affidamento:** 27/6/2013 con proroga fino al 1/8/2020

**Automezzi utilizzati per il servizio:** 35

**Personale addetto al servizio:** 68

## COMUNE DI CASALNUOVO

### IMPIANTI DI DESTINAZIONE DEI RIFIUTI UTILIZZATI

DESCRIZIONE	IMPIANTO
Imballaggi Carta e Cartone	Di Gennaro spa, Eco Energy srl
Imballaggi materiali misti	Di Gennaro spa, Eco Energy srl, Ambiente
Imballaggi Vetro	Eco Energy srl
Carta e Cartone	Di Gennaro spa, Eco Energy srl
Vetro	Eco Energy srl
Apparecchiature elettriche fuori uso contenenti	Ambiente Italia srl, Service Group srl
Apparecchiature elettriche fuori uso contenenti componenti pericolosi	Ambiente Italia srl, Service Group srl
Apparecchiature elettriche fuori uso di Legno	Ambiente Italia srl, Service Group srl
Rifiuti biodegradabili	Maya srl, Ecologia Italiana srl
Rifiuti urbani non differenziati	STIR Giugliano
Rifiuti ingombranti	Ambiente Italia srl, Service Group srl

## COMUNE DI CASORIA

Nella scheda che segue si riportano in sintesi i dati ricevuti. Si precisa sin da ora che, come si vedrà nel capitolo suddivisione del territorio in SAD, la città di Casoria è proposta in singolo SAD ed avendo già una società pubblica che gestisce il servizio (Allegato 3 - Contratto di servizio), nel presente piano verranno soltanto analizzati gli aspetti in comune con gli altri SAD, mentre per quanto concerne le modalità di svolgimento del servizio ed il potenziamento del servizio di RD, è tutto demandato alla società pubblica (Casoria Ambiente SpA).

Casoria è il comune che dopo il capoluogo risulta avere il **più alto numero di abitanti**. Il territorio si sviluppa su un'area abbastanza estesa ma la forte urbanizzazione risulta in una densità abitativa comunque elevata. Il comune è fortemente collegato alla rete autostradale A3 e A1, a diverse Strade Statali e Provinciali e alla rete ferroviaria, confina con 4 comuni dell'ATO Napoli 1, quali Napoli, Afragola, Casalnuovo e Cardito. La tipologia di insediamenti abitativi si attesta sul **75% di centri maggiori e il 25% di centri minori** con un'alta percentuale di abitazioni di tipo condominiale, che rispecchiano la forte urbanizzazione che caratterizza il territorio. Il Comune è inoltre servito da una fitta rete stradale (tracciato autostradale, Asse di supporto, Asse Mediano e bretelle di raccordo), che assicura la percorribilità di mezzi di piccola portata per il 35%, di media portata per il 35% e di grande portata per il 30%. La **parte centrale della città**, dove sorge il municipio, è caratterizzata principalmente da strade di larghezza limitata con manto in pietra e da utenze di tipo domestico e non domestico ad alta densità, costituite da edifici di dimensioni moderate (massimo 4 piani), spesso di costruzione pluridecennale e di dimensioni elevate (più di 4 piani) di costruzione più recente.

La **zona circostante il Centro** è invece dotata di strade di medie dimensioni con manto asfaltato in buone condizioni ed è principalmente caratterizzata da condomini a densità molto alta, con edifici spesso superiori ai 4 piani. In entrambe queste aree, le condizioni di igiene urbana riscontrate sono sembrate ottimali e la presenza quasi costante di cestini multi-rifiuto divisi per colore e categoria merceologica dimostra l'interesse dell'Amministrazione nella

sensibilizzazione della collettività per l'incremento della raccolta differenziata. Nello spostamento verso la **periferia** su strade di grandi dimensioni, invece, la conformazione delle utenze domestiche si presenta mista con villette, edifici e zone verdi sporadiche, mentre le utenze non domestiche sono principalmente rappresentate da edifici e centri di medio grandi dimensioni. **L'igiene urbana** in queste aree, seppur di buona qualità, viene intaccata dalla presenza di rifiuti spesso ingombranti abbandonati, in particolare nelle aree delle case popolari e del campo rom sottostante alla superstrada che porta al centro IKEA, adiacente al confine con il Comune di Afragola, attualmente in corso di bonifica. Nella parte periferica è anche situato il palazzetto Comunale recentemente utilizzato per le attività delle Universiadi, che regolarmente, all'interno dell'area parcheggio circostante la struttura, ospita il mercato cittadino durante il fine settimana, luogo segnalato di interesse per l'accumulo di rifiuti, spesso non differenziati. Infine, la visita all'**Isola Ecologica (CCR)** del Comune, presso via Pietro Nenni, in prossimità di diversi collegamenti stradali ad alta velocità, ha permesso di constatare l'impegno dell'Amministrazione nella corretta gestione dei rifiuti, coadiuvata inoltre dalla presenza degli Uffici delle **Guardie Ambientali**, organo comunale con potere sanzionatorio che ha restituito importanti risultati negli ultimi anni. Attualmente è anche in atto l'ultimazione di una seconda Isola Ecologica sul territorio comunale. **Le modalità organizzative** sono il **Porta a Porta** con servizio **On Demand** sei giorni a settimana e servizio di Igiene Urbana giornaliero.

### CRITICITÀ RISCONTRATE

LA LOGISTICA RELATIVA AL CONFERIMENTO DEL RIFIUTO PRESSO GLI IMPIANTI (DATI I PREZZI E LE DISPONIBILITÀ IRREGOLARI DI QUESTI ULTIMI).

ERRATA DIFFERENZIAZIONE E GESTIONE DEL RIFIUTO DA PARTE DELLE UTENZE E NON DOMESTICHE.

## COMUNE DI CASORIA - SCHEDE RIPILOGATIVE DATI

**Superficie territoriale:** 12,14 Km<sup>2</sup>

**Densità abitativa:** 6.326 ab/Km<sup>2</sup>

**Abitanti:** 76.971

**Utenze domestiche:** 29.188

**Utenze non domestiche:** 4.827

**Produzione Rifiuti Urbani 2018:** 33.323,91 t

**Produzione R.U. pro capite annua:** 434 kg

**Percentuale Raccolta Differenziata:** 49,90%

**Modalità di raccolta:** PORTA A PORTA

**Modalità di esecuzione servizio spazzamento:** misto

**Soggetto Gestore:** Casoria Ambiente SpA Società Pubblica

**Comuni serviti dal Gestore:** Casoria

**Tipologia affidamento:** Diretto

**Valore affidamento:** € 11.444.152,00

**Costo pro-capite annuo:** € 237,39

**Durata affidamento:** 15 anni

**Periodo affidamento:** 1/1/2008-31/12/2023

**Automezzi utilizzati per il servizio:** 43

**Personale addetto al servizio:** 124

## COMUNE DI CASORIA

### IMPIANTI DI DESTINAZIONE DEI RIFIUTI UTILIZZATI

DESCRIZIONE	IMPIANTO
Imballaggi Carta e Cartone	Langella Mario S.r.l.
Imballaggi materiali misti	Ambiente S.p.A.
Imballaggi Vetro	Langella Mario S.r.l.
Carta e Cartone	Langella Mario S.r.l.
Vetro	Langella Mario S.r.l.
Apparecchiature elettriche fuori uso contenenti	Riplastic S.p.A
Apparecchiature elettriche fuori uso contenenti	Riplastic S.p.A
Apparecchiature elettriche fuori uso di altro	Riplastic S.p.A
Legno	
Rifiuti biodegradabili	Consorzio Energie
Rifiuti urbani non differenziati	STIR di Giugliano
Rifiuti ingombranti	Ravitex S.r.l.

## COMUNE DI CRISPANO

**Crispano** è il Comune dell'ATO Napoli 1 col **numero più basso di abitanti** e che nonostante si sviluppi su un'area estremamente ridotta, riporta una densità abitativa molto elevata.

Il territorio confina con Frattaminore, Caivano e Cardito e gli insediamenti abitativi sono costituiti per il **90% da centri maggiori e per il 10% da case sparse**, con una prevalenza di piccole abitazioni e alcuni condomini. Il territorio è inoltre costituito da alcune zone a vocazione agricola e si avvale del collegamento stradale con la superstrada SS87. La percorribilità delle strade è del 10% per i mezzi di piccola portata, del 30% per i mezzi di media portata e del 60% per i mezzi di grande portata

**L'area centrale**, di piccole dimensioni, è caratterizzata da utenze di tipo domestico e non domestico a bassa densità, con edifici di massimo 2 piani e manto stradale in basalto. L'architettura cittadina infatti è costituita per lo più da abitazioni di inizio '900 e le strade sono principalmente percorribili da mezzi di piccola portata. **L'igiene urbana** è di buona qualità, anche grazie al **porta a porta** che viene effettuato mediante il **ritiro diretto dei sacchetti** lasciati fuori le utenze. In **periferia** invece, le strade si presentano di medie dimensioni con manto asfaltato e la conformazione delle utenze domestiche e non domestiche varia, con edifici di costruzione più moderna e di dimensioni maggiori.

**L'igiene urbana** anche in quest'area è di ottima qualità, grazie al costante lavoro dell'Amministrazione e della nuova società che si occupa della gestione dei rifiuti. In quest'area, precisamente all'interno della piccola zona industriale cittadina, si ritrova **l'Isola Ecologica (CCR)**, dotata recentemente di un **impianto di video sorveglianza** alimentato da pannelli fotovoltaici presenti all'interno dell'area, installato a seguito di sversamenti abusivi provenienti anche dai Comuni limitrofi.

In quest'area si ritrova anche **l'area mercatale**, anch'essa tenuta in ottimo stato e pulita a seguito di ogni evento. Le modalità organizzative della società che si occupa della gestione dei rifiuti sul Comune di Crispano sono

il **Porta a Porta** con servizio **On Demand**.

### **CRITICITÀ RISCONTRATE**

**SVERSAMENTI ABUSIVI SUL TERRITORIO.**

**DIFFICOLTÀ NEL COMUNICARE LE CORRETTE PRATICHE DI DIFFERENZIAZIONE DEL RIFIUTO ALLA COMUNITÀ.**

**IL RECENTE CAMBIO DELLA SOCIETÀ APPALTANTE E LE PROBLEMATICHE INTERNE CHE HA AFFRONTATO L'AMMINISTRAZIONE, HANNO INFLUITO AD ABBASSARE LE PERFORMANCE IN TERMINI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA**

## COMUNE DI CRISPANO - SCHEDE RIPILOGATIVE DATI

**Superficie territoriale:** 2,22 Km<sup>2</sup>

**Densità abitativa:** 5.519 ab/Km<sup>2</sup>

**Abitanti:** 12.250

**Utenze domestiche:** 4.330

**Utenze non domestiche:** 494

**Produzione Rifiuti Urbani 2018:** 5.522,05 T

**Produzione R.U. pro capite annua:** 450,8 kg

**Percentuale Raccolta Differenziata:** 49,30%

**Modalità di raccolta:** PORTA A PORTA

**Modalità di esecuzione servizio spazzamento:** misto

**Soggetto Gestore:** Consorzio RES

**Comuni serviti dal Gestore:** Crispano, Santa Maria a Vico, San Marcellino

**Tipologia affidamento:** Appalto da gara

**Valore affidamento:** €1.145.000,00/anno

**Costo pro-capite annuo:** €183,64

**Durata affidamento:** 2 anni

**Periodo affidamento:** 29/1/2020-13/02/2022

**Automezzi utilizzati per il servizio:** 7

**Personale addetto al servizio:** 17

## COMUNE DI CRISPANO

### IMPIANTI DI DESTINAZIONE DEI RIFIUTI UTILIZZATI

DESCRIZIONE	IMPIANTO
Rifiuti urbani non differenziati	Stir Giugliano
Rifiuti urbani differenziati	Ambiente spa, Tortora Guido, Rigenera, Eco carta

## COMUNE DI FRATTAMINORE

**Frattaminore**, al confine con il casertano, costituisce l'estremo lembo settentrionale della città metropolitana di Napoli formando un unico agglomerato urbano con il Comune di Crispano. Si presenta come il Comune dell'ATO Napoli 1 con la più bassa superficie territoriale a disposizione ma con **la più alta densità abitativa dopo il Comune di Napoli**.

La tipologia degli insediamenti abitativi è principalmente rappresentata da centri abitati, col **90% di centri maggiori e il 10% di case sparse**, prevalentemente piccole abitazioni e pochissimi condomini. Come Crispano, anche Frattaminore è un Comune servito dal collegamento stradale della superstrada SS87 e si riporta nell'area del territorio una percorribilità del 60% per i mezzi di piccola portata, del 20% per i mezzi di media portata e del 20% per i mezzi di grande portata. La **parte centrale della città**, nell'area circostante il Municipio, è caratterizzata da strade di piccola e media larghezza con manto prevalentemente asfaltato, e da utenze di tipo domestico e non domestico ad alta densità, costituite da edifici di dimensioni moderate (massimo 4 piani).

Solo una piccola parte del centro storico è costituita da strade di larghezza limitata e manto in pietra, dove si trova il maggior numero di costruzioni e manufatti storici. In quest'area l'igiene urbana è ottimale, a conferma delle riconoscenze che il Comune ha ottenuto negli ultimi anni in merito alla corretta e distintiva gestione dei rifiuti.

Nello spostamento verso la **periferia** su strade di medie dimensioni, invece, la conformazione delle utenze domestiche si presenta mista con parchi e alti condomini (superiori ai 4 piani), mentre le utenze non domestiche risultano per lo più concentrate nelle due aree industriali del Comune. **L'igiene urbana** anche in quest'area si presenta di buona qualità, ad eccezione di alcuni abbandoni sporadici, soprattutto nelle zone di confine con i Comuni limitrofi.

Nella parte periferica è situata la **zona Mercatale**, che durante le domeniche di ogni mese ospita appositamente il mercato cittadino (in ottimo stato) e **l'Isola Ecologica**, sita in Via Crispano. Il servizio di ritiro rifiuti ingombranti viene effettuato attraverso il **Porta a Porta On Demand** mentre all'interno della struttura sono presenti i contenitori dedicati alle categorie come indumenti usati e medicinali scaduti.

### **CRITICITÀ RISCONTRATE**

**ABBANDONO ILLECITO DI RIFIUTI NELLE ZONE PERIFERICHE;**

**DIFFERENZIAZIONE SPESSO DISTRATTA DA PARTE DELLE UTENZE NON DOMESTICHE DELLE ZONE INDUSTRIALI**

## COMUNE DI FRATTAMINORE - SCHEDA RIEPILOGATIVA DATI

**Superficie territoriale:** 2,02 Km<sup>2</sup>

**Densità abitativa:** 7.847 ab/Km<sup>2</sup>

**Abitanti:** 16.021

**Utenze domestiche:** 5.483

**Utenze non domestiche:** 585

**Produzione Rifiuti Urbani 2018:** 6.683,34 T

**Produzione R.U. pro capite annua:** 417,2 kg

**Percentuale Raccolta Differenziata:** 60,03%

**Modalità di raccolta:** PORTA A PORTA

**Modalità di esecuzione servizio spazzamento:** manuale

**Soggetto Gestore:** GPN srl

**Comuni serviti dal Gestore:** Frattaminore, Orta di Atella

**Tipologia affidamento:** Appalto da gara

**Valore affidamento:** €1.872.000,00

**Costo pro-capite annuo:** €156,38

**Durata affidamento:** GESTIONE IN PROROGA

**Periodo affidamento:** GESTIONE IN PROROGA

**Automezzi utilizzati per il servizio:** 5

**Personale addetto al servizio:** 21

## COMUNE DI FRATTAMINORE

### IMPIANTI DI DESTINAZIONE DEI RIFIUTI UTILIZZATI

DESCRIZIONE	IMPIANTO
Rifiuti urbani non differenziati	SAPNA
Rifiuti urbani differenziati	

## COMUNE DI NAPOLI

Nella scheda che segue si riportano in sintesi i dati ricevuti. Si precisa sin da ora che, come si vedrà nel capitolo suddivisione del territorio in SAD, la città di Napoli verrà costituita in singolo SAD ed avendo già una società pubblica che gestisce il servizio (Allegato 2 - Contratto di servizio), nel presente piano verranno soltanto analizzati gli aspetti in comune con gli altri SAD, mentre per quanto concerne le modalità di svolgimento del servizio ed il potenziamento del servizio di RD, è tutto demandato alla società pubblica (ASIA SpA)

**Napoli**, nonostante la superficie territoriale molto vasta, Napoli è il Comune con la **densità abitativa più alta di tutta l'ATO Napoli 1**, raggiungendo quasi il milione di abitanti. Di conseguenza, informazioni come la tipologia di insediamenti abitativi, la percorribilità delle strade e le loro connessioni, dovrebbero essere formulate per microaree del capoluogo. La città è dotata di **10 Centri di Raccolta** su tutto il territorio e opera un servizio di **gestione rifiuti di tipo misto** a seconda delle zone di riferimento, sia per quanto riguarda le modalità di raccolta che il servizio di spazzamento.

**La parte centrale della città**, particolarmente estesa date le attrattività storiche del Comune, è caratterizzata principalmente da strade di larghezza medio-bassa con manto in pietra e da **utenze di tipo domestico e non domestico ad alta densità**, costituite da edifici di dimensioni spesso elevate (anche maggiori di 6 piani), di costruzione storica e più recente.

**La zona circostante il Centro è invece dotata di strade di medie** dimensioni e il manto stradale si presenta in pietra misto a manto asfaltato mediamente in buone condizioni.

Le **utenze si presentano sempre di tipo misto** con edifici spesso elevati data la forte presenza di agglomerati abitativi come parchi e condomini ad alta densità. **Le condizioni di igiene urbana sono di buona qualità nelle zone caratterizzate dalla forte presenza di flussi turistici** ma all'interno dei quartieri a vocazione altamente domestica si riscontra spesso la presenza di rifiuti abbandonati e condizioni di nettezza urbana di scarsa qualità.

**Nello spostamento verso la periferia** le strade si presentano di dimensioni maggiori e con manto asfaltato ma la qualità di queste ultime lascia spesso a desiderare, con interruzioni e rotture difficili da gestire dato il traffico veicolare che caratterizza la città. La conformazione delle utenze domestiche e non domestiche differisce a seconda delle aree in questione, ma la densità abitativa alta si rispecchia comunque nella presenza di edifici di grandi dimensioni.

**L'igiene urbana** in queste aree si presenta di buona qualità solo in determinate aree, spesso interessate da flussi turistici occasionali e un welfare medio più alto, mentre in altre zone si riscontra spesso la presenza di rifiuti ingombranti abbandonati e sversamenti illeciti ai lati delle strade.

Infine, la presenza di **10 Isole Ecologiche** sparse sul territorio comunale, assicura in parte la fruizione dei servizi di ritiro e/o conferimento di determinate frazioni merceologiche di rifiuti, data anche la forte presenza di raccoglitori stradali come campane e cassonetti. **Le modalità organizzative** della società partecipata che si occupa della gestione dei rifiuti sul Comune sono comunque quelle del **Porta a Porta** con servizio **On Demand** in alcune aree, mentre in altre è solo presente la raccolta stradale.

### **CRITICITÀ RISCONTRATE**

**CONDIZIONI DI IGIENE URBANA SPESSO SCARSE DATA LA VASTITÀ DEL TERRITORIO.**

**RIFIUTI ABBANDONATI IN STRADA CHE NEGLI ANNI SCORSI HANNO PORTATO ALLE EMERGENZE.**

## COMUNE DI NAPOLI - SCHEDE RIPILOGATIVE DATI

**Superficie territoriale:** 118,93 Km<sup>2</sup> **Densità abitativa:** 8.065 ab/Km<sup>2</sup>

**Abitanti:** 959,188

**Utenze domestiche:** 343.332

**Utenze non domestiche:** 56.874

**Produzione Rifiuti Urbani 2018:** 505.149,81 t **Produzione R.U. pro capite annua:** 526,6 kg **Percentuale Raccolta Differenziata:** 35,99% **Modalità di raccolta:** Misto

**Modalità di esecuzione servizio spazzamento:** misto

**Soggetto Gestore:** A.S.I.A. Napoli s.p.a.

**Comuni serviti dal Gestore:** Napoli

**Tipologia affidamento:** Affidamento Diretto

**Valore affidamento:** €184.655.618,00

**Costo pro-capite annuo:** €223,76

**Durata affidamento:** 15 anni

**Periodo affidamento:** 01/01/2019-31/12/2019

**Automezzi utilizzati per il servizio:** 1.185

**Personale addetto al servizio:** 1.994

## COMUNE DI NAPOLI

### IMPIANTI DI DESTINAZIONE DEI RIFIUTI UTILIZZATI

<b>DESCRIZIONE</b>	<b>IMPIANTO</b>
Imballaggi Carta e Cartone	Ancaplastica srl, BE.MA srl, Di Gennaro spa, Langella srl, Ricicla srl,
Imballaggi materiali misti	Di Gennaro spa, S.R.I. srl, Ambiente Italia srl
Imballaggi Vetro	Italglass, S.R.I. srl, Ambiente spa
Carta e Cartone	Ancaplastica srl, BE.MA srl, Di Gennaro spa, Langella srl, Ricicla srl,
Vetro	Italglass, S.R.I. srl, Ambiente spa
Apparecchiature elettriche fuori uso	Ri.plastic spa, Ecosumma srl, Service Group, Sogemont srl, I.T.E.C. srl
Apparecchiature elettriche fuori uso contenenti	Ri.plastic spa, Ecosumma srl, Service Group, Sogemont srl, I.T.E.C. srl
Apparecchiature elettriche fuori uso di altro tipo	Ri.plastic spa, Ecosumma srl, Service Group, Sogemont srl, I.T.E.C. srl
Legno	Ecosistem srl
Rifiuti biodegradabili	S.E.S.A., Ecosistem srl
Rifiuti urbani non differenziati	STIR Caivano, STIR Giugliano, STIR Tufino
Rifiuti ingombranti	Ambiente Italia srl, Eco Energy srl, Ecosistem srl, Edil Cava srl, Ravitex srl, S.B. Ecology srl, Ri Genera srl





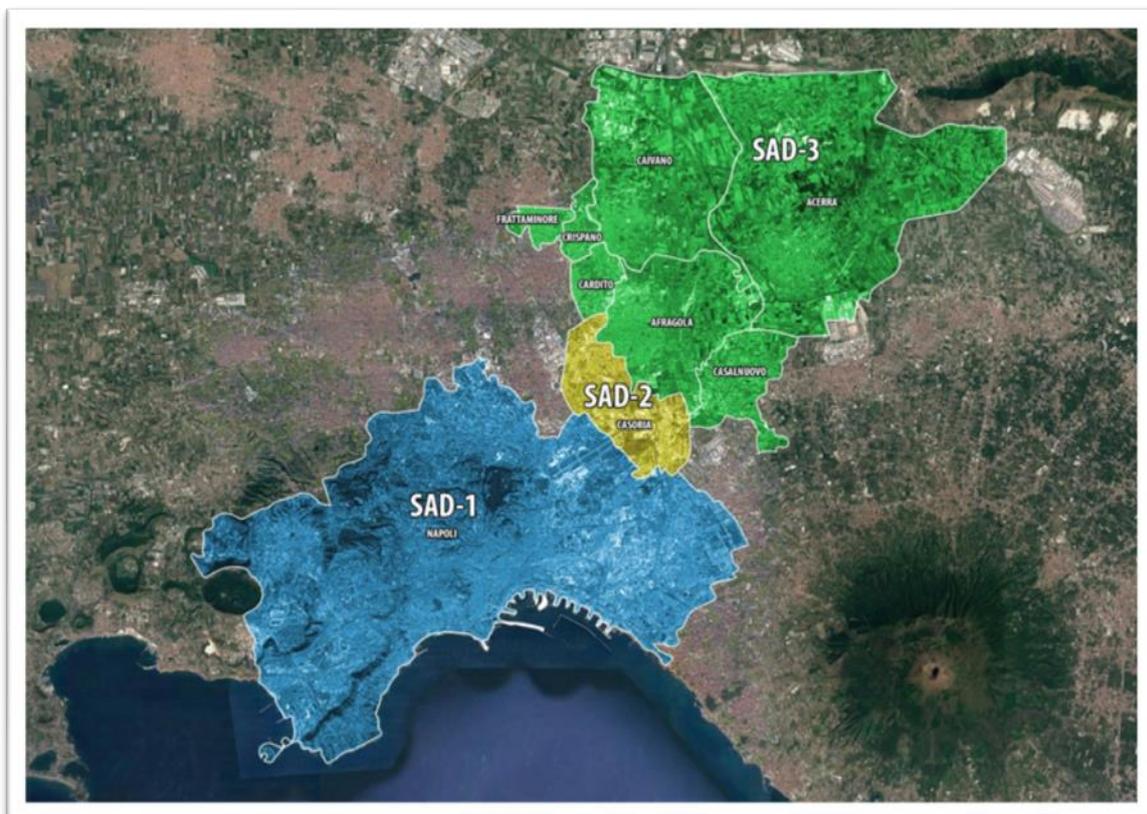
## **CAPITOLO 3**

### ***LA SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO IN SAD***

### 3. I SUB AMBITI DISTRETTUALI

#### SAD DELL'ATO NA 1

L'EDA Napoli 1, in linea con quanto disposto dall'art. 24 della L.R. n. 14/2016, ha **proposto** la suddivisione del territorio in **Sub Ambiti Distrettuali (SAD)**, al fine di consentire una maggiore efficienza gestionale ed una migliore qualità del servizio di igiene urbana. La città di **Napoli** ha chiesto di costituirsi in Sub Ambito (**SAD 1**), ed ha già una società in house (100% pubblica) che gestisce il servizio, ovvero, l'Asia SpA. Il Comune di **Casoria**, attualmente gestito da una società in house (100% pubblica), Casoria Ambiente SpA, è stato proposto come **SAD 2** e i Comuni di **Acerra, Afragola, Caivano, Casalnuovo, Cardito, Crispano e Frattaminore** sono proposti in **SAD 3**, con gestore da individuare. L'EDA Napoli 1, qualora per la gestione del servizio del SAD 3 si dovesse optare per una società pubblica, sarebbe favorevole ad unire in un unico sub ambito distrettuale il SAD 2 e SAD 3, considerata la omogeneità territoriale e geo-demografica.



## SUB AMBITO DISTRETTUALE 1 COMUNE DI NAPOLI

La **Città di Napoli**, come previsto dalla Legge Regionale N. 14/2016, ha chiesto di costituirsi in SAD.

Nella tabella che segue sono riportati i dati demografici, l'estensione territoriale, la densità abitativa, la produzione dei rifiuti urbani su base annuale, la produzione di rifiuti urbani pro-capite, il numero di utenze distinte tra domestiche e non domestiche, il costo pro-capite annuo e la percentuale di raccolta differenziata del SAD 1. Il Comune di Napoli, SAD 1, ha in essere con la società pubblica, ASIA SpA un contratto di servizio (allegato n. 3), in vigore per quindici annualità (2019/2033), per l'affidamento del servizio di igiene urbana, ivi compreso il potenziamento della raccolta differenziata.

<b>CITTÀ DI NAPOLI</b>	<b>SAD 1</b>
<b>ABITANTI</b>	<b>959,188</b>
<b>SUPERFICIE (KMQ)</b>	<b>118,93</b>
<b>DENSITÀ ABITATIVA (AB/KMQ)</b>	<b>8,065</b>
<b>PRODUZIONE R.U. ANNO (T)</b>	<b>505.149,81</b>
<b>PRODUZIONE R.U. PRO-CAPITE (KG)</b>	<b>526,6</b>
<b>UTENZE DOMESTICHE</b>	<b>343.332</b>
<b>UTENZE NON DOMESTICHE</b>	<b>56.874</b>
<b>COSTO PRO-CAPITE ANNUO (€)</b>	<b>223,76</b>
<b>RACCOLTA DIFFERENZIATA (%)</b>	<b>35,99</b>

ULTIMO DATO DISPONIBILE ANNO 2018 - FONTI: ISTAT, COMUNI, ORGR

## SUB AMBITO DISTRETTUALE 2 COMUNE DI CASORIA

Il **Comune di Casoria**, è stato proposto in SAD 2, ha già un soggetto pubblico gestore, Casoria Ambiente SpA.

Nella tabella che segue sono riportati i dati demografici, l'estensione territoriale, la densità abitativa, la produzione dei rifiuti urbani su base annuale, la produzione di rifiuti urbani pro-capite, il numero di utenze distinte tra domestiche e non domestiche, il costo pro-capite annuo e la percentuale di raccolta differenziata del SAD 2.

Il Comune di Casoria, SAD 2, ha in essere con la società pubblica, Casoria Ambiente SpA un contratto di servizio (Allegato n. 2), per l'affidamento del servizio di igiene urbana ivi compreso il potenziamento della raccolta differenziata.

<b>COMUNE DI CASORIA</b>	<b>SAD 2</b>
ABITANTI	<b>76.971</b>
SUPERFICIE (KMQ)	<b>12,14</b>
DENSITÀ ABITATIVA (AB/KMQ)	<b>6.326</b>
PRODUZIONE R.U. ANNO (T)	<b>33.323,91</b>
PRODUZIONE R.U. PRO-CAPITE (KG)	<b>434</b>
UTENZE DOMESTICHE	<b>29.188</b>
UTENZE NON DOMESTICHE	<b>4.827</b>
COSTO PRO-CAPITE ANNUO (€)	<b>237,39</b>
RACCOLTA DIFFERENZIATA (%)	<b>49,90</b>

ULTIMO DATO DISPONIBILE ANNO 2018 - FONTI: ISTAT, COMUNI, ORGR

## SUB AMBITO DISTRETTUALE 3 - COMUNI DI: ACERRA, AFRAGOLA, CAIVANO, CARDITO, CASALNUOVO, CRISPANO E FRATTAMINIRE

I Comuni di Acerra, Afragola, Caivano, Cardito, Casalnuovo, Crispano, Frattaminore, sono proposti in SAD con soggetto gestore unico da individuare.

Nella tabella che segue sono riportati i dati demografici, l'estensione territoriale, la densità abitativa, la produzione dei rifiuti urbani su base annuale, la produzione di rifiuti urbani pro-capite, il numero di utenze distinte tra domestiche e non domestiche, il costo pro-capite annuo e la percentuale di raccolta differenziata del SAD 3.

<b>ACERRA, AFRAGOLA, CAIVANO, CARDITO, CASALNUOVO, CRISPANO, FRATTAMINORE</b>	<b>SAD 3</b>
<b>ABITANTI</b>	<b>260.555</b>
<b>SUPERFICIE (KMQ)</b>	<b>115,1</b>
<b>DENSITÀ ABITATIVA (AB/KMQ)</b>	<b>4.720</b>
<b>PRODUZIONE R.U. ANNO (T)</b>	<b>121.878</b>
<b>PRODUZIONE R.U. PRO-CAPITE (KG)</b>	<b>443</b>
<b>UTENZE DOMESTICHE</b>	<b>95.242</b>
<b>UTENZE NON DOMESTICHE</b>	<b>9.343</b>
<b>COSTO PRO-CAPITE ANNUO (€)</b>	<b>180,36</b>
<b>RACCOLTA DIFFERENZIATA (%)</b>	<b>48,35</b>

ULTIMO DATO DISPONIBILE ANNO 2018 - FONTI: ISTAT, COMUNI,

I Comuni del **SAD 3** passeranno quindi alla gestione in forma associata per i servizi di igiene urbana ivi compreso il potenziamento della raccolta differenziata.

I Rifiuti Urbani prodotti nel **SAD 3** ammontano complessivamente a 121.907 tonnellate/anno (**dati 2018**), pari a un **pro-capite di 466 kg/ab/anno**. La distribuzione della produzione nel SAD 3 si concentra per oltre il 45% nei comuni di Cardito, Caivano e Casalnuovo, superiore a 500 Kg/ab/anno, mentre nei restanti 4 comuni, Acerra, Afragola, Crispiano e Frattaminore la produzione è inferiore ai 500 Kg/ab/anno. Il riepilogo dei singoli Comuni, nella tabella di seguito riportata.

#### RIEPILOGO DATI COMUNI SAD 3

COMUNE	ABITANTI	PROD. R.U. 2018 (T)	KG/ ABITANTI/ANNO
ACERRA	58.813	26.041	443
AFRAGOLA	64.443	28.474	442
CAIVANO	37.554	18.983	505
CARDITO	22.489	11.486	511
CASALNUOVO	48.985	24.689	504
CRISPANO	12.250	5.522	451
FRATTAMINORE	16.021	6.683	417

ULTIMO DATO DISPONIBILE ANNO 2018 - FONTI: ISTAT, ISPRA, COMUNI, ORGR





# CAPITOLO 4

## *LE INFRASTRUTTURE*

## LE INFRASTRUTTURE

---

Il piano generale delle infrastrutture dell'ATO Napoli 1 prevede, in linea con quanto disposto dal PRGRC, oltre ai Centri Comunali di Raccolta (**CCR**), anche la realizzazione di **Centri Servizi**, Centri Integrati di riutilizzo ottimale (**CIRO**).

Per ciascun impianto è descritto il **funzionamento**, la **struttura**, l'**organizzazione**, l'**orario** di apertura/chiusura, il **personale** necessario ed il **costo di realizzazione e gestione**.

Nei **costi di gestione** sono stati computati i canoni annuali relativi ad ammortamento della struttura (*in 15 anni*), degli arredi, degli impianti idrici ed elettrici, inoltre sono compresi i costi annuali di manutenzione ordinaria della struttura, canoni di gestione delle forniture idriche ed elettriche, software e licenze di utilizzo. Non sono compresi i costi del personale da impiegare nelle infrastrutture, in quanto essi rientrano nei costi del piano generale, riportati nel capitolo "*Analisi economica finanziaria e piano occupazionale*" del presente documento.

Nelle pagine che seguono, la descrizione del **modello** dei **Centri Servizi**, dei Centri Comunali di raccolta (**CCR**) e dei Centri Integrati di riutilizzo ottimale (**CIRO**). Nella definizione del **modello delle infrastrutture** sono stati analizzati i **dati del SAD 3**.

A chiusura del presente capitolo, è riportata la scheda riepilogativa del **fabbisogno proposto per il SAD 1, SAD 2 e SAD 3**.

## CENTRO SERVIZI

La gestione dei servizi dei SAD è demandata al **Centro Servizi** che, nell'ambito del territorio di competenza, svolge anche le relative attività di supporto che consistono in particolare nella programmazione delle risorse (**automezzi e personale**), **nel controllo operativo sui servizi** e nello svolgimento degli **adempimenti amministrativi** previsti dalla normativa ambientale.

Il centro servizi ha compiti di programmazione del servizio e di controllo operativo, in accordo con i Responsabili dei Servizi che operano nei Comuni, rendendo pubblico il **Registro giornaliero di uscita/ingresso degli automezzi** in base alla definizione delle zone/percorsi, sovrintendendo all'organizzazione delle attività e ai rapporti con l'utenza, per la risoluzione dei reclami pervenuti.

Il Responsabile Servizi avrà i seguenti compiti:

- **Programmazione della gestione e delle attività relative alla raccolta, allo spazzamento;**
- **Coordinamento dell'attività del personale operativo;**
- **Gestione dell'autoparco;**
- **Raccolta e dell'analisi dei reclami dei clienti.**

Presso il centro servizi si svolge anche la manutenzione e lavaggio mezzi. Il processo di manutenzione ha la funzione di registrare i mezzi in dotazione nell'apposito elenco denominato "Autoparco" e di eseguire le attività di manutenzione ordinaria, quali a titolo di esempio: lubrificazione, e/o sostituzione di componenti soggetti ad usura e di manutenzione straordinaria, in caso di un guasto o di un'avaria. Tali attività producono le tipologie di rifiuti, riconducibili alle famiglie di CER 13, 15, 16, 19. Sotto la responsabilità del processo di manutenzione ricadono anche le operazioni di lavaggio e detersione effettuate sui mezzi vuotati che hanno eseguito la raccolta dei rifiuti urbani e lo spazzamento. Le attività di manutenzione e lavaggio mezzi sono sensibili in materia di reati ambientali D. Lgs.231/2001, poiché si possono originare rischi connessi alla realizzazione di una discarica non autorizzata e

rischi derivanti da scarico di reflui non in linea con le vigenti disposizioni legislative.

Il sistema di gestione D. Lgs 231/01 è formato da un insieme di regole, procedure e modalità operative che definiscono un sistema organizzativo, di gestione e controllo interno che mira ad impedire o prevenire la commissione dei reati sanzionati dal D. Lgs. 231/01.

### MISURE DI PREVENZIONE

Per il contenimento dei rischi che si possono originare in materia di reati ambientali, D. Lgs. 231/2001, vengono introdotti controlli organizzativi riportati nella descrizione delle mansioni dei **Responsabili del centro servizi** i quali secondo competenza assicurano:

- La corretta tenuta delle scritture ambientali previste dalla normativa in materia di gestione dei rifiuti;
- La verifica del possesso delle prescritte autorizzazioni ambientali dei soggetti Terzi coinvolti nella gestione dei rifiuti (conferitori, destinatari e/o trasportatori ad impianti di recupero/smaltimento);
- Corretta modalità di redazione e tenuta dei registri di carico e scarico rifiuti, secondo le modalità all'articolo 190 del D. Lgs. 152/06 (Addetto incaricato);
- Corretta modalità di redazione dei FIR secondo le modalità all'articolo 193 del Dlgs. 152/06 e la loro integrazione con i relativi registri di carico e scarico rifiuti (Addetto incaricato);
- Controllo dell'autorizzazione al trasporto rifiuti ex articolo 8, comma 1, lett. a) o d) del D.M. 406/98 e/o articolo 212, comma 8 del D. Lgs. 152/06 e/o del D.M. 65/2010, in corso di validità e comprensiva dei Codici CER oggetto del trasporto (Addetto incaricato);
- Controllo della 4<sup>a</sup> copia del FIR a riscontro del buon esito del trasporto e conferimento dei rifiuti agli impianti. (*Addetto incaricato*).

## STRUTTURA

La loro localizzazione sarà scelta in funzione di minimizzare gli spostamenti dei mezzi dalla Centrale Operativa e dalle Unità Locali alle zone di raccolta e di conferimento. Il centro servizi è ospitato in struttura adeguatamente dimensionate di **15.000 mq/cad.**, con il piazzale interamente impermeabilizzato, correttamente collegamento alla fognatura, recinzione di 2 mt. di altezza e relativa siepe di mascheramento, e gli spazi suddivisi tra:

- **Uffici per 10 impiegati;**
- **Spogliatoi e servizi per il personale;**
- **Parcheggio per mezzi di piccole dimensioni (vasche) e locali chiusi per i compattatori e le spazzatrici; nello stesso parcheggio trovano posto le auto dei dipendenti;**
- **Officina e centro di rimessaggio;**
- **Stazione di trasferimento;**
- **Pesa a ponte;**
- **Distributore di carburanti.**

Il centro servizi sarà aperto **12 ore al giorno 6/7**, in modo da garantire sempre un adeguato supporto al personale operativo.

I mezzi dovranno essere lavati e igienizzati tutti i giorni al fine di presentare un'immagine decorosa verso gli utenti e non creare nessun disturbo durante la raccolta.

Ogni **stazione di trasferimento** verrà dotata di una rampa idonea a portare in quota i mezzi piccoli (vasche e compattatori a 3 assi) che devono riempire i mezzi di grandi dimensioni (bilici) per i CSS ex STIR o per gli impianti di trattamento rifiuti. L'utilizzo della stazione di trasferimento è organizzato in modo tale che una sola può bastare per tutti i materiali, dopo opportuno lavaggio tra il carico di un materiale e l'altro.

Le modalità di trasferimento sono 2:

- **Un travaso semplice per vetro e organico**
- **Un travaso con compressione per il rifiuto residuo, il multimateriale leggero, carta e tessile.**

### **Travaso semplice**

Dato che questi materiali saranno semplicemente “rovesciati” nei semirimorchi da 12 mt, si realizzerà una serie di 4 imbuti sotto cui sarà posizionato il semirimorchio. Sarà cura dell’addetto indicare agli autisti gli imbuti via via da riempire. Terminato il carico il cassone sarà agganciato alla motrice e conferito all’impianto, e sotto gli imbuti sarà posizionato un container vuoto. Per non interrompere il travaso dei materiali secondo le diverse tipologie, saranno realizzati 2 serie di “imbuti”.

### **Travaso con pressione**

Per il trasporto dei rifiuti voluminosi si utilizzeranno dei semirimorchi chiusi (da 12 mt) con un’apertura sulla parte superiore in corrispondenza della cabina che, utilizzando un motore autonomo, comprime i rifiuti attraverso un sistema di spinta idraulica. Il rapporto di compressione è normalmente 1:6.

Il semirimorchio viene posizionato con l’apertura in corrispondenza di un imbuto (diverso da quelli indicati nel “*travaso semplice*”) e man mano che i mezzi piccoli scaricano i materiali vengono compressi all’interno del cassone, fino al riempimento. Anche in questo caso le postazioni di carico saranno 2 per non intralciare le operazioni di scarico dei materiali man mano arriveranno al Centro Servizi.

## CENTRO SERVIZI RIEPILOGO CARATTERISTICHE TECNICHE E COSTI

Di seguito le caratteristiche tecniche e strutturali del centro servizi con relativa stima di costi di realizzazione e di costi di gestione del **Centro Servizi di 15.000 MQ** di cui 10.000 scoperti e 5000 coperti.

OPERE EDILI	€ 2.600.000/00
TERRENO INDUSTRIALE	€ 600.000/00 (€ 40MQ)
IMPIANTI	€ 300.000/00
TOTALE	€ 3.500.000/00
COSTO DI GESTIONE	€ 165.000,00

*Ipotesi costi indagine interna anno 2020*

## CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA

Il **CCR**, è la struttura a supporto delle **raccolte porta a porta dei rifiuti** con lo scopo di promuovere il più possibile la corretta suddivisione dei materiali al fine di favorire la miglior qualità della raccolta differenziata e quindi garantire un sicuro recupero dei materiali.

L'apertura sarà da lunedì a sabato con i seguenti orari:

- ❖ **Dal 1° aprile al 30 Ottobre** *dalle ore 9:00 alle ore 12:00 e dalle ore 15:00 alle ore 18:00*
- ❖ **Dal 1° novembre al 31 marzo** *dalle ore 9:00 alle ore 15:00 - orario continuato*

Le **36 ore di apertura settimanali** potrebbero sembrare eccessive, ma sono invece strategiche ed importanti per fare in modo che i CCR siano molto utilizzati in modo da prevenire l'abbandono dei rifiuti, evitando quindi problemi all'ambiente, degrado urbano, costi di raccolta elevati e non differenziazione dei materiali. Nei CCR, possono essere conferite tutte le tipologie di rifiuti urbani ed assimilati ad **eccezione della frazione residuale**, e quindi è a disposizione delle utenze domestiche e non domestiche secondo gli orari di apertura. In particolare i flussi possono essere suddivisi in 4 gruppi:

1. **I rifiuti che vengono comunque raccolti anche porta a porta (carta, vetro, ecc.) ma che per particolari esigenze l'utente non riesce ad usufruire del servizio PaP;**
2. **I rifiuti che hanno una raccolta presso esercizi autorizzati alla raccolta: pile, farmaci, ecc.;**
3. **I rifiuti che non hanno altra modalità di raccolta: oli minerali e vegetali ecc.;**
4. **Container di stoccaggio momentaneo dello spazzamento strade.**

Il CCR è dotato di un sistema di controllo degli accessi da monitorare attraverso una sbarra azionata dalla Tessera Sanitaria o da un badge magnetico fornito

dagli Enti, per le UND, collegata ad un Database che autorizza l'accesso solo agli utenti abilitati sia per tipologia di rifiuto si apre codice CER autorizzato.

Il CCR è dotato anche di una **pesa a ponte** per verificare i conferimenti delle aziende e per il controllo dei flussi in uscita. La **pesa piccola**, posizionata sotto la tettoia, può essere utilizzata per **premiare gli utenti più virtuosi**. La struttura principale del CCR è una rampa carrabile che consente agli utenti di salire ad 1,5 mt in modo da poter scaricare facilmente i loro rifiuti nei 12 container a disposizione. La rampa è congeniata in modo che gli utenti abbiano una distanza minima da ogni container e quindi abbiano dei tempi di scarico e di sosta molto brevi. Dato che il sistema di controllo all'ingresso limita a 12 le presenze contemporanee di automezzi, velocizzare i tempi di sosta è importante. Alcuni materiali hanno anche un container di scorta, in modo da lasciare tempo sufficiente al gestore di predisporre lo svuotamento. Tutta la zona della rampa e dei 12 container è coperta da una tettoia in lamiera grecata e con trattamento antiruggine; questo consente di poter:

- **Utilizzare il CCR in qualsiasi condizione meteorologica e non creare caos dopo un temporale.**
- **Non conferire acqua in discarica (rifiuti ingombranti), non compromettere il recupero di alcuni materiali (tipo carta) e non provocare fermentazioni sgradite (rifiuto vegetale).**

Completano il CCR: l'ufficio, il bagno e lo spogliatoio per l'operatore il bagno per gli utenti (anche con handicap) magazzino attrezzi ed attrezzature, la tettoia per i RUP e i RAEE, l'area esterna di stoccaggio del polistirolo espanso. Tutta l'area è circondata da una recinzione di 2 mt con relativa siepe di mascheramento della stessa altezza. La superficie è tutta impermeabilizzata con recupero delle acque piovane, disolevatore, vasca di prima pioggia (eventuale), dissabbiatore e fossa IMOFF. Un sistema di illuminazione a lampioni garantisce la visibilità durante tutte le ore di apertura. Di seguito sono riportate le caratteristiche essenziali e il costo di gestione annuale (esclusi gli smaltimenti) di due tipologie di CCR, da 8 e 12 container scarrabili. I CCR più grandi hanno una superficie di 2.600 mq, la rampa e spazio dei container sono coperti. Le quote di ammortamento sono calcolate da Codice civile.

## RIEPILOGO CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA

I CCR, come disposto dalla L. R. 14/16 sono presenti in ogni Comune con più di 5000 abitanti, ad oggi sul territorio dell'ATO Napoli 1 sono presenti i seguenti CCR. Per i CCR da realizzare (Comune di Napoli) è stato ipotizzato una struttura modello di massimo 2000 mq.

**SAD 1** – N. 10 già realizzati e

N.5 ipotizzati (da realizzare)

**SAD 2** – N-2 già realizzati a Casoria

**SAD 3** – N. 7 già realizzati ad Afragola, Acerra, Caivano, Casoria, Cardito (*lavori in fase di ultimazione*), Crispano, Frattaminore)

OPERE EDILI	€ 150.000,00
TERRENO INDUSTRIALE	€ 80.000,00 (€ 40MQ)
IMPIANTI E ATTREZZATURE	€ 90.000,00
TOTALE	€ 420.000,00
COSTO DI GESTIONE	€ 30.000,00

*Ipotesi costi indagine interna anno 2020*

## CENTRO INTEGRATO DI RIUTILIZZO OTTIMALE

La possibilità di concentrare in un “mercatino” gli oggetti che sono ancora riutilizzabili (o anche nuovi), contribuisce ad abbassare il costo degli smaltimenti ma anche a rendere disponibili dei prodotti a molto contenuto per famiglie in difficoltà.

Per questa attività può essere utilizzato anche uno spazio già esistente, anche relativamente vicino al centro storico della città in modo da favorire un maggior ingresso di persone. Infatti questo spazio non necessita di particolari strutture od attrezzature, ma solo di scaffali più o meno robusti su cui collocare gli oggetti in esposizione.

Il conferimento degli oggetti potrebbe avvenire tramite gli stessi utenti oppure alla fine delle fasi di raccolta dei rifiuti ingombranti. Gli orari di apertura sono **24 ore/sett.** Lo spazio sarà anche dotato di piccolo ufficio, servizi igienici per il personale e per il pubblico, spogliatoio e ripostiglio attrezzi.

All'interno del CIRO il percorso degli oggetti si presenta molto lineare:

- Una **selezione in entrata** per evitare di accumulare oggetti non funzionali/funzionanti.
- La **pulizia degli oggetti** ritenuti idonei e la relativa sanificazione.
- La schedatura dell'oggetto, ovvero una descrizione molto sommaria, l'inserimento in una categoria, una o più foto e la **pubblicazione sul sito web dedicato** della nuova scheda.
- Una **collocazione nella sezione del CIRO** dedicata a quella categoria di oggetti.

Al momento della consegna degli oggetti basterà **leggere il Qr-code e l'oggetto sarà “scaricato”** dal magazzino. Nella fase di redazione del regolamento del CIRO verranno specificate le modalità e le condizioni generali per il riutilizzo degli oggetti in modo da definire bene che si tratta di riutilizzo e non di

magazzino a cui attingere per una eventuale rivendita degli oggetti nei mercatini dell'usato (es non si possono prendere più di tre oggetti cadauno)

La parte difficile è quella di far apprezzare questo tipo di riciclo e anche in questo caso vanno organizzate iniziative per pubblicizzarli e farli conoscere, tipo la realizzazione di laboratori per:

**Sistemare le biciclette | Aggiustare i mobili con piccole riparazioni | Incontri per far conoscere i giocattoli presenti.**

Il vero problema è far incontrare la domanda e l'offerta, e quindi è opportuno un **sistema on line che dia la possibilità di descrivere velocemente un oggetto, scattare la foto e pubblicare in rete la scheda di tutti gli oggetti, possibilmente di tutti i CIRO dell'ATO NA 1.** Software in questo tipo sono già disponibili e collaudati. L'utilizzo di un software consente una rendicontazione precisa dell'attività svolta, ovvero:

- Il numero esatto degli oggetti ricollocati nell'anno
- Il peso economico degli oggetti ricollocati ed il relativo risparmio

Queste strutture potrebbero essere gestite, totalmente o in parte, anche da volontari e/o da associazioni.

I CIRO sono stati localizzati in relazione alla proporzione **1:25.000 abitanti**, secondo le indicazioni della L. R.

L'orario di apertura sono 24 ore/sett. Una parte del lavoro sarà svolto da volontari o associazioni.

## RIEPILOGO CIRO

I **CIRO**, sono stati calcolati in relazione alla proporzione di almeno **1** per ogni **25.000 abitanti**, secondo le indicazioni della L. R.14/16, la grandezza media calcolata è di **1000 mq** di cui 600 coperti e 400 scoperti

**SAD 1** – N. 15 ipotesi

**SAD 2** – N. 2 ipotesi

**SAD 3** – N. 7 ipotesi

OPERE EDILI	€ 250.000,00
TERRENO INDUSTRIALE	€ 40.000 (€ 40MQ)
IMPIANTI CIVILI	€ 35.000,00
ARREDI	€ 10.000,00
TOTALE	€ 335.000,00
COSTO DI GESTIONE	€ 40.000,00

*Ipotesi costi indagine interna anno 2020*

## RIEPILOGO INFRASTRUTTURE

Peri il **SAD 1**, le infrastrutture sono state elaborate in base ai dati ricevuti e alle vigenti normative. Il tutto è stato analizzato e condiviso con l'EDA. Pertanto si prevede di realizzare in totale **5 Centri Servizi** (4 esistenti e 1 ipotesi). Per i **CIRO**, il numero ipotizzato è **15** (ipotesi), mentre per i **CCR**, il piano prevede l'ipotesi di 15 strutture (10 esistenti e 5 ipotesi).

Peri il **SAD 2**, le infrastrutture sono state elaborate in base ai dati ricevuti e alle vigenti normative. Il tutto è stato analizzato e condiviso con l'EDA. Si ipotizza pertanto di realizzare sul territorio n. **1 Centro Servizi** (ipotesi), con annessa area di trasferimento, n. **2 CIRO** (ipotesi) e n. **2 CCR** (ipotesi).

Peri il **SAD 3**, le infrastrutture sono state elaborate in base ai dati ricevuti e al modello di raccolta proposto e sopra illustrato. Pertanto si prevede di realizzare n. **3 Centri Servizi**, con annessa stazione di trasferimento e, n. **7 CIRO**. Per i **CCR**, invece, sono sufficienti i **7 già esistenti** (soltanto presso il comune di Cardito il CCR è in fase di ultimazione).

### INFRASTRUTTURE ATO NAPOLI 1

SAD 1	SAD 2	SAD 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• N. 5 CENTRI SERVIZI 4 REALIZZATI 1 IPOTESI</li> <li>• N. 15 CIRO IPOTESI</li> <li>• N. 15 CCR 10 REALIZZATI 5 IPOTESI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N. 1 CENTRO SERVIZI IPOTESI</li> <li>• N. 2 CIRO IPOTESI</li> <li>• N. 2 CCR REALIZZATI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N. 3 CENTRI SERVIZI IPOTESI</li> <li>• N. 7 CIRO IPOTESI</li> <li>• N. 7 CCR REALIZZATI (CCR Comune di Cardito in fase di ultimazione)</li> </ul>

## RIEPILOGO ECONOMICO INFRASTRUTTURE

Nella tabella che segue sono riportati i costi di realizzazione e gestione delle infrastrutture. In particolare, **per il SAD 1 e SAD 2 sono riportati soltanto i costi degli impianti in ipotesi**, mentre per il **SAD 3 i costi riferiti a tutti gli impianti**. Non è riportata la localizzazione precisa in quanto non ancora definita dall'EDA.

SAD 1	COSTI REALIZZAZIONE		COSTI GESTIONE	
CENTRO SERVIZI	3.500.000,00	3.500.000,00	165.000,00x1	165.000,00
CCR	420.000,00x5	2.100.000,00	30.000,00x5	150.000,00
CIRO	335.000,00x15	5.025.000,00	40.000,00x15	600.000,00
TOTALE		10.625.000,00		915.000,00

SAD 2	COSTI REALIZZAZIONE		COSTI GESTIONE	
CENTRO SERVIZI	3.500.000,00	3.500.000,00	165.000,00	165.000,00
CCR	-----	-----	-----	-----
CIRO	335.000,00x2	670.000,00	40.000,00x2	80.000,00
TOTALE		4.170.000,00		245.000,00

<b>SAD 3</b>	<b>COSTI REALIZZAZIONE</b>		<b>COSTI GESTIONE</b>	
CENTRO SERVIZI	3.500.000,00x3	10.500.000,00	165.000,00x3	495.000,00
CCR			30.000,00x7	210.000,00
CIRO	335.000,00x7	2.345.000,00	40.000,00x7	280.000,00
<b>TOTALE</b>		<b>12.845.000,00</b>		<b>985.000,00</b>

**TOTALE REALIZZAZIONE ATO NA 1 € 27.640.000,00**

**TOTALE GESTIONE INFRASTRUTTURE ATO NA 1 € 2.145.000,00**



# **CAPITOLO 5**

## ***PIANO RIDUZIONE RIFIUTI***

## 5 PIANO DI RIDUZIONE DEI RIFIUTI

---

### ANALISI DI BENCHMARK

L'attività da tenere costantemente **sotto controllo** è la **produzione dei rifiuti** che rappresenta uno degli indicatori più significativi dell'interazione tra attività umane e sistemi ambientali, poiché strettamente connessa con le tendenze della produzione e dei consumi. La produzione dei rifiuti dipende, quindi, non solo dall'efficienza con la quale vengono utilizzate le risorse nei processi produttivi, ma anche dalla quantità di beni che si producono e si consumano.

**La produzione nazionale dei rifiuti urbani** si attesta, nell'anno 2018 a 30,2 milioni di tonnellate (500kg/ab/anno) mostrando, rispetto al 2010 (32,5 mila ton) una contrazione del 7%.

Va rilevato che l'andamento della produzione dei rifiuti urbani può essere legato a diversi fattori; si osserva, ad esempio, una correlazione, più o meno evidente nei differenti anni, tra andamento della produzione degli RU e trend degli indicatori socioeconomici, quali prodotto interno lordo e spese delle famiglie residenti. Al riguardo si può rilevare che diverse amministrazioni e, in particolar modo, quelle più avanzate in termini di organizzazione del sistema integrato dei rifiuti, da alcuni anni operano al fine di **incentivare la prevenzione e la minimizzazione della produzione di rifiuti**.

Tra queste misure un ruolo importante gioca, senza dubbio, il diffondersi di **strumenti di tariffazione puntuale dei servizi di raccolta**, che incidono direttamente sui prezzi dei servizi e dei processi di gestione dei rifiuti, nonché l'attivazione di **strumenti finalizzati a minimizzare i flussi** avviati ai sistemi di raccolta attraverso la riduzione dell'immesso al consumo di prodotti. Tra questi si citano, ad esempio, l'introduzione di sistemi di erogazione alla spina, la promozione dell'uso dei contenitori a rendere, la diffusione dell'utilizzo di imballaggi secondari riutilizzabili e tanto altro ancora.

In alcuni contesti territoriali, inoltre, è ormai diffuso, da diversi anni, il **compostaggio domestico** che sta andando peraltro incontro a rapida diffusione anche in altre aree del Paese. Tale pratica consente di **allontanare dai circuiti della raccolta quantità non trascurabili di frazione organica**, che si configura come una delle matrici di più difficile gestione.

**In Campania  
la produzione dei rifiuti  
nell'anno 2018 è stata  
di 2,6 milioni di tonnellate  
(448kg/ab/anno).**

**Nell'ATO Napoli 1  
la produzione dei rifiuti  
nell'anno 2018 è stato  
di 660.329 tonnellate  
(509kg/ab/anno)**

**Nel SAD 3  
la produzione dei rifiuti  
nell'anno 2018 è stato  
di 121.878 tonnellate  
(468kg/ab/anno)**

## PRODUZIONE RIFIUTI ANNO 2018 - PRE PIANO RIDUZIONE

Prima di entrare nello specifico delle modalità di esecuzione del servizio sul territorio del SAD 3, capitolo 7 del presente documento, riportiamo in scheda la produzione dei rifiuti riferita all'anno 2018.

Comune	Abitanti	Prod. R.U. 2018	Organico	Cartone	Vetro	Plastica	Metalli	Legno	Tessile	Raee	Altro	Prod. R.U. DIF	Prod. R.U. IND	% RD
<b>Acerra</b>	58.813	26.041	9.820	2.048	1.388	1.324	208	9	335	125	2.731	17988	8053	69,08
<b>Afragola</b>	64.443	28.474	4.093	1.160	854	572	90	492	48	100	1.576	8985	19489	31,56
<b>Caivano</b>	37.554	18.983	2.390	709	422	462	72	506	68	114	770	5513	13470	29,04
<b>Cardito</b>	22.489	11.486	3.541	480	444	332	53	20	43	8	196	5117	6369	44,55
<b>Casalnuovo</b>	48.985	24.689	8.722	1.469	644	862	132	5	136	63	2.548	14581	10108	59,06
<b>Crispano</b>	12.250	5.522	1.102	429	243	279	44	91	3	34	497	2722	2800	49,29
<b>Frattaminore</b>	16.021	6.683	1.878	649	446	376	66	98	31	18	454	4016	2667	60,09
<b>SAD 3</b>	<b>260.555</b>	<b>121.878</b>	<b>31.546</b>	<b>6.944</b>	<b>4.441</b>	<b>4.207</b>	<b>665</b>	<b>1.221</b>	<b>664</b>	<b>462</b>	<b>8.772</b>	58922	62956	48,35

Comune	Abitanti	Prod. R.U. 2018	Organico	Cartone	Vetro	Plastica	Metalli	Legno	Tessile	Raee	altro	Prod. R.U. DIF	Prod. R.U. IND	% RD
<b>Acerra</b>	58.813	26.041	37,7	7,9	5,3	5,1	0,8	0,0	1,3	0,5	10,5	69,08	30,92	69,08
<b>Afragola</b>	64.443	28.474	14,4	4,1	3,0	2,0	0,3	1,7	0,2	0,4	5,5	31,56	68,44	31,56
<b>Caivano</b>	37.554	18.983	12,6	3,7	2,2	2,4	0,4	2,7	0,4	0,6	4,1	29,04	70,96	29,04
<b>Cardito</b>	22.489	11.486	30,8	4,2	3,9	2,9	0,5	0,2	0,4	0,1	1,7	44,55	55,45	44,55
<b>Casalnuovo</b>	48.985	24.689	35,3	6,0	2,6	3,5	0,5	0,0	0,6	0,3	10,3	59,06	40,94	59,06
<b>Crispano</b>	12.250	5.522	20,0	7,8	4,4	5,1	0,8	1,6	0,1	0,6	9,0	49,29	50,71	49,29
<b>Frattaminore</b>	16.021	6.683	28,1	9,7	6,7	5,6	1,0	1,5	0,5	0,3	6,8	60,09	39,91	60,09
<b>SAD 3</b>	<b>260.555</b>	<b>121.878</b>	25,9	5,7	3,6	3,5	0,5	1,0	0,5	0,4	7,2	48,35	51,65	48,35



## PIANO DI RIDUZIONE: AZIONI GENERALI

Partendo dai dati rilevati sul territorio del SAD 3 è stato strutturato il **piano di riduzione e di prevenzione** finalizzato principalmente alla diminuzione della produzione dei rifiuti. Le azioni generali e le misure specifiche proposte, infatti, puntano ad una **riduzione complessiva di oltre il 10%** di produzione dei rifiuti. Per un approfondimento dei calcoli delle percentuali di seguito riportate si rimanda all'**allegato 14**.

Azione	% di riduzione
Auto compostaggio domestico	4,54
Compostiere di comunità	1,96
Utilizzo dei Doggy bag	0,15
Promozione della vendita a fine giornata di prodotti alimentari scontati	0,56
Recupero di prodotti in scadenza da negozi e supermercati per le fasce deboli	0,067
Installazione di casette per l'acqua alla spina	2,58
Incentivo all'utilizzo di brocche domestiche filtranti per l'acqua	0
Cialde biodegradabili per il caffè	0,094
Realizzazione dei CIRO, meglio se collegati tra loro attraverso un sito internet	0,15
Diffusione dei detersivi concentrati	0,11
<b>Totale</b>	<b>10,209</b>

Come evidenziato nella **tabella azioni generali**, sopra riportata, si otterrà un contenimento alla fonte del **10,209 % sul totale dei rifiuti**.

Dobbiamo considerare che queste iniziative saranno supportate da azioni di comunicazione e di informazione per promuovere e diffondere presso i cittadini nuovi stili di vita, attraverso il cambiamento di alcune abitudini e l'adozione di piccoli accorgimenti nella vita di tutti i giorni si trarranno numerosi benefici sia in tema di salvaguardia ambientale sia in tema di risparmio economico.

Pertanto, attraverso la realizzazione delle azioni il presente piano di riduzione dei rifiuti, prudenzialmente, si pone l'obiettivo di **riduzione** alla fonte dei rifiuti sul territorio del SAD 3 al **6 %**, **ovvero a 114.567 ton./anno**. Di seguito la descrizione delle **misure specifiche** che verranno attuate, sul territorio del SAD 3, per il raggiungimento degli obiettivi progettuali in tema di riduzione dei rifiuti urbani.

## MISURE SPECIFICHE

### AUTO COMPOSTAGGIO DOMESTICO

Nelle aree non urbanizzate verrà incentivato il compostaggio domestico della frazione organica. Attraverso l'utilizzo di composter ad uso familiare da 400 lt, verrà prodotto il compost che sarà poi utilizzato dalle stesse famiglie nel proprio orto/giardino.

L'utilizzo è molto semplice: in questo composter può essere inserito, anche giorno per giorno tutto lo scarto della preparazione in cucina e quando viene scartato durante i pasti. L'unica avvertenza è di aggiungere ogni tanto anche del materiale vegetale come foglie e rametti delle potature o, in mancanza di questi, delle cassette di legno sminuzzate.

È quindi una pratica molto facile da attuare ma che può dare un grosso aiuto al recupero della frazione organica.

Le prime iniziative di auto compostaggio domestico in Italia sono attive dal 1991, ma per incentivare ulteriormente questa pratica consigliamo di favorirla attraverso uno sconto sulla TARI. Va però creato un servizio di controllo che evitare che ci siano degli abusi, ma gli stessi "controllori" potrebbero essere di supporto alle famiglie che dovessero trovare delle difficoltà o dubbi rispetto al compostaggio di prodotti particolari.

L'obiettivo del piano d'ambito è di **coinvolgere il 5 % delle famiglie** della popolazione del SAD 3, ovvero circa 5.000 famiglie.

L'EDA Napoli 1, approverà un regolamento per la produzione del compostaggio domestico, in cui verranno illustrati i benefici sia economici (diminuzione TARI) sia ambientali.

Verrà avviata, nella fase di start-up, una campagna di informazioni sulle modalità dell'auto compostaggio; verrà messo a disposizione dei cittadini un numero verde a sostegno dell'iniziativa per fornire supporto e assistenza a questa iniziativa, ma anche alla raccolta differenziata in generale.

I costi del numero verde e della campagna di sensibilizzazione sono ricompresi nel piano di comunicazione generale del piano d'ambito

## MISURE SPECIFICHE COMPOSTIERE DI COMUNITÀ

Le compostiere di comunità sono delle attrezzature automatiche in grado di trattare 80 ton/anno di rifiuti organici (nella dimensione che abbiamo ipotizzato essere utile nella nostra zona), e trasformarli in compost.

In relazione a questa capacità è importante che queste attrezzature siano collocate all'interno di comunità dove vengono preparati circa 1.000 pasti al giorno. Come si diceva sono apparecchiature automatiche e quindi sarà sufficiente istruire il personale addetto al caricamento in modo che il funzionamento sia sempre controllato. Anche in questo caso sarà comunque utile il supporto di un esperto, soprattutto nella fase di avvio e dell'istruzione del personale.

Questa apparecchiatura consente di evitare stoccaggi intermedi di frazione organica perché tutto lo scarto della preparazione dei cibi in cucina o quanto viene ritirato dalle tavole, viene portato direttamente alla compostiera con bidoni da 35 lt. e immesso direttamente.

L'esperto controllerà nel tempo che il programma scelto per il ciclo di trasformazione (temperatura, tempi di rivoltamento, umidità, aggiunta di pellets strutturanti, ecc.) sia il più adatto agli scarti immessi ed alla composizione in funzione delle stagioni.

Anche in questo caso le **30 compostiere** previste darebbero un contributo significativo alla riduzione della frazione organica da trattare ed il compost prodotto verrà utilizzato soprattutto per le aree verdi delle strutture.

I costi della campagna di sensibilizzazione sono ricompresi nel piano di comunicazione generale del piano d'ambito

## COMPOSTIERE DI COMUNITÀ 80 T ANNO

DESCRIZIONE	U.M.	COSTO
FORNITURA E POSA IN OPERA	A CORPO	95.000,00
OPERE EDILI	A CORPO	26.000,00
AQUISTO TERRENO	MQ 200 X 20 €. /MQ	4.000,00
TOTALE INVESTIMENTO		125.000.000
INVESTIMENTO		125.000.000
ONERI FINANZIARI ANNUI	3%	1.875,00
AMMORTAMENTO	20 ANNI	6.250,00
REMUNERAZIONE DEL CAPITALE ANNUO	5%	312,50
COSTI D'USO DEL CAPITALE		8.437,50
ELETTRICITA'		2.000,00
PELLET	A CORPO	3.400,00
MANUTENZIONE	4%	3.800,00
COSTI D'ESERCIZIO		9.200,00
ARROTONDAMENTO		362,50
TOTALE COSTO ANNUO		18.000,00

## MISURE SPECIFICHE DOGGY BAG

In Italia viene buttato ogni anno cibo edibile per un valore di 15 miliardi a fronte di un incasso della ristorazione di circa 90 miliardi (dato pre Covid), ovvero quasi 1/6 del valore<sup>1</sup>.

Attraverso la promozione dell'utilizzo dei doggy bag si ridurrà la quantità di organico da raccogliere e soprattutto non verrà sprecato cibo ancora commestibile.

I presupposti del calcolo di quanto si potrebbe recuperare, si basano quindi sull'ipotesi che la preparazione del cibo produca tanto organico quanto viene portato in tavola e che 1/6 di questa quantità sia portata a casa dai clienti invece di essere buttata. In base all'indagine Fipe<sup>2</sup> il 43% dei ristoratori propone di sua iniziativa di portare via quello che non è stato consumato, seguito da un 34% che lo fa raramente e da un restante 24% che non lo fa mai. Tuttavia, il 90% dei ristoranti è già attrezzato con comuni contenitori in alluminio per consentire ai clienti di portarsi via il cibo ordinato e non consumato.

Di per sé questa iniziativa non incide molto sulla diminuzione delle quantità da raccogliere presso le utenze non domestiche, ma dato che in Italia si consumano circa 4,34 miliardi di pasti all'anno nei ristoranti e nelle pizzerie(dato pre-Covid), la valenza dell'iniziativa è importante anche dal punto di vista educativo.

I costi della campagna di sensibilizzazione sono ricompresi nel piano di comunicazione generale del piano d'ambito.

---

<sup>1</sup> Rapporto sullo Stato dell'alimentazione e dell'agricoltura 2019 (Sofa) presentato dalla Fao.

<sup>2</sup> Dati Indagine FIBE Studi

## MISURE SPECIFICHE

### PROMOZIONE DELLA VENDITA A FINE GIORNATA DI PRODOTTI ALIMENTARI FRESCHI

Per promuovere la vendita a fine giornata di prodotti alimentari freschi e scontati verrà realizzata una APP, **food day outlet**, che verrà messa a disposizione di tutti gli esercizi commerciali del territorio. I commercianti che aderiranno all'iniziativa, previa adesione al regolamento generale, a fine giornata, proporranno cibi freschi a prezzi scontati. Così facendo, si contribuisce sia a ridurre lo spreco alimentare sia a diminuire in linea generale i costi di raccolta e trattamento.

Obiettivo del piano il coinvolgimento del **5 % delle utenze food**.

L'EDA Napoli 1, approverà il regolamento generale dell'iniziativa.

I costi di realizzazione dell'App e della campagna di sensibilizzazione sono ricompresi nel piano di comunicazione generale del piano d'ambito

## MISURE SPECIFICHE

### RECUPERO DI PRODOTTI IN SCADENZA

Per favorire il recupero di prodotti in scadenza da negozi e supermercati verrà attivato un sistema di raccolta specifico. Attraverso poi il coinvolgimento di organizzazioni del terzo settore i prodotti confezionati ritirati dai negozi poco prima della scadenza, e quindi difficilmente vendibili, verranno regalati a persone in difficoltà economiche o a mense sociali.

Si stima che si possa raccogliere una media di **600 kg per UND** (nell'arco di 300 gg di attività) e si può ipotizzare che a regime partecipi almeno il **5 % dei negozianti**.

Sul territorio della Campania operano diverse associazioni Onlus, l'EDA attraverso una manifestazione di interesse, individuerà quella più consona alle proprie esigenze. Il soggetto, gestore di questa iniziativa dovrà essere individuato tra quelli con più esperienza e dotato delle attrezzature e dei mezzi necessari, mentre l'elenco dei negozi aderenti e dei soggetti beneficiari dovrà essere redatto dall'EDA.

I costi della campagna di sensibilizzazione sono ricompresi nel piano di comunicazione generale del piano d'ambito

## MISURE SPECIFICHE

### INSTALLAZIONE DI CASETTE PER L'ACQUA

Le case dell'acqua sono **punti di distribuzione dell'acqua potabile**. Si tratta di strutture collegate all'acquedotto locale che permettono di prelevare acqua da bere, refrigerandola e/o aggiungendo anidride carbonica per renderla frizzante. Il servizio base è pubblico e gratuito, ma in alcuni casi è previsto un costo minimo per l'acqua frizzante (*di solito entro i 5 centesimi a litro*).

#### I VANTAGGI

Le casette dell'acqua contribuiscono ad aumentare la fiducia nei confronti dell'acqua potabile d'acquedotto, e offrono indubbiamente diversi vantaggi. Ecco i principali:

- **Risparmio economico:** anche quando è previsto un pagamento per la gassatura il prezzo è molto contenuto.
- **Sostenibilità ambientale:** il consumo di acqua alla spina a chilometro zero abbatte drasticamente il volume dei rifiuti, facilitando la raccolta differenziata.

L'utilizzo delle case dell'acqua segue in pieno i principi dello **sviluppo sostenibile**, nell'ottica della lotta all'inquinamento e della prevenzione dei rifiuti. In sintesi, si tratta di una semplice gesto dal gusto antico che comporta numerosi benefici, perché chi si serve dell'acqua alla spina a Km 0 contribuisce a limitare i trasporti su tir delle confezioni destinate ai supermercati, ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera, produrre meno bottiglie di plastica, diminuire i rifiuti e di conseguenza risparmiare energia.

I numeri forniti da **Aqua Italia** (indagine affidata a *Open Mind Research*) aiutano a capire la valenza di tale azione. Il prelievo annuo di 300mila litri da un singolo chiosco permette infatti di evitare la produzione di ben 200mila bottiglie di Pet (polietilentereftelato) da 1,5 litri per un totale di 8mila Kg, nonché di risparmiare l'emissione in atmosfera di 9.180 Kg di CO<sub>2</sub>, che sarebbe derivata dai trasporti e dalla produzione di plastica.

## MISURE SPECIFICHE

### CIALDE BIODEGRADABILI PER CAFFÈ

Le **cialde biodegradabili** del caffè **sono compostabili** e quindi non diventano rifiuto residuale, al contrario delle capsule.

Questa iniziativa è molto importante dal punto di vista ambientale, infatti, le cialde compostabili, sia che vengano messe nel composter di casa o nelle compostiere di comunità, oppure portate all'impianto di compostaggio, producono un **compost di buona qualità**, a Km zero. Inoltre, l'utilizzo di cialde biodegradabili al posto di capsule (che finiscono nella frazione residuale), genera, tema di riduzione dei rifiuti, una **diminuzione dello 0,1%**.

## MISURE SPECIFICHE RIUSO ATTRAVERSO I CENTI INTEGRATI RIUTILIZZO OTTIMALE

La realizzazione dei CIRO (*previsti dalla L.R. 14/2016*) contribuisce alla riduzione dei rifiuti. In questi Centri gli utenti possono conferire oggetti usati ma ancora in buono e/o funzionanti in modo che possano essere riutilizzati da altri utenti. Lo scambio potrebbe ripetersi più volte: la bicicletta diventata troppo piccola per un bambino può essere lasciata al CIRO per un bambino più piccolo, e lui prenderà una bici più grande.

Si stima che i CIRO possano essere frequentati dal **10 % degli utenti** e che ciascuno conferisca una media di 7 Kg/abit./anno, al netto di oggetti che non saranno riutilizzabili.

Nei CIRO vengono normalmente conferiti anche oggetti nuovi perché sono regali doppi, o non graditi; questi oggetti normalmente “camminano” per casa spostandosi sempre più vicino all’auto che li porterà al Centro di Raccolta o, si spera, ai CIRO.

I costi della campagna di sensibilizzazione sono ricompresi nel piano di comunicazione generale del piano d’ambito

La L.R. sottolinea come queste strutture possano essere gestite anche da associazioni di volontariato in modo da preveder anche la possibilità di pulizia, ritocchi, piccole riparazioni, in modo da favorire il più possibile il loro riutilizzo. Sarà compito dell’EDA avviare una manifestazione di interesse per individuare il soggetto senza scopo di lucro più adatto alla gestione dei CIRO e sempre l’EDA predisporrà il regolamento della struttura.

## MISURE SPECIFICHE

### DIFFUSIONE DEI DETERSIVI CONCENTRATI

L'utilizzo di **prodotti concentrati**, in particolare per quanto riguarda le **pulizie casalinghe**, ha certamente alcuni effetti positivi relativamente all'**impatto ecologico** sull'ambiente. L'utilizzo di **detersivi concentrati** solitamente permette di risparmiare e gli effetti positivi sull'ambiente sono ancora più interessanti.

Prima di tutto, seguendo un ragionamento quasi matematico, bisogna pensare che, se un prodotto concentrato è fabbricato con l'utilizzo di una quantità minore di acqua, carta, inchiostro e plastica per confezioni ed imballaggi, di conseguenza l'ammontare di materiali che finiranno come rifiuti sarà minore. Inoltre, i prodotti, poiché avranno confezioni più piccole degli equivalenti non concentrati, saranno trasportati più agevolmente ed in maggiore quantità in un unico viaggio verso i rivenditori, con un minore dispendio di carburante. Di conseguenza le emissioni di gas inquinanti nell'atmosfera risulteranno ridotte.

Sostituendo i detersivi ed i detersivi attualmente in commercio con quelli concentrati, si riduce il consumo di plastica dato che queste confezioni sono biodegradabili.

Ogni italiano utilizza circa 5 kg di plastica all'anno per la confezione dei detersivi e dei detersivi che utilizza e l'obiettivo della campagna di sensibilizzazione che verrà effettuata su tutto il territorio del SAD 3 è quello di coinvolgere almeno il 20 % degli utenti a sostituire il 50 % dei loro detersivi con quelli concentrati.

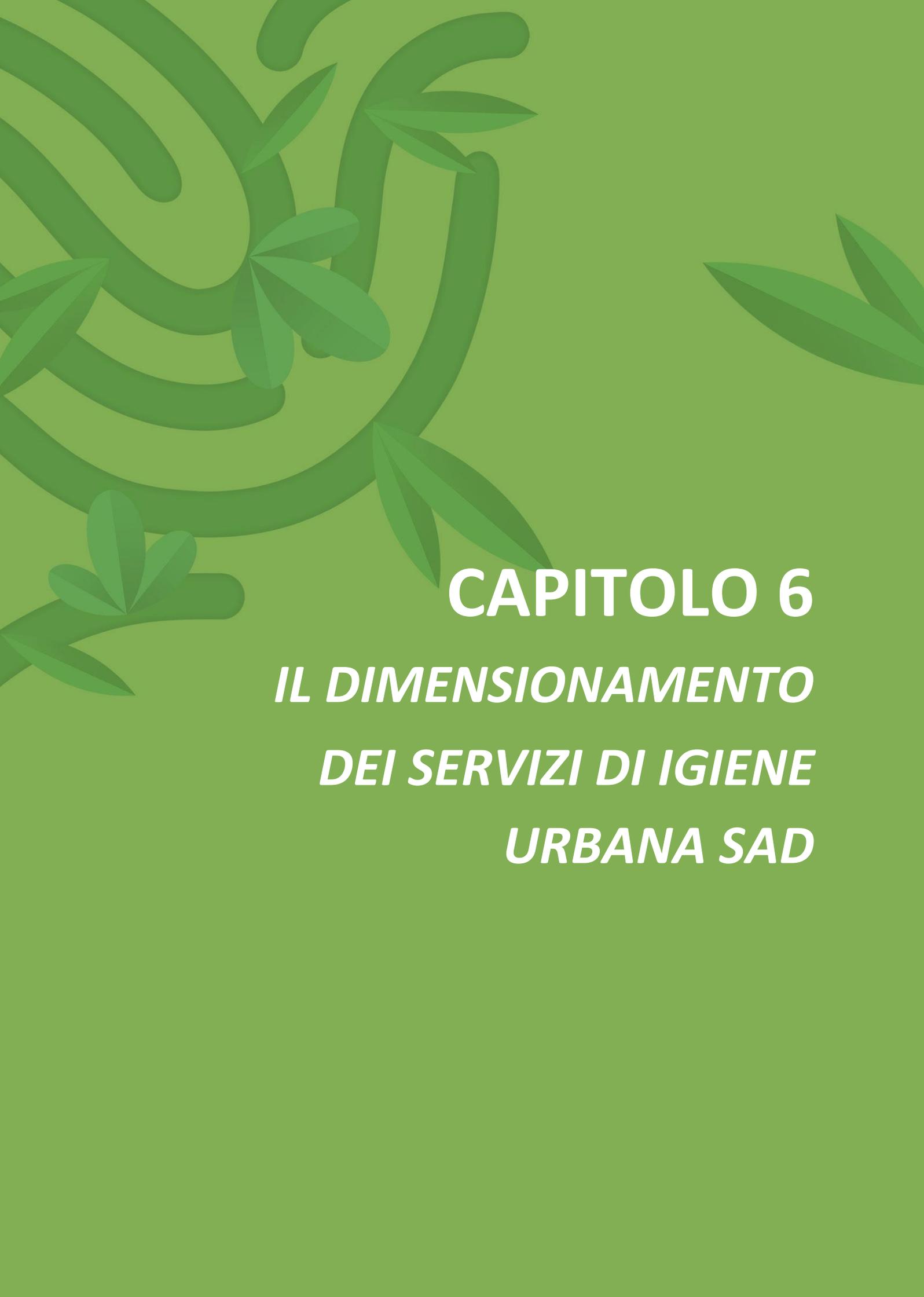
Oltre al netto vantaggio di ridurre le quantità di plastica da trattare, il consumatore avrà un contenimento dei costi, dei pesi da trasportare e degli spazi da trovare per stoccare confezioni voluminose.

## PRODUZIONE RIFIUTI ANNO 20\_\_ – POST PIANO RIDUZIONE

Nella tabella è riportato la produzione dei rifiuti dopo il taglio del 6% scaturito dalla attuazione del piano di riduzione dei rifiuti. Inoltre, essa contiene una proiezione dei quantitativi di rifiuti per singola tipologia che verranno prodotti sull'intero SAD 3 dopo aver attuato il dimensionamento del servizio

Comune	Abitanti	Prod. R.U. 20.....	Forsu	Sfalci e potature	Carta	Cartone	Vetro	Multimate riale	Legno	Tessili	Raee	Spazzamento stradale	assorbenti	ingombranti	Rup	Altro	Prod. R.U. DIF 20.....	Prod. R.U. IND 20.....	% RD
<b>Acerra</b>	58.813	24.479	8907	913	1386	922	1.824	2100	140	335	253	792	345	1367	52	175	19511	4968	79,71
<b>Afragola</b>	64.443	26.766	7260	744	1590	1057	1721	1789	492	204	356	542	551	1250	66	180	17802	8964	66,51
<b>Caivano</b>	37.554	17.844	4628	475	1045	695	1023	1316	506	176	292	341	367	830	25	148	11867	5977	66,50
<b>Cardito</b>	22.489	10.797	3212	329	654	435	799	847	126	105	110	209	200	510	17	93	7646	3151	70,82
<b>Casalnuovo</b>	48.985	23.208	7911	811	1438	956	1183	1695	167	231	220	430	408	1670	33	213	17366	5842	74,83
<b>Crispano</b>	12.250	5.191	1492	153	304	202	372	492	91	26	72	100	95	376	7	66	3848	1343	74,13
<b>Frattaminore</b>	16.021	6.282	1703	175	390	259	446	667	98	62	70	122	93	401	9	53	4548	1734	72,40
<b>SAD 3</b>	<b>260.555</b>	<b>114.567</b>	<b>35.113</b>	<b>3.600</b>	<b>6.807</b>	<b>4.526</b>	<b>7.368</b>	<b>8.906</b>	<b>1.620</b>	<b>1.139</b>	<b>1.373</b>	<b>2.536</b>	<b>2.059</b>	<b>6.404</b>	<b>209</b>	<b>928</b>	82588	31979	72,09

Comune	Abitanti	Prod. R.U. 20.....	Forsu	Sfalci e potature	Carta	Cartone	Vetro	Multimate riale	Legno	Tessili	Raee	spazzamento stradale	assorbenti	ingombranti	r.u.p.	altro	Prod. R.U. DIF 20....	Prod. R.U. IND 20....	% RD
<b>Acerra</b>	58.813	24.479	36,4	3,7	5,7	3,8	7,5	8,6	0,6	1,4	1,0	3,2	1,4	5,6	0,2	0,7	79,71	20,29	79,71
<b>Afragola</b>	64.443	26.766	27,1	2,8	5,9	3,9	6,4	6,7	1,8	0,8	1,3	2,0	2,1	4,7	0,2	0,7	66,51	33,49	66,51
<b>Caivano</b>	37.554	17.844	25,9	2,7	5,9	3,9	5,7	7,4	2,8	1,0	1,6	1,9	2,1	4,7	0,1	0,8	66,50	33,50	66,50
<b>Cardito</b>	22.489	10.797	29,7	3,0	6,1	4,0	7,4	7,8	1,2	1,0	1,0	1,9	1,9	4,7	0,2	0,9	70,82	29,18	70,82
<b>Casalnuovo</b>	48.985	23.208	34,1	3,5	6,2	4,1	5,1	7,3	0,7	1,0	0,9	1,9	1,8	7,2	0,1	0,9	74,83	25,17	74,83
<b>Crispano</b>	12.250	5.191	28,7	2,9	5,9	3,9	7,2	9,5	1,8	0,5	1,4	1,9	1,8	7,2	0,1	1,3	74,13	25,87	74,13
<b>Frattaminore</b>	16.021	6.282	27,1	2,8	6,2	4,1	7,1	10,6	1,6	1,0	1,1	1,9	1,5	6,4	0,1	0,8	72,40	27,60	72,40
<b>SAD 3</b>	<b>260.555</b>	<b>114.567</b>	30,6	3,1	5,9	4,0	6,4	7,8	1,4	1,0	1,2	2,2	1,8	5,6	0,2	0,8	72,09	27,91	72,09



# **CAPITOLO 6**

***IL DIMENSIONAMENTO***

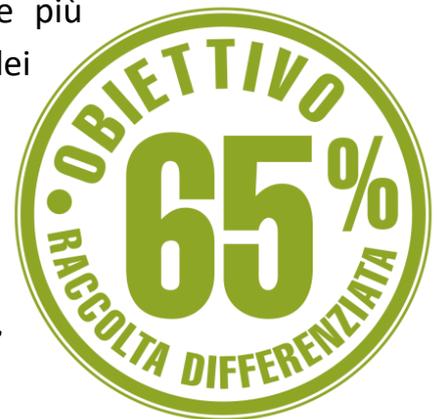
***DEI SERVIZI DI IGIENE***

***URBANA SAD***

## 6. IL DIMENSIONAMENTO DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA

---

Proposta dall'EDA la **suddivisone del territorio in tre SAD**, è stato avviato lo studio per la elaborazione del **dimensionamento dei servizi di raccolta dei rifiuti urbani in forma associata**. Sono state recepite le indicazioni fornite dall'ATO NA 1 per la individuazione delle strategie più idonee alla ridefinizione del dimensionamento dei servizi di igiene urbana, al fine del raggiungimento degli obiettivi minimi percentuali di R.D. previsti dalla vigente normativa (**65% di raccolta differenziata – e l'incremento della qualità della raccolta differenziata, così come da D. Lgs 3 settembre 2020 n. 116**).



In particolare, l'attività di supporto all'ATO NA 1, ha riguardato l'**analisi** e la **elaborazione dei dati ricevuti dai Comuni del SAD 3**. Il sistema di raccolta proposto verte sulla modalità **porta a porta** spinto, per le **utenze sia domestiche sia non domestiche**. Su tutto il territorio dei 7 comuni del SAD 3 non ci saranno più i cassonetti per le principali tipologie di rifiuto, ivi comprese le campane per il vetro e i raccoglitori del tessile. Nella fase di start-up del Piano d'Ambito, verranno fornite tutte le indicazioni sulle nuove modalità di raccolta/conferimento della frazione imballaggi vetro e frazione tessile.

La modalità di **spazzamento delle strade**, invece, sarà di **tipo misto**, con sistemi manuali nei centri di piccole dimensioni e a mobilità limitata, sistema meccanizzato, invece, verrà privilegiato nelle aree periferiche e nelle arterie urbane ed extraurbane di medie e ampie dimensioni.

Per il **SAD 1 e il SAD 2**, per i quali esiste già un gestore pubblico, persiste il **modello di raccolta del tipo misto**, a seconda delle zone di riferimento, sia per quanto riguarda le modalità di raccolta sia per il servizio di spazzamento. Per il **SAD 3**, è necessario individuare un soggetto gestore. Se il gestore dovesse essere 100% pubblico, e non privato, ci potrebbe essere una fusione anche con il Comune di Casoria, considerata la omogeneità territoriale, demografica e geografica di Casoria con i comuni del SAD 3.

## MODELLO RACCOLTA DIFFERENZIATA SAD 3

Il **modello di servizio di raccolta differenziata**, individuato per il SAD 3, è riferito alle principali tipologie di frazioni di rifiuto, compresa la frazione residuale e la frazione terre da spazzamento.

Per il dimensionamento dei servizi si distinguono le seguenti principali tipologie di effettuazione del servizio.

**Domiciliare**: raccolta differenziata effettuata dotando le singole utenze (UD, UND) di contenitori o sacchi per il conferimento dei rifiuti.

**Grandi utenze non domestiche**: raccolta analoga al domiciliare, ma rivolta in modo specifico alle utenze non domestiche di grandi dimensioni che producono quantitativi rilevanti del rifiuto di interesse.

**Centro Comunale Raccolta (CCR)**: struttura con funzioni di punto di conferimento sia per cittadini residenti sia per attività commerciali o produttive.

In particolare, **il dimensionamento dei servizi è stato elaborato**, in previsione del raggiungimento e superamento del minimo percentuale di RD del 65% (*dati previsionali*).

Per **ogni frazione di rifiuto** è riportata la principale criticità riscontrata, le azioni introdotte dal presente piano, la **modalità** e la **frequenza di raccolta**, le **attrezzature** necessarie ed una **scheda riepilogativa** dei dati delle modalità e attrezzature ed una **tabella con le modalità di raccolta presso i centri comunali di raccolta** ed i **centri di trasferimento**. L'ultima sezione del capitolo, invece, è riferita al **calendario di raccolta**.

## FRAZIONE ORGANICA E VERDE

Come previsto dal PRGRU sull'intero territorio si deve raggiungere il 30% di raccolta differenziata dei rifiuti organici. La prima criticità che si riscontra presso i Comuni del SAD 3 è la bassa percentuale di raccolta differenziata della frazione organica nei comuni di Afragola 14,4 %, Caivano 12,6% e Crispano 20%. La bassa percentuale di R.D. dell'organico in questi comuni potrebbe derivare da un'alta frequenza di raccolta dei rifiuti urbani residuali di 2/7.

Con l'attuazione del piano si prevede di **intercettare circa il 22% di frazione organica** sul totale dei rifiuti urbani residuali prodotti.

Si stima il 22% in quanto da dati verificati e confermati, anche nel PRGRU, il 65 % dei rifiuti residuali sono RUB (rifiuti urbani biodegradabili) e di questi il 35% sono organici.

## FRAZIONE ORGANICA E VERDE

### MODALITÀ E FREQUENZA

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

**Frequenza di raccolta di 3/7** giorni per tutte le **utenze domestiche e non domestiche**.

**Frequenza di raccolta 6/7** giorni, solo per le **utenze non domestiche mirate**, quali ad esempio, ristoranti, bar, mense ecc., escluso quindi soltanto il giorno di chiusura di ciascuna attività.

### VERDE\*: MODALITÀ E FREQUENZA

Conferimento presso il **Centro Comunale di Raccolta**.

**Frequenza di conferimento 6/7** giorni.

### ATTREZZATURE

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

### VERDE: ATTREZZATURE

**Non sono previste attrezzature particolari.**

*\*piccoli quantitativi di verde possono essere depositi nella frazione organica.*

## **FRAZIONE ORGANICA E VERDE CARATTERISTICHE CONTENITORI FAMILIARI DA 30 LT**

- Capacità 30 litri;
- Polipropilene riciclabile al 100 %;
- Forma tronco piramidale a base rettangolare con spigoli arrotondati e dotato di vaschetta di contenimento per la raccolta dell'eventuale liquido in eccesso;
- Assoluta assenza di parti taglienti e spigoli vivi;
- Coperchio incernierato sul corpo che ne permette l'apertura a 270°;
- Colore marrone, norma UNI 11686/2017 sui Waste Visual Elements;
- Superficie interna ed esterna completamente liscia;
- Maneggevole con presa sul fondo per consentire un agile svuotamento e manico stampato secondo il metodo gas injection, garantendo resistenza ed elasticità;
- Stampaggio ad iniezione che garantisce la resistenza agli urti;
- Sistema antirandangismo;
- I contenitori sono da intendersi con RFID.

## FRAZIONE ORGANICA E VERDE CARATTERISTICHE CONTENITORI CARRELLATI PER CONDOMINI E UTENZE NON DOMESTICHE DA LT. 120 A 360

- Capacità 120/360 litri;
- HPDE indeformabile e resistente ai raggi UV, agli agenti chimici e biologici;
- Forma tronco piramidale a base rettangolare;
- Assenza di parti taglienti e spigoli vivi;
- Conforme e certificato di qualità costruzione - Norme UNI EN 840;
- Coperchio incerniato sul corpo del contenitore che ne permettono l'apertura a 270°;
- Struttura a tenuta evitando infiltrazioni d'acqua e di insetti e per limitare la fuoriuscita di cattivi odori;
- Attacco a pettine per presa frontale per sollevamento e svuotamento;
- Colore marrone, norma UNI 11686/2017 sui Waste Visual Elements
- Superficie interna ed esterna completamente liscia;
- Stampa a caldo corredata da scritte "**ATO NA 1 - SAD 3**", stemma e segnaletica stradale come da disposizioni di legge vigenti in materia, descrizione del rifiuto e numero progressivo;
- Stampaggio ad iniezione che garantisce la resistenza agli urti;
- Aspetto estetico gradevole;
- Facilità di utilizzo da parte degli utenti;
- Silenziosità d'impiego;
- Chiusura a chiave;
- Garanzia di stazionamento anche su pendenza minima del 10%.

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

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

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

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

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

## IMBALLAGGI IN CARTA E CARTONE

Una delle criticità è sicuramente la **bassa intercettazione della frazione della carta e cartone**. La frazione della carta si trova nei rifiuti urbani biodegradabili residuali nella misura del 17% equivalente al 11% dei rifiuti urbani rimanenti. Si stima inizialmente di intercettare il 7% della frazione carta e cartone dai rifiuti residuali. Ulteriori incrementi di percentuali di R.D. degli imballaggi in carta e cartone possono essere stimati nella misura del 4 % su tutti i Comuni ad eccezione del Comune di Frattaminore che raggiunge già percentuali soddisfacenti di tale frazione. Tale incremento potrà essere raggiunto dimensionando il servizio della raccolta selettiva degli imballaggi in cartoni presso le utenze non domestiche mirate con una frequenza di raccolta di 6/7. Una attenta e continua campagna informativa nelle scuole e negli uffici pubblici influisce sia in una più corretta R.D. della carta che nella qualità del materiale conferito.

## IMBALLAGGI IN CARTA E CARTONE

### MODALITÀ E FREQUENZA

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

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

**Frequenza di raccolta 3/7** giorni per tutte le **utenze non domestiche** quali: scuole, uffici pubblici, studi tecnici eccetera.

**Frequenza di raccolta 6/7** giorni presso le **utenze non domestiche mirate**, es. ristoranti, bar, supermercati, mobilifici ecc. ad eccezione del giorno di chiusura dell'attività.

### ATTREZZATURE

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

## **IMBALLAGGI IN CARTA E CARTONE CARATTERISTICHE CONTENITORI FAMILIARI DA 30 LT**

- Capacità 30 litri;
- Polipropilene riciclabile al 100 %;
- Forma tronco piramidale a base rettangolare con spigoli arrotondati e dotato di vaschetta di contenimento per la raccolta dell'eventuale liquido in eccesso;
- Assoluta assenza di parti taglienti e spigoli vivi;
- Coperchio incernierato sul corpo che ne permette l'apertura a 270°;
- Colore BLU, norma UNI 11686/2017 sui Waste Visual Elements;
- Superficie interna ed esterna completamente liscia;
- Maneggevole con presa sul fondo per consentire un agile svuotamento e manico stampato secondo il metodo gas injection, garantendo resistenza ed elasticità;
- Stampaggio ad iniezione che garantisce la resistenza agli urti;
- Sistema antirandagismo;
- I contenitori sono da intendersi con RFID.

## IMBALLAGGI IN CARTA E CARTONE CARATTERISTICHE CONTENITORI CARRELLATI PER CONDOMINI E UTENZE NON DOMESTICHE

- Capacità 120/360 litri;
- HPDE indeformabile e resistente ai raggi UV e agenti chimici;
- Forma tronco piramidale a base rettangolare;
- Assoluta assenza di parti taglienti e spigoli vivi;
- Conforme e certificato di qualità alle norme UNI EN 840;
- Coperchio incerniato sul corpo del contenitore che ne permettono l'apertura a 270°;
- Struttura a tenuta evitando infiltrazioni d'acqua e di insetti e per limitare la fuoriuscita di cattivi odori;
- Attacco a pettine per presa frontale idoneo al sollevamento e lo svuotamento;
- Colore BLU, norma UNI 11686/2017 sui Waste Visual Elements;
- Superficie interna ed esterna completamente liscia;
- Stampa a caldo corredata da scritte **"ATO NA 1 - SAD 3"**, stemma ed altre scritte e pittogrammi e segnaletica stradale come da disposizioni di legge vigenti in materia, descrizione del rifiuto e numero progressivo;
- Stampaggio ad iniezione che garantisce la resistenza agli urti;

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

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

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

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

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

## IMBALLAGGI IN VETRO

Da un'attenta analisi dello stato attuale solo il Comune di Frattaminore, con il 7,1% R.D. del vetro, supera i dati del consorzio Co.Re.Ve che stima la resa per abitanti degli imballaggi in vetro al Sud circa 28 kg/ab/anno pari al 6 % circa di R.D. sul totale dei rifiuti prodotti. Le criticità degli altri Comuni dell'ATO nell'intercettazione degli imballaggi in vetro sono dovute principalmente al metodo di raccolta, a campane e punti di raccolta, ed alle frequenze. Per incrementare le percentuali di R.D. degli imballaggi in vetro fino al 7%, è necessario:

- **Attuare** una raccolta domiciliare porta a porta;
- **Eliminare** campane e punti di raccolta;
- **Praticare** una raccolta con solo contenitori di varie volumetrie, sia per le utenze domestiche che non domestiche, controllati con micro chip;
- **Attivare** una campagna di informazione e comunicazione mirata;

Con questi interventi si stima di intercettare il 7% degli imballaggi in vetro che vengono conferiti nei rifiuti residuali.

## IMBALLAGGI VETRO

### MODALITÀ E FREQUENZA

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

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

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

### ATTREZZATURE

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

## **IMBALLAGGI VETRO**

### **CARATTERISTICHE CONTENITORI FAMILIARI**

- Capacità 30 litri;
- Polipropilene riciclabile al 100%;
- Forma tronco piramidale a base rettangolare con spigoli arrotondati e dotato di vaschetta di contenimento per la raccolta dell'eventuale liquido in eccesso;
- Assoluta assenza di parti taglienti e spigoli vivi;
- Coperchio incernierato sul corpo che ne permette l'apertura a 270°;
- Colore VERDE, norma UNI 11686/2017 sui Waste Visual Elements
- Superficie interna ed esterna completamente liscia;
- Maneggevole con presa sul fondo per consentire un agile svuotamento e manico stampato secondo il metodo gas injection, garantendo resistenza ed elasticità;
- Stampaggio ad iniezione che garantisce la resistenza agli urti;
- Sistema antirandagismo;
- I contenitori sono da intendersi con RFID.

## IMBALLAGGI VETRO

### CARATTERISTICHE CONTENITORI CARRELLATI PER CONDOMINI E UTENZE NON DOMESTICHE

- Capacità 120/360 litri;
- HPDE indeformabile e resistente ai raggi UV, agli agenti chimici e biologici;
- Forma tronco piramidale a base rettangolare;
- Assoluta assenza di parti taglienti e spigoli vivi;
- Conforme e certificato di qualità costruzione secondo norme UNI EN 840;
- Coperchio dotato di foro per il passaggio utile di Ø 200mm;
- Struttura a tenuta evitando infiltrazioni d'acqua e di insetti e per limitare la fuoruscita di cattivi odori;
- Attacco a pettine per presa frontale idoneo al sollevamento e lo svuotamento;
- Colore VERDE, norma UNI 11686/2017 sui Waste Visual Elements
- Superficie interna ed esterna completamente liscia;
- Stampa a caldo corredata da scritte "**ATO NA 1 - SAD 3**", stemma ed altre scritte e pittogrammi e segnaletica stradale come da disposizioni di legge vigenti in materia, descrizione del rifiuto e numero progressivo;
- Stampaggio ad iniezione che garantisce la resistenza agli urti.

## IMBALLAGGI VETRO

### RIEPILOGO MODALITÀ DI RACCOLTA E ATTREZZATURE

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

## IMBALLAGGI VETRO MODALITÀ DI CONFERIMENTO STAZIONE DI TRASFERENZA

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

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

## IMBALLAGGI IN PLASTICA E METALLI

Allo stato attuale le percentuali di R.D. della frazione plastica e metalli sull'intero territorio del SAD 3 è del 4% al netto degli scarti di selezione che sono in media tra il 15 ed il 18 %.

Separando gli imballaggi in plastica dagli imballaggi in metalli (acciaio e alluminio), la percentuale di R.D. degli imballaggi in plastica è del 3,5% mentre le percentuali dei metalli è dello 0,5%.

Tutti i comuni attuano il porta a porta con frequenza di raccolta 1/7 e 2/7 per le utenze domestiche e varie frequenze per gli utenti non domestici. La criticità che si può riscontrare è la percentuale del 4% di di raccolta differenziata di tale frazione, inferiore alla media della Regione Campania del 6,5%. Gli unici Comuni che si attengono alla media sono i comuni di Acerra, Crispano e Frattaminore.

Negli altri comuni la criticità potrebbe derivare in primis dalla frequenza di raccolta dei rifiuti residuali di 2/7 fino a 3/7 nel Comune di Cardito ed in secondo luogo dalla bassa frequenza della raccolta presso le utenze non domestiche.

Per incrementare le percentuali di di raccolta differenziata di plastica e metalli all'8%, imballaggi in plastica al 6,5% e gli imballaggi in metallo all' 1,5 % il piano prevede:

- Raccolta domiciliare porta a porta;
- Raccolta con sacchi per le utenze domestiche e sacchi e contenitori di varie volumetrie per le utenze non domestiche, controllati con micro chip;
- Riduzione della frequenza di raccolta dei rifiuti urbani residuale a 1/7;

## IMBALLAGGI IN PLASTICA E METALLI

### MODALITÀ E FREQUENZA

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

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

**Frequenza di raccolta 2/7** per tutte le **utenze non domestiche**.

### ATTREZZATURE

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

## **IMBALLAGGI IN PLASTICA E METALLI SPECIFICHE TECNICHE SACCHI**

- Sacchi in polietilene bassa densità (LDPE riciclato additivato con LLDPE);
- Capacità da 110 litri;
- Resistenti ai liquidi, alle sollecitazioni meccaniche e all'invecchiamento;
- Norme di riferimento: - UNI EN 7315 (Specifiche per sacchi polietilene raccolta rifiuti solidi);
- Tipologia materiale: materia prima LDPE riciclato additivato con LLDPE vergine (idoneo per acquisti "verdi" per le Pubbliche Amministrazioni) ad alta resistenza ed elasticità;
- Spessore 19 micron, corrispondente a circa 21 gr/sacco;
- Colore: GIALLO

## **IMBALLAGGI IN PLASTICA E METALLI CARATTERISTICHE CONTENITORI CARRELLATI PER CONDOMINI E UTENZE NON DOMESTICHE**

- Capacità 120/360 litri;
- HPDE indeformabile e resistente ai raggi UV, agli agenti chimici e biologici;
- Forma tronco piramidale a base rettangolare;
- Assoluta assenza di parti taglienti e spigoli vivi;
- Conforme e certificato di qualità costruzione secondo norme UNI EN 840;
- Coperchio incerniato sul corpo del contenitore che ne permettono l'apertura a 270°;<
- Struttura a tenuta evitando infiltrazioni d'acqua e di insetti e per limitare la fuoriuscita di cattivi odori;
- Attacco a pettine per presa frontale idoneo al sollevamento e lo svuotamento;
- Colore GIALLO, norma UNI 11686/2017 sui Waste Visual Elements;
- Superficie interna ed esterna completamente liscia;
- Stampa a caldo corredata da scritte **“ATO NA 1 – SAD 3”**, stemma ed altre scritte e pittogrammi e segnaletica stradale come da disposizioni di legge vigenti in materia, descrizione del rifiuto e numero progressivo;
- Stampaggio ad iniezione che garantisce la resistenza agli urti.
- I contenitori sono da intendersi con RFID.

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

MODALITÀ DI RACCOLTA	DOMICILIARE UD	DOMICILIARE UND	CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA
PUNTO DI CONFERIMENTO	DI FRONTE A RESIDENZA O NEGOZIO, IN SACCHI E CONTENITORI CONDOMINIALI	CONTENITORI/ SACCHI COLLOCATI C/O ATTIVITÀ COMMERCIALE	CASSONI COMPATTATORI SCARRABILI
TIPO CONTENITORI	SACCHI DA 120 LT; CONTENITORI CONDOMINIALI DA 240/360 LT	SACCHI DA 120 LT; CONTENITORI DA 240/360 LT	COMPATTATORI SCARRABILI DA 15 - 30 M <sup>3</sup>
MEZZO DI RACCOLTA	AUTO-COMPATTATORI E AUTOCARRI ATTREZZATI CON RIVOLTAMENTO MECCANICO	AUTO-COMPATTATORI E AUTOCARRI ATTREZZATI CON RIVOLTAMENTO MECCANICO	AUTOCARRI ATTREZZATO CON CARICAMENTO MECCANICO
ADDETTI/MEZZO	1 - 2	1 - 2	1
FREQUENZA	1/7	2/7	6/7 ORARI CCR
SISTEMA DI CONTROLLO	SACCHI SERIGRAFATI	SACCHI SERIGRAFATI	ADDETTI AL CCR

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

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

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

## FRAZIONE RESIDUALE

Allo stato attuale la percentuale della frazione residuale sull'intero territorio del SAD 3 è del 51,65%. La criticità che si può riscontrare è che la percentuale di tutti i comuni, ad eccezione del comune di Acerra 30,92%, supera il 35%.

Tale criticità deriva da:

- Alta produzione dei rifiuti urbani;
- Frequenza di raccolta di 2/7 fino a 3/7 nel comune di Cardito;
- Mancato controllo sulle modalità di conferimento delle varie frazioni differenziate;
- Bassa intercettazione dei rifiuti recuperabili.

Per diminuire le percentuali di rifiuti residuali non differenziati, il piano prevede:

- Riduzione della frequenza di raccolta dei rifiuti urbani residuale a 1/7;
- Raccolta domiciliare porta a porta per le utenze domestiche e non domestiche; Raccolta con sacchi e contenitori;
- Aumento delle frequenze di raccolta per i rifiuti differenziati;
- Assegnazione di sacchi e contenitori con le volumetrie calcolate in riferimento alle frequenze e pesi specifici dei rifiuti da raccogliere;
- Attivazione di una campagna di comunicazione mirata, continua e costante; - Incentivazione con premialità ai cittadini che conferiscono presso i centri di raccolta comunale

Con gli interventi descritti si stima di raggiungere la percentuale del 20 % dei rifiuti non differenziati che equivale all'80% di R.D. nell'ambito NA1.

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

### **MODALITÀ E FREQUENZA**

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

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

### **ATTEZZATURE**

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

## FRAZIONE RESIDUALE

### CARATTERISTICHE CONTENITORI CARRELLATI PER CONDOMINI E UTENZE NON DOMESTICHE

- Capacità 120/360 litri;
- HPDE indeformabile e resistente ai raggi UV, agli agenti chimici e biologici;
- Forma tronco piramidale a base rettangolare;
- Assoluta assenza di parti taglienti e spigoli vivi;
- Conforme e certificato di qualità costruzione secondo norme UNI EN 840;
- Coperchio incerniato sul corpo del contenitore che ne permettono l'apertura a 270°;
- Struttura a tenuta evitando infiltrazioni d'acqua e di insetti e per limitare la fuoriuscita di cattivi odori;
- Attacco a pettine per presa frontale idoneo al sollevamento e lo svuotamento;
- Colore GRIGIO, norma UNI 11686/2017 sui Waste Visual Elements
- Superficie interna ed esterna completamente liscia;
- Stampa a caldo corredata da scritte "**ATO NA 1 - SAD 3**", stemma ed altre scritte e pittogrammi e segnaletica stradale come da disposizioni di legge vigenti in materia, descrizione del rifiuto e numero progressivo;
- Stampaggio ad iniezione che garantisce la resistenza agli urti;

## **FRAZIONE RESIDUALE SPECIFICHE TECNICHE SACCHI**

- Sacchi in polietilene bassa densità (LDPE riciclato additivato con LLDPE);
- Capacità da 120 litri per frazione residuale indifferenziata;
- Resistenti ai liquidi, alle sollecitazioni meccaniche e all'invecchiamento;
- Norme di riferimento: - UNI EN 7315 (Specifiche per sacchi polietilene raccolta rifiuti solidi);
- Tipologia materiale: materia prima LDPE riciclato additivato con LLDPE vergine (idoneo per acquisti "verdi" per le Pubbliche Amministrazioni) ad alta resistenza ed elasticità;
- Spessore 19 micron, corrispondente a circa 21 gr/sacco;
- Colore: GRIGIO.

## FRAZIONE RESIDUALE RIEPILOGO MODALITÀ DI RACCOLTA E ATTREZZATURE

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

## FRAZIONE RESIDUALE MODALITÀ DI RACCOLTA STAZIONE DI TRASFERENZA

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

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

## PANNOLINI E PANNOLONI

Sul territorio del SAD 3 verrà avviata per la prima volta la raccolta di pannolini, pannoloni e assorbenti igienici che rientrano in una categoria di rifiuti a sé e come tali vanno trattati, ma non ovunque. Da **maggio del 2019**, con l'entrata in vigore del decreto "**End of Waste**", è stata infatti prevista la possibilità di riciclare e riutilizzare i materiali che compongono pannolini, pannoloni e assorbenti usati, che generalmente finivano negli inceneritori o in discarica.

Si stima che questi prodotti costituiscano circa il 4% dei rifiuti solidi urbani. Per poter usufruire del servizio le famiglie devono fare richiesta al proprio comune di appartenenza ed essere inseriti nelle liste dei beneficiari.

## PANNOLINI E PANNOLONI

### MODALITÀ E FREQUENZA

Raccolta a domicilio con il sistema porta a porta per tutte le utenze domestiche certificate.

Frequenza di raccolta 3/7 giorni per le utenze domestiche.

### ATTREZZATURE

- Sacchi serigrafati da lt. 110 per le utenze domestiche.
- Sacchi di colore ARANCIONE.
- Contenitori da lt. 60 con chiave elettronica universale tappo antiodore.

MODALITÀ DI RACCOLTA	DOMICILIARE UD
PUNTO DI CONFERIMENTO	DI FRONTE A RESIDENZA
TIPO CONTENITORI	SACCHI DA 110 LT CONTENITORI 60 LT
MEZZO DI RACCOLTA	COMPATTATORE E AUTOCARRI
ADDETTI/MEZZO	1-2
FREQUENZA	3/7
SISTEMA DI CONTROLLO	SACCHI SERIGRAFATI

## IMBALLAGGI IN LEGNO

Allo stato attuale le percentuali di R.D. della frazione legno sull'intero territorio del SAD 3 è dello 0,2% inferiore al dato della Regione Campania del 0.6%. I Comuni dell'ATO che non necessitano di un incremento attuale, in quanto superano già le percentuali della Regione Campania, sono Afragola 1,8%, Caivano 2,8%, Crispano 1,8% e Frattaminore 1,6%. Mentre per i restanti Comuni le percentuali sono pari allo zero.

Il piano prevede la raccolta a chiamata presso le utenze non domestiche; l'attivazione di una campagna di informazione e comunicazione mirata;

Con gli interventi descritti si stima di intercettare il 2,5% della frazione legno conferita nei rifiuti residuali.

## IMBALLAGGI IN LEGNO

### MODALITÀ E FREQUENZA

Raccolta utenze domestiche e utenze non domestiche conferimento 6/7 presso il CCR.

Raccolta a chiamata presso le utenze non domestiche mirate.

### ATTREZZATURE

Non sono previste attrezzature.

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

## INGOMBRANTI

Il conferimento dei rifiuti ingombranti non può avvenire tramite il normale servizio di raccolta differenziata, anche laddove il rifiuto presentasse dimensioni ridotte. L'assenza di un materiale prevalente, infatti, rende impossibile conferire il rifiuto all'interno di un contenitore specifico.

Le opzioni sono diverse:

- Si trasporta il rifiuto presso il CCR;
- Si prenota il servizio di raccolta a domicilio;
- Se ancora utilizzabile, si conferisce il prodotto presso un centro di riutilizzo (Ciro).

## MODALITÀ E FREQUENZA

Raccolta a chiamata presso le **utenze domestiche e non domestiche mirate**.  
Conferimento 6/7 giorni presso il CCR.

## ATTREZZATURE

Non sono previste attrezzature

### RIEPILOGO MODALITÀ DI RACCOLTA E ATTREZZATURE INGOMBRANTI

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

## FRAZIONE TESSILE

Nel Sud Italia le percentuali di R.D. della frazione tessile sono del 0,5% media attestata anche in Regione Campania e nel SAD 3. I comuni, che necessitano di un incremento in quanto sotto media, sono Afragola 0,2%, Casoria 0,1, Crispano 0,1. Attualmente, l'attività di raccolta differenziata della frazione tessile dei rifiuti urbani viene svolta utilizzando contenitori posizionati su suolo pubblico.

Il **piano prevede l'eliminazione dei contenitori stradali** e posizionamento presso il centro di raccolta comunale. Inoltre, verrà attuata la raccolta domiciliare porta a porta con frequenza 1/28 presso le utenze domestiche e la raccolta a chiamata presso le utenze non domestiche. Verrà anche avviata una mirata campagna di informazione e comunicazione.

Con gli interventi sopra descritti si stima di intercettare l'1,5 % della frazione tessile prodotta e conferita nei rifiuti residuali. L'unico Comune, che non sarà stimato l'incremento della R.D. della frazione tessile è Acerra in quanto allo stato attuale già raggiunge l'1,4%.

## FRAZIONE TESSILE

### MODALITÀ E FREQUENZA

**Raccolta porta a porta 1/28 giorni** per le utenze domestiche.

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

Conferimento 6/7 giorni presso il **CCR per utenze domestiche e non domestiche**.

### ATTREZZATURE

**Sacchi LPDE da 120 Lt**

MODALITÀ DI RACCOLTA	DOMICILIARE UD	DOMICILIARE UNDM	CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA
PUNTO DI CONFERIMENTO	DI FRONTE A RESIDENZA	DI FRONTE ESERCIZIO COMMERCIALE	CASSONI/SCARRABILI
TIPO CONTENITORI	SACCHI LPDE DA 120 LT	SACCHI LPDE DA 120 LT	CASSONI SCARRABILI DA 15 - 30 M <sup>3</sup>
MEZZO DI RACCOLTA	AUTOCARRO ATTREZZATO	AUTOCARRO ATTREZZATO	AUTOCARRO ATTREZZATO CON CARICAMENTO MECCANICO
ADDETTI/MEZZO	1-2	1-2	1
FREQUENZA	1/28	A CHIAMATA	ORARI CCR
SISTEMA DI CONTROLLO			ADDETTI AL CCR

## FRAZIONE TESSILE

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

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

## APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE)

La percentuale della raccolta differenziata dei RAEE nel SAD 3 si attesta allo 0,28% inferiore allo 0,5% della Regione Campania. La criticità maggiore si riscontra nei comuni di Cardito e Casalnuovo che si attestano appena allo 0,07%.

Nel piano è prevista una riorganizzazione del servizio con raccolta a chiamata presso le utenze domestiche e non domestiche, si prevede inoltre di incentivare il conferimento dei RAEE presso i centri di raccolta comunale anche attraverso una campagna di sensibilizzazione mirata.

Con gli interventi descritti ed al fine di raggiungere il minimo dell'1% di R.D. si stima di intercettare il 2,5 % dei RAEE conferiti nei rifiuti residuali o abbandonati.

## APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE)

### MODALITÀ E FREQUENZA

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

Conferimento 6/7 giorni presso il CCR.

### ATTREZZATURE

Non sono previste attrezzature

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

**NOTA: I RAEE, COSÌ COME PREVISTO DALLE VIGENTI NORMATIVE, POSSONO ESSERE RACCOLTI O CONFERITI ANCHE PRESSO RIVENDITORI AUTORIZZATI ALLA RACCOLTA.**

## ALTRE FRAZIONI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

Per il servizio di raccolta delle altre frazioni della raccolta differenziata tra cui oli vegetali e inerti provenienti da piccoli lavori domestici verrà attivato il servizio di conferimento presso il CCR.

Per la raccolta degli oli vegetali l'ATO Napoli 1 affiderà il servizio in convenzione ad un soggetto terzo a titolo gratuito.

### **MODALITÀ E FREQUENZA**

**Conferimento** presso il **Centro Comunale di Raccolta**.

**Frequenza di raccolta** **6/7** giorni negli orari di apertura.

### **ATTREZZATURE**

**Contenitori riutilizzabili da lt 3** per gli oli vegetali.

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

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

## SERVIZIO DI SPAZZAMENTO MANUALE E MECCANICO

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

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

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

traffico ed in generale agli ostacoli presenti sulla sede stradale può raccogliere i rifiuti praticamente ovunque, garantendo un intervento più flessibile e più rapido.

**Per assicurare un buon servizio è necessario che si combinino vari fattori e cioè una organizzazione efficiente che tenga presente il giusto rapporto fra l'uomo e la macchina spazzatrice, la collaborazione dei cittadini ed il potenziamento dei cestini portarifiuti.** Tali fattori combinati possono veramente contribuire a rendere e mantenere pulita la città. È comunque dimostrato che ad una maggiore qualità ed efficienza dei servizi corrisponde una più ragguardevole preparazione e disponibilità del cittadino a collaborare, con un effetto moltiplicativo nel risultato globale.

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

- **Il tipo e lo stato di superficie**, si intende principalmente il manto stradale e la pavimentazione, quanto più è compatto ed impermeabile, tanto più lo si può spazzare con mezzi manuali o meccanici senza assorbire rifiuti liquidi e semiliquidi. Di contro una superficie sconnessa e permeabile non consente l'impiego redditizio di mezzi meccanici, rendendo praticamente assai difficoltoso e/o impossibile l'eliminazione dei rifiuti liquidi e semiliquidi assorbiti in profondità.
- **Il tipo di rifiuto**, nelle strade e piazze si può trovare di tutto, una elencazione ed una classificazione completa dei rifiuti è impossibile. Ma, ai fini di uno studio, risulta più interessante una classificazione per origini, cioè sulle cause producendo rifiuti medesimi. Si avranno pertanto: **rifiuti da normale utilizzo stradale** tra cui polvere, terriccio e fango, derivanti dall'azione continua degli agenti atmosferici e del traffico. **Rifiuti stagionali** (fogliame, ramaglie, sabbia e simile), prodotti da cause climatiche naturali. **Rifiuti ricorrenti** (carte, cartoni ecc.), dovuti essenzialmente all'indisciplina di alcuni utenti della strada. **Rifiuti causali** tra cui pacchetti vuoti o fiammiferi, mozziconi di sigarette, escrementi di

animali, residui oleosi di autoveicoli malfunzionanti e dallo smog, **Rifiuti eccezionali** tra cui siringhe, accendini rotti e materiale voluminoso che alcuni cittadini abbandonano selvaggiamente sulle strade.

- **La densità e il tempo di rigenerazione**, per densità dei rifiuti, si intende la loro distribuzione sul suolo pubblico e per tempo di rigenerazione, il tempo, trascorso il quale, avendo provveduto alla pulizia, si ripresentano le medesime condizioni precedenti l'intervento. **Se la densità è alta, occorrono interventi a "Tappeto o radicali"** cioè con continuità sulla superficie. **Se la densità è bassa, può essere sufficiente un intervento "volante o di mantenimento"**. **In relazione al "Tempo di rigenerazione" si fissa la frequenza di intervento**

### **METODOLOGIA ORGANIZZATIVA SERVIZIO DI SPAZZAMENTO**

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

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

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

### **MODALITÀ E FREQUENZA**

**Spazzamento stradale e svuotamento cestini 6/7 giorni;**

**Modalità: spazzamento meccanico e manuale;**

### **ATTREZZATURE**

**Cestini stradali e sacchetti**





# **CAPITOLO 7**

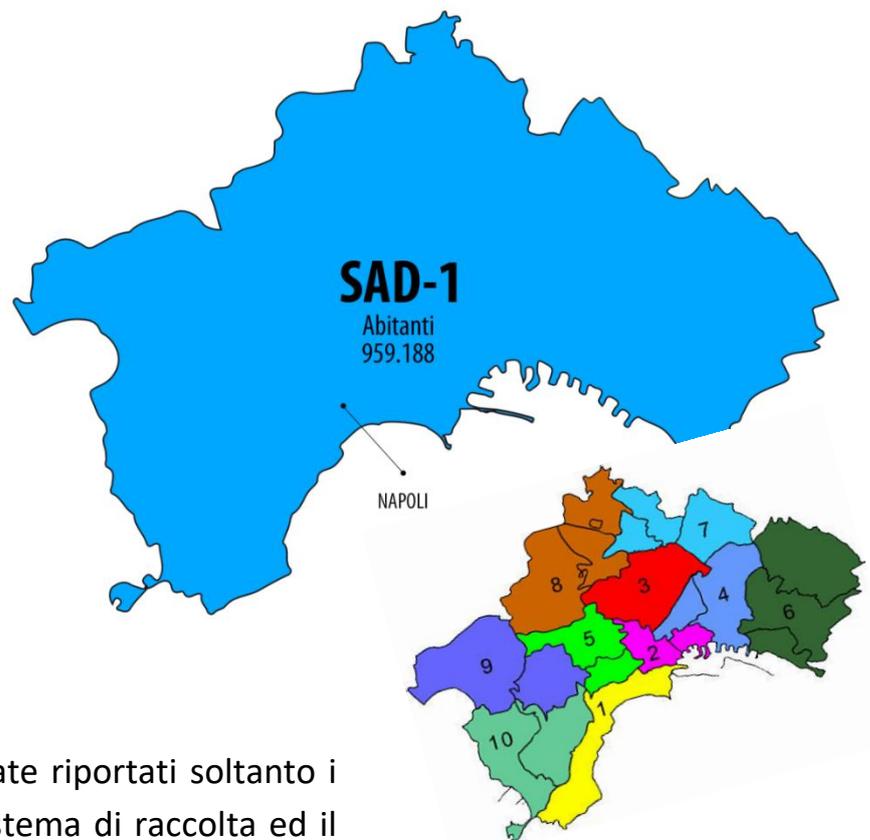
## ***CALENDARIO RACCOLTA***

## 7. CALENDARIO RACCOLTA RD

### SAD 1: CITTÀ DI NAPOLI

Per il **SAD 1** persiste il modello di calendario attuale, come da contratto di servizio tra Comune di Napoli e ASIA SpA, fermo restando la condivisione degli obiettivi del piano d'ambito ed il raggiungimento del 65% di RD.

Ad oggi, la Città di Napoli adotta molteplici e diversi calendari. Un calendario per ciascuna Municipalità, e all'interno della stessa Municipalità sono adottati calendari diversi, con ulteriore suddivisione per quartiere o zone oltre alla suddivisione tra utenze domestiche e utenze non domestiche (*food e non food*). In alcuni casi poi il calendario cambia anche tra periodo invernale e periodo estivo.



Nel presente Piano, sono state riportati soltanto i dati generali del SAD 1, il sistema di raccolta ed il contratto di servizio verranno allegati al documento finale del redigendo piano d'ambito.

## SAD 2: COMUNE DI CASORIA

Per il **Comune di Casoria**, persiste il modello di calendario attuale, come da contratto di servizio tra Comune di Casoria e Casoria Ambiente SpA, fermo restando la condivisione degli obiettivi del piano d'ambito ed il raggiungimento del 65% di RD.

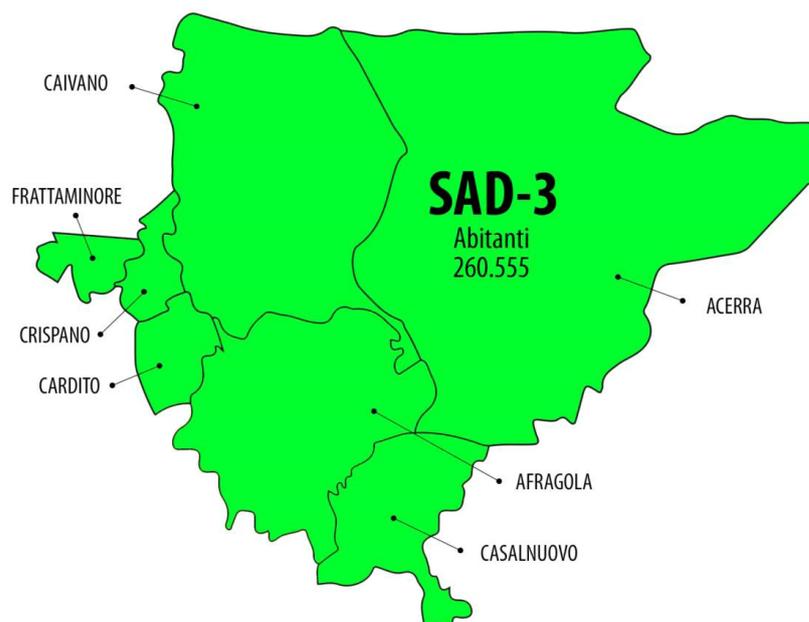
Di seguito, sono illustrati il calendario di raccolta attuale e il modello di calendario proposto nel Piano d'Ambito. In particolare, nelle schede sono riportate le attuali modalità di raccolta, in colore verde, e in colore grigio le modalità di raccolta del calendario modello del piano, sia per UD (utenze domestiche) sia UND (utenze non domestiche).



## SAD 3: COMUNI DI ACERRA, AFRAGOLA, CAIVANO, CARDITO, CRISPANO, CASALNUOVO, FRATTAMINORE.

Per il **SAD 3**, è proposto un modello di raccolta porta a porta spinto, al fine del raggiungimento e superamento dell'obiettivo del 65% di RD. In tutti i Comuni del SAD 3 rispetto alle modalità di raccolta ad oggi praticate si registra un **aumento della frequenza di raccolta** ed una **maggiore suddivisione della frazione/rifiuto**, come si

evinces dai singoli calendari, riportati per ciascun comune del SAD 3. Di seguito, infatti, sono illustrati il calendario di raccolta attuale nonché il modello di calendario del Piano d'Ambito.



In particolare, nelle schede sono riportate le attuali modalità di raccolta in colore verde e in colore grigio le nuove modalità di raccolta, previste dal calendario del piano, sia per UD (utenze domestiche) sia UND (utenze non domestiche).

## CALENDARIO UTENZE DOMESTICHE SAD 3: ACERRA|AFRAGOLA|CAIVANO|CARDITO|CASALNUOVO|CRISPANO|FRATTAMINORE

FRATTAMINORE	FRAZIONE	ACERRA	AFRAGOLA	CAIVANO	CARDITO	CASALNUOVO	CRISPANO	ATO NAPOLI 1
3/7	ORGANICO	3/7	3/7	3/7	3/7	3/7	3/7	3/7
2/7	CARTA E CARTONE	1/7	1/7	1/7	3/7	1/7	2/7	1/7
1/7	MULTIMATERIALE	1/7	1/7	1/7	2/7	1/7	2/7	1/7
1/7	VETRO	1/7	1/7	PUNTI RACCOLTA	1/7	CAMPANE	1/7	1/7
2/7	FRAZIONE RESIDUALE	1/7	2/7	3/7	3/7	2/7	2/7	2/7
RACCOLTA METALLI 1/7 E RAEE 1/7 CON SERVIZIO PORTA A PORTA ON DEMAND	ALTRO	FARMACIE, RIVENDITORI E ALTRI PUNTI CITTADINI SERVIZI ON DEMAND	CONTENITORI, CAMPANE STRADALI E SERVIZI ON DEMAND	PUNTI DI RACCOLTA E SERVIZI ON DEMAND	PUNTI DI RACCOLTA E SERVIZI ON DEMAND	C/O FARMACIE, RIVENDITORI, ALTRI PUNTI AUTORIZZATI E SERVIZI ON DEMAND	PUNTI DI RACCOLTA E SERVIZI ON DEMAND	SUDDIVISIONE FRAZIONI DI RIFIUTO (CFR CALENDARIO DETTAGLIATO)
1/7	INGOMBRANTI	ON DEMAND	ON DEMAND	ON DEMAND	ON DEMAND	ON DEMAND	1/7	ON DEMAND

## CALENDARIO UTENZE NON DOMESTICHE SAD 3: ACERRA|AFRAGOLA|CAIVANO|CARDITO|CASALNUOVO|CRISPANO|FRATTAMINORE

FRAZIONE	ACERRA	AFRAGOLA	CAIVANO	CARDITO	CASALNUOVO	CRISPANO	FRATTAMINORE	ATO NAPOLI 1
ORGANICO	6/7	6/7	3/7	3/7	6/7	3/7	3/7	6/7 Domiciliare
CARTA E CARTONE	6/7	6/7	1/7	3/7	6/7	2/7	2/7	3/7 Domiciliare 6/7 U. mirate
MULTIMATERIALE	3/7	1/7	1/7	2/7	1/7	2/7	1/7	2/7 Domiciliare + CCR
VETRO	4/7	1/7	PUNTI RACCOLTA	1/7	2/7	1/7	1/7	3/7 Domiciliare + CCR
FRAZIONE RESIDUALE	1/7	2/7	3/7	3/7	2/7	2/7	2/7	1/7 Domiciliare

## MODELLO CALENDARIO DI RACCOLTA

Il calendario è suddiviso in **frazione merceologica**, **modalità di frequenza raccolta UD**, **modalità e frequenza raccolta UND**. I pittogrammi riportati sono da considerarsi esemplificativi e non esaustivi di tutti i rifiuti che è possibile conferire nelle singole frazioni. (Allegato 3)

FRAZIONE MERCEOLOGICA	MODALITÀ E FREQUENZA RACCOLTA UD	MODALITÀ E FREQUENZA RACCOLTA UND
ORGANICO 	Domiciliare 3/7 GG	Domiciliare 6/7 GG
CARTA E CARTONE 	Domiciliare 1/7 GG Centri Raccolta Comunale	Domiciliare 3/7 GG 6/7 GG Utenze mirate Centri Raccolta Comunale
VETRO 	Domiciliare 1/7 GG Centri Raccolta Comunale	3/7 GG utenze non domestiche Centri Raccolta Comunale
MULTIMATERIALE 	Domiciliare 1/7 GG Centri Raccolta Comunale	Domiciliare 2/7 GG Centri Raccolta Comunale
LEGNO 	Centri Raccolta Comunale	Centri Raccolta Comunale
TESSILE 	Centri Raccolta Comunale	Centri Raccolta Comunale
RAEE 	Domiciliare a chiamata Centri Raccolta Comunale	Centri Raccolta Comunale
ALTRE FRAZIONI DELLA RD 	Domiciliare a chiamata Centri Raccolta Comunale	Centri Raccolta Comunale
PANNOLINI E PANNOLONI 	Domiciliare 3/7 GG	Servizio non disponibile
FRAZIONE RESIDUALE 	Domiciliare 1/7 GG	Domiciliare 1/7 GG





# CAPITOLO 8

## *Risorse Umane Automezzi e Attrezzature*

## PERSONALE – AUTOMEZZI - ATTREZZATURE

Il fabbisogno delle risorse umane, degli automezzi e delle attrezzature è stato calcolato considerando l'intero SAD 3-

I parametri utilizzati per calcolare il fabbisogno degli automezzi, del personale e delle attrezzature per il servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti sono i seguenti:

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

A completamento dei dati verranno allegati, appena resi noti dalla SAPNA SpA, la società della provincia di Napoli che gestisce gli impianti, tutti i costi di competenza dell'ATO Napoli 1 in riferimento al personale ed alla gestione delle discariche "post mortem" e dei siti di stoccaggio.

## SERVIZIO RACCOLTA FRAZIONE ORGANICA UTENZE DOMESTICHE E NON DOMESTICHE MIRATE

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

DESCRIZIONE	ORE DI LAVORO	QUANTITÀ
AUTOCARRO CON VASCA 3 MC	14.040	
AUTOMEZZO COSTIPATORE 5 MC	37.440	
AUTOMEZZO COSTIPATORE 7 MC	45.864	
OPERAIO 3^ LIV. AUTISTA/OPERATORE	83.304	
OPERAIO 2^ LIV.	59.904	
CONTENITORI 10 LT		95.500
CONTENITORI 30 LT		95.500
CONTENITORI CARRELLATI 120/240 LT U.D. E U.N.D.		5.000
RASTRELLIERE		500
SACCHI COMPOSTABILI 12 LT		2.000.000
SACCHI COMPOSTABILI 120 LT		650.000

## SERVIZIO RACCOLTA CARTA MISTA E CARTONE SELETTIVO UTENZE DOMESTICHE E NON DOMESTICHE MIRATE

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

DESCRIZIONE	ORE DI LAVORO	QUANTITÀ
AUTOCARRO CON VASCA 3 MC	4.680	
AUTOMEZZO COSTIPATORE 5 MC	23.400	
AUTOMEZZO COSTIPATORE 7 MC	19.656	
AUTOMEZZO COMPATTATORE 18 MC	6.240	
OPERAIO 3^ LIV. AUTISTA/OPERATORE	43.056	
OPERAIO 4^ LIV. AUTISTA	6.240	
OPERAIO 2^ LIV.	36.816	
CONTENITORI 30 LT		95.500
CONTENITORI CARRELLATI 120/240 LT. U.D. + U.N.D.		5.000
RASTRELLIERE		500
ROLLER		1.000

## SERVIZIO RACCOLTA VETRO UTENZE DOMESTICHE E NON DOMESTICHE MIRATE

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

DESCRIZIONE	ORE DI LAVORO	QUANTITÀ
AUTOCARRO CON VASCA 3 MC	6.240	
AUTOMEZZO COSTIPATORE 5 MC	14.040	
AUTOMEZZO COSTIPATORE 7 MC	12.480	
OPERAIO 3^ LIV. AUTISTA/OPERATORE	26.520	
OPERAIO 2^ LIV.	18.720	
CONTENITORI 30 LT		95.500
CONTENITORI CARRELLATI 120/240 LT U.D. + U.N.D.		5.000
RASTRELLIERE		500

## SERVIZIO RACCOLTA MULTIMATERIALE UTENZE DOMESTICHE E NON DOMESTICHE MIRATE

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

DESCRIZIONE	ORE DI LAVORO	QUANTITÀ
AUTOCARRO CON VASCA 3 MC	6.240	
AUTOMEZZO COSTIPATORE 5 MC	3.120	
AUTOMEZZO COSTIPATORE 7 MC	12.168	
AUTOMEZZO COMPATTATORE 18 MC	6.240	
OPERAIO 3^ LIV. AUTISTA/OPERATORE	15.288	
OPERAIO 4^ LIV. AUTISTA	6.240	
OPERAIO 2^ LIV.	24.648	
SACCHI LPDE 110 LT U.D. + U.N.D.		5.500.000
CONTENITORI CARRELLATI 120/240 LT. U.D. E U.N.D.		5.000

## SERVIZIO RACCOLTA FRAZIONE RESIDUALE UTENZE DOMESTICHE E NON DOMESTICHE

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

DESCRIZIONE	ORE DI LAVORO	QUANTITÀ
AUTOCARRO CON VASCA 3 MC	6.240	
AUTOMEZZO COSTIPATORE 7 MC	9.360	
AUTOMEZZO COMPATTATORE 18 MC	6.240	
OPERAIO 3 <sup>^</sup> LIV. AUTISTA/OPERATORE	9.360	
OPERAIO 4 <sup>^</sup> LIV. AUTISTA	6.240	
OPERAIO 2 <sup>^</sup> LIV.	21.840	
SACCHI LPDE 110 LT U.D. + U.N.D.		5.500.000
CONTENITORI CARRELLATI 120/240 LT. U.D. + U.N.D.		5.000

## SERVIZIO RACCOLTA PANNOLINI E PANNOLONI

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

DESCRIZIONE	ORE DI LAVORO	QUANTITÀ
AUTOMEZZO COSTIPATORE 5 MC	3.744	
AUTOMEZZO COSTIPATORE 7 MC	5.616	
OPERAIO 4^ LIV. AUTISTA	9.360	
OPERAIO 2^ LIV.	5.616	
SACCHI LPDE 60 LT.		1.300.000
CONTENITORI 60 LT.		8.000

## SERVIZIO RACCOLTA TESSILE

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

DESCRIZIONE	ORE DI LAVORO	QUANTITÀ
AUTOMEZZO COSTIPATORE 5 MC	1.170	
AUTOMEZZO COMPATTATORE 18 MC	1.170	
OPERAIO 3 <sup>^</sup> LIV. AUTISTA/OPERATORE	1.170	
OPERAIO 4 <sup>^</sup> LIV. AUTISTA	1.170	
OPERAIO 2 <sup>^</sup> LIV.	1.170	
SACCHI LPDE 120 LT.		1.300.000

## SERVIZIO RACCOLTA INGOMBRANTI E RAE

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

<b>DESCRIZIONE</b>	<b>ORE DI LAVORO</b>
AUTOMEZZO CON PIANALE	11.232
OPERAIO 4^ LIV. AUTISTA	11.232
OPERAIO 3^ LIV.	11.232

## SERVIZIO SPAZZAMENTO MISTO

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

DESCRIZIONE	ORE DI LAVORO	QUANTITÀ
MOTOCARRO	56.160	
SPAZZATRICE 4 MC	37.440	
OPERAIO 4^ LIV. AUTISTA	37440	
OPERAIO 2^ LIV	56160	
CESTINI PORTA RIFIUTI		2.000
SACCHETTI PER CESTINI		650.000

## CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA

Nella tabella di seguito illustrata è riportata la tipologia degli automezzi, il personale, le ore di lavoro nei 7 CCR del SAD 3

<b>DESCRIZIONE</b>	<b>ORE DI LAVORO</b>
AUTOMEZZO LIFT	8736
AUTOMEZZO COMPATTATORE 18 MC	18720
OPERAIO 4^ LIV. AUTISTA	13104
OPERAIO 3^ LIV.	26208

## CENTRO DI TRASFERENZA

Nella tabella di seguito illustrata è riportata la tipologia degli automezzi, il personale diviso in autista ed operatore, le ore di lavoro nei 3 Centri di Trasferenza del SAD 3.

<b>DESCRIZIONE</b>	<b>ORE DI LAVORO</b>
TRATTORE STRADALE	10352
SEMIRIMORCHIO	11315
SEMIRIMORCHIO CON PIATTO PRESSANTE	9390
OPERAIO 4 <sup>^</sup> LIV AUTISTA	10352
OPERAIO 4 <sup>^</sup> LIV	31824
OPERAIO 3 <sup>^</sup> LIV	5616
OPERAIO 2 <sup>^</sup> LIV	13104

## SCHEDE RIEPILOGATIVE: PERSONALE

Nella tabella di seguito illustrata è riportato il riepilogo relativo al fabbisogno del personale per il SAD 3

<b>PERSONALE</b>	<b>NUMERO</b>
IMPIEGATO 3 A	1
IMPIEGATO 4 A	4
IMPIEGATO 5 A	8
IMPIEGATO 6 A	17
OPERAIO 2 B	51
OPERAIO 2 A	94
OPERAIO 3 B	9
OPERAIO 3 A	132
OPERAIO 4 B	29
OPERAIO 4 A	46
OPERAIO 5 B	1
OPERAIO 5 A	14
<b>TOTALE</b>	<b>406</b>

## SCHEDE RIEPILOGATIVE: AUTOMEZZI

Nella tabella di seguito illustrata è riportato il riepilogo relativo al fabbisogno degli automezzi per il SAD 3

<b>AUTOMEZZO</b>	<b>NUMERO</b>
AUTOCARRO CON VASCA 3 MC	20
COSTIPATORE 5 MC	30
COSTIPATORE 7 MC	30
COMPATTATORE 18 MC	20
AUTOCARRO CON PIANALE	30
AUTOCARRO CON ATTREZZATURA SCARRABILE	20
MOTOCARRO	6
SPAZZATRICE	7
TRATTORE STRADALE	6
SEMIRIMORCHIO	6
SEMIRIMORCHIO CON PIATTO PRESSANTE	6
AUTOVETTURA	10
<b>TOTALE</b>	<b>191</b>

## SCHEDE RIEPILOGATIVE: ATTREZZATURE

Nella tabella di seguito illustrata è riportato il riepilogo relativo al fabbisogno delle attrezzature per il SAD 3

<b>ATTREZZATURE</b>	<b>NUMERO</b>
CONTENITORI AREATO 10 LT.	95.500
CONTENITORI 30 LT.	286.500
CONTENITORI 60 LT.	8.000
CONTENITORI CARRELLATO 240 LT.	25.000
CESTINI PORTA RIFIUTI STRADALI	2.000
RASTRELLIERE	1.500
ROLLER	1.000
COMPOSTIERE DOMESTICHE	5.000
<b>TOTALI</b>	<b>424.500</b>

## SCHEDE RIEPILOGATIVE: MATERIALE A CONSUMO

Nella tabella di seguito illustrata è riportato il riepilogo relativo al fabbisogno del materiale a consumo per il SAD 3

<b>MATERIALE DA CONSUMO</b>	<b>NUMERO</b>
SACCHI COMPOSTABILI 12 LT.	20.000.000
SACCHI COMPOSTABILI 120 LT.	650.000
SACCHI LPDE 110/120 LT.	12.300.000
SACCHI 60 LT.	1.300.000
SACCHI CESTINI	650.000
<b>TOTALI</b>	<b>34.900.000</b>

## COSTO DEL SERVIZIO

Il costo del servizio è stato definito dalla somma dei costi del personale, degli automezzi, delle attrezzature, di approvvigionamento dei materiali di consumo, delle attività di comunicazione e sensibilizzazione, di gestione dei CCR dei centri servizi, dei C.I.R.O e delle compostiere di comunità, le spese generali e i costi di sicurezza.

**Costo del personale.** Rappresenta la spesa da sostenere per l'impiego di personale basato sul fabbisogno di ore di servizio (giornaliere ed annuali) per lo svolgimento delle diverse mansioni previste dal dimensionamento del servizio. Tale costo è espresso in termini di €/anno; Per la determinazione del costo del lavoro si è fatto riferimento a quanto previsto in merito dal Contratto Collettivo Nazionale del Lavoro per i dipendenti di imprese e società private esercenti servizi ambientali FISE-ASSOAMBIENTE utilizzando le tabelle aggiornate a marzo 2019 e vigenti al momento della redazione del piano. E' stato utilizzato tutto il personale attualmente in forza nei comuni del SAD 3, con gli stessi livelli d'inquadramento posseduti.

**Costo degli automezzi.** Rappresenta la spesa da sostenere per utilizzare il singolo automezzo (spazzatrici, auto compattatori, autocarri, ecc.) che si compone di una quota fissa, legata alla remunerazione del capitale investito, e di una quota variabile legato ai chilometri da percorrere ed esprime il costo di impiego del singolo automezzo in termini di €/anno.

Gli ammortamenti dell'investimento sono ad 8 anni (secondo tabelle ARERA), i costi di esercizio sono la manutenzione, i carburanti, olio minerale, pneumatici, mentre i costi comuni sono la tassa di possesso, assicurazione.

### **Costo attrezzature**

Nel costo contenitori sono inclusi:

Gli ammortamenti dell'investimento a 5 anni (secondo tabelle ARERA),

**Costo di approvvigionamento** di materiali di consumo: Il costo dei materiali di consumo è determinato tenendo conto dell'entità di beni e materiali da

acquistare per assicurare lo svolgimento del servizio da parte degli operatori ed il conferimento da parte dell'utenza.

**Valore dei rifiuti oggetti di raccolte dedicate.** Il mercato del recupero dei materiali si è sviluppato in virtù dell'Accordo A.N.C.I. – CO.NA.I. che ha creato delle certezze circa l'istituzione di un circuito in grado di assorbire questi materiali avviandoli al recupero effettivo nell'ambito di un circuito industriale. Vendita di bio-metano e del compost.

A vantaggio di sicurezza i ricavi dalla vendita/cessione dei materiali sono stimati pari al 70%.

**Costo delle attività di Comunicazione e sensibilizzazione** stimato in base al numero di abitanti e per utenze;

**Costo di gestione** dei CCR dei CENTRO SERVIZI, dei C.I.R.O e delle COMPOSTIERE DI COMUNITA'.

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

**Le spese generali** sono state calcolate al 7% vista anche la necessità di ricorrere a figure professionali specifiche, mentre il margine operativo al 6 % secondo le indicazioni di ARERA.

## RIEPILOGO COSTO DEL SERVIZIO

<b>SAD 3</b>	<b>COSTI</b>	<b>RICAVI</b>	<b>TOTALI</b>
PERSONALE	18.469.388		
AUTOMEZZI	4.119.553		
ATTREZZATURE	822.609		
MATERIALE DA CONSUMO	1.896.690		
GESTIONE CCR	210.000		
GESTIONE CENTRO SERVIZI	495.000		
GESTIONE CIRO	280.000		
GESTIONE COMPOSTIERA COMUNITÀ	540.000		
SICUREZZA	61.506		
COMUNICAZIONE	1.000.000		
CESSIONE MATERIALI		3.903.392	
<b>TOTALI</b>	<b>27.894.747</b>	<b>- 3.903.392</b>	<b>23.991.355</b>
SPESE GENERALI 7%	1.952.632		1.679.395
UTILE D'IMPRESA 6%	1.673.685		1.439.481
<b>COSTO SERVIZIO</b>			<b>27.110.231</b>

## RIEPILOGO COSTO DEL SERVIZIO GLI INVESTIMENTI

<b>SAD 3</b>	<b>INVESTIMENTI</b>
AUTOMEZZI	€ 12.270.000
ATTREZZATURE	€ 3.718.500
COMPOSTIERE COMUNITÀ	€ 3.750.000
CENTRO SERVIZI	€ 10.500.000
CIRO	€ 2.345.000
<b>TOTALE INVESTIMENTO</b>	<b>€ 32.583.500</b>





# **CAPITOLO 9**

## ***STIMA DEL FABBISOGNO IMPIANTISTICO***

## 9 STIMA DEL FABBISOGNO IMPIANTISTICO

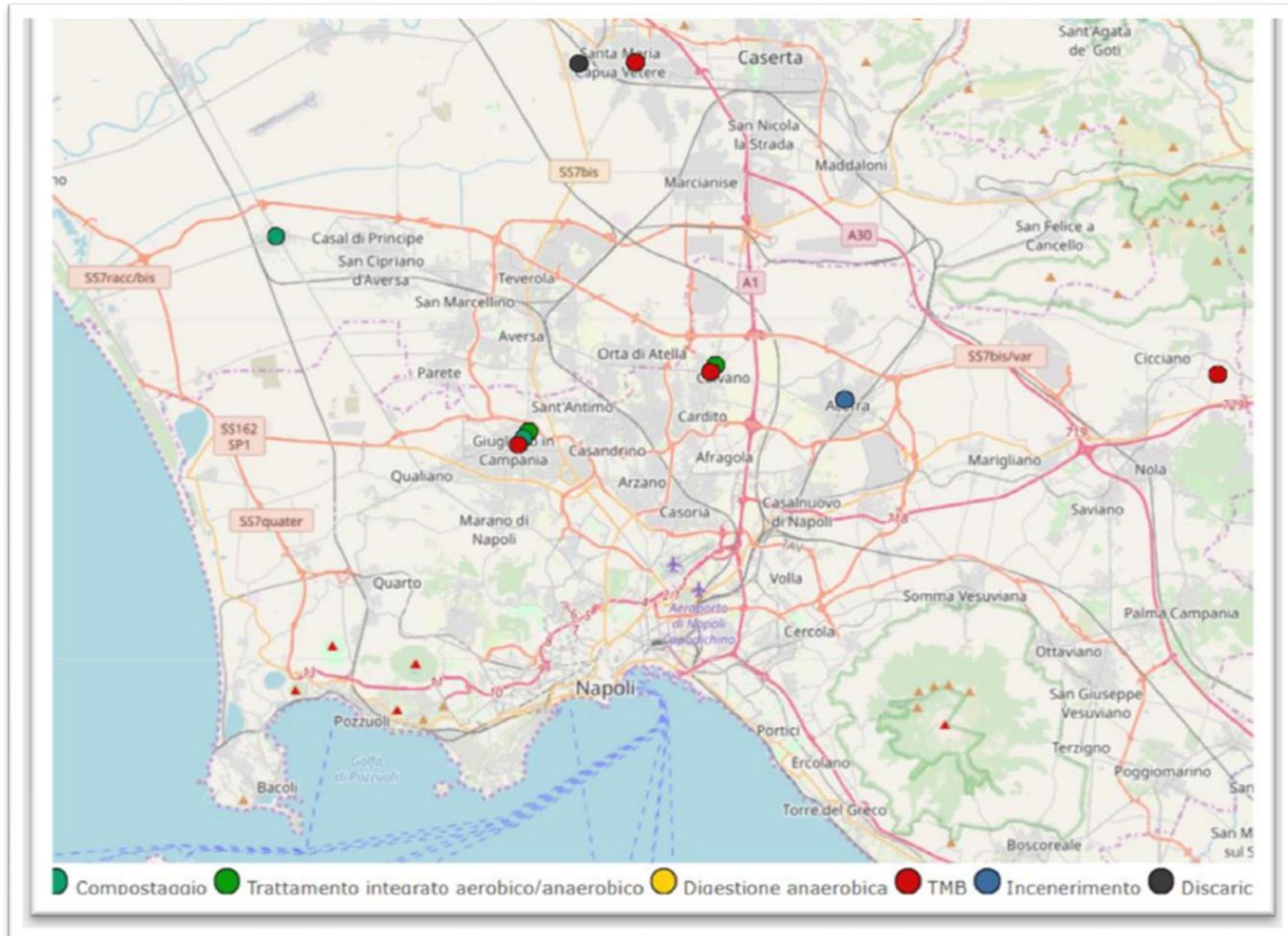
---

Prima di analizzare il fabbisogno impiantistico dell'ATO Napoli 1, riportiamo una panoramica di tutti gli impianti per il trattamento rifiuti della Regione Campania nonché l'elenco di tutti gli impianti autorizzati alla gestione dei rifiuti ed un modello da seguire per la individuazione delle aree più adatte ad ospitare gli impianti in un'ottica di ottimizzazione degli investimenti da attuare.

Ad oggi, la Regione Campania si avvale di **16 Impianti per il trattamento dei Rifiuti Urbani sul territorio**, con una quantità di 2.116.202 tonnellate lavorate nel 2018 a fronte di 2.605.021 tonnellate prodotte nel medesimo anno. Al fine di rendere più fruibile il dato rispetto all'area di riferimento dell'ATO Napoli 1, sono stati riportati graficamente i punti di localizzazione degli impianti.

Sono poi riportati in elenco tutti gli **Impianti autorizzati alla gestione dei rifiuti in Regione Campania**, situati nei Comuni di riferimento dell'ATO Napoli 1.

## LOCALIZZAZIONE IMPIANTI ESISTENTI REGIONE CAMPANIA (DATI ISPRA 2018)



Per quanto riguarda invece gli **Impianti autorizzati alla gestione dei rifiuti in Regione Campania**, situati nei Comuni di riferimento dell'ATO Napoli 1, si riporta l'elenco in ordine alfabetico per comune. (Dati ISPRA 2018)

Comune	Impianto	Tipologia	Operazioni Recupero	Operazioni Smaltimento	Capacità autorizzata
Acerra	A2A AMBIENTE SPA	Inceneritore	R1,R11,R12,R13	D9,D10,D13,D15	844000 t/a
Acerra	AMBIENTE ITALIA S.R.L.	Rec materia	R3,R5,R12,R13	D9,D13,D14,D15	445600 t/a
Acerra	ECO.DRIN. S.R.L.	Messa in riserva	R12,R13	D13,D15	73500 t/a
Acerra	ECOCAR SAS	Messa in riserva	R13	0	110250 t/a
Acerra	ECOLOGIA ITALIANA	Rec materia	R3,R5,R12,R13	D13,D14,D15	60000 t/a
Acerra	EUROMETAL S.R.L.	Messa in riserva	R13	0	113000 t/a
Acerra	FERMETAL S.R.L.	Rec materia	R3,R4,R13	0	60000 t/a
Acerra	FRATELLI CALZOLAIO	Rec materia	R13	0	15000 t/a
Acerra	IRMES SRL	Rec materia	R13	0	3000 t/a
Acerra	ITAL AMBIENTE S.R.L.	Rec materia	R3,R5,R12,R13	D9,D13,D14,D15	445600 t/a
Acerra	ROSMA ECOLOGICA	Dep preliminare	R4,R13	D15	100 t/a
Acerra	ZITO REC PLASTICA	Rec materia	R3,R13	D15	3740 t/a
Afragola	AFRA.METALLI SRL	Rec materia	R13	0	29000 t/a
Afragola	ITALIANA RECUPERI	Rec materia	R4,R8,R13	0	1090 t/a
Caivano	A2A AMBIENTE SPA	TM/TMB R.U.	R3,R12,R13	D8,D14,D15	60700 t/a
Caivano	C.E.A. CONSORZIO SPA	Dig anaerobica	R3,R13	0	36000 t/a
Caivano	CAPASSO A. S.A.S.	Rec materia	R3,R13	0	1500 t/a
Caivano	CAROTEX SNC	Rec materia	R3,R13	0	1200 t/a
Caivano	CHIMPEX INDUSTRIALE	Rec materia	R7,R13	0	192 t/a
Caivano	DELTA CHIMICA S.R.L.	Messa in riserva	R4,R13	D15	0 t/a
Caivano	DI GENNARO SPA	Rec materia	R3,R12,R13	D15	120000 t/a
Caivano	ECOFER.SUD SRL	Rec materia	R4,R13	0	5500 t/a
Caivano	ECOTEX SAS	Rec materia	R3,R13	0	1950 t/a
Caivano	LA CAMPANIA MACERO	Dep preliminare	R3,R12,R13	D15	105000 t/a

Attività di recupero		
R1	utilizzo come combustibile	Recupero di materia
R2	recupero solventi	
R3	recupero sostanze organiche	
R4	recupero metalli	
R5	recupero di altre sostanze inorganiche	
R6	rigenerazione acidi e/o basi	
R7	recupero prodotti che captano inquinanti	
R9	rigenerazione degli oli	
R10	spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura	
R11	utilizzo di rifiuti ottenuti da operazioni di recupero da R1 a R10	
R12	scambio di rifiuti per sottoporli a operazioni da R1 a R11	
R13	messa in riserva	
Attività di smaltimento		
D10	incenerimento	Altre operazioni di smaltimento
D2	trattamento in ambiente terrestre	
D4	lagunaggio	
D8	trattamento biologico	
D9	trattamento chimico-fisico	
D13	raggruppamento preliminare	
D14	ricondizionamento preliminare	
D1	Discarica	
D15	deposito preliminare	

Caivano	LEM SRL	Messa in riserva	R13	0	13800 t/a
Caivano	METAL REC SRL	Rec materia	R4,R13	0	395 t/a
Caivano	MI.SO. SRL	Rec materia	R9,R13	0	15000 t/a
Caivano	PISCOPO S.R.L.	Rec materia	R3,R13	0	3000 t/a
Caivano	PROTEG S.P.A.	Rec materia	R9,R13	0	12000 t/a
Caivano	S.V.F. TESSILE S.R.L.	Rec materia	R3	0	5000 t/a
Caivano	SELTEX S.R.L.	Rec materia	R3,R13	0	1950 t/a
Caivano	SO.GI.TEX SAS	Rec materia	R3,R13	0	1500 t/a
Caivano	T.R.I.S. SRL	trattamento RAEE	R4,R13	0	2900 t/a
Cardito	SALIFER	trattamento RAEE	R4,R13	0	2900 t/a
Casalnuovo	ARTE METALLO S.R.L.	ND	R13	0	13000 t/a
Casalnuovo	AUTODEMOLIZIONI2000	Rec materia	R13	0	8400 t/a
Casalnuovo	CO.MA.SA. SAS	ND	R1,R13	0	25000 t/a
Casalnuovo	COPAS S.A.S.	Rec materia	R3,R13	0	15000 t/a
Casalnuovo	CRASH COMPANY	trattamento RAEE	R13	0	7090 t/a
Casalnuovo	LAUROCOSTRUZIONI	Messa in riserva	R13	0	22491 t/a
Casalnuovo	RA.M.OIL S.P.A.	Rec materia	R9,R13	D10,	35000 t/a
Casalnuovo	TONY FRIP S.R.L.	Rec materia	R3,R13	0	1000 t/a
Casalnuovo	VESUVIANA METALLI	trattamento RAEE	R4,R13	0	3000 t/a
Casoria	ANTONIO PALLADINO	Rec materia	R5,R13	0	19800 t/a
Casoria	ARCOMETAL SRL	trattamento RAEE	R3,R4	0	1500 t/a
Casoria	BIO-COM	Rec materia	R9,R13	D15	3000 t/a
Casoria	BIOFAROIL S.R.L.	Messa in riserva	R9,R13	D15	3000 t/a
Casoria	CLEAN AVENUE S.R.L.	Messa in riserva	R13	0	49756 t/a
Casoria	ECO AMBIENTE S.R.L.	trattamento RAEE	R13	D15	120 t/a
Casoria	EMMEPI S.A.S.	Rec materia	R3,R13	0	1900 t/a
Casoria	EUROFRIP S.R.L.	stoccaggio, rec.	R3,R13	0	19200 t/a
Casoria	FRATELLI GENTILE	Messa in riserva	R13	0	6200 t/a
Casoria	GEST SERVICE S.R.L	Rec materia	R3,R13	0	1500 t/a
Casoria	IRMES SRL	Rec materia	R4,R13	0	15000 t/a
Casoria	IRMES SRL	Rec materia	R4,R13	0	15000 t/a
Casoria	LA CAMPANIA MACERO	Dep preliminare	R3,R13	D15	39648 t/a

Attività di recupero	
R1	utilizzo come combustibile
R2	recupero solventi
R3	recupero sostanze organiche
R4	recupero metalli
R5	recupero di altre sostanze inorganiche
R6	rigenerazione acidi e/o basi
R7	recupero prodotti che captano inquinanti
R9	rigenerazione degli oli
R10	spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura
R11	utilizzo di rifiuti ottenuti da operazioni di recupero da R1 a R10
R12	scambio di rifiuti per sottoporli a operazioni da R1 a R11
R13	messa in riserva
Attività di smaltimento	
D10	incenerimento
D2	trattamento in ambiente terrestre
D4	lagunaggio
D8	trattamento biologico
D9	trattamento chimico-fisico
D13	raggruppamento preliminare
D14	ricondizionamento preliminare
D1	Discarica
D15	deposito preliminare

Recupero di materia

Altre operazioni di smaltimento

Casoria	LOGISTICA METALLI SRL	Rec materia	R4,R13	0	0 t/a
Casoria	MAES S.R.L.	Rec materia	R4,R13	0	3000 t/a
Casoria	MANIFATTURE TESILI	Rec materia	R3,R13	0	2000 t/a
Casoria	SIDER GROUP SRL	Rec materia	R4,R13	0	81750 t/a
Casoria	TESSINO S.R.L.	stoccaggio, rec.	R3,R12,R13	0	7200 t/a
Casoria	WORK EDIL S.R.L.	Messa in riserva	R13	0	6000 t/a
Crispano	AUTOMERCATO ITALIA	Autodemolitore	R13	0	0 t/a
Crispano	F.LLI ESPOSITO SAS	Dig anaerobica	R3,R13	0	1650 t/a
Crispano	GRIMAL-FER SRL	Rec materia	R4,R13	0	2950 t/a
Napoli	A.2G. SRL	Rec materia	R3,R12	0	2450 t/a
Napoli	A.M. INOX SRL	Rec materia	R4,R13	0	4500 t/a
Napoli	ALDO MASTELLONE SRL	Tratt ch-fis-bio	R13	D9,D15	150 t/a
Napoli	AN.CA PLASTICA S.R.L.	stoccaggio, rec.	R3,R4,R13	D15	31000 t/a
Napoli	APRILE ANTONIO	Rec materia	R13	0	999 t/a
Napoli	AZIENDA SER IGI AMB	Dep preliminare	0	D15	50000 t/a
Napoli	BEVILACQUA VINCENZO	ND	R3,R13	0	3000 t/a
Napoli	CITTA' DI LEONIA COOP.	Messa in riserva	R13	0	1750 t/a
Napoli	DE MAIO GROUP SRL	Rec materia	R13	D15	0 t/a
Napoli	DEP.SERVIZI CANTIERE	Tratt ch-fis-bio	0	D8,D9	36500 t/a
Napoli	DI GENNARO SPA	Rec materia	R3,R13	D15	60000 t/a
Napoli	DI LORENZO S.R.L.	Rec materia	R4,R13	0	3000 t/a
Napoli	DI TUORO LUCIO	Messa in riserva	R13	0	t/a
Napoli	DITTA BARA RAFFAELE	Rec materia	R4,R13	0	3000 t/a
Napoli	E.F.C.SAS	Rec materia	R13	0	49200 t/a
Napoli	ECO ES.MI SRLS	trattamento RAEE	R4,R13	0	3000 t/a
Napoli	ECOROTTAMI SRL	trattamento RAEE	R4,R13	0	34300 t/a
Napoli	EDIL GROUP S.R.L.	Messa in riserva	R13	0	5950 t/a
Napoli	ERRESSE METALLI SRL	trattamento RAEE	R4,R13	0	3000 t/a
Napoli	EUROMETAL S.R.L.	Messa in riserva	R13	0	8890 t/a
Napoli	FOUR SRL	Frantumatore	R4,R12,R13	0	18030 t/a
Napoli	L'ARZANESE S.R.L.	ND	R13	0	3000 t/a
Napoli	MA.DEM. SAS	Messa in riserva	R13	0	0 t/a
Napoli	MAIONE METALLI S.R.L.	trattamento RAEE	R4,R13	0	3000 t/a
Napoli	F.A.C. COSTRUZIONI SRL	Rec materia	R5,R13	0	40000 t/a
Napoli	MAR.CAVI SRL	Rec materia	R4,R13	0	2950 t/a

Attività di recupero	
R1	utilizzo come combustibile
R2	recupero solventi
R3	recupero sostanze organiche
R4	recupero metalli
R5	recupero di altre sostanze inorganiche
R6	rigenerazione acidi e/o basi
R7	recupero prodotti che captano inquinanti
R9	rigenerazione degli oli
R10	spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura
R11	utilizzo di rifiuti ottenuti da operazioni di recupero da R1 a R10
R12	scambio di rifiuti per sottoporli a operazioni da R1 a R11
R13	messa in riserva
Attività di smaltimento	
D10	incenerimento
D2	trattamento in ambiente terrestre
D4	lagunaggio
D8	trattamento biologico
D9	trattamento chimico-fisico
D13	raggruppamento preliminare
D14	ricondizionamento preliminare
D1	Discarica
D15	deposito preliminare

Recupero di materia

Altre operazioni di smaltimento

<b>Napoli</b>	MOSCA SALVATORE SRL	Rec materia	R4,R12,R13	D13,D15	749 t/a
<b>Napoli</b>	ALDO MASTELLONE SRL	Tratt ch-fis-bio	R4, R13	D9, D15	t/a
<b>Napoli</b>	NEAPOLIS METALLI SRL	Rec materia	R4,R12,R13	0	18126 t/a
<b>Napoli</b>	NICROM ACCIAI INOX	Messa in riserva	R4,R13	0	4500 t/a
<b>Napoli</b>	E.F.C. SAS	Messa in riserva	R13	0	t/a
<b>Napoli</b>	OLD METAL SAS	trattamento	R13	0	3000 t/a
<b>Napoli</b>	R.E.M. SOC COOP	stoccaggio, rec.	R13	0	8000 t/a
<b>Napoli</b>	RASPAOLO VINCENZO	Rec materia	R4,R13	0	3000 t/a
<b>Napoli</b>	ROTRAFER SRL	trattamento	R3,R4,R13	0	5600 t/a
<b>Napoli</b>	S.C. ECOLOGICA S.R.L.	Messa in riserva	R13	0	6310 t/a

Attività di recupero		Recupero di materia
R1	utilizzo come combustibile	
R2	recupero solventi	
R3	recupero sostanze organiche	
R4	recupero metalli	
R5	recupero di altre sostanze inorganiche	
R6	rigenerazione acidi e/o basi	
R7	recupero prodotti che captano inquinanti	
R9	rigenerazione degli oli	
R10	spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura	
R11	utilizzo di rifiuti ottenuti da operazioni di recupero da R1 a R10	
R12	scambio di rifiuti per sottoporli a operazioni da R1 a R11	
R13	messa in riserva	
Attività di smaltimento		Altre operazioni di smaltimento
D10	incenerimento	
D2	trattamento in ambiente terrestre	
D4	lagunaggio	
D8	trattamento biologico	
D9	trattamento chimico-fisico	
D13	raggruppamento preliminare	
D14	ricondizionamento preliminare	
D1	Discarica	
D15	deposito preliminare	

## ANALISI DELLA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI

Il primo passo, del presente piano consiste nella individuazione di un modello collaudato per l'individuazione delle aree in cui localizzare i nuovi impianti. La conoscenza relativa alla produzione e al dislocamento dei Comuni rispetto all'impianto, infatti, influisce sui costi di trasporto, efficienza e produttività del personale, tutte variabili che influiscono sul costo finale del servizio di raccolta dei rifiuti urbani.

Pertanto, se si vuole rendere conveniente il servizio di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti da parte dei Comuni, l'area per l'ubicazione degli impianti va individuata in corrispondenza di punti serviti da idonee infrastrutture viarie che risultino facilmente raggiungibili dai centri abitati.

### MODELLI GRAVITAZIONALI

In letteratura esistono diverse metodologie atte a definire, su scala territoriale, il migliore posizionamento delle attività produttive analizzando ed interpolando, secondo metodologie tipiche della Gestione Territoriale e della Ricerca Operativa, variabili legate al numero di abitanti, alle attività esistenti ed alla distribuzione delle attrezzature.

I modelli di distribuzione gravitazionale sono stati sviluppati per prevedere, attraverso metodi di previsioni, come possono variare le attività antropiche in una determinata area, a fronte dell'introduzione di nuove attività produttive.

Partendo dallo studio generato dai percorsi creati da gruppi di persone (in genere famiglie) nell'ambito di un territorio ben definito, tali modelli analizzano i possibili fattori esterni che possono influenzarli.

Il più conosciuto di questi modelli è il **Modello di gravità o gravitazionale**. La formulazione più semplice del modello ha la seguente forma funzionale:

$$T_{ij} = \alpha P_i P_j / d^2$$

dove  $P_i$  e  $P_j$  sono popolazioni delle città di origine e di destinazione,  $d_{ij}$  è la distanza tra  $i$  e  $j$  ed  $\alpha$  è un fattore di proporzionalità.

Per quanto originariamente rivolto allo studio di economie regionali e nazionali, tale modello, detto anche Modello di input/output, nella sua forma classica è stato applicato anche alla scala urbana. L'applicazione all'economia urbana, tuttavia, si è scontrata con due grandi difficoltà che ne hanno condizionato lo sviluppo a questa scala di analisi:

- l'apertura dell'area, che rende difficile distinguere la quota delle interdipendenze economiche che si realizza all'interno dell'area stessa da quella che invece interessa l'esterno. Sia i metodi diretti sia quelli indiretti che sono stati sviluppati per stimare le relazioni economiche presentano alcune debolezze. I primi, infatti, trovano difficoltà a determinare la quota esterna. I secondi spesso non riescono ad adattare la matrice di contabilità nazionale o regionale alle peculiarità della struttura economica urbana;
- le specificità dei fattori localizzativi e spaziali delle aree urbane che non possono essere ricondotte alle interdipendenze economiche.

Nonostante ciò si preferisce adottare ugualmente la metodologia gravitazionale, più facilmente adattabile allo studio particolare che ci proponiamo di affrontare successivamente.

### ***Il posizionamento degli impianti nell'ambito territoriale di riferimento individuazione e posizionamento del l'impianto al l'interno dei SAD.***

I risultati ottenuti attraverso l'applicazione dei criteri dettati dalla metodologia gravitazionale dovrebbero portare ad individuare la zona di insediamento degli impianti.

Se ricordiamo la formula generale, questa lega il posizionamento dell'attività in funzione della distanza dei centri presenti nell'area e delle popolazioni dei centri stessi, ponderati da un fattore di proporzionalità.

Per maggiore chiarezza la formula viene di seguito riportata:

$$T_{ij} = \alpha P_i P_j / d^2$$

dove il fattore  $\alpha$ , nel nostro caso, è dato dal rapporto dei redditi medi disponibili delle famiglie dei singoli Comuni.

Per poter applicare la formula del modello, vengono calcolati: **la distanza in metri dai Comuni**, **il reddito medio delle famiglie**, **il coefficiente  $\alpha$  dato dal rapporto di tali redditi ed il valore T**, che rappresenta lo scostamento dal punto medio individuato lungo la direttrice che unisce i Comuni in cui posizionare l'impianto.

**APPLICAZIONE MODELLISTICA GRAVITAZIONALE AI CENTRI DEI COMUNI**

Definizione punto	Comune di riferimento	Distanze (m)	Reddito disp. famiglie(€)	A	T (m)
A					
B					
C ...					

## FABBISOGNO PER AUTOSUFFICIENZA ATO NAPOLI 1

Prima di entrare nello specifico dell'impiantistica è opportuno soffermarsi su alcune importanti indicazioni e prescrizioni del PRGRU. In particolare, così come riportato negli atti di aggiornamento del Piano Regionale per la gestione dei rifiuti urbani (PRGRU), ai sensi dei commi 2 e 6 dell'art.15 della Legge Regionale 14/2016, le principali priorità della Regione Campania in tema rifiuti sono:

- L'incremento della **raccolta differenziata fino al 65%** da perseguirsi mediante il ricorso privilegiato a raccolte domiciliari, promozione di centri di raccolta, implementazione di sistemi di incentivazione per gli utenti del servizio, predisposizione di linee-guida per uniformare le raccolte sul territorio e la formazione e informazione degli utenti;
- Finanziamento e realizzazione di **impianti di trattamento della frazione organica** a servizio di consorzi di Comuni;
- Identificazione di aree da riqualificare morfologicamente al fine di realizzare siti di smaltimento della frazione umida tritovagliata a seguito di un processo di adeguata stabilizzazione nel rispetto delle disposizioni fissate nel D. Lgs. 36/2003.

Inoltre, si evidenzia che lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani non differenziati, ai sensi dell'art 182 bis del D. Lgs. n. 152/06, sono attuati con il ricorso ad una rete integrata ed adeguata di impianti, al fine di:

- Realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento in ambiti territoriali ottimali;
- Permettere lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani indifferenziati in uno degli impianti idonei più vicini ai luoghi di produzione o raccolta, al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico o della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti.

Sulla base delle indicazioni e sui dati precedentemente riportati, al fine di stabilire il fabbisogno impiantistico dell'ATO Napoli 1, si è provveduto quindi a rideterminare i quantitativi di rifiuti prodotti tenendo conto del raggiungimento della quota minima del 65% della RD, così come richiesto dalle vigenti normative e dagli obiettivi di autosufficienza dell'economia circolare. Come si evince dalle seguenti Tabelle infatti, il miglioramento delle performance in termini di raccolta differenziata andrà ad incidere sui quantitativi di rifiuti indifferenziati che necessitano di essere sottoposti a trattamento, un dato importante che incide fortemente sul fabbisogno impiantistico dell'ATO Napoli 1.

La **Tabella Produzione rifiuti dell'ATO Napoli 1**, riporta il riepilogo con suddivisione per categoria merceologica allo stato attuale (*nella prima colonna*) e in seguito alle previsioni di superamento del 65% di Raccolta Differenziata (*seconda colonna*), i valori sono espressi in tonnellate.

#### RIEPILOGO PRODUZIONE RIFIUTI PRE E POST PIANO

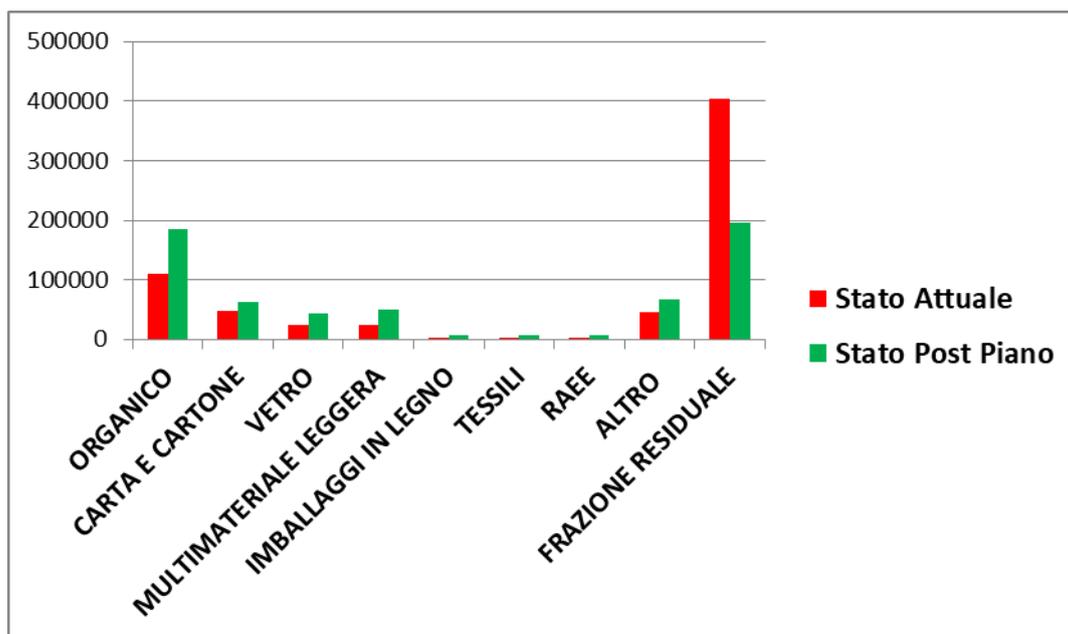
FRAZIONE MERCEOLOGICA	ATTUALE	POST PIANO
ORGANICO	110.139	184.768
CARTA E CARTONE	48.006	62.007
VETRO	23.519	42.593
MULTIMATERIALE LEGGERA	25.108	50.145
IMBALLAGGI IN LEGNO	1.221	6.458
TESSILI	2.852	6.157
RAEE	1.767	7.324
ALTRO	44.726	66.494
FRAZIONE RESIDUALE	403.041	194.812

<b>TOTALE</b>	<b>660.379</b>	<b>620.758</b>
<b>TOTALE RIDUZIONE RIFIUTI</b>	<b>- 6%</b>	<b>39.621</b>

<b>% RD</b>	<b>38,97 %</b>	<b>68,62 %</b>
-------------	----------------	----------------

L'andamento della produzione dei rifiuti dell'ATO Napoli 1 è raffigurato nell'istogramma, è suddiviso per **categoria merceologica (asse x)** e per **quantitativo in tonnellate (asse y)**, rispetto allo stato attuale (in rosso) e al superamento del 65% di RD (in verde).

### ISTOGRAMMA PRODUZIONE RIFIUTI PRE E POST PIANO



Attualmente, il territorio dell'ATO Napoli 1 dispone di **1 STIR ubicato nel Comune di Caivano**, gestito dalla Società A2A Ambiente SpA, di **1 Impianto TMV ubicato nel Comune di Acerra** a servizio di tutti gli ATO della Regione Campania (che dispone i flussi di rifiuti in entrata) e gestito dalla medesima società A2A SpA.

Si precisa, che nei casi di carenza impiantistica di un singolo ATO e al fine di rispettare quanto previsto dal D. Lgs 36/2003 e dalle normative europee, è previsto l'utilizzo degli impianti presenti in altri ATO.

## FLUSSI PERCENTUALI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI

Tabella riassuntiva con i flussi e le percentuali in uscita agli impianti per il trattamento delle singole frazioni di rifiuto. Dati elaborati e condivisi con l'EDA che a sua volta li ha condivisi con il Comune di Napoli ed il Comune di Casoria, per i quali lo ripetiamo esiste già un contratto di servizio per la gestione del servizio di igiene urbana, fermo restando almeno il raggiungimento degli obiettivi di legge e di piano.

FRAZIONE MERCEOLOGICA	TONNELLATE/ANNO	PERCENTUALE
ORGANICO	167.605	27
VERDE DA SFALCI E POTATURE	17.163	2,8
CARTA CONGIUNTA	37.245	6
CARTONE SELETTIVO	24.762	4
VETRO	42.593	6,9
MULTIMATERIALE LEGGERA	50.145	8,1
IMBALLAGGI IN LEGNO	6.458	1
TESSILI	6.157	1
RAEE	7.324	1,2
TERRE DA SPAZZAMENTO	13.396	2,2
PANNOLINI E PANNOLONI	12.257	2
INGOMBRANTI	32.549	5,2
R.U.P.	796	0,1
ALTRO DA CCR A RECUPERO	7.496	1,2

<b>TOTALE</b>	<b>425.946</b>	<b>68,62</b>
---------------	----------------	--------------

FRAZIONE RESIDUALE	194.812	31,38
--------------------	---------	-------

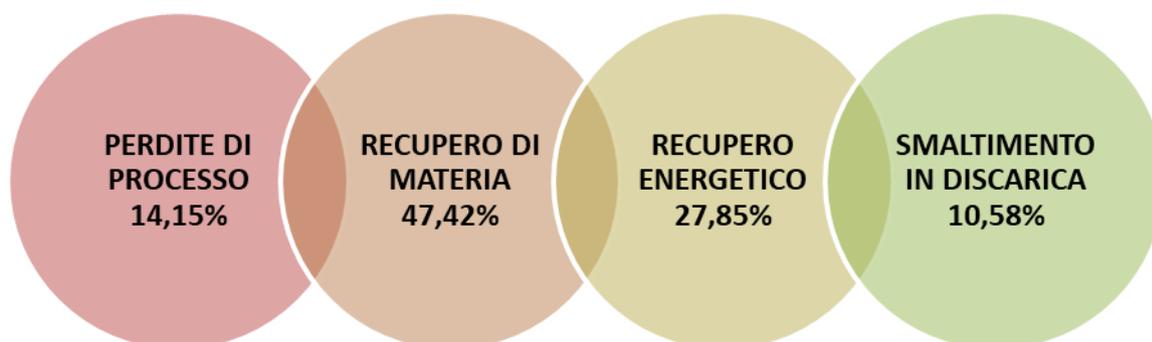
<b>TOTALE PRODUZIONE RIFIUTI</b>	<b>620.758</b>	<b>100</b>
----------------------------------	----------------	------------

## ANALISI DEI FLUSSI PER DIMENSIONAMENTO IMPIANTISTICO

Per il dimensionamento della capacità degli impianti di destino delle frazioni merceologiche, raccolte sull'ATO NA 1, sono stati elaborati i flussi complessivi delle varie frazioni di rifiuto raccolte. Pertanto, facendo riferimento ai quantitativi dei rifiuti prodotti, ai flussi per frazione merceologica (*tabella sopra riportata*), ai flussi in uscita dagli impianti di trattamento dei rifiuti, si è ricavato il bilancio di massa complessivo.

### BILANCIO DI MASSA COMPLESSIVO

PERDITE DI PROCESSO TON.	87.801	14,15 %
RECUPERO DI MATERIA TON.	294.440	47,42 %
RECUPERO ENERGETICO TON.	172.865	27,85 %
SMALTIMENTO IN DISCARICA TON.	65.652	10,58 %
<b>TOTALE R.U. PRODOTTI TON.</b>	<b>620.758</b>	<b>100 %</b>



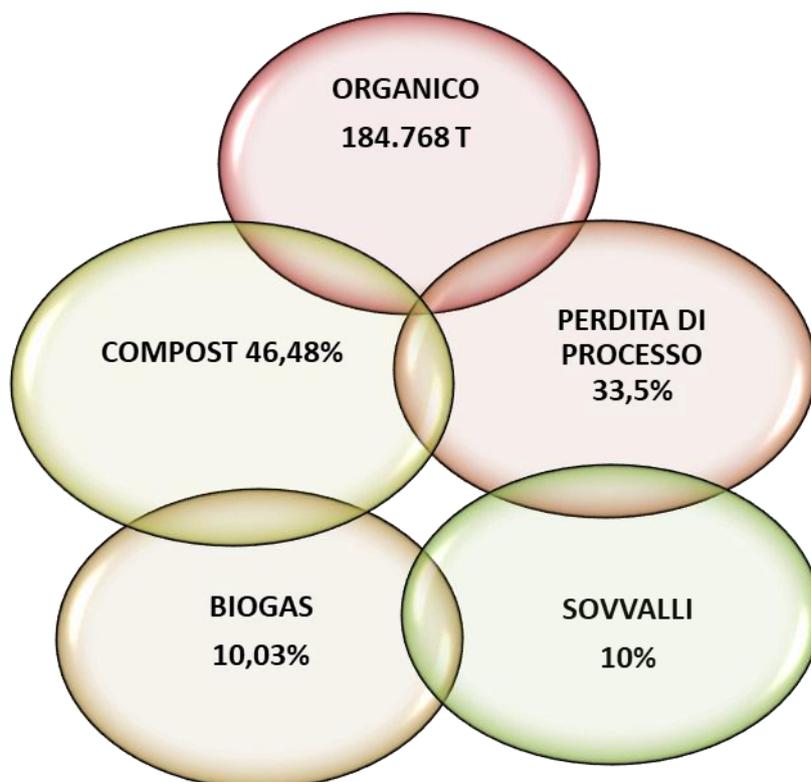
### **BILANCIO FRAZIONE ORGANICA**

La frazione organica ed il verde da sfalci e potature raccolta, viene conferita e trattata negli impianti di compostaggio aerobici e anaerobici che dovranno essere realizzati sul territorio dell'ATO NA 1.

Il quantitativo di organico e verde conferito presso gli impianti sarà di ton. 184.768.

Durante e successivamente alla fase di trattamento gli impianti produrranno quanto segue:

- il 46,48 % di compost equivalente a ton. 85.880;
- il 33,5 % di perdita di peso di acqua equivalente a ton. 61.897;
- il 10,03 % di biogas equivalente a ton. 18.514, di cui il 60 % di metano equivalente a mc. 5.400.000;
- il 10 % di sovvalli non compostabili equivalenti a ton. 18477.

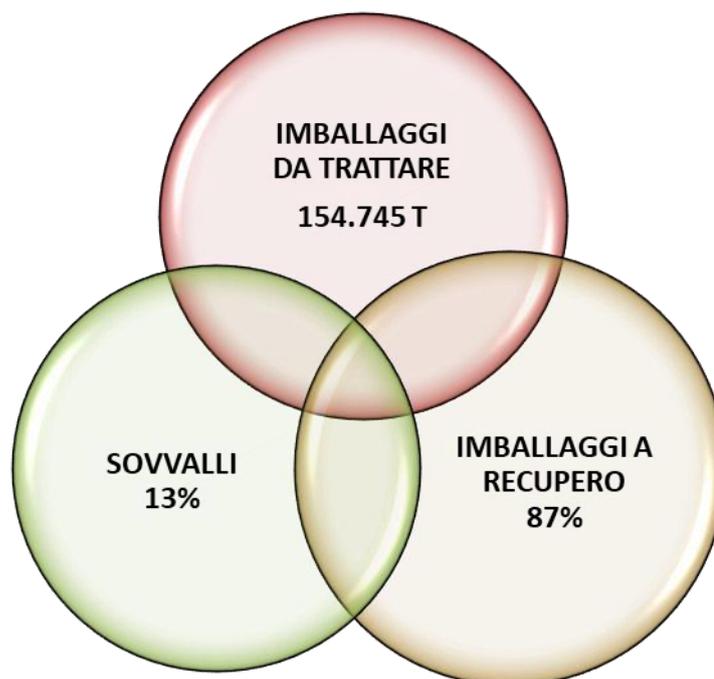


### BILANCIO FRAZIONE IMBALLAGGI

Tutti gli imballaggi prodotti e raccolti, (post piano), nell'ATO NA 1 saranno T/Anno **161.203**, così suddivisi:

- Gli imballaggi in legno ton. 6.458 saranno destinati, in accordo con rilegno agli impianti di valorizzazione dei rifiuti a base di legno verranno solo stoccati.
- Gli imballaggi, carta congiunta ton. 37.248, cartone selettivo ton. 24.762, vetro ton. 42.593 e multimateriale (plastica e metalli) ton 50.145, per un totale di ton. 154.745 verranno sottoposti a selezione

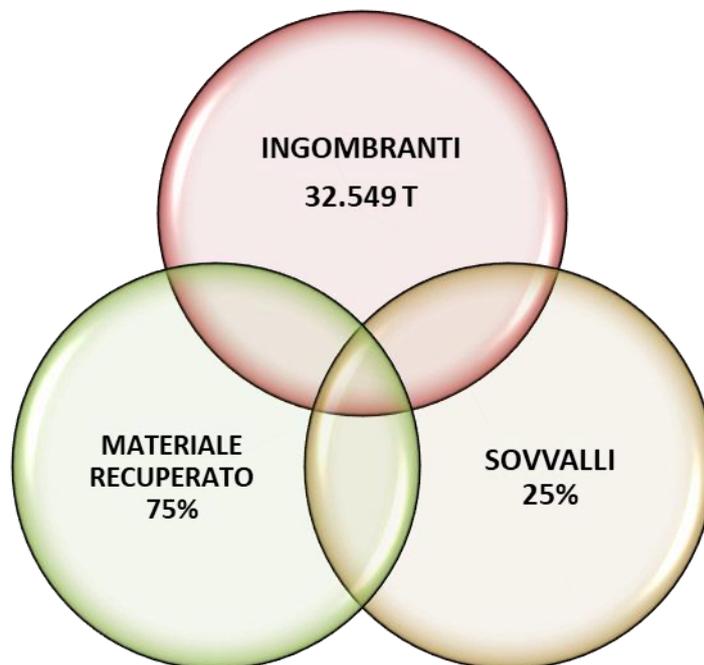
Dalla selezione delle suddette frazioni il **13 %**, equivalente a ton. 20.117, **sono sovvalli** ed il restante 134.628 ton sono **imballaggi a recupero**.



### BILANCIO FRAZIONE INGOMBRANTI

La frazione ingombranti raccolta nei cassoni nei CCR, **ton. 32.549**, viene successivamente conferita presso i due impianti di trattamento ingombranti da realizzare nell'ATO NA 1.

Dopo il trattamento il **75 % del materiale conferito viene recuperato, ton. 24.412**, ed il **25 % sono sovvali ton. 8.137**.



### BILANCIO FRAZIONE TERRE DA SPAZZAMENTO STRADALE

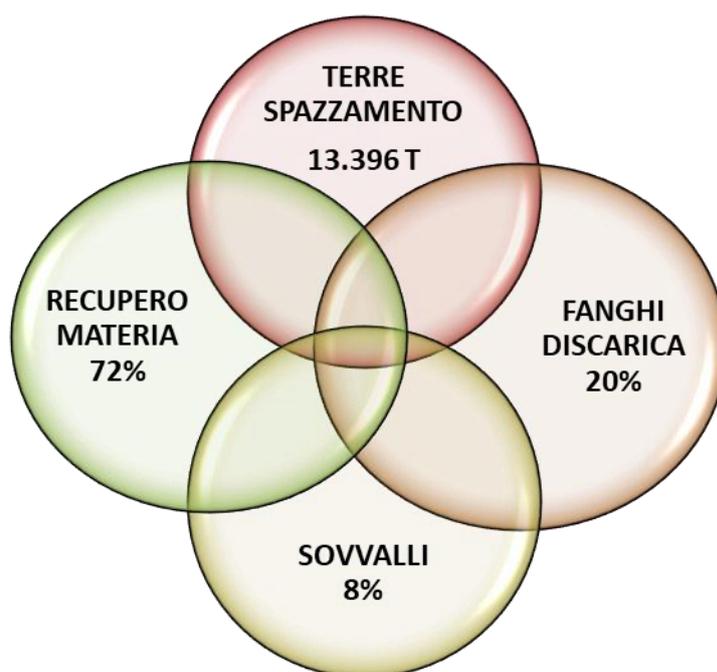
Il 2,2 % dei rifiuti prodotti, ton. **13.396**, sono costituiti da terre da spazzamento stradale che vengono conferiti presso l'impianto di trattamento delle terre da spazzamento da realizzare sul territorio dell'ATO NA 1.

Dopo il trattamento l'impianto produce quanto segue:

Il **72%** , ton. **9.645**, di **rifiuti destinati agli impianti di recupero di materia**;

Il **20 %**, ton. **2.680**, di **fanghi** ed altri materiali destinati allo smaltimento (discarica)

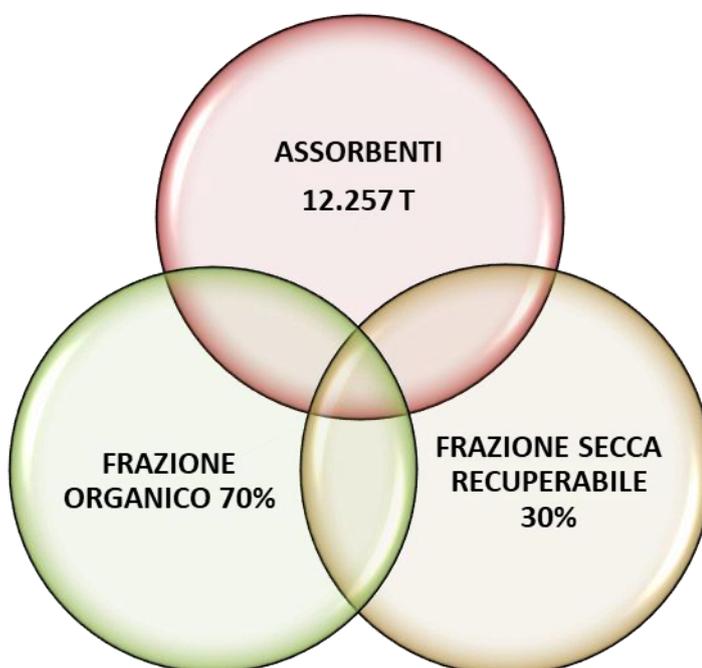
L'**8 %**, ton. **1.072**, di **sovalli** destinati ad un successivo trattamento



### BILANCIO FRAZIONE PANNOLINI E PANNOLONI

Dalle stazioni di trasferimento la frazione assorbenti raccolta, **ton. 12.257**, viene destinata presso l'impianto, per il riciclo dei prodotti assorbenti per la persona, da realizzare sul territorio dell'ATO NA 1.

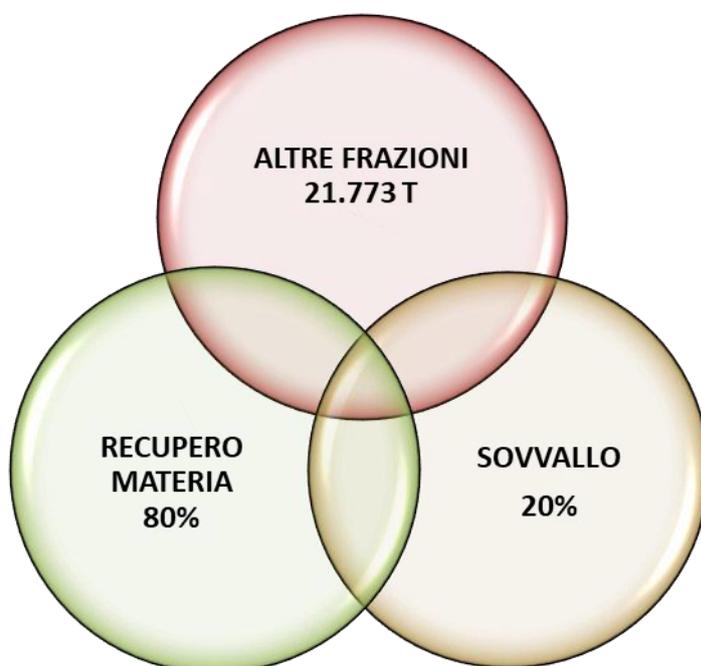
Durante e successivamente al trattamento della frazione assorbenti il **70 % equivalente a ton. 8.580**, è frazione organico; il **30 % equivalente a ton. 3.677**, è frazione secca recuperabile.



### BILANCIO ALTRE FRAZIONI RECUPERABILI

Le altre frazioni recuperabili, per un totale di **ton. 21.773**, prodotte sono R.A.E.E, R.U.P., oli vegetali, tessile, inerti ed altre conferite presso i CCR. Considerato i bassi flussi di queste frazioni, la destinazione avverrà presso impianti già esistenti sul territorio.

Dai rifiuti trattati dai diversi impianti **l'80 %**, equivalente a **ton. 17.418**, è **recupero di materia**, il restante **20 %**, equivalente a **ton. 4.355**, è **sovvallo**.



### BILANCIO FRAZIONE RESIDUALE

La frazione residuale dei rifiuti ammonta a ton. 194.812 aggiunta a ton. 52.138 equivalenti ai sovralli prodotti dagli impianti di recupero che si propone di conferirli presso l'attuale STIR o al futuro CSS.

**In totale si hanno ton. 246.950 destinati al CSS.**

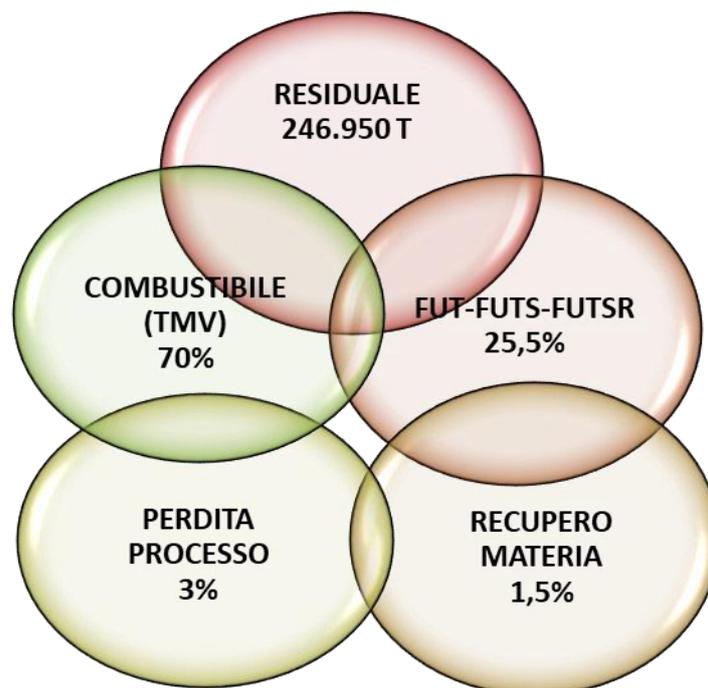
Le frazioni in uscita dall'impianto sono così divise:

**Combustibile il 70 %, equivalente a ton. 172.865, destinazione TMV;**

**Fut- Futs-Futsr il 25,5 %, equivalente a ton. 62.972, destinazione smaltimento in discarica;**

**Perdita di processo il 3% equivalente a ton. 7.408;**

**Materiale a recupero il 1.5 % equivalente a ton. 3.705 destinazione recupero**



FUT (frazione umida tritovagliata)

FUTS (frazione umida tritovagliata stabilizzata)

FUTSR (frazione umida trito vagliata stabilizzata e raffinata)

## DISCARICA DI SERVIZIO

Nella discarica di servizio va conferita la **FUT-FUTS-FUTSR** prodotta nel CSS equivalente a **ton. 62.972** ed i **fanghi** prodotti nell'impianto di trattamento delle terre da spazzamento equivalente a **ton. 2.680** per un **totale di ton. 65.652**.



FUT (frazione umida tritovagliata)

FUTS (frazione umida tritovagliata stabilizzata)

FUTSR (frazione umida tritovagliata stabilizzata e raffinata)

## IMPIANTI DELL'ATO NAPOLI 1

In attesa di definire il fabbisogno provinciale, così come previsto dalle vigenti normative, tra EDA NA 1, EDA NA 2 e EDA NA 3, di seguito, si riporta elenco degli impianti già realizzati, già finanziati dalla Regione Campania e una stima di massima del fabbisogno impiantistico proposto per l'autosufficienza dell'ATO Napoli 1.

IMPIANTO	ESISTENTE	FINANZIATO	DA REALIZZARE
STIR	1 CAIVANO		
IMPIANTO TMV	1 ACERRA		
IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO ANAEROBICO DA 40.000 T/ANNO*		1 NAPOLI EST	
IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO ANAEROBICO DA 60.000 T/ANNO			2
IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO AEROBICO DA 25.000 T/ANNO*		1 AFRAGOLA	
IMPIANTO DI SELEZIONE IMBALLAGGI DA 70.000 T/ANNO			1
IMPIANTI DI TRATTAMENTO INGOMBRANTI DA 20.000 T/ANNO			2
IMPIANTO DI TRATTAMENTO TERRE DA SPAZZAMENTO STRADALE 10.000 T/ANNO			1
IMPIANTO DI TRATTAMENTO ASSORBENTI DA 10.000 T/ANNO			1
DISCARICA DI SERVIZIO			1

*\*Per il trattamento della frazione organica, come richiesto dall'ATO Napoli 1, si prevede la possibilità di modificare le modalità di trattamento di impianto (anaerobico/aerobico).*

## INDAGINE DI MERCATO QUOTAZIONE DEGLI IMPIANTI

Le quotazioni riportate, sono frutto della **indagine di mercato svota dall'EDA**, da luglio ad ottobre 2020 e di **indagini interne** realizzate per altri progetti. Sono delle ipotesi di stima del fabbisogno impiantistico dell'ATO Napoli 1. Gli investimenti non prevedono eventuali costi relativi all'acquisto di aree deputate ad ospitare gli impianti in quanto ancora non è stata definita dall'EDA l'esatta allocazione degli stessi, e non contemplano eventuali finanziamenti pubblici.

Di seguito quindi una panoramica dell'impiantistica necessaria a ricevere i flussi dei rifiuti prodotti nell'ATO NA 1. Si precisa che si tratta di schede illustrative e non esaustive rilevate nell'ambito della indagine di mercato finalizzata alla quotazione degli impianti.

## IMPIANTI PER TRATTAMENTO FRAZIONE ORGANICA

la frazione organica ed il verde di sfalci e potature verranno trattati in **4 impianti di compostaggio**, di cui:

- N. 1 impianto aerobico da 25.000 ton/anno finanziato dalla Regione Campania;
- N. 1 impianto anaerobico da 40.000 ton/anno finanziato dalla Regione Campania;
- N. 2 impianti anaerobici da realizzare da 60.000 ton/anno

### CARATTERISTICHE IMPIANTO COMPOSTAGGIO AEROBICO DA 25.000 T/ANNO

L'impianto di compostaggio aerobico sfrutta un processo biologico di decomposizione aerobica della sostanza organica ad opera di microrganismi aerobici, che operando in condizioni controllate, producono un ammendante agricolo (*Compost*) riutilizzabile nei comparti florovivaistici ed agricoli. In particolare, utilizzando la frazione organica umida dei residui solidi urbani (*FORSU*), si può ottenere compost di qualità, caratterizzato da basse concentrazioni di metalli pesanti e inquinanti, che unito alla raccolta del verde pubblico e privato, è in grado di fornire la materia prima per ottenere un "Ammendante compostato".

La frazione vegetale (erba, sfalci, potature, ecc.) raccolta nei CCR viene conferita all'impianto aerobico per la produzione di compost. Il processo è molto semplice e consiste nella macinazione grossolana di questa frazione che viene posta in cumuli di lunghezza variabile. Durante il caricamento della tramoggia verranno tolti eventuali oggetti estranei, soprattutto se il materiale deriva dalla manutenzione di parchi pubblici.

È importante la macinazione grossolana perché in questo modo la massa si presenta porosa all'aria e questo facilita la trasformazione in compost.

L'impianto è comunque dotato di sistemi di raccolta di eventuale percolato al fine di evitare la formazione di odori.

I cumuli saranno rivoltati periodicamente fino alla completa trasformazione che varia in funzione di alcuni fattori come la consistenza delle matrici in arrivo e della loro umidità.

Il materiale pronto viene vagliato con vaglio sottile per raffinare il prodotto: il materiale minuto sarà stoccato mentre quello grossolano sarà mescolato a quello in arrivo al fine di trasferirvi i microrganismi utili ad accelerare il processo di trasformazione.

L'impianto finanziato ha una capacità di 25.000 tonnellate l'anno e si avvale di 11 addetti, tra operai e impiegati.

## IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO AEROBICO FINANZIATO

Nella scheda che segue sono esclusi i costi dell'impianto (finanziamento regionale) essa è composta solo dai costi di esercizio, dalle spese generali e dal margine operativo.

I costi di esercizio comprendono i **costi del personale**, della **gestione e manutenzione delle strutture e attrezzature**.

Il personale impegnato è di 11 unità.

### CARATTERISTICHE

CAPACITÀ (TON/ANNO)	25.000
AREA COPERTA	-----
AREA SCOPERTA	-----
PERSONALE N.	11

### INVESTIMENTI - FINANZIATO

FORNITURA E POSA IN OPERA IMPIANTO	-----
FORNITURA MEZZI D'OPERA	-----
OPERE EDILI E TERRENO	-----
TOTALE INVESTIMENTO	-----

### COSTI

COSTI D'USO DEL CAPITALE	-----
COSTI D'ESERCIZIO	1.169.996,16
ALTRI COSTI	117.003,84
TOTALE COSTI	1.287.000,00
TOTALE RICAVI	-----
COSTO ANNO	1.287.000,00

## IMPIANTO COMPOSTAGGIO ANAEROBICO

L'impianto di compostaggio anaerobico ha lo scopo di sfruttare tutte le potenzialità energetiche di questo materiale: viene infatti prodotto del biometano che alla fine del processo viene immesso nella normale rete di distribuzione del gas.

Questo procedimento si basa sulla proprietà di alcuni microrganismi di trasformare una parte significativa della frazione organica o FORSU in alcuni gas, principalmente anidride carbonica per un 50 % circa ed un altro 50 % circa in biometano.

Questa trasformazione avviene in un ambiente privo di ossigeno e quindi l'impianto deve essere ermetico per poter avere in massimo della resa in biometano. Quindi è anche un impianto più semplice da gestire rispetto al controllo degli odori.

Per poterlo utilizzare come metano, il gas viene separato dall'anidride carbonica mentre il materiale solido viene mescolato con del materiale strutturante (legno triturato grossolanamente) e posto in cumulo per la maturazione definitiva, ovvero sarà trasformato in compost.

È importante che la selezione degli utenti sia molto attenta per fare in modo che alla fine della lavorazione il compost possa essere utilizzato come ammendante in florovivaistica ed in agricoltura.

Gli impianti da realizzare sono 2 ciascuno da 60.000 T/anno. Sono destinati alla produzione di biogas, ammendanti organici stabilizzati e recupero della frazione secca a partire dalla fermentazione anaerobica della FORSU. Ciascuno ha una capacità di trattamento di 60.000 t/anno di frazione organica e per il loro funzionamento, ogni impianto ha bisogno di un numero di addetti stimato è di 15 unità.

## IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO ANAEROBICO DA 40.000 T- FINANZIATO

Nella scheda che segue sono esclusi i costi dell'impianto (finanziamento regionale) e non sono riportate le indicazioni circa la superficie coperta e scoperta perché definite da progetto. Essa riporta i **costi di esercizio**, le **spese generali** e il **marginale operativo**.

I costi di esercizio comprendono i **costi del personale**, della **gestione e manutenzione delle strutture e delle attrezzature**.

Il personale impegnato è di 15 unità.

### CARATTERISTICHE

CAPACITÀ (TON/ANNO)	40.000
AREA COPERTA	-----
AREA SCOPERTA	-----
PERSONALE N.	15

### INVESTIMENTI - FINANZIATO

FORNITURA E POSA IN OPERA IMPIANTO	-----
FORNITURA MEZZI D'OPERA	-----
OPERE EDILI E TERRENO	-----
TOTALE INVESTIMENTO	-----

### COSTI

COSTI D'USO DEL CAPITALE	-----
COSTI D'ESERCIZIO	2.005.198
ALTRI COSTI	200.520
TOTALE COSTI	2.205.718
COSTO ANNO	2.205.718

## IMPIANTO COMPOSTAGGIO ANAEROBICO DA 60.000 T/ANNO

La scheda che segue riporta i **costi d'investimento**, i **costi d'uso del capitale**, i **costi di esercizio**, le **spese generali** e il **marginale operativo**.

I **costi di esercizio** comprendono i **costi del personale**, della **gestione e manutenzione delle strutture e attrezzature**.

Il personale impegnato è di 15 unità.

### CARATTERISTICHE

CAPACITÀ (TON/ANNO)	60.000
AREA COPERTA	12.000
AREA SCOPERTA	12.000
PERSONALE N.	15

### INVESTIMENTI

FORNITURA E POSA IN OPERA IMPIANTO	12.000.000
FORNITURA MEZZI D'OPERA	800.000
OPERE EDILI E TERRENO	5.250.000
TOTALE INVESTIMENTO	18.050.000

### COSTI

COSTI D'USO DEL CAPITALE	1.534.250
COSTI D'ESERCIZIO	2.005.198
ALTRI COSTI	200.551
TOTALE COSTI	3.740.000
COSTO ANNO	3.740.000

RIFERIMENTO INDAGINE EDA NAPOLI 1

## IMPIANTO SELEZIONE IMBALLAGGI

L'impianto di selezione degli imballaggi è diviso in 2 linee distinte in relazione al materiale da selezionare

### ***Linea di selezione carta e cartone***

Questa linea prevede una fase di selezione con un roto vaglio al fine di separare (tendenzialmente) il materiale tra il cartone, di dimensioni più grosse, dalla carta che ha dimensioni più piccole.

Il sopra vaglio (cartone) viene avviato ad una cabina di selezione manuale in modo da separare ulteriormente le tipologie di cartone, lasciando sul nastro i materiali estranei.

Il sotto vaglio (carta) sarà portato ad una selezione ottica in modo da separare le tipologie di carta richieste dal mercato.

Sia i vari tipi di cartoni che quelli di carta saranno imballati separatamente nelle dimensioni previste dalle cartiere.

Anche i materiali estranei potranno essere oggetto di una selezione grossolana al fine di conferirli, se possibile, ad impianti di selezione dei metalli, del vetro o del legno.

### ***Linea di selezione plastiche e metalli***

In questa frazione sono ricompresi i contenitori in plastica fino a 5 litri e imballaggi metallici, in particolare lattine o altri contenitori di piccole dimensioni.

Per una prima cernita, il materiale viene avviato ad un rompisacco e attraverso un roto vaglio da 4 cm, separato tra una frazione di dimensioni maggiori ed una frazione più minuta.

La frazione più grande viene avviata ad una cabina di selezione e dal nastro vengo tolti materiali ferrosi e non tramite elettrocalamite e correnti indotte.

La selezione manuale toglie gli oggetti fuori misura mentre la maggior parte saranno selezionati in modo automatico.

I materiali selezionati saranno imballati (plastiche) mentre i contenitori in metallo saranno schiacciati e scoccati nei container.

Tutti questi materiali possono essere riciclati, risparmiando una grande quantità di materie prime.

### ***Linea di pulizia del vetro***

Per valorizzare al meglio questo materiale è opportuna una fase di pulizia preliminare in modo da togliere i materiali estranei grossolani.

Il vetro viene raccolto porta a porta e si presenta sfuso nei contenitori. Nell'impianto sarà stoccato in attesa della pulizia che consiste nel movimentarlo con una pala meccanica e spargerlo in un'area delimitata da un cordolo. Utilizzando attrezzi manuali, gli addetti provvederanno a togliere gli oggetti indesiderati che potrebbero essere finiti accidentalmente nei contenitori, soprattutto quelli di maggiori dimensioni, dato che vengono caricati con il volta contenitori e quindi non è agevole verificare l'esatto contenuto.

Anche gli oggetti tolti dal vetro saranno a loro volta selezionati (legno, indumenti, contenitori in plastica, ecc.) ed avviati all'impianto appropriato. Il vetro pulito sarà poi stoccato in attesa del trasferimento a Co.Re.Ve..

## IMPIANTO SELEZIONE IMBALLAGGI DA 70.000 T/ANNO

Per la stima del fabbisogno dell'impianto di selezione degli imballaggi come richiesta dell'E.D.A., l'impianto è stato dimensionato sulla differenza tra la produzione attuale e la produzione a regime in quanto non si può prescindere dalla presenza degli impianti privati già presenti sul territorio che di fatto determinano l'autosufficienza regionale come indicato nel P.R.G.R.U.

Pertanto, l'impianto di trattamento e selezione da realizzare sul territorio dell'ATO Na 1 sarà di 70.000 T /anno

La scheda che segue riporta i **costi d'investimento**, i **costi d'uso del capitale**, i **costi di esercizio**, le **spese generali** e il **marginale operativo**.

I **costi di esercizio** comprendono i **costi del personale**, di **gestione e manutenzione** delle strutture e delle attrezzature.

Il personale impegnato è di 35 unità.

L'impianto di trattamento e selezione degli imballaggi è utilizzato per la carta mista, cartone selettivo, multimateriale (plastica e metalli) e vetro. Per gli imballaggi in legno l'impianto verrà utilizzato come stoccaggio provvisorio.

### CARATTERISTICHE

CAPACITÀ (TON/ANNO)	70.000
AREA COPERTA	10.000
AREA SCOPERTA	12.000
PERSONALE N.	35

### INVESTIMENTI

FORNITURA E POSA IN OPERA IMPIANTO	6.000.000
FORNITURA MEZZI D'OPERA	1.000.000
OPERE EDILI E TERRENO	4.750.000
TOTALE INVESTIMENTO	11.750.000

### COSTI

COSTI D'USO DEL CAPITALE	998.750
COSTI D'ESERCIZIO	2.534.696
ALTRI COSTI	256.554
TOTALE COSTI	3.790.000
TOTALE RICAVI	-----
COSTO ANNO	3.790.000

## IMPIANTO TRATTAMENTO INGOMBRANTI

In questo impianto vengono conferiti i **container dei CCR** che potrebbero contenere dei materiali ancora riciclabili, come ad esempio i contenitori in plastica con una capacità superiore ai 5 litri, mescolati ai rifiuti ingombranti.

Nei CCR è infatti improbabile che si possano mettere tanti container quanti sono i vari materiali da separare per cui il container degli ingombranti serve anche come “valvola di sfogo” per quei materiali che sono presenti in piccole quantità, ma che, opportunamente selezionati posso essere ancora una risorsa.

Il materiale in ingresso viene sottoposto ad una eventuale prima cernita manuale a terra, per separare i materiali più grandi mentre la restante parte verrà convogliata sul nastro a tapparelle di alimentazione della cabina di cernita manuale.

Qui vengono prelevate le frazioni riciclabili e depositate nei container sottostanti (in genere ogni coppia di operatori preleva un tipo di materiale).

Per favorire lo stoccaggio ed il trasporto i materiali sono confezionati in balle (plastiche) o triturati.

## IMPIANTO TRATTAMENTO INGOMBRANTI DA 20.000 T/ANNO

La scheda che segue riporta i **costi d'investimento**, i **costi d'uso del capitale**, i **costi di esercizio**, le **spese generali** e il **marginale operativo**.

I **costi di esercizio** comprendono i **costi del personale**, di **gestione e manutenzione di strutture e attrezzature**.

Il personale impegnato è di 14 unità.

### CARATTERISTICHE

CAPACITÀ (TON/ANNO)	20.000
AREA COPERTA	5.000
AREA SCOPERTA	5.000
PERSONALE N.	14

### INVESTIMENTI

FORNITURA E POSA IN OPERA IMPIANTO	1.400.000
FORNITURA MEZZI D'OPERA	450.000
OPERE EDILI E TERRENO	2.000.000
TOTALE INVESTIMENTO	3.850.000

### COSTI

COSTI D'USO DEL CAPITALE	327.250
COSTI D'ESERCIZIO	928.548
ALTRI COSTI	94.201
TOTALE COSTI	1.350.000
TOTALE RICAVI	-----
COSTO ANNO	1.350.000

*Riferimento indagine EDA NAPOLI 1*

## IMPIANTO TRATTAMENTO TERRE DA SPAZZAMENTO STRADALE

Una quota molto significativa di quanto viene raccolto durante il servizio di spazzamento delle strade, è costituito da materiali inerti, ovvero sabbia e ghiaia di diverse dimensioni.

Il recupero di questi materiali è importante per la salvaguardia del territorio dato che in questo modo si limita la necessità di aprire nuove cave.

La lavorazione di questo materiale è molto simile a quella degli inerti, anche se nella fase iniziale deve essere prevista una fase di grigliatura per oggetti troppo voluminosi e di aspirazione per oggetti molto leggeri.

Viene previsto anche un lavaggio per togliere materiali inquinanti depositati dalla circolazione dei veicoli. L'impianto è dotato di un sistema di depurazione delle acque che consente il riutilizzo del 75 - 80% dell'acqua di processo. I metodi di separazione delle frazioni estranee dal prodotto finale consentono di ottenere sabbia e ghiaia che rispettano gli standard di qualità (norme UNI per l'impiego nel campo edile). In particolare, in uscita dal processo di trattamento si ottengono i seguenti materiali destinati al recupero e/o smaltimento:

- sabbia (diametro 0,063-2 mm); ghiaino (diametro 2-10 mm); ghiaietto (diametro 10-20 mm); materiale grossolano (diametro 20-120 mm); metalli ferrosi destinati al recupero in impianti metallurgici;
- fanghi classificati come rifiuti non pericolosi recuperabili in fornaci autorizzate o destinati allo smaltimento.
- rifiuti organici da inviare ad impianti autorizzati allo smaltimento quali discariche o termovalorizzatori;
- rifiuti misti da smaltire in impianti autorizzati allo smaltimento quali discariche o termovalorizzatori.

Sabbia, ghiaino e ghiaietto vengono utilizzati nel settore dell'edilizia e nell'industria dei laterizi, della ceramica e dell'argilla espansa, e per la produzione di conglomerati cementizi, bituminosi e dei calcestruzzi.

## IMPIANTO TRATTAMENTO TERRE DA SPAZZAMENTO STRADALE

L'impianto è composto dalle seguenti sezioni:

- Ricezione
- Trattamento terra
- Trattamento acque
- Trattamento aria esausta

È un impianto interamente automatico. Inoltre, è comandato da postazione remota. Per la gestione ordinaria, l'impianto necessita di due persone per 5 giorni lavorativi a giornata piena (8 ore), anche se è in grado di ricevere rifiuti tutti i giorni perché dotato di baie di stoccaggio.

La scheda che segue riporta i **costi d'investimento**, i **costi d'uso del capitale**, i **costi di esercizio**, le **spese generali** e il **marginale operativo**.

I **costi di esercizio** comprendono i **costi del personale**, di **gestione e manutenzione di strutture e attrezzature**.

Il personale impegnato è di 4 unità.

### CARATTERISTICHE

CAPACITÀ (TON/ANNO)	18.000
AREA COPERTA	1.000
AREA SCOPERTA	1.500
PERSONALE N.	4

### INVESTIMENTI

FORNITURA E POSA IN OPERA IMPIANTO	2.600.000
FORNITURA MEZZI D'OPERA	-----
OPERE EDILI E TERRENO	500.000
TOTALE INVESTIMENTO	3.100.000

### COSTI

COSTI D'USO DEL CAPITALE	263.500
COSTI D'ESERCIZIO	259.618
ALTRI COSTI	26.882
TOTALE COSTI	550.000
TOTALE RICAVI	-----
COSTO ANNO	550.000

*Riferimento indagine EDA NAPOLI 1*

## IMPIANTO TRATTAMENTO PANNOLINI E PANNOLONI

Gli assorbenti costituiscono circa il 4 % degli RSU totali: sono quindi una percentuale significati e tendono ad aumentare ogni anno. Il dato interessante è che possono essere quasi completamente riciclati (ad eccezione del contenuto). Infatti, l'impianto messo a punto dalla Fater ed attualmente funzionante a Treviso consente di recuperare i 3 componenti degli assorbenti: la cellulosa, il materiale assorbente e la parte plastica, trasformandole in materie prime seconde (MPS) ad elevato valore aggiunto.

Ovviamente questo rifiuto deve essere raccolto con un servizio dedicato alle famiglie con bambini e con anziani allettati in casa.

Il processo di riciclo prevede le seguenti fasi:

- 1. Raccolta differenziata dei PAP usati;**
- 2. Stoccaggio dei PAP raccolti;**
- 3. Prima fase del trattamento:**

**Sterilizzazione** in un sistema costituito da autoclavi che funzionano in parallelo e collegate da un buffer intermedio: in questa fase con la combinazione di pressione e vapore avviene la eliminazione di tutti i potenziali agenti patogeni, eventuali residui farmacologici ed altri analiti presenti, oltre alla rimozione della parte organica.

**Asciugatura** in essiccatore: in questa fase avviene la riduzione dell'umidità dei materiali contenuti nei PAP e la preparazione alla separazione degli stessi;

**Separazione dei materiali** attraverso una batteria di separatori in serie, di tipo ottico e meccanici, è garantita la separazione e il recupero delle MPS di elevata qualità contenute nei PAP.

## IMPIANTO TRATTAMENTO PANNOLINI E PANNOLONI DA 10.000 T/ANNO

L'impianto occupa una superficie complessiva di 3000 mq (1000 coperti e 2000 scoperti). Esso prevede il trattamento e recupero di tutte le materie prime seconde (plastiche, cellulosa, polimero super assorbente) contenute in questa tipologia di rifiuti, in conformità al Decreto del 15 Maggio n.62 conosciuto come Decreto End of Waste per i PAP.

La scheda che segue riporta il totale dei **costi d'investimento**, dei **costi d'uso del capitale**, dei **costi di esercizio**, delle **spese generali** e il **marginale operativo**.

I **costi di esercizio** comprendono i **costi del personale, di gestione e manutenzione di strutture e attrezzature**.

il personale impegnato è di 10 unità.

### CARATTERISTICHE

CAPACITÀ (TON/ANNO)	10.000
AREA COPERTA	1.000
AREA SCOPERTA	2.000
PERSONALE N.	10

### INVESTIMENTI

FORNITURA E POSA IN OPERA IMPIANTO	-----
FORNITURA MEZZI D'OPERA	-----
OPERE EDILI E TERRENO	-----
TOTALE INVESTIMENTO	5.000.000

### COSTI

COSTI D'USO DEL CAPITALE	363.636
COSTI D'ESERCIZIO	1.300.000
ALTRI COSTI	400.000
TOTALE COSTI	2.063.636
TOTALE RICAVI	1.650.000
COSTO ANNO	413.636

## IMPIANTO DI PRODUZIONE CSS (EX STIR)

Il processo previsto è articolato nelle seguenti fasi:

- a. **Ricezione rifiuti:** pesa, registrazione, scarico rifiuti in fossa.
- b. **Pretrattamento R.U.** e sovalli impianto digestione anaerobica FORSU: i rifiuti scaricati vengono portati alla fase di triturazione primaria, che funge da sezione di dilacerazione dei sacchi; il materiale viene sottoposto a deferrizzazione e successivamente scaricati in un'area di stoccaggio.
- c. **Biossidazione accelerata:** i rifiuti vengono posizionati all'interno di biocelle aerobiche, dove permangono per circa 21 giorni; in tale periodo si assiste alla fermentazione aerobica della frazione organica, che determina disidratazione del materiale ed igienizzazione.
- d. **Pretrattamento della frazione biostabilizzata:** i rifiuti biostabilizzati vengono mescolati con i sovalli delle linee di selezione carta/cartone, in modo da rendere la massa più porosa all'aria, avviata alla vagliatura secondaria, finalizzata a separare un sopravvaglio > 100 mm, successivamente avviato all'interramento controllato.
- e. **Produzione CSS:** la frazione leggera viene scaricata in una tramoggia per la triturazione finale, alle sezioni di deferrizzazione e di separazione dei metalli non magnetici.

L'impianto è dotato di opportuni impianti di trattamento dell'aria e tutte le possibili emissioni liquide e gassose sono trattate prima di essere immesse nell'ambiente.

## IMPIANTO DI PRODUZIONE CSS (EX STIR)

Impianto di produzione CSS, ex STIR di Caivano. **Si precisa che non verrà costruito un impianto ex novo ma verrà ammodernato l'impianto di Caivano - STIR.**

La scheda che segue riporta i **costi d'investimento**, i **costi d'uso del capitale**, i **costi di esercizio**, le **spese generali** e il **marginale operativo**.

I **costi di esercizio** comprendono i **costi del personale**, di **gestione** e di **manutenzione di strutture** e di **attrezzature**.

Il personale impegnato è di 55 unità.

I rifiuti residuali ed i sovralli da trattare sono ton. 246.950 anno.

### CARATTERISTICHE\*

CAPACITÀ (TON/ANNO)	250.000
AREA COPERTA	30.000
AREA SCOPERTA	30.000
PERSONALE N.	55

### INVESTIMENTI

FORNITURA E POSA IN OPERA IMPIANTO	30.000.000
FORNITURA MEZZI D'OPERA	1.000.000
OPERE EDILI E TERRENO	10.000.000
TOTALE INVESTIMENTO	41.000.000

### COSTI\*

COSTI D'USO DEL CAPITALE	3.485.000
COSTI D'ESERCIZIO	5.804.848
ALTRI COSTI	596.552
TOTALE COSTI	9.886.400
TOTALE RICAVI	
COSTO ANNO	9.886.400

*I costi riportati sono stati stimati al fine di ricavare l'attuale costo annuo di gestione dell'impianto. Si resta in attesa dell'indagine di mercato riferita ai costi di l'ammodernamento dell'attuale STIR di Caivano (revamping)*

## DISCARICA DI SERVIZIO

Il processo previsto è articolato nelle seguenti fasi:

- **Ricezione rifiuti.** Il trasporto del materiale dall'impianto di trattamento ai settori di scarico avverrà mediante automezzi; preliminarmente essi saranno sottoposti a pesatura, deposito e registrazione dei documenti di trasporto, procedure di accettazione.
- **Coltivazione.** L'attività di coltivazione dei settori dedicati al deposito sarà basata sul costipamento forzato con l'ausilio di una pala meccanica cingolata e di un idoneo mezzo compattatore. Quest'ultimo, in particolare, opererà sul piano inclinato del fronte di avanzamento con numerose passate su strati di ridotto spessore. Ciascun settore sarà coltivato procedendo dalla fascia periferica verso il centro. Il deposito del primo strato di materiale sopra il sistema di drenaggio dovrà essere eseguito senza compattazione. La prima compattazione sarà possibile al raggiungimento di almeno 1,50 m di spessore.

Durante la coltivazione dell'impianto di interrimento controllato, al fine di minimizzare l'esposizione agli eventi meteorici e quindi la produzione di percolato, si utilizzeranno teli rimovibili, con capacità impermeabili, costituiti da una matrice a carbone attivo in grado di abbattere le emissioni di cattivi odori Presidi ambientali

Le modalità costruttive prevederanno i seguenti presidi:

- **Strato drenante di fondo**, per agevolare le operazioni di precarica e limitare i cedimenti differenziali nell'ammasso dei rifiuti
- **Rete di drenaggio** ed allontanamento delle acque meteoriche
- **Barriera di fondo impermeabile**, realizzata in relazione ai parametri geologici, idrogeologici e geotecnici del terreno in situ, generalmente caratterizzata dall'accoppiamento di uno strato di materiale minerale (argilla) con un geosintetico (geomembrana in HDPE).
- **Argine perimetrale** atto ad esercitare le funzioni di sostegno del piede e di contenimento statico dei materiali depositi.

- **Rete di drenaggio e raccolta dei percolati**, al fine di evitare la formazione di battenti e di falde sospese all'interno dell'impianto di interrimento controllato che possono creare problemi di instabilità e diminuire le prestazioni del sistema barriera di fondo.
- **Rete di captazione ed allontanamento del biogas**, costituita da pozzi verticali e da elementi di raccordo, che pongono tutta l'area di interrimento in leggera depressione, mediante l'utilizzo di una stazione di aspirazione cui fa capo la rete di raccolta; il biogas è poi combusto in torcia.

Ad esaurimento delle capacità volumetriche dei settori è prevista la realizzazione della **barriera di superficie**, che ha lo scopo di separare i materiali interrati dall'ambiente superficiale, nonché impedire l'infiltrazione di acqua in modo da minimizzare la formazione di percolato e il rilascio di biogas verso l'atmosfera. Successivamente è previsto il recupero morfologico e paesaggistico dell'area.

## DISCARICA DI SERVIZIO

La discarica di servizio deve soddisfare il quantitativo degli scarti, Fut e Futs in uscita dagli STIR o CSS ed i fanghi prodotti dall'impianto di trattamento delle terre da spazzamento stradale per un quantitativo anno di 65.650 ton.

la scheda che segue riporta il totale dei **costi d'investimento, dei costi d'uso del capitale, dei costi di esercizio**, delle **spese generali** e il **marginale operativo**.

I **costi di esercizio** comprendono i **costi del personale, di gestione e manutenzione di strutture e attrezzature**.

Il personale impegnato è di 13 unità.

### CARATTERISTICHE

CAPACITÀ(TON/ANNO)	50.000
AREA COPERTA mq.	
AREA SCOPERTA mq.	280.000
PERSONALE N.	13

### INVESTIMENTI

FORNITURA E POSA IN OPERA IMPIANTO	17.000.000
FORNITURA MEZZI D'OPERA	1.200.000
OPERE EDILI E TERRENO	-----
TOTALE INVESTIMENTO	18.200.000

### COSTI

COSTI D'USO DEL CAPITALE	1.547.000
COSTI D'ESERCIZIO	1.344.983
ALTRI COSTI	438.017
TOTALE COSTI	3.330.000
TOTALE RICAVI	-----
COSTO ANNO	3.330.000

## RIEPILOGO INVESTIMENTI IMPIANTI PER AUTOSUFFICIENZA ATO NA 1

IMPIANTO	CAPACITÀ	N.	INVESTIMENTO	TOT INVESTIMENTO
COMPOSTAGGIO ANAEROBICO	60.000 TON/ANNO	2	€ 18.050.000	€ 36.100.000
SELEZIONE IMBALLAGGI	70.000 TON/ANNO	1	€ 11.750.000	€ 11.750.000
TRATTAMENTO INGOMBRANTI	20.000 TON/ANNO	2	€ 3.850.000	€ 7.700.000
TERRE DA SPAZZAMENTO	10.000 TON/ANNO	1	€ 3.100.000	€ 3.100.000
TRATTAMENTO PANNOLINI E PANNALONI	10.000 TON/ANNO	1	€ 5.000.000	€ 5.000.000
CSS EX STIR - REVAMPING	250.000 TON/ANNO	1	€ 41.000.000,00	€ 41.000.000,00*
DISCARICA DI SERVIZIO	70.000 TN/ANNO	1	€. 18.200.000	€ 18.200.000
<b>TOTALE INVESTIMENTO</b>				<b>€ 122.850.000</b>

Costo indicativo, si resta in attesa dell'indagine di mercato riferita ai costi di l'ammodernamento dell'attuale STIR di Caivano (revamping).

## TARIFFA PER IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI

La tariffa per il conferimento dei rifiuti agli impianti di trattamento è uguale per tutti i comuni.

È stata calcolata sommando i **costi di gestione di ogni impianto** ai **costi di conferimento dei sovvalli** presso il CSS (ex STIR).

Il **costo di gestione** è dato dai **costi d'uso del capitale**, dai **costi d'esercizio**, dalle **spese generali** e dal **marginale operativo**.

Il costo di **conferimento dei sovvalli** e dei **rifiuti residuali** è dato dal **costo di gestione dello STIR**, dal **costo di gestione della discarica di servizio** e dalla **tariffa del termovalorizzatore**.

FRAZIONE MERCEOLOGICA	TARIFFA CONFERIMENTO €/TON.
FORSU	72,32
VERDE	41,19
CARTA MISTA	40,80
CARTONE SELETTIVO	20,40
MULTIMATERIALE	133,43
VETRO	35,12
LEGNO	15,37
INGOMBRANTI	108,21
TERRE DA SPAZZAMENTO	59,15
ASSORBENTI	33,75
RIFIUTO RESIDUALE	100,52
DISCARICA	50,27
R.A.E.E.	80,00
RUP	600,00
ALTRO	200,00

### IMPIANTISTICA ATO NAPOLI 1: PERSONALE

Nella tabella che segue si riporta il dettaglio del **personale da impiegare** per il funzionamento degli impianti. Il personale è suddiviso tra impiegati e operai. Si precisa che il costo del personale è già stato calcolato nel costo degli impianti.

<b>PERSONALE</b>	<b>NUMERO</b>	<b>TOTALE</b>
IMPIEGATO 3B	8	
IMPIEGATO 3A	17	
IMPIEGATO 4B	2	
IMPIEGATO 6°	11	
IMPIEGATO 7°	4	
OTTAVO LIVELLO	4	
		46
OPERAIO 4B	36	
OPERAIO 4A	105	
		141
<b>TOTALE</b>		<b>187</b>

### COSTI E RICAVI CONFERIMENTO RIFIUTI

Nella tabella che segue sono riportati i costi di conferimento dei rifiuti calcolati su base annuale.

AREA DI RIFERIMENTO	EURO/ABITANTE	COSTO TOTALE
SAD 1	39,94	38.308.537,76
SAD 2	32,36	2.490.871,92
SAD 3	34,53	9.034.709,21
<b>TOTALE ATO NA1</b>	<b>38,40</b>	<b>49.834.118,89</b>

Nella tabella che segue sono riportati i ricavi, derivanti dalla cessione dei rifiuti recuperati, calcolati su base annuale.

AREA DI RIFERIMENTO	EURO/ABITANTE	COSTO TOTALE
SAD 1	23,13	22.188.162,11
SAD 2	19,94	1.534.677,30
SAD 3	21,31	5.576.274,14
<b>TOTALE ATO NA1</b>	<b>22,58</b>	<b>29.299.113,55</b>



# **CAPITOLO 10**

***LINEE GUIDA ELABORAZIONE  
MODELLO DEL PIANO DI  
COMUNICAZIONE***

## 10.LINEE GUIDA ELABORAZIONE MODELLO DEL PIANO DI COMUNICAZIONE

---

Attraverso le linee guida per la elaborazione del piano di comunicazione si vuole dare una panoramica delle azioni da introdurre per il raggiungimento dell'obiettivo percentuale minimo di raccolta differenziata, ovvero il 65%. Un risultato importante che si raggiunge più agevolmente attuando una raccolta di qualità, ovvero mediante una **corretta separazione** ed una concreta **riduzione a monte dei rifiuti**, anche attraverso piccoli cambiamenti delle abitudini sociali.

Il consolidamento di una **conoscenza collettiva del riutilizzo e del riciclo** e la diffusione di una **cultura socio-ambientale** possono costituire il più efficace strumento di comunicazione per la ottimale gestione dei rifiuti.

Dai dati acquisiti, si evidenzia come **la situazione nell'ATO Napoli 1 debba essere migliorata** in quei Comuni che negli ultimi anni hanno comunque fatto registrare un incremento della percentuale della R.D., mentre **debba essere sensibilmente accelerata** nei Comuni in notevole ritardo e che necessitano sicuramente di una attenzione maggiore.

Tutta la comunicazione avrà **un'unica regia** così da diffondere un messaggio di condivisione territoriale e garantire l'ottimizzazione dei risultati.

L'obiettivo infatti è quello di costruire una **strategia di comunicazione innovativa** che preveda interventi integrati e diffusi **per ciascuna tipologia di rifiuto da differenziare e per target di riferimento**. Da qui, le basi per una campagna di informazione sulla raccolta differenziata declinata sul pubblico di riferimento (*famiglie, scuole, condomini, commercianti, aziende, operatori ma anche stakeholder*), accompagnata da azioni di comunicazione mirate che prevedono **incontri ricorrenti** con i singoli pubblici di riferimento (**formazione**), e **iniziative mirate** sulla riduzione del rifiuto (**sensibilizzazione**).

Il piano di comunicazione generale prevede la ideazione di un **logo, claim, grafica aperta, calendario di conferimento, opuscoli tematici, locandine, spot radio, stand, gazebo e totem per gli incontri on the road, pagine social, sito**

**web, app e ufficio stampa.** Vediamo ora alcuni **strumenti, mezzi e modalità operative** da attivare almeno per le seguenti tipologia di frazione: organico, plastica, alluminio, acciaio, carta e cartone, vetro, legno, tessile, ingombranti, RAEE e residuale.

- Realizzazione di un **decalogo per le famiglie e per le scuole**, un opuscolo illustrato, contenente all'interno anche quiz, giochi e immagini da disegnare per diffondere la conoscenza tra i più giovani. L'opuscolo conterrà informazioni utili ad ottenere una raccolta differenziata di qualità. L'opuscolo sarà sia cartaceo sia digitale.
- Attivazione di **laboratori informativi e formativi** nelle scuole per spiegare tutti gli accorgimenti per la corretta separazione delle diverse tipologie di rifiuto.
- Promozione di **incontri on the road** attraverso spazi informativi attrezzati con stand o gazebo, organizzazione di iniziative di socialità sia per i più piccoli, con giochi e animazione, sia per adulti e ragazzi, con foto contest, degustazioni, iniziative di premialità.
- Ideazione di un **Social contest** (concorso) sul riutilizzo dei materiali. Dedicato alle scuole primarie e secondarie, con premi che possono essere determinati sia attraverso le risorse assegnate alla campagna di comunicazione sia attraverso partnership con aziende del territorio, in ottica di co-marketing.
- Distribuzione di **gadget in materiale riciclato**: ad esempio un porta cicche da tasca per i fumatori, in modo da ridurre anche il numero di filtri di sigaretta abbandonati nelle strade, considerando la loro minima biodegradabilità e riciclabilità.

Dato che il contatto diretto e costante con i cittadini, attraverso tour, incontri laboratori, determina un alto grado di partecipazione e comprensione del sistema della raccolta differenziata di qualità, una buona soluzione è quella di formare **animatori ambientali o eco-divulgatori**, volontari da individuare con il coinvolgimento di associazioni già impegnate in tematiche ambientali che si incaricheranno di coinvolgere le comunità locali per il raggiungimento degli obiettivi progettuali.





# **CAPITOLO 11**

***L'ANALISI ECONOMICA***

***FINANZIARIA E PIANO***

***OCCUPAZIONALE***

## 11. ANALISI ECONOMICA FINANZIARIA E PIANO OCCUPAZIONALE

---

Per quanto concerne l'analisi economica finanziaria, riferita ai costi dell'attuale gestione del servizio di igiene urbana nei singoli Comuni di ciascun SAD, sono stati dapprima elaborati i dati ricevuti dai Comuni dei rispettivi SAD, dopodiché, è stata ipotizzata una spesa di massima riferita, in proiezione, all'attuazione delle linee programmatiche definite nel presente piano d'ambito, sempre per ciascun SAD, in modo da avere un quadro chiaro sia del punto di partenza che del punto di arrivo. Il tutto per avere una visione omogenea e lineare dell'intero ATO Napoli 1. Va tenuto sempre conto però del fatto che soltanto per il SAD 3 si è provveduto ad un ridimensionamento del servizio di igiene urbana in forma associata. Il **SAD 3 comprende, infatti, 7 Comuni**, mentre il **SAD 1, resta solo con il Comune di Napoli** e il **SAD 2 come da ipotesi resta solo con il Comune di Casoria**.

Di seguito, i dati del SAD 1 (dati ricevuti da Asia Ambiente SpA), SAD 2 (dati ricevuti da Casoria Ambiente SpA), mentre per il SAD 3 si è provveduto alla analisi ed elaborazione dei dati ricevuti dall'EDA ed elaborati ex novo per la gestione in forma associata dei servizi di igiene urbana.

In particolare, nelle pagine a seguire per i **SAD 1 e SAD 2** dopo la scheda generale dei dati, riferita alla situazione attuale, **sono riportati dati pre e post piano** per personale, automezzi ed attrezzature. Per il **SAD 3**, invece, dopo la scheda generale dei dati, riferita alla situazione attuale, **sono riportati direttamente i dati riferiti alla situazione post piano**, in quanto i dati sono stati messi insieme e rielaborati per la gestione del servizio in forma associata. Precisazione importante per una chiara lettura del presente documento.

## DATI GENERALI SAD 1 NAPOLI

Il **SAD 1**, comprendente la sola **Città di Napoli**, costituitasi in un unico SAD, come previsto dalla legge regionale 14/2016. I dati riportati nella tabella che segue sono riferiti alla situazione attuale del servizio di raccolta rifiuti urbani, del **personale**, degli **automezzi** e delle **attrezzature**. Il servizio di raccolta rifiuti urbani è affidato alla società Pubblica ASIA SPA.

SAD 1	NAPOLI
<b>COSTO SERV. EURO</b>	<b>172.585.493/00</b>
<b>ABITANTI</b>	<b>959,188</b>
<b>UTENZE D</b>	<b>343.332</b>
<b>UTENZE ND</b>	<b>56.874</b>
<b>FOOD</b>	
<b>NO FOOD</b>	
<b>RIFIUTI ANNO</b>	<b>505.149,81</b>
<b>PERSONALE</b>	<b>2.143</b>
<b>AUTOMEZZI</b>	<b>1.215</b>

*DATI FORNITI DAL COMUNE DI NAPOLI*

## PERSONALE SAD 1

Attualmente, come da contratto di servizio tra Comune di Napoli ed ASIA SpA, tra amministrativi ed operai sono impiegati n. 2.143 addetti per lo svolgimento dei servizi di igiene urbana.

### PERSONALE PRE PIANO SAD 1

AMMINISTRATIVI	OPERAI	TOTALE PERSONALE
		2.143

DATI FORNITI DAL COMUNE DI NAPOLI

### PERSONALE POST PIANO SAD 1

AMMINISTRATIVI	OPERAI	TOTALE PERSONALE

## AUTOMEZZI SAD 1

Attualmente, come da contratto di servizio tra Comune di Napoli ed ASIA SpA, gli automezzi a disposizione per lo svolgimento dei servizi di igiene urbana sono n. 1.215.

### AUTOMEZZI PRE PIANO SAD 1

NUMERO AUTOMEZZI	COSTO ANNO
1.215	

*DATI FORNITI DAL COMUNE DI NAPOLI*

### AUTOMEZZI POST-PIANO SAD 1

NUMERO AUTOMEZZI	COSTO ANNO

## ATTREZZATURE SAD 1

Il SAD 1, come da contratto di servizio tra Comune di Napoli e Asia SpA, per il corretto svolgimento dei servizi di igiene urbana utilizza le attrezzature generali di seguito descritte.

### ATTREZZATURE PRE-PIANO SAD 1

ATTREZZATURE	COSTO ANNO
18.681	

*DATI FORNITI DAL COMUNE DI NAPOLI*

### ATTREZZATURE POST-PIANO SAD 1

ATTREZZATURE	COSTO ANNO

### RIEPILOGO SAD 1

In schema, il riepilogo dei costi generali attuali, come da contratto di servizio tra Comune di Napoli e Asia SpA.

**TABELLA PRE PIANO SAD 1**

COSTI SERVIZIO RACCOLTA RIFIUTI	SAD 1	TOTALE IN EURO
PERSONALE	2.143	
AUTOMEZZI	1.215	
ATTREZZATURE	18.681	
		<b>172.585.493,00</b>

*DATI FORNITI DAL COMUNE DI NAPOLI*

**TABELLA POST PIANO SAD 1\***

COSTI SERVIZIO RACCOLTA RIFIUTI	SAD 1	TOTALE IN EURO
PERSONALE		
AUTOMEZZI		
ATTREZZATURE		

## DATI GENERALI SAD 2: CASORIA

Il **SAD 2**, comprende in proposta soltanto la città di Casoria. I dati riportati nella tabella che segue sono riferiti alla situazione attuale del servizio di raccolta rifiuti urbani, del **personale**, degli **automezzi** e delle **attrezzature**. Il servizio di raccolta rifiuti urbani è affidato alla società Pubblica Casoria Ambiente SPA.

<b>SAD 2</b>	<b>CASORIA</b>
<b>COSTO SERV. EURO</b>	<b>11.444.152,00</b>
<b>ABITANTI</b>	<b>76.971</b>
<b>UTENZE D</b>	<b>29.188</b>
<b>UTENZE ND</b>	<b>4.827</b>
<b>FOOD</b>	<b>1.450</b>
<b>NO FOOD</b>	<b>4.767</b>
<b>RIFIUTI ANNO</b>	<b>33.323,91 T</b>
<b>PERSONALE</b>	<b>124</b>
<b>AUTOMEZZI</b>	<b>40</b>

*DATI FORNITI DAL COMUNE DI CASORIA*

## PERSONALE SAD 2

Attualmente, come da contratto di servizio tra Comune di Casoria e Casoria Ambiente SpA, tra amministrativi ed operai sono impiegati n. 124 addetti per lo svolgimento dei servizi di igiene urbana.

### PERSONALE PRE PIANO SAD 2

AMMINISTRATIVI	OPERAI	TOTALE PERSONALE
15	109	124

DATI FORNITI DAL COMUNE DI CASORIA

### PERSONALE POST-PIANO SAD 2

AMMINISTRATIVI	OPERAI	TOTALE PERSONALE

## AUTOMEZZI SAD 2

Attualmente, come da contratto di servizio tra Comune di Casoria e Casoria Ambiente SpA, il proposto SAD 2 dispone dei seguenti automezzi.

### AUTOCOMPATTATORI DI GRANDE E MEDIA PORTATA

N. 4 grande portata (quattro assi)

N. 3 grande portata (tre assi)

N. 16 media portata (due assi)

### AUTOMEZZI SATELLITI A VASCA, BIVASCA E COSTIPATORI

N. 9 automezzo satellite a vasca

N. 1 automezzo raccolta RUP

### AUTOMEZZI CON ATTREZZATURE SCARRABILI, CON PEDANE E CON SPONDE IDRAULICHE

N. 3 scarrabile

### SPAZZATRICI E MOTOCARRI PER LO SPAZZAMENTO

N. 2 spazzatrice

### LAVASTRADE E FURGONI PER SPOSTAMENTO PERSONALE

N. 1 lavastrade

N. 1 furgone per trasporto personale

*DATI FORNITI DAL COMUNE DI CASORIA*

### AUTOMEZZI PRE PIANO SAD 2

NUMERO AUTOMEZZI	COSTO ANNO
40	

### AUTOMEZZI POST PIANO SAD 2

NUMERO AUTOMEZZI	COSTO ANNO

## ATTREZZATURE SAD 2

Attualmente, come da contratto di servizio tra Comune di Casoria e Casoria Ambiente SpA, il SAD 2 ad oggi per tutte le attrezzature utili al corretto svolgimento dei servizi di igiene urbana ha un fabbisogno complessivo di 62.000 attrezzature.

### ATTREZZATURE PRE-PIANO SAD 2

#### SACCHI COMPOSTABILI DA 12 LT., FODERE COMPOSTABILI DA 120 LT, SACCHI IN POLIETILENE DA 120 LT SERIGRAFATI CON STRANGOLO

<u>Dotazione annuale buste R.D. per 30.000 utenze</u> (composta da n. 60 buste carta, n. 60 buste multimateriale, n. 60 buste vetro, n. 180 buste frazione organica)	
n. 29.000 contenitori da 25 Lt (frazione organica utenze domestiche)	
n. 1.200 bidoncini carrellati da 240 lt (frazione organica utenze domestiche)	
n. 600 bidoncini carrellati da 240 lt (frazione organica utenze non domestiche)	
n. 600 bidoncini carrellati da 240 lt (vetro utenze domestiche)	
n. 300 bidoncini carrellati da 240 lt (vetro utenze non domestiche)	
n. 60 contenitori (farmaci scaduti)	
n. 40 contenitori (pile esauste)	

#### RASTRELLIERE CONDOMINIALI E ROLL CONTAINER

n. 200 roll container (cartoni utenze non domestiche)	
---	--

*DATI FORNITI DAL COMUNE DI CASORIA*

### ATTREZZATURE POST-PIANO SAD 2


## RIEPILOGO SAD 2

In schema, il riepilogo dei costi generali attuali, come da contratto di servizio tra Comune di Casoria e Casoria Ambiente SpA.

**TABELLA PRE PIANO SAD 2**

COSTI SERVIO RACCOLTA RIFIUTI	SAD 2	TOTALE IN EURO
PERSONALE	124	
AUTOMEZZI	40	
ATTREZZATURE	62.000	
		<b>€ 11.461.337,50</b>

*DATI FORNITI DAL COMUNE DI CASORIA*

**TABELLA POST PIANO SAD 2**

COSTI SERVIO RACCOLTA RIFIUTI	SAD 2	TOTALE IN EURO
PERSONALE		
AUTOMEZZI		
ATTREZZATURE		

## **DATI GENERALI SAD 3**

### **ACERRA, AFRAGOLA, CAIVANO, CARDITO, CASALNUOVO, CRISPANO, E FRATTAMINORE**

Di seguito, in sintesi, i dati dei singoli comuni del SAD 3, che, in proposta, comprende i Comuni di **Acerra, Afragola, Caivano, Cardito, Casalnuovo, Crispano e Frattaminore**. Si precisa che laddove i dati non sono pervenuti in tempo utile alla stesura del presente piano abbiamo calcolato una percentuale facendo raffronto con altri comuni aventi le stesse caratteristiche.

Per il SAD 3, che racchiude 7 dei 9 Comuni dell'ATO Napoli 1, si è proceduto con l'analisi dei dati specifici riferiti alla situazione pre-piano per poi riportare nelle tabelle specifiche del **personale, automezzi e attrezzature** direttamente i **dati post-piano, calcolati in proiezione al superamento del 65% di raccolta** e della gestione in forma associata del servizio di igiene urbana. Si tratta dunque di proiezioni e pertanto nella fase di attuazione i costi stimati necessiteranno di verifiche ed aggiornamenti.

**DATI GENERALI – (ANNO 2018)**

<b>SAD 3</b>	<b>ACERRA</b>	<b>AFRAGOLA</b>	<b>CAIVANO</b>	<b>CARDITO</b>	<b>CASALNUOVO</b>	<b>CRISPANO</b>	<b>FRATTAMINORE</b>	<b>TOTALI</b>
<b>Abitanti</b>	58813	64443	37554	22489	48985	12250	16021	260555
<b>Utenze D</b>	24366	23757	13208	8098	16000	4330	5483	95242
<b>Utenze ND</b>	1618	2904	1022	1053	1667	494	585	9343
<b>Food</b>	526	1106	338	281	420	139	181	2991
<b>No food</b>	1092	1798	684	772	1247	355	404	6352
<b>Rifiuti anno</b>	26041	28474	18983	11486	24689	5522	6683	121878
<b>Costo serv.</b>	7768667	6644302	5064862	1637072	5204541	1145000	1872000	29336444
<b>Personale</b>	106	104	77	13	68	17	21	406
<b>Automezzi</b>	68	42	25	20	35	7		197

### PERSONALE POST-PIANO SAD 3

**Il personale minimo da impiegare**, per il servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti, dello spazzamento manuale e meccanico, per i presidi dei centri di raccolta comunali, dei centri di trasferimento e dei centri di riuso (CIRO), per la gestione della centrale operativa e delle unità locali, **è di n. 406 unità.**

AMMINISTRATIVI	OPERAI	TOTALE PERSONALE
30	376	406
COSTO ANNUO	COSTO ANNUO	TOTALE COSTO ANNUO
€ 1.492.748,00	€ 16.976.640,00	€ 18.469.388,00

Per soddisfare il **numero minimo del personale** da impiegare, necessita il passaggio di cantiere di tutto il personale attualmente impegnato dai comuni del SAD 3, al gestore che verrà individuato per il SAD 3, così come disposto dalla vigente normativa.

Successivamente al dimensionamento dei nuovi impianti ed altre attività (*ulteriori servizi di igiene urbana, gestione discariche dismesse, ecc.*), se dovesse emergere un numero maggiore di personale rispetto alle 406 unità, le nuove risorse da impiegare verranno reclutate dai dipendenti del CUB, consorzio unico di bacino, come previsto dalla legge 14/2016 e s.m.e i.

## AUTOMEZZI POST-PIANO SAD 3

Nella tabella sottostante sono indicati i numeri degli automezzi necessari per il servizio di raccolta dei rifiuti e del trasporto, dai centri comunali di raccolta e dalle aree di trasferimento, agli impianti di destinazione finale.

Gli automezzi previsti sono:

- **Autocompattatori di grande portata;**
- **Automezzi satelliti a vasca e costipatori;**
- **Automezzi con attrezzature scarrabili, con pedane e con sponde idrauliche;**
- **Semirimorchi e trattori stradali;**
- **Spazzatrici e motocarri per lo spazzamento;**
- **Furgoni per spostamento personale.**

I costi annui 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 la tassa di possesso.

NUMERO AUTOMEZZI	COSTO ANNO
191	€ 4.119.553,00

## ATTREZZATURE E MATERIALE DA CONSUMO POST-PIANO SAD 3

Le **attrezzature ed il materiale da consumo** necessarie per lo svolgimento dei **servizi di raccolta** sono state stimate in base ai dati ricevuti dai comuni, **numero abitanti, numero di utenze domestiche e numero di utenze non domestiche suddivise per tipologie.**

La **volumetria dei contenitori e dei sacchi è stata calcolata** in base alla produzione stimata, **minimo 65 % raccolta differenziata**, delle varie frazioni dei rifiuti, al peso specifico degli stessi, ai giorni di raccolta e ad una composizione media dei componenti per famiglia.

Le attrezzature minime necessarie stimate sono suddivise in:

- **Sacchi compostabili da 12 lt., fodere compostabili da 120 lt, sacchi in polietilene da 120 lt serigrafati con strangolo;**
- **Contenitori da 10, 30, 120 e 240 lt.;**
- **Cestini stradali e sacchetti;**
- **Contenitori e sacchi (pannolini);**
- **Compostiere domestiche;**
- **Rastrelliere condominiali e roll container.**

Il costo annuo dei sacchi, dei contenitori ed altre attrezzature, comprensivo degli oneri di manutenzione e ammortamento, è pari ad € 2.719.300,00.

<b>ATTREZZATURE MATERIALE DA CONSUMO</b>	<b>COSTO ANNO € 2.719.300,00</b>
--	--------------------------------------

## **SICUREZZA DEL PERSONALE**

Nella scheda di seguito riportata è illustrato il dettaglio dei costi relativi alla sicurezza del personale impiegato per il servizio di gestione dei rifiuti solidi urbani del SAD 3.

La scheda, per una semplificazione di lettura, riporta i valori espressi in euro e relativi a ciascuna tipologia di equipaggiamento, sono stati calcolati altresì i costi relativi alla formazione del personale impiegato e i costi relativi alla vigilanza sanitaria (veccinazioni, visite mediche periodiche e altro)

**COSTI SICUREZZA**

VOCE DI COSTO	TIPO	QUANTITÀ	COSTO UNITARIO	COSTO COMPLESSIVO	
D.P.I.	GIUBBINO ALTAVISIBILITA' FELPATI INVERNALI	752	30	22.560	
	PANTALONI ALTAVISIBILITA' FELPATI INVERNALI	752	20	15.040	
	GIACCHE A VENTO ALTA VISIBILITA'	752	45	33.840	
	CAPPELLINI INVERNALI	752	5	3.760	
	IMPERMEABILE ARANCIONE O GIALLO CON CAPPuccio	752	7	5.264	
	SCARPE ANTINFORTUNISTICHE ALTE	752	30	22.560	
	GIUBBINO ALTA VISIBILITA' ESTIVI	752	20	15.040	
	PANTALONI ALTA VISIBILITA' ESTIVI	752	15	11.280	
	SCARPE ANTINFORTUNISTICHE BASSE	752	30	22.560	
	CAPPELLINI ESTIVI	752	4	3.008	
	MASCHERINE Pz.	1504	0,25	376	
	PAIA DI GUANTI	9024	2	18.048	
				<b>TOTALE DPI</b>	<b>173.336</b>

**COSTI SICUREZZA**

VOCE DI COSTO	TIPO	QUANTITÀ	COSTO UNITARIO	COSTO COMPLESSIVO	
VESTIARIO	MAGLIONI DI LANA	752	20	15040	
	CAMICIE INVERNALI	752	15	11280	
	CAMICIE ESTIVE	752	10	7.520	
	CALZE INVERNALI	1504	3	4.512	
	CALZE ESTIVE	1504	2	3.008	
	TOTALE VESTIARIO				41.360
	SORVEGLIANZA SANITARIA	VISITA PERIODICA; ESAMI STRUMENTALI E PRELIEVO EMATICO PER ANALISI CLINICHE	376	85	31.960
		VACCINAZIONI ANTITETANO	376	25	9.400
		VACCINAZIONI ANTIEPATITE	376	25	9.400
APPLICAZIONI PROTOCOLLO PER PUNTURE ACCIDENTALI DA AGHI		19	150	2.850	
TOTALE SORVEGLIANZA SANITARIA				53.610	
CORSI DI FORMAZIONE E INFORMAZIONE		376	30	11.280	
CONSULENZA	376	50	18.800		
			TOTALE	298.386	
IMPORTO DECURTATO DA CCNL		376	630	236.880	
COSTO ANNO SICUREZZA			€	61.506	

## COSTI SAD 3

Nelle schede di seguito illustrate si riepilogano i **costi del SAD 3** riferiti ai canoni di gestione dei centri comunali di raccolta, dei centri di riutilizzo ottimale, dei centri servizi e delle compostiere di comunità. I costi per la sicurezza e i costi anno per le attività di comunicazione.

TIPOLOGIA	COSTI DI GESTIONE ANNO
CCR	210.000
CIRO	280.000
CENTRO SERVIZI	495.000
COMPOSTIERE COMUNITA'	540.000
<b>TOTALE COSTI DI GESTIONE</b>	<b>1.525.000</b>

### COSTI ANNO PER LA SICUREZZA

SAD 3	COSTO	EURO/ABITANTE
OPERAI	61.506,00	0,24

### COSTI ANNO COMUNICAZIONE

SAD 3	COSTO	EURO/ABITANTE
ABITANTI 260.555	1.000.000	3,84

## RIEPILOGO RICAVI SAD 3

Nelle schede di seguito illustrate si riepilogano i **ricavi annui del SAD 3** riferiti alla cessione e vendita dei rifiuti recuperati

<b>PRODUTTORE</b>	<b>COSTO TOTALE</b>	<b>EURO/ABITANTE</b>
SAD 3	5.576.274,14	21,31

Nel presente riepilogo economico, i ricavi dalla vendita/cessione dei materiali sono detratti dal costo totale del servizio di raccolta e trasporto nella misura del 70% (margine di sicurezza)

## RIEPILOGO COSTI E RICAVI SERVIZIO DI RACCOLTA, TRASPORTO E SPAZZAMENTO

SAD 3	COSTI	RICAVI	TOTALI
PERSONALE	18.469.388		
AUTOMEZZI	4.119.553		
ATTREZZATURE E MATERIALE DA CONSUMO	2.719.300		
GESTIONE CCR, CIRO, CENTRO SERVIZI E COMPOSTIERA DI COMUNITA'	1.525.000		
SICUREZZA	61.506		
COMUNICAZIONE	1.000.000		
<b>TOTALE PARZIALE</b>	<b>27.894.747</b>		
SPESE GENERALI 7%	1.952.632		
UTILE D'IMPRESA 6%	1.673.685		
<b>TOTALE COSTI</b>	<b>31.521.064</b>		<b>31.521.064</b>
CESSIONE MATERIALI		3.903.392	- 3.903.392
<b>COSTO DEL SERVIZIO</b>			<b>27.617.672</b>

## RIEPILOGO COSTO ANNUO SERVIZIO DI RACCOLTA, TRASPORTO E SPAZZAMENTO

SAD 3	COSTO TOTALE	COSTO MEDIO EURO/ABITANTE
ABITANTI 260.555	27.617.672	106,00

## RIEPILOGO COSTI ANTE E POST PIANO SERVIZIO RACCOLTA, TRASPORTO E SPAZZAMENTO

SERVIZIO ANTE PIANO	29.336.444
SERVIZIO POST PIANO	27.617.672
DIFFERENZA	- 1.718.772

## RIEPILOGO COSTO ANNUO CONFERIMENTO DEI RIFIUTI PRESSO GLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO

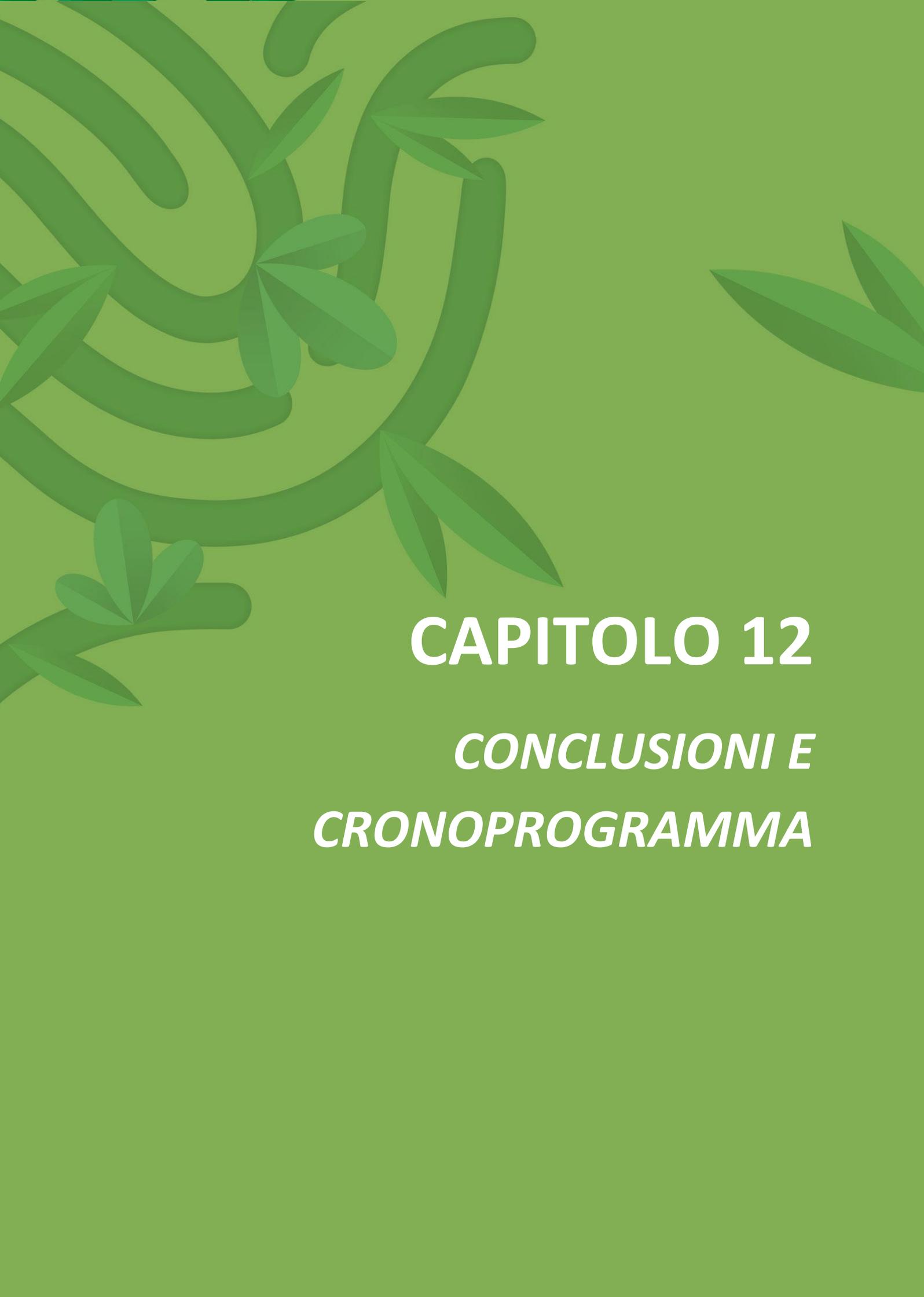
SAD 3	COSTO TOTALE	COSTO MEDIO EURO/ABITANTE
ABITANTI 260.555	9.055.609	34,76

### PROIEZIONE COSTO CICLO INTEGRATO SAD 3

Nella scheda che segue sono riportati i costi, in previsione, del ciclo integrato dei rifiuti del SAD 3. In particolare, il costo €/ abitante è stato calcolato sommando i costi della raccolta, del trasporto e del conferimento e sottraendo il costo di cessione dei materiali.

SAD 3	COSTI
COSTO SERVIZIO R.D. E SPAZZAMENTO	27.617.672
COSTO CONFERIMENTO	9.055.609
COSTO TOTALE	36.673.281
COSTO MEDIO €. /ABIT/ANNO	140,76





# **CAPITOLO 12**

## ***CONCLUSIONI E CRONOPROGRAMMA***

# 11.CONCLUSIONI E CRONOPROGRAMMA

---

## CONCLUSIONI

Il piano d'Ambito dell'ATO Napoli 1, **adottato con delibera N. 15 del 25 novembre 2020**, ha messo in luce alcune criticità generali che verranno superate proprio dall'attuazione del piano.

Dapprima, si evidenzia che presso tutti i Comuni dell'ATO Napoli 1 persiste un modello di gestione dei rifiuti in forma singola e quindi, ad oggi, nessun Ente adotta un sistema sovracomunale. Senza dilungarci sull'iter legislativo degli ultimi vent'anni (*sin dal 1997, infatti, con il Decreto Ronchi che recepiva le direttive Europee, era sostenuta l'adozione dei piani provinciali della gestione dei rifiuti urbani*), citiamo direttamente l'ultima legge regionale, la **n. 14/2016** con cui sono stati individuati e regolamentati gli **Ambiti Territoriali Ottimali (ATO)**, per la gestione del ciclo integrato dei rifiuti urbani in forma associata. Di fatto però gli ATO seppure approvati non hanno ancora applicato sui propri territori il sistema di gestione dei rifiuti urbani in forma associata.

**Attraverso l'adozione e l'attuazione del presente piano l'EDA Napoli 1 si impegna, nel più breve tempo possibile, alla costituzione dei SAD, all'individuazione del soggetto gestore del SAD 3 e all'individuazione del soggetto che gestirà e realizzerà gli impianti.**

Inoltre, si prevede di realizzare su tutto il territorio infrastrutture e impianti di trattamento dei rifiuti per superare la **carezza di infrastrutture e di impianti di trattamento/smaltimento rifiuti**, al fine di rendere l'ATO Napoli 1 autosufficiente dal punto di vista logistico e di trattamento dei rifiuti.

**L'EDA Napoli 1 provvederà, sentiti tutti i soggetti a vario titolo coinvolti, a definire la geolocalizzazione dei nuovi impianti e delle infrastrutture previste dal piano d'ambito.**



A completamento del piano, per quanto concerne la determinazione della **tariffazione d'ambito** o di ciascun **SAD**, l'EDA individuerà per ogni comune la misura esatta della tariffa dovuta; tenendo conto dei principali servizi d'ambito resi, della specifica organizzazione del servizio di raccolta dei rifiuti urbani, di spazzamento, di trasporto e di quant'altro utile alla valutazione della qualità della raccolta differenziata.

L'obiettivo, infatti, è di incentivare un percorso volto alla **massima differenziazione dei rifiuti** in modo da **ridurre al minimo la quota di rifiuto a smaltimento** con conseguenti risvolti positivi in **campo ambientale** ma anche con **positive ricadute sulla tariffa da pagare**.

## CRONOPROGRAMMA

Nel cronoprogramma di seguito illustrato è ipotizzata una tempistica di attuazione del Piano d'Ambito. È dunque delineata una fattibilità tecnico ed operativa rispetto alle attività, alle opere ed alle infrastrutture previste a supporto dell'avvio del servizio di igiene urbana in forma associata per ciascun SAD e di riflesso per l'intero ATO Napoli 1.

<b>ANNO</b>	<b>2020</b>				<b>2021</b>				<b>2022</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>TRIMESTRE DI RIFERIMENTO</b>												
<b>ELABORAZIONE PIANO</b>												
<b>ADOZIONE PIANO</b>												
<b>INDIVIDUAZIONE GESTORE SAD 3</b>												
<b>FASE TRANSITORIA CAMBIO GESTORE</b>												
<b>REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURE</b>												
<b>REALIZZAZIONE IMPIANTISTICA</b>												
<b>AVVIO SERVIZI PIANO</b>												



## **ALLEGATI**

**ALLEGATO 1** - STUDIO PROPEDEUTICO ALLA STESURA DEL PIANO D'AMBITO

**ALLEGATO 2** - CONTRATTO DI SERVIZIO SAD 1 (COMUNE DI NAPOLI)

**ALLEGATO 3** – CONTRATTO DI SERVIZIO SAD 2 (COMUNE DI CASORIA)

**ALLEGATO 4** –CARTINA COMUNI ATO NAPOLI 1

**ALLEGATO 5** –CARTINA SUDDIVISIONE TERRITORIO IN SAD

**ALLEGATO 6** – SCHEDE TECNICHE DELLE ATTREZZATURE DEL SAD 3

**ALLEGATO 7** – INVESTIMENTI SAD 3

**ALLEGATO 8**– INVESTIMENTI ATO NAPOLI 1 - INFRASTRUTTURE

**ALLEGATO 9** - INVESTIMENTI ATO NAPOLI 1 – IMPIANTISTICA

**ALLEGATO 10** – LAYOUT GRAFICO MODELLO DI CCR

**ALLEGATO 11** - PREVISIONE PERCENTUALE RACCOLTA DIFFERENZIATA POST  
PIANO ATO NAPOLI 1

**ALLEGATO 12** – PIANO DI SICUREZZA

**ALLEGATO 13** – PIANO RIDUZIONE RIFIUTI PARAMETRI PERCENTUALI

**ALLEGATO 14** - MONITORAGGIO

