Comune di Quarto
Città Metropolitana di Napoli

PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI E SERVIZI DI IGIENE URBANA NEL COMUNE DI QUARTO (NA)

RT - RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Il Capo Settore
Dott. Aniello Mazzone

Il Responsabile Unico del Progetto
Dott. Vincenzo Ambrosino

Supporto al RUP
Ing. Achille Feola
P.IVA 05726870651
PEC: achille.feola@ordingsa.it

INDICE

1 PREMESSA 1
2 INQUADRAMENTO NORMATIVO 2
2.1 Normativa Europea 2
2.2 Normativa Nazionale 4
2.2.1 Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 116 6
2.3 Normativa Regionale - Campania 9
3 ENTE D'AMBITO RIFIUTI NAPOLI 2 – IL PIANO D'AMBITO 12
4 DATI GENERALI SULLA RACCOLTA DIFFERENZIATA 15
4.1 Raccolta differenziata in Italia 16
4.2 Raccolta differenziata in Regione Campania 22
4.3 Raccolta differenziata in Provincia di Napoli 23
4.4 Raccolta differenziata nel Comune di Quarto 24
5 ANALISI TERRITORIALE E SOCIODEMOGRAFICA DEL COMUNE DI QUARTO 25
5.1 Inquadramento territoriale 26
5.2 Dati demografici 26
6 DESCRIZIONE DELL'ATTUALE SISTEMA DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA 31
7 SERVIZIO DI RACCOLTA "PORTA A PORTA" DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI 33
7.1 Dati preliminari 34
7.1.1 Obiettivi di raccolta differenziata 34
7.1.2 Analisi utenze domestiche e non domestiche 36
7.2 Calendario di raccolta 36
7.3 Squadre di raccolta e di trasferenza 38
7.4 Frazione organica 38
7.5 Frazione secca residua 39
7.6 Frazione multimateriale (plastica e alluminio) 39
7.7 Frazione "carta e cartoncino" 40
7.8 Frazione "cartone da imballaggio" 41
7.9 Frazione vetro 41
7.10 Rifiuti ingombranti e R.A.E.E. 42
7.11 Frazione sfalci da potature e verde (servizio a chiamata) 42
7.12 Raccolta della frazione oli vegetali esausti 43
8 SERVIZI COMPLEMENTARI ALLA RACCOLTA 43

8.1 Servizio di raccolta dei rifiuti urbani pericolosi (pile, farmaci scaduti e contenitori t e/o f) 43
8.2 Servizio di raccolta dei rifiuti da area mercatale, fiere, feste e manifestazioni varie 44
8.3 Servizio di raccolta dei rifiuti abbandonati 45
8.4 Servizio di raccolta dei rifiuti urbani cimiteriali 45
8.5 Servizio di raccolta rifiuti presso grandi utenze 46
8.6 Compostaggio domestico 47
9 SERVIZIO DI SPAZZAMENTO 47
9.1 Premessa 47
9.2 Squadre di spazzamento 49
9.3 Zone di spazzamento 49
9.4 Servizi complementari 53
10 GESTIONE DEL CENTRO DI RACCOLTA COMUNALE 54
10.1.1 Gestione dei rifiuti 56
10.1.2 Personale impiegato 58
11 DIMENSIONAMENTO DEL PERSONALE 58
12 DIMENSIONAMENTO DEL PARCO VEICOLARE 59
13 RIEPILOGO QUANTITATIVO ATTREZZATURE E MATERIALE DI CONSUMO 62
13.1 PNRR - M2C1.1 I 1.1: Progetto di forniture per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani 63
14 DETERMINAZIONE DEI RICAVI PROVENIENTI DAL CONFERIMENTO DEI RIFIUTI 64
15 LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DELLA CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE 65
15.1 Obiettivi 65
15.2 Indirizzi per l'espletamento della campagna di comunicazione 66
15.2.1 Comunicazione interna 66
15.2.2 Percorso di formazione 66
15.2.3 Citizen satisfaction 66
15.2.4 Giornate tematiche di sensibilizzazione 66
15.3 Target 67
15.4 Metodi e strumenti 67
15.5 Monitoraggio attività 68
16 QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO 69

1 PREMESSA

Il presente progetto ha la finalità di illustrare le modalità di svolgimento del servizio di gestione integrata dei rifiuti e di igiene urbana nel Comune di Quarto tenendo conto dell'attuale assetto normativo che regola la materia e delle esigenze specifiche manifestate dall'Amministrazione Comunale in ordine agli standard qualitativi richiesti ed ai connessi servizi.

La redazione del Piano Industriale per la gestione del nuovo Servizio di Igiene Urbana del Comune di Quarto rispetta tutte le indicazioni dettate dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) approvati con DM 13 febbraio 2014 (Affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani) e successivamente aggiornati con il D.M. n.255 del 23 giugno 2022 (revisione dei CAM), entrato in vigore dal 3 dicembre 2022.

I CAM sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

Essi sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministro dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del mare.

Tra gli **obiettivi primari** che il piano stesso si pone rientrano il soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, la ricerca dell'economicità e dell'efficacia di servizio, la sensibilizzazione dei cittadini, il miglioramento della prestazione ambientale ed i benefici economici da essa conseguenti.

Il Piano Industriale prevede, tra i suoi caposaldi ed in accordo con i CAM, il perseguimento della "*Prevenzione della produzione dei rifiuti*" facendo riferimento agli artt. 179, 180, 180 bis del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii ossia ai "*Criteri di priorità nella gestione dei rifiuti*", alla "Prevenzione della produzione dei rifiuti", al "Riutilizzo di prodotti e preparazione per il riutilizzo dei rifiuti".

Va sottolineato che il presente progetto è stato redatto su una durata di **5 anni**, al termine dei quali deve essere prevista una sostanziale revisione dello stesso. Prevedere e fornire una programmazione del servizio di almeno 5 anni è fondamentale per diversi motivi, di cui si riportano di seguito quelli più importanti:

- Rendere possibili gli ammortamenti degli investimenti previsti in termini di attrezzature e soprattutto automezzi;
- Rendere attuabili tutti gli obiettivi prefissati, che richiedono una reale tempistica;
- Osservare e definire eventuali modifiche e miglioramenti del Piano futuro, legati a variabili, che in questa fase sono difficilmente individuabili, come l'incremento/decremento della popolazione residente.

L'organizzazione dei servizi d'igiene urbana ha subito in questi ultimi anni dei profondi cambiamenti in virtù sia del mutato quadro normativo sia a causa dell'emergenza legata allo smaltimento, venutasi a creare in molte realtà italiane, a causa delle difficoltà di costruire nuovi impianti di trattamento e/o smaltimento.

La modificazione degli scenari relativi alla gestione dei RSU (Rifiuti Solidi Urbani), del mercato delle materie recuperate, del recupero energetico, è certamente centrale per poter affrontare le grandi scelte della raccolta differenziata, del trattamento, del riciclaggio, del recupero energetico, derivanti dal divieto di smaltimento del tal quale in discarica.

In tale contesto diventa importante stabilire e coordinare i ruoli dei diversi soggetti pubblici e privati e le concrete possibilità d'azione e accordo tra le diverse fasi di gestione del "sistema rifiuti". La raccolta differenziata svolge un ruolo preponderante nel sistema di gestione integrata dei rifiuti in quanto la stessa permette da un lato di ridurre il flusso dei rifiuti da avviare allo smaltimento, dall'altro di condizionare in maniera positiva l'intero sistema di gestione.

Il sistema di gestione integrata, a valle delle operazioni di qualificazione merceologica dei diversi materiali di scarto, deve provvedere a minimizzare il ricorso alla discarica ed allo smaltimento del rifiuto indifferenziato, operazione quest'ultima che deve assumere un ruolo residuale.

La **raccolta differenziata** svolge un ruolo prioritario nel sistema di gestione integrata dei rifiuti in quanto consente, da un lato, di ridurre il flusso dei rifiuti da avviare allo smaltimento e, dall'altro, di condizionare in maniera positiva l'intero sistema di gestione. Essa consente in particolare:

- la valorizzazione delle componenti merceologiche dei rifiuti sin dalla fase della raccolta;
- la riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti da avviare allo smaltimento indifferenziato, individuando tecnologie più adatte alla gestione e minimizzando l'impatto ambientale dei processi di trattamento e smaltimento;
- il recupero di materiali e di energia nella fase di trattamento finale;
- la promozione di comportamenti più corretti da parte dei cittadini, con conseguenti cambiamenti dei consumi, a beneficio delle politiche di prevenzione e riduzione.

Il rifiuto non viene prodotto per essere venduto sul mercato, ma è il risultato finale di processi di produzione e consumo e non può essere altrimenti né scambiato, né utilizzato, ma è possibile solo disfarsene. Pertanto il rifiuto è una sostanza, non un prodotto, la cui gestione costituisce attività di pubblico interesse e deve essere disciplinata al fine di assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci".

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

IL "*servizio integrato di gestione dei rifiuti solidi urbani e di igiene urbana*" è disciplinato dal complesso quadro normativo derivante dall'insieme di leggi in materia di servizi pubblici locali a rilevanza economica, in materia di gestione integrata dei rifiuti oltre che in materia di contratti pubblici di servizi e forniture, di livello comunitario, nazionale e regionale.

Di seguito si espone un inquadramento normativo essenziale della gestione dei rifiuti urbani con specifico riferimento alle competenze del Comune.

2.1 Normativa Europea

Il contesto normativo della gestione dei rifiuti è stato interessato da un'importante novità con l'entrata in vigore della Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 (Direttiva relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive).

La Direttiva è stata recepita dall'Italia con il **D.lgs. 03 dicembre 2010, n. 205** (Disposizioni di attuazione della **direttiva 2008/98/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive) che ha modificato e integrato il **D.lgs. 03 aprile 2006, n. 152** (*Norme in materia ambientale*), introducendo all'art. 179 la seguente gerarchia da seguire nella gestione dei rifiuti:

a) prevenzione;
b) preparazione per il riutilizzo;
c) riciclaggio;
d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
e) smaltimento.

La gerarchia stabilisce, in generale, un ordine di priorità di ciò che costituisce la miglior opzione ambientale. Nel rispetto della gerarchia dei rifiuti, le misure dirette al recupero dei rifiuti mediante la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio o ogni altra operazione di recupero di materia sono adottate con priorità rispetto all'uso dei rifiuti come fonte di energia.

La **Direttiva (UE) 2018/851** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, ha modificato la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti, apportando le seguenti novità:

- **Nuova definizione di rifiuti urbani**

È considerato come rifiuto urbano "rifiuti biodegradabili di giardini e parchi, rifiuti alimentari e di cucina, prodotti ora anche da uffici, attività all'ingrosso, e mense, oltre che da nuclei domestici, ristoranti, servizi di ristorazione e punti vendita al dettaglio e rifiuti equiparabili prodotti dagli impianti dell'industria alimentare". Tra questi vengono definiti urbani anche i rifiuti indifferenziati e da raccolta differenziata provenienti da altre fonti e che sono simili per natura e

composizione ai rifiuti domestici. I rifiuti urbani non includono i rifiuti della produzione, dell'agricoltura, della silvicoltura, della pesca, delle fosse settiche, delle reti fognarie e degli impianti di trattamento delle acque reflue, ivi compresi i fanghi di depurazione, i veicoli fuori uso o i rifiuti da costruzione e demolizione.

- **Nuove definizioni di recupero di materia e riempimento**

Recupero di materia: qualsiasi operazione di recupero diversa dal recupero di energia e dal ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o altri mezzi per produrre energia. Esso comprende, tra l'altro, la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e il riempimento.

Riempimento: qualsiasi operazione di recupero in cui rifiuti idonei non pericolosi sono utilizzati a fini di ripristino in aree escavate o per scopi ingegneristici nei rimodellamenti morfologici. I rifiuti usati per il riempimento devono sostituire i materiali che non sono rifiuti, essere idonei ai fini summenzionati ed essere limitati alla quantità strettamente necessaria a perseguire tali fini.

- **Individuazione di strumenti economici per attuare i principi di gerarchia nella gestione dei rifiuti**

La gerarchia nella gestione dei rifiuti resta quella della versione precedente, la nuova Direttiva però elenca una serie di esempi di strumenti economici per favorire la applicazione di detta gerarchia.

- **Parametri più vincolanti per la declassificazione del rifiuto a sottoprodotto**

La nuova Direttiva stabilisce che le condizioni per definire un materiale sottoprodotto e non più rifiuto, dovranno essere specificate dagli Stati membri con criteri dettagliati che garantiscano un elevato livello di protezione dell'ambiente e della salute umana e agevolano l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

- **Criteri per la cessazione di qualifica di rifiuto**

Il processo di cessazione della qualifica di rifiuto (EoW) prevede che il rifiuto sia sottoposto ad un'operazione di riciclaggio o di recupero di altro tipo. Il comma 5-bis aggiunto all'art. 184-ter prevede che la persona fisica o giuridica che utilizza, per la prima volta, un materiale che ha cessato di essere considerato rifiuto e che non è stato immesso sul mercato o che utilizza o immette un materiale sul mercato per la prima volta dopo che cessa di essere considerato rifiuto, provvede affinché il materiale soddisfi i pertinenti requisiti ai sensi della normativa applicabile in materia di sostanze chimiche e prodotti collegati.

- **Requisiti generali minimi in materia di responsabilità estesa del produttore**

Per responsabilità estesa del produttore di rifiuti si intende una serie di misure adottate dagli Stati membri volte ad assicurare che ai produttori spetti la responsabilità finanziaria e organizzativa della gestione della fase del ciclo di vita in cui il prodotto diventa un rifiuto.

- **Politica di prevenzione rifiuti**

Il nuovo articolo 9 della Direttiva non si limita come il precedente a rinviare a relazioni della Commissione su eventuali misure di promozione della prevenzione nella produzione di rifiuti, ma elenca anche una serie di obiettivi precisi da raggiungere con dette misure.

- **Banca dati sostanze chimiche**

Secondo il nuovo paragrafo 2 dell'articolo 9 della Direttiva, l'Agenzia europea per le sostanze chimiche istituisce una banca dati, fornendo ai gestori del trattamento dei rifiuti l'accesso ad essa e ai consumatori su richiesta.

- **Deroghe nella preparazione dei rifiuti per il recupero**

Il nuovo articolo 10 della Direttiva al fine di predisporre le misure finalizzate al recupero prevede che la raccolta differenziata preventiva possa essere derogata ma solo alle condizioni precise elencate nell'articolo stesso.

- **Preparazione per il riutilizzo e riciclaggio**

L'articolo 11 ridefinisce le norme sulla preparazione per riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti. In particolare, rispetto al testo precedente si prevede che gli Stati membri adottino misure intese a promuovere la rimozione e il trattamento sicuro delle sostanze pericolose, nonché garantire l'istituzione di sistemi di cernita dei rifiuti da costruzione e demolizione (almeno per legno, frazioni minerali -cemento, mattoni, piastrelle e ceramica, pietre-, metalli, vetro, plastica e gesso).

Inoltre, si prevede che **il 70% in peso dei rifiuti da inviare a riutilizzo e riciclaggio** venga così meglio definito:

- entro il 2025, il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 55 % in peso;
- entro il 2030 il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 60 % in peso;
- entro il 2035, il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 65 % in peso.

Il nuovo articolo 11-bis stabilisce le regole per calcolare il conseguimento di detti obiettivi.

Viene concessa agli Stati membri la possibilità di deroga per 5 anni per il raggiungimento di detti obiettivi ma solo rispettando le condizioni di cui al paragrafo 3 dell'articolo 11.

- **Copertura costi gestione rifiuti**

Il nuovo articolo 14 della Direttiva prevede che i costi siano a carico del produttore iniziale o dei detentori del momento o precedenti dei rifiuti.

- **Gestione rifiuti organici**

Il nuovo articolo 22 della Direttiva oltre a indicare agli Stati membri la promozione di digestione anaerobica e compostaggio domestico, prevede che gli Stati membri possono consentire che i rifiuti aventi analoghe proprietà di biodegradabilità e compostabilità che rispettino le norme europee o le norme nazionali equivalenti, per imballaggi recuperabili mediante compostaggio e biodegradazione, siano raccolti insieme ai rifiuti organici.

- **Integrazione contenuto programmi statali per la prevenzione dei rifiuti**

L'articolo 29 come modificato dalla nuova Direttiva prevede che nei Programmi nazionali di prevenzione debba essere descritto il contributo alla prevenzione dei rifiuti degli strumenti e delle misure elencate nell'allegato IV bis.

- **Nuovi contenuti - Piani di gestione rifiuti**

La nuova versione dell'articolo 28 della Direttiva prevede che nei piani di gestione (in Italia di competenza delle Regioni) debba essere svolta una valutazione della necessità di chiudere impianti per i rifiuti esistenti e di ulteriori infrastrutture impiantistiche per i rifiuti ai sensi dell'articolo 16 (che disciplina i principi di prossimità e autosufficienza). Gli Stati membri provvedono affinché sia

effettuata una valutazione degli investimenti e di altri mezzi finanziari, anche per le autorità locali, necessari per soddisfare tali esigenze. Tale valutazione è inserita nei pertinenti piani di gestione dei rifiuti o in altri documenti strategici che coprano l'intero territorio dello Stato membro in questione.

I piani devono contenere inoltre misure per contrastare e prevenire tutte le forme di dispersione di rifiuti e per rimuovere tutti i tipi di rifiuti dispersi.

- **Migliore definizione del contenuto dei registri di carico scarico**

L'articolo 35 nuova versione della Direttiva precisa il contenuto dei registri dove devono essere indicati:

a) la quantità, la natura e l'origine dei rifiuti e la quantità dei prodotti e dei materiali ottenuti dalle operazioni di preparazione per il riutilizzo e di riciclaggio e da altre operazioni di recupero, nonché
b) se opportuno, la destinazione, la frequenza di raccolta, il modo di trasporto e il metodo di trattamento previsti per i rifiuti.

2.2 Normativa Nazionale

In Italia, il 3 settembre 2020, sono stati pubblicati quattro decreti legislativi, che recepiscono le direttive europee sopra citate:

- **D.lgs. 119/2020** – Recepimento dell'articolo 1 della direttiva (UE) 2018/849

Il decreto allinea le norme nazionali con le indicazioni espresse nell'articolo 1 della direttiva (UE) 2018/849, sulla gestione del **fine-vita dei veicoli**.

- **D.lgs. 118/2020** – Recepimento degli articoli 2 e 3 della direttiva (UE) 2018/849;

Il decreto recepisce gli articoli 2 e 3 della direttiva (UE) 2018/849, in materia di **pile e accumulatori e relativi rifiuti** (2006/66/CE), come su AEE (apparecchiature elettriche ed elettroniche) e RAEE (2012/19/UE), con modifiche ai D.lgs. 49/2014 e 188/2008.

- **D.lgs. 121/2020** – Recepimento della direttiva (UE) 2018/850;

Le indicazioni della direttiva (UE) 2018/850 prevedono la **progressiva riduzione del ricorso alla discarica**, fino al raggiungimento dell'obiettivo di un conferimento non superiore al 10% dei rifiuti urbani al 2035, e il divieto di collocare in discarica rifiuti provenienti da raccolta differenziata e destinati al riciclaggio o alla preparazione per il riutilizzo. Il decreto, in particolare, riforma il sistema dei **criteri di ammissibilità** dei rifiuti nelle discariche, **vietando lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti riciclabili** o idonei al recupero di altro tipo, con particolare riferimento ai rifiuti urbani.

- **D.lgs. 116/2020** – Recepimento delle direttive (UE) 2018/851 e (UE) 2018/852.

Il decreto 116/2020 si concentra in gran parte sulla riforma sostanziale del sistema di **Responsabilità estesa del produttore** (di un bene), individuandone specificatamente responsabilità, compiti e ruoli, incentivando soprattutto la progettazione di prodotti volta a ridurre la produzione di rifiuti e l'impatto ambientale (https://www.ambientesicurezzanews.it/consulenza-ambientale/novita-ambiente-rifiuti-2020.php).

Inoltre, tra le principali questioni affrontate in tema di gestione dei rifiuti, in seguito al recepimento delle nuove direttive, ritroviamo la soppressione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI), le disposizioni finalizzate alla riduzione dei rifiuti di plastica, nonché l'applicazione delle nuove norme sulla cessazione della qualifica di rifiuto (end of waste). Inoltre, specifiche disposizioni sono state emanate per l'emergenza COVID-19, e numerosi interventi in materia di economia circolare sono previsti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR):

- soppressione del SISTRI: da segnalare la soppressione, prevista dall'art. 6 del D.L. 135/2018 del SISTRI a decorrere dal 1° gennaio 2019. Occorre però considerare che lo stesso art. 6 ha previsto, in sostituzione del soppresso SISTRI, l'istituzione del Registro elettronico nazionale per la tracciabilità dei rifiuti (RENTRI) e ha disposto - fino alla definizione ed alla piena operatività del nuovo sistema di tracciabilità organizzato e gestito direttamente dal Ministero dell'ambiente - l'applicazione dei meccanismi di tracciabilità tradizionali (registri di carico e scarico, formulari di trasporto e MUD). Tali meccanismi sono tuttora utilizzati, poiché gli atti attuativi necessari alla definizione e all'operatività del nuovo sistema di tracciabilità non sono stati ancora emanati.
- riduzione dei rifiuti di plastica: l'UE ha emanato la direttiva 2019/904/UE sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente. Le nuove regole dettate dalla direttiva prevedono, in particolare l'adozione di misure per conseguire una riduzione ambiziosa e duratura del consumo dei prodotti di plastica monouso e, in particolare, il divieto di immissione sul mercato dei prodotti di plastica monouso elencati nella parte B dell'allegato (bastoncini cotonati, piatti e posate, cannucce, agitatori per bevande, contenitori per alimenti e bevande e relativi tappi e coperchi, ...) e dei prodotti di plastica oxodegradabile; nonché obiettivi di raccolta differenziata per il riciclaggio delle bottiglie di plastica del 77% entro il 2025 e del 90% entro il 2029;
- cessazione della qualifica di rifiuto - end of Waste: precedentemente disciplinata, in termini generali, dall'art. 184-ter del D.Lgs. 152/2006, modificato dalla direttiva 2018/851;
- disposizioni per l'emergenza COVID-19: l'articolo 229-bis del D.L. 34/2020 (c.d. decreto-legge rilancio) reca disposizioni per fare fronte all'aumento dei rifiuti derivanti dall'utilizzo diffuso di mascherine e guanti monouso da parte della collettività. E' altresì prevista l'istituzione di un fondo per l'attuazione di un programma sperimentale per la prevenzione, il riuso e il riciclo dei dispositivi di protezione individuale. Sono inoltre dettate disposizioni volte a prevedere l'emanazione di criteri ambientali minimi relativi alle mascherine filtranti e, ove possibile, ai dispositivi di protezione individuale e ai dispositivi medici, allo scopo di promuovere una filiera di

prodotti riutilizzabili più volte e confezionati, per quanto possibile, con materiali idonei al riciclo o biodegradabili. L'articolo introduce inoltre norme sanzionatorie per il caso di abbandono di mascherine e guanti monouso;

- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR): si segnalano in particolare gli investimenti per la realizzazione di nuovi impianti di gestione dei rifiuti e l'ammodernamento degli impianti esistenti, nonché la linea di investimento dedicata a progetti "faro" di economia circolare. Sono inoltre considerati, quali elementi del PNRR cruciali per il settore in questione, la nuova strategia nazionale per l'economia circolare e il programma nazionale per la gestione dei rifiuti.

2.2.1 Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 116

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.

Il 26/09/2020 è entrato in vigore il d.lgs. 116/2020, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana dell'11 settembre 2020, che modifica direttamente la parte del d.lgs. 152/2006 (Testo Unico Ambientale) dedicata alle norme generali sui rifiuti e imballaggi.

Il Decreto Legislativo 116/2020 inserisce importanti novità, tra cui il rafforzamento del sistema della responsabilità estesa del produttore di beni (EPR) artt. 178-bis e 178 ter e la prevenzione della produzione di rifiuti (art. 180).

Per consentire il controllo del rispetto degli obblighi in materia EPR viene istituito un "Registro nazionale produttori". Come specificato dal decreto, i regimi di responsabilità estesa del produttore prevedono misure appropriate per incoraggiare una progettazione dei prodotti e dei loro componenti volta a ridurne gli impatti ambientali e la produzione di rifiuti durante la produzione e il successivo utilizzo dei prodotti e tesa ad assicurare che il recupero e lo smaltimento dei prodotti che sono diventati rifiuti avvengano secondo i criteri di priorità definiti dal DLgs 152/2006.

Tali misure incoraggiano lo sviluppo, la produzione e la commercializzazione di prodotti e componenti dei prodotti adatti all'uso multiplo, contenenti materiali riciclati, tecnicamente durevoli e facilmente riparabili e che, dopo essere diventati rifiuti, sono adatti a essere preparati per il riutilizzo e riciclati per favorire la corretta attuazione della gerarchia dei rifiuti. Le misure tengono conto dell'impatto dell'intero ciclo di vita dei prodotti, della gerarchia dei rifiuti e, se del caso, della potenzialità di riciclaggio multiplo

Inoltre, il d.lgs. 116/2020 modifica la definizione di rifiuto urbano (art. 183), estendendo tale definizione ai rifiuti indifferenziati e da raccolta differenziata provenienti da altre fonti e quindi anche da utenze non domestiche. Nell'articolo 183 è stato introdotto il punto b-quinques, che specifica che la nuova definizione di rifiuti urbani non pregiudica la ripartizione delle responsabilità in materia di gestione dei rifiuti tra gli attori privati e pubblici. L'assimilazione dei rifiuti speciali a quelli urbani comporta che nella percentuale di rifiuti che, da direttiva europea, l'Italia dovrà destinare al riciclo potranno essere considerati sia i rifiuti urbani che quelli industriali, mentre non va ad impattare sul soggetto che può gestire il rifiuto.

Inoltre, è stata introdotta la possibilità di gestire i rifiuti urbani sia dal Gestore individuato dal Comune (per quanto riguarda le utenze non domestiche), che ad altri operatori presenti sul mercato (come garantito dalla normativa vigente), escludendo tali utenze dal pagamento della componente tariffaria rapportata alla quantità di rifiuti conferiti.

Dal 1° gennaio 2021, dunque, i Comuni non potranno più assimilare i rifiuti speciali agli urbani con un proprio Regolamento Comunale ma saranno considerati urbani solo i seguenti rifiuti provenienti dalle attività sotto indicate:

1. Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto.
2. Cinematografi e teatri.
3. Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta.
4. campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi.
5. Stabilimenti balneari.
6. Esposizioni, autosaloni.
7. Alberghi con ristorante.
8. Alberghi senza ristorante.

9. Case di cura e riposo.
10. Ospedali.
11. Uffici, agenzie, studi professionali.
12. Banche ed istituti di credito.
13. Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta, e altri beni durevoli.
14. Edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze.
15. Negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cappelli e ombrelli, antiquariato.
16. Banchi di mercato beni durevoli.
17. Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere, barbiere, estetista.
18. Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista.
19. Carrozzeria, autofficina, elettrauto.
20. Attività artigianali di produzione beni specifici.
21. Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub.
22. Mense, birrerie, hamburgerie.
23. Bar, caffè, pasticceria.
24. Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari.
25. Plurilicenze alimentari e/o miste.
26. Ortofrutta, pescherie fiori e piante, pizza al taglio.
27. Ipermercati di generi misti.
28. Banchi di mercato generi alimentari.
29. Discoteche, night club.

Sono escluse solo le attività industriali e agricole di cui all'art. 2135 del codice civile. Attività non elencate, ma ad esse simili per loro natura e per tipologia di rifiuti prodotti, si considerano comprese nel punto a cui sono analoghe *(https://www.capricooperativa.it/rifiuti-sardegna-che-cosa-cambia-nel-2021-per-la-loro-gestione/)*.

Competenze dello Stato

Tra le competenze dello **Stato**:

1) assegnare allo Stato le funzioni volte alla fissazione di standard, criteri minimi o criteri di calcolo che devono essere necessariamente uniformi in tutto il territorio nazionale, anche in riferimento ai sistemi di misurazione puntuale e presuntiva dei rifiuti prodotti e alla raccolta differenziata dei rifiuti;
2) istituire una funzione di pianificazione nazionale della gestione dei rifiuti, con l'individuazione di obiettivi, flussi e criteri;
3) assegnare allo Stato la funzione di monitoraggio e di verifica dei contenuti dei piani regionali nonché della loro attuazione;
4) disciplinare il ruolo di supporto dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA) e del sistema nazionale a rete, con riferimento ai contenuti tecnici delle funzioni e alla loro adeguatezza rispetto al raggiungimento degli obiettivi previsti dalla legge;
5) l'individuazione delle iniziative e delle misure per prevenire e limitare la produzione dei rifiuti, nonché per ridurne la pericolosità;
6) l'individuazione dei flussi omogenei di produzione dei rifiuti con più elevato impatto ambientale, che presentano le maggiori difficoltà di smaltimento o particolari possibilità di recupero sia per le sostanze impiegate nei prodotti base sia per la quantità complessiva dei rifiuti medesimi;
7) l'adozione di criteri generali per la redazione di piani di settore per la riduzione, il riciclaggio, il recupero e l'ottimizzazione dei flussi di rifiuti;
8) l'individuazione, nel rispetto delle attribuzioni costituzionali delle regioni, degli impianti di recupero e di smaltimento di preminente interesse nazionale da realizzare per la modernizzazione e lo sviluppo del Paese;
9) la determinazione, relativamente all'assegnazione della concessione del servizio per la gestione integrata dei rifiuti delle linee guida per la definizione delle gare d'appalto, ed in particolare dei requisiti di ammissione delle imprese, e dei relativi capitolati, anche con riferimento agli elementi economici relativi agli impianti esistenti;

10) l'indicazione dei criteri generali, ivi inclusa l'emanazione di specifiche linee guida, per l'organizzazione e l'attuazione della raccolta differenziata dei rifiuti urbani;

Sono inoltre di competenza dello Stato: l'indicazione dei criteri e delle modalità di adozione delle norme tecniche per la gestione dei rifiuti, dei rifiuti pericolosi e di specifiche tipologie di rifiuti, con riferimento anche ai relativi sistemi di accreditamento e di certificazione, la determinazione dei limiti di accettabilità e delle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche di talune sostanze contenute nei rifiuti in relazione a specifiche utilizzazioni degli stessi, la determinazione e la disciplina delle attività di recupero dei prodotti di amianto, la definizione dei metodi, delle procedure e degli standard per il campionamento e l'analisi dei rifiuti, l'adozione delle norme tecniche, delle modalità e delle condizioni di utilizzo del prodotto ottenuto mediante compostaggio, con particolare riferimento all'utilizzo agronomico come fertilizzante.

Competenze delle Regioni

Le Regioni hanno le seguenti competenze:

1) la predisposizione dei piani regionali di gestione dei rifiuti;
2) la **regolamentazione** delle attività di **gestione dei rifiuti**, ivi compresa la raccolta differenziata dei rifiuti urbani;
3) l'autorizzazione all'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero di rifiuti;
4) la delimitazione degli ambiti territoriali ottimali per la gestione dei rifiuti urbani;
5) la promozione della gestione integrata dei rifiuti.
6) individuazione delle zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e di recupero, tenendo conto della pianificazione nazionale e di criteri ambientali oggettivi, tra i quali il dissesto idrogeologico, la saturazione del carico ambientale e l'assenza di adeguate infrastrutture d'accesso;

I piani di gestione dei rifiuti comprendono l'analisi della gestione dei rifiuti esistente nell'ambito geografico interessato e le misure da adottare per migliorare l'efficacia ambientale delle diverse operazioni di gestione dei rifiuti. I piani regionali di gestione dei rifiuti prevedono inoltre:

a) l'indicazione del tipo, quantità e fonte dei rifiuti prodotti all'interno del territorio, suddivisi per ambito territoriale ottimale per quanto riguarda i rifiuti urbani, rifiuti che saranno prevedibilmente spediti da o verso il territorio nazionale e valutazione dell'evoluzione futura dei flussi di rifiuti, nonché la fissazione degli obiettivi di raccolta differenziata da raggiungere a livello regionale;
b) la ricognizione degli impianti di trattamento, smaltimento e recupero esistenti, inclusi eventuali sistemi speciali per oli usati, rifiuti pericolosi, rifiuti contenenti quantità importanti di materie prime critiche o flussi di rifiuti disciplinati da una normativa unionale specifica;
c) una valutazione della necessità di nuovi sistemi di raccolta, della chiusura degli impianti esistenti per i rifiuti, di ulteriori infrastrutture per gli impianti per i rifiuti;
d) informazioni sui criteri di riferimento per l'individuazione dei siti e la capacità dei futuri impianti di smaltimento o dei grandi impianti di recupero, se necessario;
e) prevedono, per gli ambiti territoriali ottimali più meritevoli, un sistema di premialità tenuto conto delle risorse disponibili a legislazione vigente;

Le misure e gli obiettivi sono finalizzati a dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Il programma deve contenere specifici parametri qualitativi e quantitativi per le misure di prevenzione al fine di monitorare e valutare i progressi realizzati, anche mediante la fissazione di indicatori;

Competenze delle Province

Con riferimento alle competenze delle province e delle città metropolitane, l'organizzazione del servizio può essere affidata alla provincia o alla città metropolitana, se l'ambito ottimale è individuato con riferimento al suo territorio.

Competenze dei Comuni

I **Comuni** hanno le seguenti competenze**:**

1) concorrono, nell'ambito delle attività svolte a livello degli ambiti territoriali ottimali e con le modalità ivi previste, alla gestione dei rifiuti urbani;
2) concorrono a disciplinare la gestione dei rifiuti urbani con appositi regolamenti nel rispetto dei principi di trasparenza, efficienza, efficacia ed economicità e in coerenza con i piani;
3) concorrono a disciplinare le modalità del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani, le modalità del conferimento, della raccolta differenziata e del trasporto dei rifiuti urbani al fine di garantire una distinta gestione delle diverse frazioni di rifiuti e promuovere il recupero degli stessi e le misure necessarie ad ottimizzare le forme di conferimento, raccolta e trasporto dei rifiuti primari di imballaggio in sinergia con altre frazioni merceologiche, fissando standard minimi da rispettare.

Dopo l'illustrazione di cui sopra va ricordato che sulla G.U. n. 182 del 05.08.2022, è stato pubblicato: *PIANO D'AZIONE PER LA SOSTENIBILITA' DEI CONSUMI NEL SETTORE DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE OVVERO PIANO NAZIONALE SUL GREEN PUBLIC PROCUREMENT (P.N.G.P.P.)* che contengono i C.A.M. Aggiornati per tutti gli ambiti della raccolta rifiuti ed igiene urbana, che fissa in modo pedissequo i vari obiettivi specifici da raggiungere ed in modo particolare nel corso dell'appalto in procedura.

Pertanto il Piano industriale deve tenere conto delle linee guida delle ultime normative pubblicate e di procedere prevedendo azioni ben specifiche.

2.3 Normativa Regionale - Campania

L'attuale disciplina normativa è costituita dalla Legge Regionale 26 maggio 2016, n. 14, "*Norme di attuazione della disciplina europea e nazionale in materia di rifiuti" (modificata dalla L.R. 29/2018)* che assume, come riferimento delle azioni della Regione in materia di rifiuti, la gerarchia delle priorità stabilite dalle direttive dell'Unione Europea e dalla legislazione statale in campo ambientale quali:

- prevenzione, quale insieme degli interventi volti a ridurre all'origine la produzione di rifiuti;
- preparazione per il riutilizzo, volta a favorire il reimpiego di prodotti o componenti da non considerarsi rifiuti;
- recupero, con finalità diverse dal riciclo, compresa la produzione di energia;
- smaltimento, quale sistema residuale e minimale per i rifiuti non trattabili.

La normativa regionale disegna un sistema organico e abbraccia tutti gli aspetti in materia di gestione dei rifiuti, ponendo un'attenzione particolare al tema dell'economia circolare e dei suoi corollari; disciplina l'assetto delle competenze della Regione, dei Comuni, degli ATO e dei sub ambiti (SAD); implementa un sistema completo di pianificazione, regolando il periodo transitorio e le problematiche connesse all'occupazione dei lavoratori dei Consorzi di Bacino e dei gestori del servizio. La nuova disciplina assume come obiettivi minimi per la pianificazione regionale il perseguimento del 65% di raccolta differenziata e, per ciascuna frazione differenziata, del 70% di materia effettivamente recuperata, da raggiungere entro il 2020 attraverso azioni volte a:

- assicurare incentivi economici e misure premiali sulla tariffa per i Comuni che fanno registrare i migliori risultati di riduzione dei rifiuti, raccolta differenziata e riciclo;
- favorire i progetti di riduzione degli sprechi alimentari;
- promuovere i progetti e le azioni volte alla riduzione della produzione dei rifiuti urbani e i progetti di riuso dei beni a fine vita;
- favorire i sistemi di raccolta differenziata che garantiscono la massima differenziazione dei rifiuti ai fini del loro riciclaggio e la migliore qualità delle frazioni raccolte separatamente, quali le raccolte domiciliari di tipo porta a porta o sistemi equipollenti;
- incentivare l'applicazione della tariffa puntuale;
- promuovere lo sviluppo dell'impiantistica collegata al riuso e al riciclaggio, sia per le frazioni differenziate che per il rifiuto residuale.
- promuovere la ricerca sul rifiuto residuale al fine di modificare a monte sia la produzione dei beni non riciclabili, sia le modalità di gestione carenti di risultato;
- adottare quale criterio di valutazione dell'efficacia e dell'efficienza delle politiche realizzate, il livello di riduzione dei Rifiuti urbani residui (RUR).

I regimi transitori sono disciplinati prevalentemente nell'art. 40, il quale prevede che nel vigore della nuova legge i Comuni possano indire nuove procedure di affidamento dei servizi a condizione che gli stessi, oltre ad essere conformi alla nuova legge, prevedano la cessazione automatica ed espressa a seguito dell'affidamento dei servizi al nuovo gestore da parte dell'Ente d'Ambito. L'Ente d'Ambito, nel procedere all'affidamento dei servizi al nuovo gestore, dovrà prevedere l'acquisizione degli affidamenti in essere alle rispettive scadenze: viene così assicurato il subentro del nuovo gestore negli affidamenti in corso.
Rispetto alla previgente disciplina la nuova legge introduce numerose novità di rilievo, sia dal punto di vista della governance del sistema che dal punto di vista dell'approccio alla politica dei rifiuti. Sotto il primo profilo viene operata una nuova ripartizione territoriale e organizzativa:

- il territorio regionale viene suddiviso in 7 Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), uno per ogni provincia e tre per la città metropolitana di Napoli. Tale ripartizione, tuttavia, non è statica: è prevista la possibilità, da parte della Giunta Regionale, non solo di riperimetrare o modificare gli Ambiti territoriali esistenti, ma anche di riconoscere nuovi Ambiti Territoriali Autonomi, nel rispetto dei principi di cui all'art. 200 del D.Lgs. 152/2006.
- L'articolazione degli ATO in sub Ambiti distrettuali (SAD), al fine di tener conto delle specificità territoriali, dell'efficienza gestionale e di una migliore qualità dei servizi; tale definizione spetta all'EdA, nel rispetto del Piano regionale di gestione del ciclo integrato dei rifiuti solidi urbani (PRGRU) e sentiti i Comuni interessati e la Regione. I Comuni capoluogo di provincia (Napoli, Benevento, Salerno, Caserta, Avellino) possono costituirsi in SAD "monocomunali", con l'ulteriore possibilità che vengano stipulate convenzioni tra essi e gli ATO competenti per lo svolgimento di funzioni relative ai modelli gestionali del servizio, al regime tariffario e all'individuazione del soggetto gestore.
- Gli organi degli EdA sono: il Presidente, il Consiglio d'Ambito, l'Assemblea dei Sindaci, il Direttore Generale e il Collegio dei Revisori.
- Il Consiglio d'Ambito è l'organo di indirizzo politico amministrativo, cui spetta l'approvazione degli atti più importanti per la gestione del servizio all'interno dell'ATO. Il numero minimo dei componenti del Consiglio è fissato in 12, quello massimo in 30; il Consiglio dura in carica cinque anni. La rappresentanza dei Comuni appartenenti a ciascun ATO è determinata in base al peso demografico, distinto su tre fasce di rappresentanza.
- L'Assemblea dei Sindaci elegge il Consiglio d'Ambito e si esprime in sede consultiva per quanto riguarda l'articolazione dell'ATO in SAD, in merito all'approvazione del Piano D'Ambito, del bilancio dell'EdA, nonché e su ogni altro argomento proposto dall'EdA o su iniziativa di un terzo dei Sindaci del Comuni appartenenti all'ATO.
- L'attività gestionale fa capo al Direttore Generale, individuato prioritariamente tra i dipendenti dei Comuni ricadenti nell'ATO. In mancanza di dipendenti comunali idonei, si procede alla nomina di un soggetto esterno. Il contratto del Direttore generale dell'EdA ha durata quinquennale e carattere di esclusività; al Direttore spetta la gestione tecnica, amministrativa e contabile dell'EdA e, in particolare, sono di sua responsabilità le procedure di affidamento del servizio, la sottoscrizione e la gestione dei contratti.
- Il Collegio dei Revisori, composto da 3 membri, è nominato dal Presidente dell'EdA e resta in carica 4 anni.
- Il Piano d'Ambito territoriale è lo strumento fondamentale per la gestione e la strutturazione operativa, organizzativa e tariffaria del servizio all'interno dell'ATO. Di norma ha durata decennale ed è adottato dal Consiglio d'Ambito su proposta del Direttore Generale. Prima dell'adozione definitiva, è oggetto di consultazione pubblica e gli stakeholders possono presentare osservazioni e proposte. Una volta approvato dal Consiglio d'Ambito, il Piano è vincolante per i Comuni e per gli altri soggetti interessati dal ciclo dei rifiuti; tra l'altro, il Piano d'Ambito deve prevedere una sezione dedicata all'impatto occupazionale (art. 42, comma 2).
- È previsto un ristoro compensativo per i Comuni sede di impianti per il trattamento dei rifiuti urbani.
- È disciplinato il regime transitorio dei contratti di servizio al momento dell'entrata in vigore della legge. Sono consentite nuove procedure di affidamento, purché le stesse prevedano la cessazione espressa e automatica dell'affidamento a seguito dell'individuazione del nuovo gestore del servizio integrato da parte dell'EdA. La norma – art. 40 – disciplina il subentro dell'EdA nelle gestioni comunali in essere alla scadenza delle stesse.
- Nel caso di subentro fra gestori del servizio (già disciplinato dall'art. 202 del Codice Ambientale), la norma regionale (art. 43) prevede il passaggio diretto e immediato al nuovo gestore del personale già impegnato nel servizio. La tutela occupazionale viene estesa anche al personale dipendente alla data del 31 dicembre 2015

delle società provinciali costituite ai sensi del D.L. 195/2009, convertito con modificazioni, dalla Legge 26/2010, nonché al personale stabilmente impiegato da almeno cinque anni nei servizi di spazzamento e raccolta differenziata.

- Per quanto riguarda i dipendenti dei Consorzi di Bacino, costituiti ai sensi della Legge Regionale 10 febbraio 1993 n. 10, e del personale delle Società da esse partecipate, è fatto obbligo al Soggetto affidatario del servizio di utilizzare il personale dipendente alla data del 31 dicembre 2008, anche se in mobilità, sospensione o cassa integrazione ovvero licenziati con giudizio pendente, con priorità per il personale assunto alla data del 31 dicembre 2001. Il personale incluso negli elenchi predisposti dai legali rappresentati dei Consorzi di Bacino, in servizio presso un soggetto gestore alla data di entrata in vigore della nuova legge (27 maggio 2016) è riconosciuta la continuità occupazionale presso i gestori individuati dall'EdA. Infine, (art. 44, comma 6) è prevista l'adozione da parte della Giunta Regionale di un piano di accompagnamento all'esodo per i lavoratori prossimi alla maturazione del diritto di pensionamento.

Per quanto attiene l'approccio alla politica dei rifiuti, nel segno già tracciato a livello europeo e nazionale, la nuova legge punta alla transizione da un modello economico "lineare" - basato sullo sfruttamento delle risorse naturali - a quello della c.d. **"economia circolare",** caratterizzato dalla tendenziale assenza di prodotti di scarto e dal riutilizzo costante della materia. Questa nuova visione economica del rifiuto, innovativa e sfidante, con evidenti impatti sui costi di gestione e quindi sulla tariffa del servizio, accompagna in modo trasversale tutto l'articolato. Un altro pilastro della legge è rappresentato dal principio della riduzione della produzione dei rifiuti prodotti, declinato in obiettivi e azioni principalmente di livello regionale, con la previsione di misure incentivanti finalizzate alla minimizzazione della produzione dei rifiuti (sostegno ai comportamenti virtuosi, equità nella ripartizione dei costi derivanti dalla gestione del servizio, tariffa puntuale). Sotto questo punto di vista, le principali novità sono:

- Il richiamo nei primi tre articoli ai principi in materia di economica circolare, alla gerarchia delle priorità nella gestione dei rifiuti, ai criteri premiali per incentivare l'economia circolare.
- L'istituzione del Sistema Regionale di Informazione ed Educazione alla Sostenibilità Ambientale (SIESARC) per promuovere iniziative di educazione alla sostenibilità socio- ambientale.
- La definizione di obiettivi minimi da raggiungere entro il 2020, fissati per la raccolta differenziata al 65% (obiettivo già fissato dal legislatore nazionale per il 2012) e, per ciascuna frazione differenziata, al 70% per cento di materia effettivamente recuperata.
- L'istituzionalizzazione del controllo del Consiglio Regionale sull'attuazione della legge, in particolare sugli obiettivi raggiunti in tema di riduzione dei rifiuti, di rifiuti riciclati e di ricavi della vendita dei materiali e di effetti prodotti sulla tariffa agli utenti.
- Interventi e azioni per la riduzione dello spreco alimentare, per favorire le pratiche di compostaggio e la creazione di centri per lo scambio di beni dismessi e rigenerati.
- L'adozione del criterio di valutazione dell'efficacia e dell'efficienza delle politiche realizzate con riferimento al livello di riduzione dei rifiuti residui (RUR).
- La previsione di azioni regionali – art. 16 – finalizzate alla prevenzione, riduzione e recupero dei rifiuti e in particolare l'adozione entro 6 mesi dell'entrata in vigore della legge di un Piano di Prevenzione della produzione dei rifiuti e la promozione di accordi tra Comuni finalizzati al recupero e alla riduzione dei rifiuti.
- Azioni finalizzate alla promozione di acquisti verdi, all'utilizzo di beni riutilizzabili per i servizi di refezione (art. 17).
- Incentivi per il recupero di materia prima favorendo sistemi omogenei di raccolta differenziata e diffondendo i sistemi di imballaggi cauzionati a rendere.

La norma prevede numerosi atti di emanazione regionale. Tra quelli già adottati è possibile elencare i seguenti:

- ✓ **Delibera della Giunta Regionale n. 354 del 06/07/2016** recante: *legge regionale 14 del 26.05.2016 percorsi formativi finalizzati alla riqualificazione professionale nel settore dei servizi delle "public utilities" per il personale dei consorzi di bacino della Regione Campania.* In attuazione della Legge Regionale 14 del 26 maggio 2016, tale delibera autorizza l'avvio di percorsi formativi finalizzati alla riqualificazione professionale nel settore dei servizi delle "Public Utilities" da parte della Direzione Generale (54.11.00.00) Istruzione, formazione, lavoro e politiche giovanili, rivolti alle unità di personale dei Consorzi di Bacino della Regione Campania, che dovranno fare

riferimento alle qualificazioni individuate nel Repertorio Regionale, di cui alla D.G.R. 223/2014, nella S.E.P. denominata servizi "Public Utilities". A tale scopo, la delibera istituisce anche i necessari capitoli di spesa obbligatoria.

- ✓ **Delibera della Giunta Regionale n. 311 del 28/06/2016**.

  Delimitazione dei territori degli ATO di cui all'art. 23 della L.R. n. 14/2016.

- ✓ **Delibera della Giunta Regionale n. 312 del 28/06/2016**

  Approvazione dello statuto tipo degli Enti d'Ambito e dello schema di contratto del Direttore Generale ai sensi della L.R. 14 del 26/05/2016.

- ✓ **Delibera della Giunta Regionale n. 418 del 27/07/2016**

  Aggiornamento del piano straordinario di interventi di cui all'art. 2, comma 1 D.L. 185/2015, approvato con precedente DGR n.828/2015.

- ✓ **Delibera della Giunta Regionale n. 419 del 27/07/2016**.

  Proposta di aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti Urbani, corredata dal Rapporto Ambientale, integrato con lo Studio di Incidenza (cap. 6), e relativa Sintesi non Tecnica.

- ✓ **Deliberazione della Giunta Regionale n. 685 del 6/12/2016**

  Adozione dell'aggiornamento del Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani (P.R.G.R.U.) ai sensi dei commi 2 e 6 dell'art. 15 della Legge Regionale 14/2016 approvata dal Consiglio Regionale della Campania nella seduta tenutasi in data 16 dicembre 2016 (Attestato 445/1)

- ✓ **Legge regionale n. 38 del 23 dicembre 2016**

  Ulteriori disposizioni in materia di razionalizzazione, adeguamento e semplificazione della normativa regionale che all'art. 1, comma 4, modificano la legge regionale 26 maggio 2016, n. 14.

- ✓ **Decreto Presidente Giunta n. 15 del 16/01/2017**

  Legge Regionale 26 maggio 2016, n. 14 (Norme di attuazione della disciplina europea e nazionale in materia di rifiuti) - Fissazione della data unica per l'indizione delle elezioni dei Consigli d'Ambito degli Enti d'Ambito (EDA) nei sette ambiti territoriali ottimali e composizione dei seggi elettorali.

- ✓ **Delibera della Giunta Regionale n. 18 del 17/01/2017**

  Linee guida operative per l'elezione dei Consigli d'Ambito quali Organi degli Enti d'Ambito degli ATO di cui alla L.R. 26 maggio 2016, n.14.

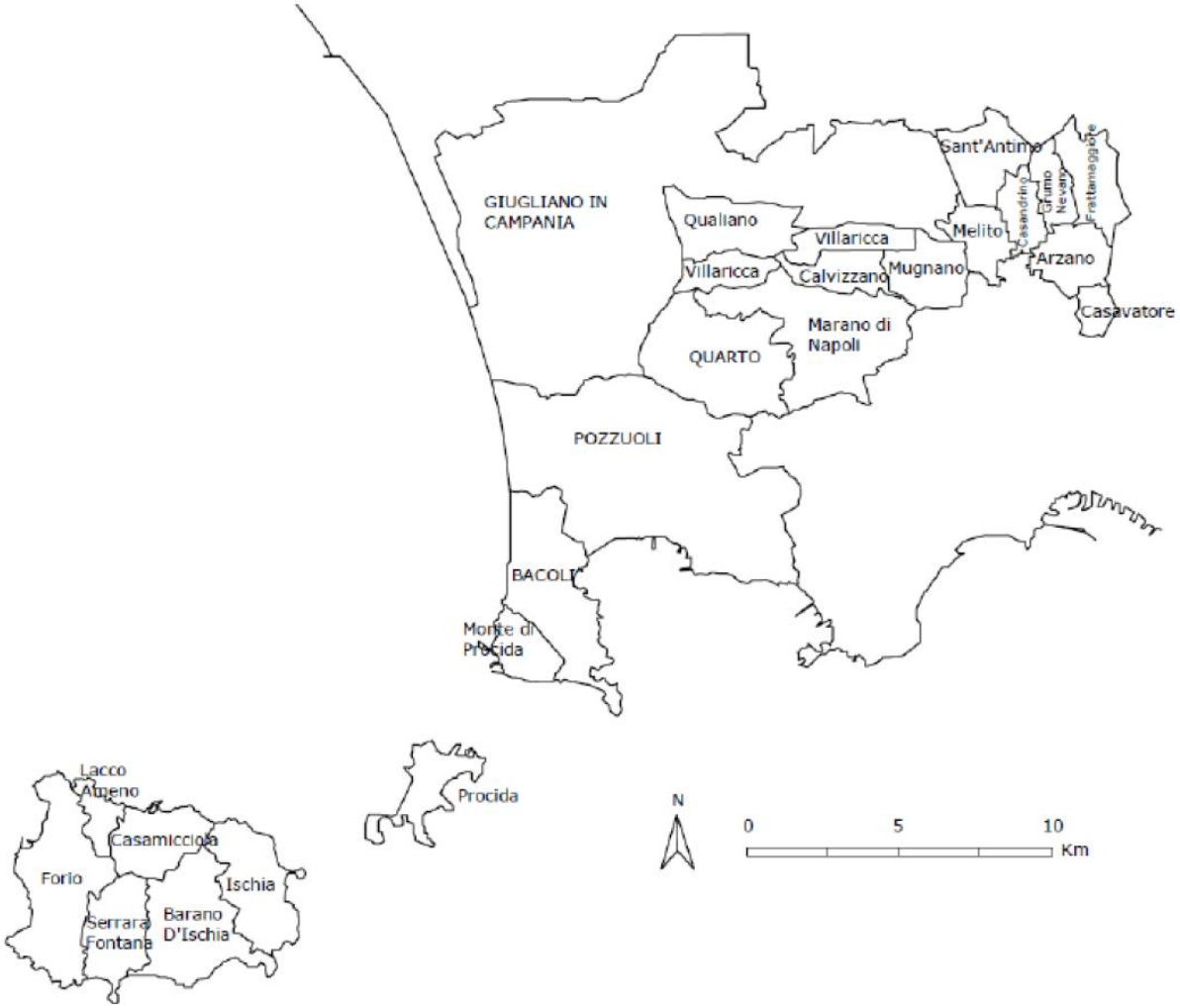
3 ENTE D'AMBITO RIFIUTI NAPOLI 2 – IL PIANO D'AMBITO

Con Delibera del Commissario Straordinario n. 20 del 15.06.2021 è stato approvato il Piano d'Ambito dell'EdA NA2.

Il Piano è stato redatto dall'Ente d'Ambito Napoli 2 con il supporto del gruppo di lavoro CONAI, nel rispetto delle Linee Guida per l'elaborazione dei Piani d'Ambito, approvate con delibera di Giunta Regionale del 19.12.2017 n.793. Dette Linee Guida individuano un processo di pianificazione standard articolato in cinque fasi. Deve tuttavia evidenziarsi che lo sviluppo del Piano d'Ambito per la gestione integrata dei rifiuti urbani non può prescindere da una puntuale ricognizione dello stato di fatto del servizio e, di conseguenza, tutte le informazioni ed i dati da

rilevare, sviluppare e classificare in questa specifica sezione del lavoro, costituiscono un presupposto indispensabile anche per la pianificazione degli interventi.

L'Ambito Territoriale Ottimale di Napoli 2 è ripartito in n. 24 Comuni, tutti appartenenti alla provincia di Napoli, con una popolazione complessiva pari a 708.677 abitanti al 31/12/2019 (ISTAT).

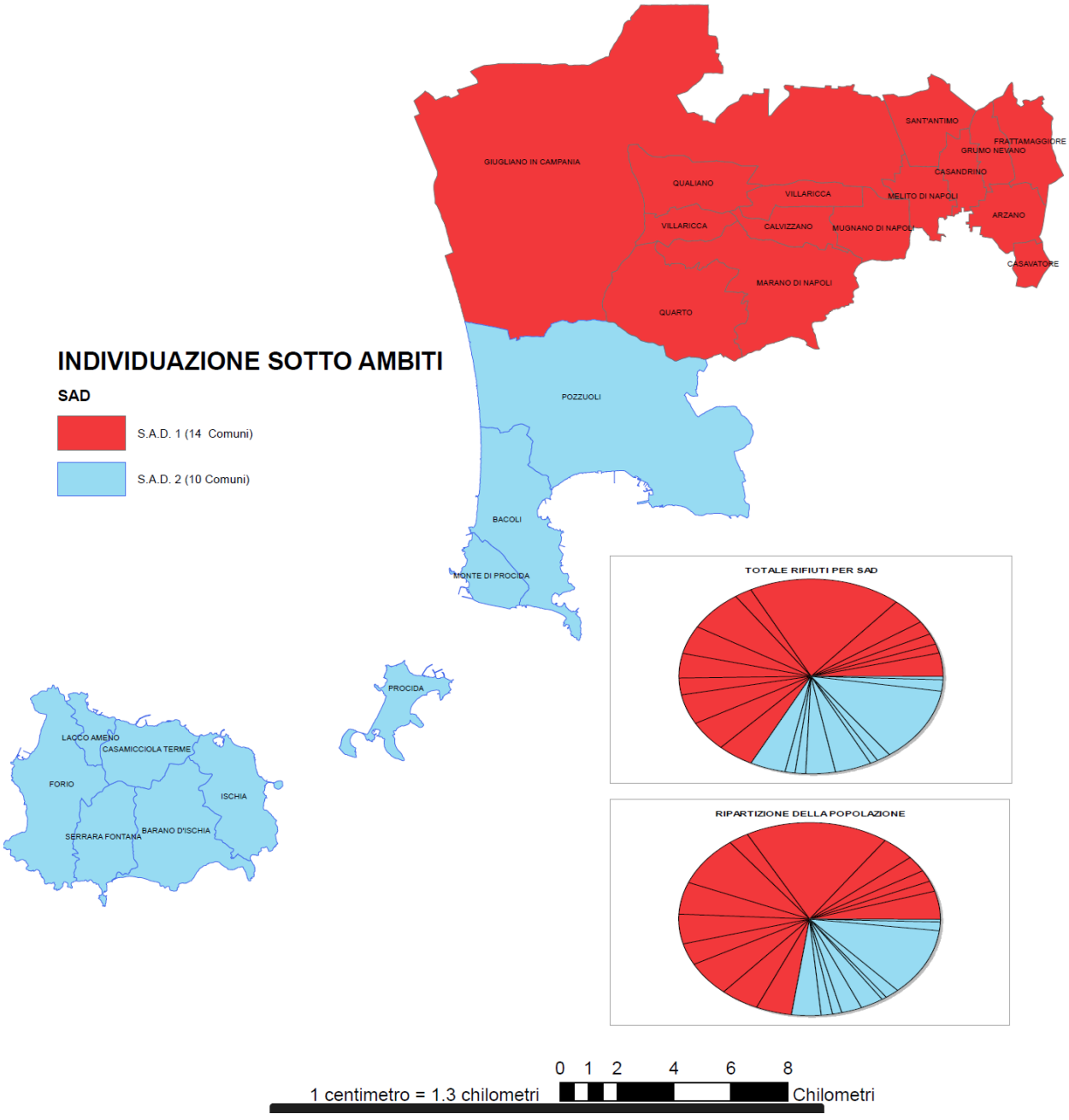


Al fine di consentire, in base alle diversità territoriali, una maggiore efficienza gestionale ed una migliore qualità del servizio all'utenza, con riferimento ai criteri di ottimizzazione del ciclo o di suoi segmenti funzionali, si propone la suddivisione dell'Ambito Territoriale Napoli 2 n. 2 Sub Ambiti Distrettuali (SAD), individuate secondo criteri di omogeneità morfologico/urbanistica, caratteristiche socio-economiche, popolazione di riferimento, come di seguito riportato, così come da indicazioni dell'EdA.

Il **Comune di Quarto** ricade nel **SAD 1 – AREE INTERNE**.

SAD 1 Aree Interne		
n.	**Comune**	**Popolazione**
1	Arzano	33.801
2	Calvizzano	12.236
3	Casandrino	13.923
4	Casavatore	18.632
5	Frattamaggiore	29.524
6	Giugliano in Campania	125.058
7	Grumo Nevano	17.777
8	Marano di Napoli	59.576
9	Melito di Napoli	37.690
10	Mugnano di Napoli	35.233
11	Qualiano	25.706
12	Quarto	41.180
13	Sant'Antimo	33.691
14	Villaricca	31.218
TOTALE		**515.245**

SAD 2 Area Flegrea ed Insulare		
n.	**Comune**	**Popolazione**
1	Bacoli	26.112
2	Barano D'Ischia	10.062
3	Casamicciola Terme	8.053
4	Forio	18.028
5	Ischia	20.245
6	Lacco Ameno	4.769
7	Monte di Procida	12.565
8	Pozzuoli	80.074
9	Procida	10.414
10	Serrara Fontana	3.110
TOTALE		**193.432**



4 DATI GENERALI SULLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

I dati del presente capitolo sono ripresi dal **Rapporto Rifiuti Urbani Edizione 2024** redatto a cura dell'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA), facendo riferimento ai dati pubblicati nell'ultimo Rapporto Rifiuti dell'anno 2023.

Il Rapporto Rifiuti Urbani che presenta i dati relativi all'anno 2023, giunto alla sua ventiseiesima edizione, è frutto di una complessa attività di raccolta, analisi ed elaborazione di dati da parte del Centro Nazionale dei Rifiuti e dell'Economia Circolare dell'ISPRA, con il contributo delle Agenzie regionali e provinciali per la Protezione dell'Ambiente.

Attraverso un efficace e completo sistema conoscitivo sui rifiuti, si intende fornire un quadro di informazioni oggettivo, puntuale e sempre aggiornato di supporto al legislatore per orientare politiche e interventi adeguati, per monitorarne l'efficacia, introducendo, se necessario, eventuali misure correttive.

Il Rapporto Rifiuti Urbani - Edizione 2024 fornisce i dati, aggiornati all'anno 2023, sulla produzione, la raccolta differenziata, la gestione e l'import/export dei rifiuti urbani e dei rifiuti di imballaggio, a livello nazionale, regionale e provinciale. Riporta, inoltre, le informazioni sul monitoraggio dell'ISPRA sui costi dei servizi di igiene urbana e sull'applicazione del sistema tariffario.

Il presente capitolo illustra i dati 2023 sulla produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani a livello nazionale, di macroarea geografica, regionale, provinciale/città metropolitana, di centri urbani con più di 200.000 abitanti e riporta alcune elaborazioni in forma aggregata dei dati su scala comunale. Si segnala che la serie storica completa dei dati 2010-2023, sino al dettaglio comunale, è disponibile al seguente indirizzo web: http://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it. Al medesimo indirizzo è altresì disponibile la serie storica dei dati provinciali a partire dal 2001.

A partire dal 2016, il computo dei quantitativi provenienti dalla raccolta differenziata, indifferenziata e, di conseguenza, della produzione totale dei rifiuti urbani è effettuato applicando la metodologia prevista dal decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 26 maggio 2016 1, secondo le modalità di elaborazione descritte nel paragrafo 2.1.3. Le procedure adottate per la serie storica sino al 2015 sono, invece, illustrate nel paragrafo 2.1.4.

Tipologia rifiuto	Sigla	Frazione merceologica
Rifiuto urbano indifferenziato	**RUInd**	rifiuti urbani indifferenziati (200301)
		rifiuti dallo spazzamento stradale (200303) destinati allo smaltimento
		altri rifiuti urbani non differenziati (200399)
	I	ingombranti a smaltimento
Raccolta differenziata	**RDi**	frazione organica (frazione umida e verde), inclusa la frazione umida avviata a compostaggio domestico nella misura massima di 80 kg/ab. * anno
		rifiuti di imballaggio, inclusa la raccolta multimateriale comprensiva degli scarti (la raccolta multimateriale è intesa come la raccolta di differenti frazioni merceologiche di rifiuti urbani mediante l'utilizzo di un unico contenitore)
		ingombranti a recupero
		rifiuti da costruzione e demolizione (solo i codici 170107 e 170904) limitatamente alle quote provenienti da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione, nella misura massima di 15 kg/ab.*anno
		rifiuti della pulizia stradale avviati a recupero (200303)
		rifiuti di origine tessile
		rifiuti da raccolta selettiva (farmaci, contenitori T/FC, batterie e accumulatori, vernici, inchiostri e adesivi, oli vegetali e oli minerali, ecc.)
		rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)
		altre frazioni raccolte in maniera separata e avviate a operazioni di recupero

Figura 1 Metodologia di calcolo della produzione dei rifiuti urbani e della percentuale di raccolta differenziata applicata a partire dai dati 2016, basata sui criteri stabiliti dal decreto ministeriale 26 maggio 2016

4.1 Raccolta differenziata in Italia

Nel 2023, la produzione nazionale dei rifiuti urbani (RU) si attesta a quasi 29,3 milioni di tonnellate, in aumento dello 0,7% (211 mila tonnellate) rispetto al 2022.

Con riferimento ad un arco temporale più lungo, si osserva tra il 2009 e il 2010 una produzione che si è mantenuta al di sopra dei 32 milioni di tonnellate. Dopo il brusco calo del biennio 2011-2012 (concomitante con la contrazione dei valori del prodotto interno lordo e dei consumi delle famiglie), la produzione si è attestata a quantitativi inferiori a 30 milioni di tonnellate fino al 2015. Successivamente, ad esclusione dell'anno 2017, i valori sono nuovamente aumentati attestandosi al di sopra dei 30,1 milioni di tonnellate per poi iniziare a diminuire, in modo contenuto, nel 2019 e in modo più significativo, per effetto della pandemia, nel 2020. Nel 2021, si assiste ad un'inversione di tendenza, in linea con la

ripresa economica post-pandemia, con una produzione comunque al di sotto di 30 milioni di tonnellate. Infine, dopo una contrazione registrata nel 2022, il dato di produzione fa segnare nuovamente un incremento nel 2023.

Regione	2019	2020	2021	2022	2023
	(t)				
Piemonte	2.143.652	2.075.790	2.134.953	2.107.724	2.141.320
Valle d'Aosta	75.825	75.887	74.242	75.746	76.318
Lombardia	4.843.570	4.680.306	4.782.257	4.619.138	4.725.212
Trentino-Alto Adige	546.636	512.341	542.792	522.980	528.844
Veneto	2.403.335	2.320.680	2.368.470	2.309.796	2.414.756
Friuli-Venezia Giulia	603.107	597.621	599.862	589.473	626.637
Liguria	821.949	791.481	822.293	813.782	804.532
Emilia-Romagna	2.960.609	2.844.728	2.839.418	2.803.812	2.847.725
Nord	**14.398.682**	**13.898.833**	**14.164.287**	**13.842.450**	**14.165.344**
Toscana	2.277.254	2.153.388	2.199.464	2.153.005	2.146.320
Umbria	454.254	438.903	445.321	442.039	439.284
Marche	796.289	753.387	785.640	764.224	767.633
Lazio	2.982.549	2.815.268	2.883.043	2.859.769	2.864.949
Centro	**6.510.346**	**6.160.946**	**6.313.469**	**6.219.037**	**6.218.187**
Abruzzo	600.278	585.046	587.165	577.428	579.099
Molise	111.241	109.137	112.195	108.581	109.956
Campania	2.595.166	2.560.489	2.652.820	2.613.566	2.587.009
Puglia	1.871.828	1.851.161	1.864.835	1.829.588	1.813.928
Basilicata	197.214	188.717	193.214	191.815	190.370
Calabria	767.270	723.560	758.474	739.462	731.010
Sicilia	2.233.279	2.151.927	2.224.867	2.200.814	2.153.696
Sardegna	737.730	711.634	746.912	728.425	713.877
Sud	**9.114.005**	**8.881.672**	**9.140.482**	**8.989.681**	**8.878.944**
Italia	**30.023.033**	**28.941.451**	**29.618.238**	**29.051.168**	**29.262.475**

Figura 2 Produzione totale di rifiuti urbani per regione, anni 2019 – 2023

Regione	Popolazione 2023	2019	2020	2021	2022	2023
		(kg/abitante* anno)				
Piemonte	4.252.581	497,2	485,8	502,1	497,0	503,5
Valle d'Aosta	123.018	606,4	612,5	601,9	616,0	620,4
Lombardia	10.020.528	483,0	469,6	479,9	464,2	471,6
Trentino-Alto Adige	1.082.116	507,1	475,1	503,5	486,3	488,7
Veneto	4.851.972	492,6	478,2	487,9	477,4	497,7
Friuli-Venezia Giulia	1.195.792	500,0	498,5	501,0	494,4	524,0
Liguria	1.508.847	539,0	524,2	545,5	541,6	533,2
Emilia-Romagna	4.455.188	663,2	639,9	640,7	633,4	639,2
Nord	**27.490.042**	**521,4**	**506,3**	**516,8**	**506,1**	**515,3**
Toscana	3.664.798	616,7	587,0	598,3	589,7	585,7
Umbria	854.378	522,0	507,4	518,1	517,5	514,2
Marche	1.484.427	526,4	501,8	527,4	516,1	517,1
Lazio	5.720.272	518,2	492,1	504,5	501,1	500,8
Centro	**11.723.875**	**550,3**	**524,1**	**537,7**	**531,8**	**530,4**
Abruzzo	1.269.963	463,9	455,2	461,0	454,7	456,0
Molise	289.413	370,2	368,0	385,9	374,6	379,9
Campania	5.590.076	454,3	450,8	474,5	467,4	462,8

Puglia	3.890.250	473,5	471,4	476,7	469,0	466,3
Basilicata	533.636	356,5	344,6	357,8	357,4	356,7
Calabria	1.838.150	405,1	385,3	411,2	401,6	397,7
Sicilia	4.794.512	458,1	444,5	463,4	458,3	449,2
Sardegna	1.569.832	457,8	445,3	473,0	462,5	454,7
Sud	**19.775.832**	**451,3**	**442,9**	**460,9**	**453,8**	**449,0**
Italia	**58.989.749**	**503,4**	**488,4**	**502,1**	**493,6**	**496,1**

Figura 3 Produzione pro capite di rifiuti urbani per regione, anni 2019 – 2023

Nel 2023, la produzione di rifiuti urbani aumenta del 2,3% al Nord, resta sostanzialmente stabile al Centro mentre diminuisce dell'1,2% al Sud.

In valore assoluto, il nord Italia produce quasi 14,2 milioni di tonnellate, il Centro circa 6,2 milioni di tonnellate e il Sud poco meno di 8,9 milioni di tonnellate.

I valori più alti di produzione pro capite si osservano, come nelle precedenti annualità, per il Centro con 530 chilogrammi per abitante. Il valore medio del nord Italia si attesta a 515 chilogrammi per abitante, in aumento di 9 chilogrammi per abitante rispetto al 2022, mentre il dato del Sud è pari a 449 chilogrammi per abitante (-5 chilogrammi per abitante). La produzione pro capite di questa macroarea risulta inferiore di 47 chilogrammi per abitante rispetto al dato nazionale e di 81 chilogrammi in raffronto al valore medio del Centro.

Tutte le regioni del Nord, ad eccezione della Liguria la cui produzione è in lieve diminuzione, hanno fatto rilevare un aumento dei rifiuti prodotti (Figura 2.17). Più in dettaglio, i maggiori aumenti si osservano per il Friuli-Venezia Giulia (+6,3%), il Veneto (+4,5%) e la Lombardia (+2,3%). Complessivamente nelle regioni del Centro si riscontra una produzione pressoché stabile rispetto al 2022: un lieve incremento si registra nelle Marche (+0,4%) e nel Lazio (+0,2%), mentre una leggera diminuzione si rileva in Umbria (-0,6%) e in Toscana (-0,3%). Nelle regioni del Mezzogiorno si osserva una diminuzione dei rifiuti prodotti, ad eccezione del Molise (+1,3%) e dell'Abruzzo (+0,3%).

Per quanto riguarda i valori pro capite, la produzione più elevata, analogamente ai precedenti anni, si rileva per l'Emilia-Romagna, con 639 chilogrammi per abitante per anno, in aumento di 6 chilogrammi rispetto al 2022 (Tabella 2.6, Figure 2.18-2.19). Seguono la Valle d'Aosta con 620 chilogrammi, in crescita di 4 chilogrammi rispetto al 2022, e la Toscana con 586 chilogrammi, il cui dato risulta comunque in calo di 4 chilogrammi. Le regioni con un pro capite superiore a quello medio nazionale (496 chilogrammi per abitante) sono complessivamente 10: alle 3 sopra citate si aggiungono Liguria, Friuli-Venezia Giulia, Marche, Umbria, Piemonte, Lazio e Veneto.

I minori valori di produzione pro capite si registrano per la Basilicata (357 chilogrammi per abitante), il Molise (380 chilogrammi) e la Calabria (398 chilogrammi).

Va rilevato che il dato di produzione pro-capite è calcolato in rapporto al numero degli abitanti residenti nel territorio di riferimento e non tiene, pertanto, conto della cosiddetta popolazione fluttuante (legata, ad esempio, ai flussi turistici), che può invece incidere, anche in maniera sostanziale, sul dato di produzione assoluta dei rifiuti urbani e far, pertanto, lievitare il valore pro capite.

Il dato di produzione dei rifiuti urbani e, di conseguenza, il quantitativo pro-capite è inoltre influenzato dalla possibile presenza dei cosiddetti rifiuti "simili". Fino all'emanazione del decreto legislativo n. 116/2020, tali tipologie di rifiuti rientravano nella cosiddetta assimilazione, che portava a computare, nell'ammontare complessivo dei rifiuti urbani annualmente prodotto, anche alcuni quantitativi di rifiuti derivanti da attività artigianali, commerciali e di servizio facenti parte del tessuto urbano. Per effetto del suddetto decreto legislativo n. 116/2020 (che ha recepito la direttiva 2018/851/UE), è stata modificata la definizione di rifiuti urbani di cui all'articolo 183, comma 1 lettera b-ter) del d.lgs. n. 152/2006, con l'inclusione, senza limiti quantitativi, anche dei rifiuti indifferenziati e da raccolta differenziata che risultano simili per natura e composizione ai rifiuti domestici indicati nell'allegato L-quater alla parte IV del d.lgs. n.152/2006 e provenienti dalle attività riportate nell'allegato L-quinquies, parte IV del medesimo decreto legislativo. Da tali nuove disposizioni, che hanno comportato l'eliminazione dei limiti quantitativi previsti dalla previgente normativa, può derivare una consistente variazione delle tipologie e dei quantitativi di rifiuti prodotti dalle attività economiche che possono a tutti gli effetti rientrare tra i rifiuti urbani. Inoltre, sul dato complessivo di produzione, come già evidenziato,

può incidere la possibilità, da parte delle utenze non domestiche, di avvalersi di un servizio di raccolta differente da quello pubblico, fattispecie possibile nel caso in cui tali utenze siano in grado di attestare che il proprio rifiuto è avviato a un impianto di recupero. I rifiuti ricadenti in tali casistiche potrebbero, quindi, non essere interamente contabilizzati all'interno del dato di produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani.

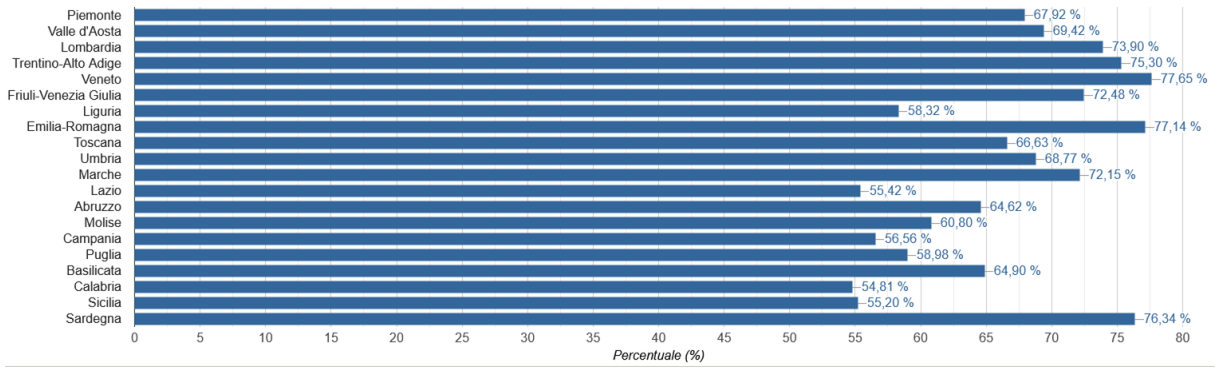


Figura 4 Percentuale di raccolta differenziata - anno 2023 - ITALIA

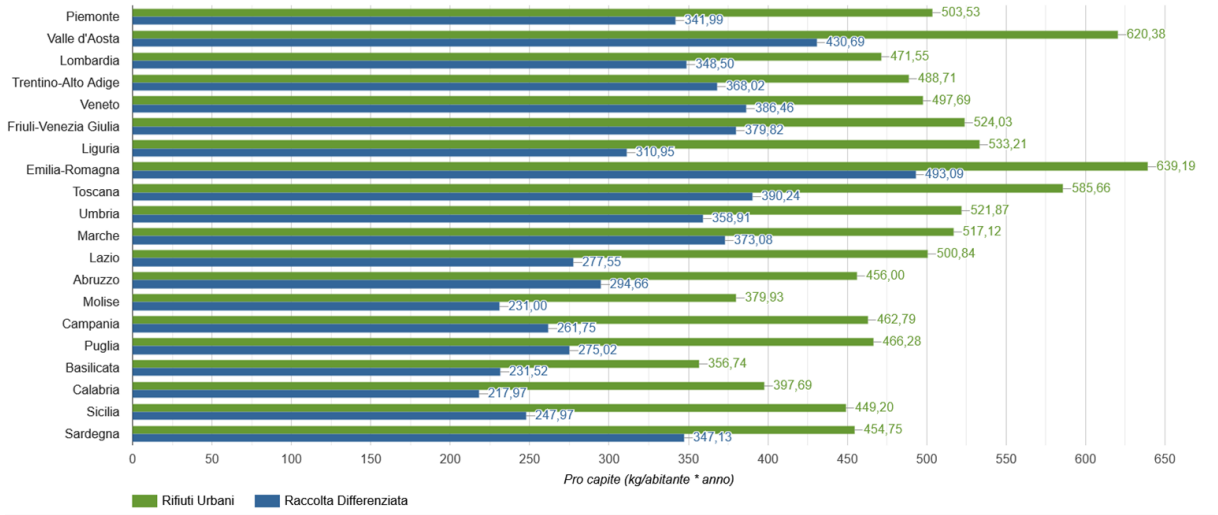


Figura 5 Pro Capite RU e RD - anno 2023 – ITALIA

Nel 2023, la più alta percentuale di raccolta differenziata è conseguita, analogamente al 2022, dalla regione Veneto, con il 77,7%, seguita da Emilia-Romagna (77,1%), Sardegna (76,3%), Trentino-Alto Adige (75,3%), Lombardia (73,9%) e Friuli-Venezia Giulia (72,5%, Tabella 2.12, Figure 2.23-2.24). Tra queste regioni, il Friuli- Venezia Giulia e l'Emilia-Romagna sono quelle che fanno registrare la maggiore progressione della percentuale di raccolta, con incrementi rispettivamente pari a 5 e 3,1 punti rispetto ai valori del 2022.

Superano l'obiettivo del 65%, fissato dalla normativa per il 2012, anche Marche (72,1%), Valle d'Aosta (69,4%), Umbria (68,3%), Piemonte (67,9%), e Toscana (66,6%) e sono prossime allo stesso la Basilicata (64,9%) e l'Abruzzo (64,6%). Il numero di regioni con un tasso di raccolta al di sopra o uguale della media nazionale (66,6%) è, pertanto, pari a 11.

Il Molise e la Puglia si collocano rispettivamente al 60,8% e 59,0%, mentre la Liguria si attesta, al 58,3%. La Campania raggiunge il 56,6%, il Lazio il 55,4%, la Sicilia il 55,2% e la Calabria il 54,8%. La regione Sicilia fa registrare un aumento di 3,7 punti rispetto alla percentuale del 2022 (51,5%), di quasi 8 punti rispetto al 2021, di 13 punti rispetto al 2020 e di poco meno di 17 punti percentuali rispetto al 2019.

Regione	2019	2020	2021	2022	2023
	(%)				
Piemonte	63,2	64,3	65,8	67,0	67,9

Valle d'Aosta	64,5	64,5	64,0	66,1	69,4
Lombardia	72,0	73,3	73,0	73,2	73,9
Trentino-Alto Adige	73,1	73,1	72,6	74,7	75,3
Veneto	74,7	76,1	76,2	76,2	77,7
Friuli-Venezia Giulia	67,2	68,0	67,9	67,5	72,5
Liguria	53,4	53,4	55,2	57,5	58,3
Emilia-Romagna	70,6	72,2	72,2	74,0	77,1
Nord	**69,6**	**70,8**	**71,0**	**71,8**	**73,4**
Toscana	60,2	62,1	64,1	65,6	66,6
Umbria	66,1	66,2	66,9	67,9	68,3
Marche	70,3	71,6	71,6	72,0	72,1
Lazio	51,3	52,5	53,4	54,5	55,4
Centro	**57,8**	**59,2**	**60,4**	**61,5**	**62,3**
Abruzzo	62,7	65,0	64,6	64,5	64,6
Molise	50,4	55,5	58,8	58,4	60,8
Campania	52,7	54,1	54,6	55,6	56,6
Puglia	50,6	54,5	57,2	58,6	59,0
Basilicata	49,4	56,4	62,7	63,7	64,9
Calabria	47,9	51,5	53,1	54,6	54,8
Sicilia	38,5	42,3	47,5	51,5	55,2
Sardegna	73,3	74,5	74,9	75,9	76,3
Sud	**50,6**	**53,5**	**55,8**	**57,5**	**58,9**
Italia	**61,3**	**63,0**	**64,0**	**65,2**	**66,6**

Figura 6 Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 2019 – 2023

Regione	Frazione organica	Carta	Vetro	Plastica	Metallo	Legno	RAEE	Ingomb. misti a recupero	Rifiuti da C&D	Spazz. stradale a rec.	Tessili	Altro	Totale RD
	(1.000*tonnellate)												
Piemonte	462.983	308.998	161.986	160.634	54.015	123.512	19.820	76.657	31.266	32.646	13.426	8.408	1.454.349
Valle d'Aosta	13.074	10.398	7.433	6.771	1.765	7.495	1.127	1.352	747	2.027	497	297	52.982
Lombardia	1.217.419	606.320	447.647	301.313	71.536	247.504	47.454	225.348	108.248	112.957	29.146	77.257	3.492.148
Trentino-Alto Adige	141.609	78.682	55.666	30.583	13.445	26.560	7.310	10.248	11.825	10.669	4.727	6.919	398.245
Veneto	767.179	316.447	244.155	153.977	58.596	93.998	25.458	81.160	46.710	49.140	15.049	23.225	1.875.093
Friuli-Venezia Giulia	185.687	71.506	50.911	35.760	9.101	28.236	7.671	21.337	16.477	10.850	1.702	14.942	454.182
Liguria	140.141	110.740	64.830	42.657	10.391	36.435	8.597	20.368	11.031	835	3.341	19.812	469.180
Emilia-Romagna	836.850	413.044	216.064	192.448	38.199	188.649	26.187	100.210	53.193	59.097	15.277	57.582	2.196.800
Nord	**3.764.942**	**1.916.134**	**1.248.693**	**924.143**	**257.049**	**752.389**	**143.625**	**536.680**	**279.497**	**278.220**	**83.165**	**208.443**	**10.392.979**
Toscana	554.009	299.357	135.418	103.778	20.545	72.006	23.986	61.633	20.777	30.152	11.201	97.274	1.430.137
Umbria	120.214	63.400	32.934	32.463	5.836	12.987	4.593	5.734	2.291	15.474	3.152	976	300.053
Marche	226.581	102.275	57.828	49.899	8.411	26.934	7.660	22.547	9.705	25.136	6.334	10.504	553.814
Lazio	587.244	377.684	208.026	120.557	25.940	45.712	25.035	73.554	33.343	44.578	14.753	31.242	1.587.667
Centro	**1.488.049**	**842.715**	**434.206**	**306.696**	**60.731**	**157.639**	**61.274**	**163.468**	**66.116**	**115.340**	**35.440**	**139.997**	**3.871.672**
Abruzzo	151.015	71.080	47.376	31.121	7.021	13.329	5.188	16.564	4.008	12.334	4.576	10.592	374.204
Molise	25.049	12.282	10.550	7.275	2.246	1.470	1.225	2.124	577	1.593	668	1.796	66.856
Campania	629.755	230.694	157.544	163.965	26.309	27.289	12.302	114.448	12.557	31.369	15.451	41.500	1.463.183
Puglia	431.765	208.504	118.281	101.221	12.190	42.264	14.202	67.475	24.565	12.922	13.257	23.257	1.069.904
Basilicata	47.731	27.274	16.929	9.508	2.624	3.579	2.215	2.890	277	1.910	1.710	6.901	123.550
Calabria	178.810	93.069	59.896	16.793	3.003	5.047	5.529	21.839	2.148	81	2.665	11.774	400.655
Sicilia	525.536	232.129	146.652	104.596	7.116	33.052	15.327	49.516	19.641	28.575	10.303	16.436	1.188.879
Sardegna	227.848	93.109	77.339	57.473	16.018	11.907	13.266	13.050	12.677	15.565	4.339	2.345	544.938
Sud	**2.217.510**	**968.142**	**634.568**	**491.953**	**76.527**	**137.937**	**69.253**	**287.906**	**76.450**	**104.350**	**52.970**	**114.602**	**5.232.168**
Italia	**7.470.501**	**3.726.992**	**2.317.467**	**1.722.793**	**394.307**	**1.047.965**	**274.152**	**988.054**	**422.063**	**497.910**	**171.576**	**463.041**	**19.496.820**

Figura 7 Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche su scala regionale, anno 2023

4.2 Raccolta differenziata in Regione Campania

L'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA), facendo riferimento ai dati pubblicati nell'ultimo Rapporto Rifiuti dell'anno 2021 ha sentenziato che in Campania, nel 2023, sono state prodotte circa 2,6 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, che corrispondono in media a 462 chilogrammi per abitante/anno. Questo valore appare in diminuzione rispetto al 2022 (467 Kg/ab*anno), e resta al di sotto della media nazionale (circa 502 kg/ab*anno) ed in linea perfettamente con il valore della media relativa alle regioni del mezzogiorno d'Italia.

Produzione rifiuti Regione Campania						
Anno	**Popolazione (n. abitanti)**	**RD(ton)**	**RU(ton)**	**Percentuale RD (%)**	**Pro capite RD (kg/ab.*anno)**	**Pro capite RU (kg/ab.*anno)**
2013	5.869.965	1.121.130,32	2.545.444,72	**44,04**	190,99	433,64
2014	5.861.529	1.219.484,22	2.563.596,17	**47,57**	208,05	437,36
2015	5.850.850	1.246.050,10	2.567.346,78	**48,53**	212,97	438,8
2016	5.839.084	1.355.068,09	2.627.864,88	**51,57**	232,07	450,05
2017	5.826.860	1.351.251,86	2.560.998,54	**52,76**	231,9	439,52
2018	5.801.692	1.370.600,40	2.602.769,43	**52,66**	236,24	448,62
2019	5.712.143	1.368.911,14	2.595.166,10	**52,75**	239,65	454,32
2020	5.679.759	1.384.620,29	2.560.489,28	**54,08**	243,78	450,81
2021	5.590.681	1.449.468,05	2.652.820,47	**54,64**	259,27	474,51
2022	5.592.175	1.453.728,72	2.613.566,39	**55,62**	259,96	467,36
2023	5.590.076	1.463.183,31	2.587.008,82	**56,56**	261,75	462,79

Tabella 1 Produzione rifiuti e RD regionale, anni 2013-2023 (fonte: ISPRA)

La percentuale della raccolta differenziata è sensibilmente aumentata, raggiungendo il 54,64% nel 2021. Con questi dati, la Campania risulta ancora distante dalla percentuale nazionale di raccolta differenziata (64,00%), risultando la sesta regione nel Sud Italia, dopo Abruzzo, Basilicata, Molise, Puglia e Sardegna.

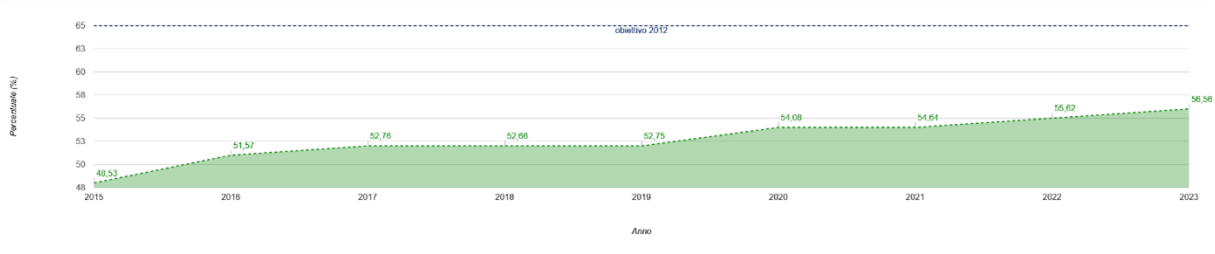


Figura 8 Andamento della percentuale di raccolta differenziata della Regione Campania, anni 2015 - 2023

Volendo ora capire come è distribuito il dato regionale su scala provinciale, osserviamo che la Provincia di Benevento, nel 2023 con il risultato del 72,78% di RD è risultata la più virtuosa in assoluto, riuscendo già nel 2014 a superare l'obiettivo di legge del 65%. Seguono le Province di Salerno e Avellino, rispettivamente con il 67,60 % e 62,23%; mentre la Provincia di Caserta supera il 50% dei rifiuti raccolti in modo differenziato (56,67%). Infine la Città metropolitana di Napoli raggiunge solo il 51,48% di RD, in aumento comunque rispetto all'annualità precedente.

Regione Campania - Anno 2023						
Provincia	**Popolazione (n. abitanti)**	**RD(t)**	**RU(t)**	**Percentuale RD (%)**	**Pro capite RD (kg/ab.*anno)**	**Pro capite RU (kg/ab.*anno)**
Caserta	906.080	234.082,36	413.026,01	**56,67%**	258,35	455,84
Benevento	261.431	69.827,61	95.947,81	**72,78%**	267,1	367,01
Napoli	2.967.736	758.922,64	1.474.232,54	**51,48%**	255,72	496,75
Avellino	397.010	90.479,39	145.386,58	**62,23%**	227,9	366,2
Salerno	1.057.819	309.871,31	458.415,89	**67,60%**	292,93	433,36

Tabella 2 Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2023 (fonte: ISPRA)

La frazione differenziata di rifiuto maggiormente prodotta in Campania è costituita dall'organico, ovvero la frazione che include gli scarti di cucine e mense, gli sfalci e le potature; infatti nel 2023 sono stati raccolti 629.755,10 tonnellate di frazione organica totali.

Le altre categorie dei rifiuti più importanti (in peso) sono costituite da carta e cartone (230.694,46 ton.), vetro (157.544,12 ton.), plastica (163.965,40 ton.), e ingombranti (114.448,23 ton.).

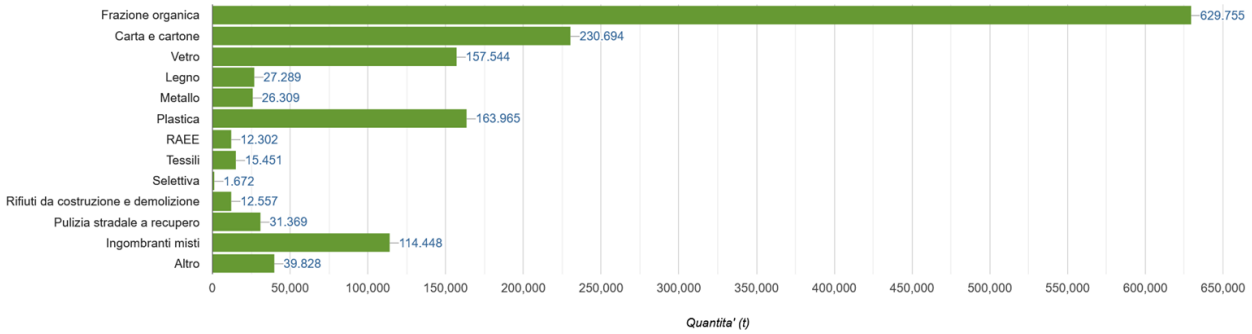


Figura 9 Raccolta per frazione merceologica in Campania – anno 2023

La raccolta differenziata, pur avendo raggiunto un buon livello complessivo, tuttavia può ancora migliorare, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo. Inoltre, dall'analisi dei dati forniti dai Consorzi di filiera del CONAI (Consorzio Nazionale Imballaggi), che sulla base di specifiche Convenzioni riconoscono dei corrispettivi per la raccolta differenziata degli imballaggi, emerge che nelle raccolte della carta e dei metalli vi è una **percentuale di impurità superiore rispetto alla media nazionale** con conseguenti minori entrate per i Comuni.

4.3 Raccolta differenziata in Provincia di Napoli

Nel 2023 la provincia di Napoli ha prodotto 1.474.232,54 tonnellate di rifiuti. Rispetto al 2022 la produzione dei rifiuti ha fatto registrare una leggera diminuzione, mentre c'è stata un lievissimo aumento del livello di raccolta differenziata;

infatti la raccolta differenziata (RD) supera il 50% (51,48%), di poco inferiore alla media regionale (54,64%) e non raggiungendo l'obiettivo di legge di RD posto al 65%.

PROVINCIA DI NAPOLI						
Anno	**Popolazione (n. abitanti)**	**RD(ton)**	**RU(ton)**	**Percentuale RD (%)**	**Pro capite RD (kg/ab.*anno)**	**Pro capite RU (kg/ab.*anno)**
2013	3.127.390	558.245,86	1.450.135,73	**38,50%**	178,5	463,69
2014	3.118.149	608.946,73	1.454.769,37	**41,86%**	195,29	466,55
2015	3.113.898	631.537,96	1.462.956,04	**43,17%**	202,81	469,82
2016	3.107.006	710.392,13	1.509.908,70	**47,05%**	228,64	485,97
2017	3.101.002	706.908,35	1.465.795,54	**48,23%**	227,96	472,68
2018	3.048.194	711.600,03	1.488.243,34	**47,81%**	233,45	488,24
2019	3.034.410	695.905,38	1.479.089,36	**47,05%**	229,34	487,44
2020	3.017.658	702.514,92	1.452.092,40	**48,38%**	232,8	481,2
2021	2.967.117	747.304,46	1.507.173,66	**49,58%**	251,86	507,96
2022	2.969.571	754.725,10	1.491.110,82	**50,61%**	254,15	502,13
2023	2.967.736	758.922,64	1.474.232,54	**51,48%**	255,72	496,75

Tabella 3 Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Napoli, anni 2013-2023 (fonte: ISPRA)

4.4 Raccolta differenziata nel Comune di Quarto

Nell'ultimo quinquennio il comune di Quarto ha incrementato la sua percentuale di R.D. raggiungendo solo nel 2024 la soglia minima di legge del 65%, come desumibile dalla tabella che segue.

Anno	Rifiuti Differenziati (Ton)	Rifiuti Indifferenziati (Ton)	Quantitativo Complessivo (Ton)	% R.D.
2016	10.592,80	6.306,39	16.899,19	**62,68%**
2017	9.575,76	6.029,70	15.605,46	**61,36%**
2018	10.247,92	6.549,36	16.797,28	**61,01%**
2019	8.524,08	8.200,96	16.725,04	**50,97%**
2020	8.863,93	7.696,48	16.560,41	**53,52%**
2021	9.498,11	8.175,31	17.673,42	**53,74%**
2022	9.341,25	7.955,74	17.296,99	**54,01%**
2023	10.010,05	6.808,70	16.818,75	**59,52%**
2024	11.559,19	4.904,40	16.463,59	**70,21%**

Tabella 4 Produzione e raccolta differenziata degli RU del comune di Quarto, anni 2015-2022

Di seguito si riporta uno stralcio del MUD 2024 relativo al Comune di Quarto.

CER	Descrizione	quantitativi (Kg)	%
15 01 01	Imballaggi in carta e cartone	671.780,00	**4,08%**
15 01 06	Imballaggi in materiali misti	1.723.240,00	**10,47%**
15 01 07	imballaggio di vetro	845.010,00	**5,13%**
16 01 03	pneumatici fuori uso	9.540,00	**0,06%**

CER	Descrizione	quantitativi (Kg)	%
17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	286.880,00	**1,74%**
20 01 01	Carta e cartone	1.082.480,00	**6,57%**
20 01 08	rifiuti biodegradabili di cucine e mense	5.136.760,00	**31,20%**
20 01 10	Abbigliamento	222.096,00	**1,35%**
20 01 11	Prodotti tessili	69.700,00	**0,42%**
20 01 21	Tubi Fluorescenti Ed Altri Rifiuti Contenenti Mercurio	760,00	**0,00%**
20 01 23	Apparecchiature Fuori Uso Contenenti Clorofluorocarburi	59.160,00	**0,36%**
20 01 25	Oli e grassi commestibili	850,00	**0,01%**
20 01 32	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20 01 31	2.690,00	**0,02%**
20 01 33	Batterie e accumulatori di cui alle voci 16 06 01, 16 06 02 e 16 06 03 nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie	182,00	**0,00%**
20 01 34	Batterie e accumulatori	511,00	**0,00%**
20 01 35	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi	19.660,00	**0,12%**
20 01 36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35	23.420,00	**0,14%**
20 01 38	Legno diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	571.240,00	**3,47%**
20 01 39	Plastica	18.340,00	**0,11%**
20 01 40	Metalli	24.310,00	**0,15%**
20 02 01	Rifiuti biodegradabili	229.680,00	**1,40%**
20 03 03	Residui Della Pulizia Stradale	178.940,00	**1,09%**
20 03 07	Rifiuti ingombranti misti avviati a smaltimento	381.320,00	**2,32%**
20 03 01	Rifiuti urbani non differenziati	4.904.400,00	**29,79%**

Tabella 5 Produzione rifiuti del comune di Quarto - anno 2023 (fonte MUD Comune di Quarto)

5 ANALISI TERRITORIALE E SOCIODEMOGRAFICA DEL COMUNE DI QUARTO

I numeri che caratterizzano il Comune di Quarto sono i seguenti:

- Popolazione al 31 dicembre 2023, è di 41.330
- Lat 40° 52' 41,36" 40.87815556
- Long 14° 8' 43,87" 14.14551944
- CAP 80010
- Prefisso 081
- Codice ISTAT 063063
- Codice Catasto H114
- Altitudine slm 55 mt
- zona clim./gradi giorno
- Riscaldamento: dal 15/11 al 31/03 per 10 ore/giorno C/1039
- Superficie 14.17 Km^2
- Densità 2.888,50 ab/Km^2
- Sismicità Zona 2

5.1 Inquadramento territoriale

Quarto è un Comune della provincia di Napoli in Campania.

Cittadina situata in un territorio di pianura vanta un'età antica; un terziario sviluppato e un composito apparato industriale, a fronte dell'involuzione sempre più marcata fatta registrare dall'agricoltura. La comunità dei cittadini quartesi, che presenta un indice di vecchiaia inferiore alla media, è quasi esclusivamente concentrata nel capoluogo comunale, di cui la recente espansione edilizia ha stravolto l'impianto urbanistico, portandolo a fondersi con le limitrofe Giugliano in Campania, Marano di Napoli e Pozzuoli; nel valutare le caratteristiche insediative del comprensorio quartese, inoltre, non va trascurata l'esistenza di molteplici insediamenti urbani minori (Buongiorno, Cafone, Imperatore, Monteleone, Sciccone, Reginella e Spinelli) sparsi sul territorio comunale, che confina con un'isola amministrativa di Villaricca. Nell'agro comunale il serrato processo di cementificazione contende lo spazio disponibile ai residui coltivi nonché ai prati e alla boscaglia della Piana di Quarto, che costituisce il fondo del più ampio cratere della zona flegrea. Quest'ultimo, un tempo malarico, fa oggi confluire le sue acque nell'omonimo canale. Nello stemma comunale, concesso con Decreto del Presidente della Repubblica, campeggiano un cielo su cui brilla una stella e una pianura solcata da una strada romana, fiancheggiata da una colonna miliare su cui è impresso il numero ordinario romano IV; l'immagine è sormontata dalla sigla SPQR, mentre "in punta" si legge la scritta AD QUARTUM LAPIDEM CAMPANIAE VIAE. Il toponimo si presta a una duplice interpretazione: deriva dal latino QUARTUS, che potrebbe essere inteso come distanza stradale oppure nel senso di misura agraria. E' parte integrante dell'area flegrea per motivi geografici e ragioni storiche: i greci dell'Eubea, infatti, dopo aver costituito l'insediamento di PITHEKOUSSAI nell'isola d'Ischia e fondato la città di Cuma, con tutta probabilità penetrarono nell'entroterra alla ricerca di autonomia agricola stanziandosi anche in queste contrade. Durante il Medioevo il borgo seguì le sorti di Marano di Napoli. Dal punto di vista archeologico e architettonico il comune si presenta particolarmente ricco; tra le testimonianze più significative spiccano il mausoleo in località Spinelli -a due piani, è incorporato in una masseria, con l'esterno quasi completamente rivestito da moderne murature di tufo-, castello Monteleone, parzialmente abitato, e torre Caracciolo. Superbo esempio di ingegneria stradale dei romani è la Montagna Spaccata, profondo intaglio di circa 290 metri praticato per consentire il passaggio della Via Campana. Dal secondo dopoguerra a oggi l'incremento demografico è stato costante.

5.2 Dati demografici

La popolazione residente nel Comune di Quarto registrata al 31 dicembre 2023, è di 41.330 abitanti ripartiti in circa 14.905 nuclei familiari con una composizione media di 2,77 abitanti per nucleo familiare (Fonte: *Istat*).

Il Comune di Quarto è stato caratterizzato negli ultimi 10 anni da un costante aumento demografico che ha portato la popolazione residente dai 39.166 dell'anno 2011 ai 41.330 residenti del 31 dicembre 2023 (fonte: *Istat*), così visualizzato dal seguente grafico:

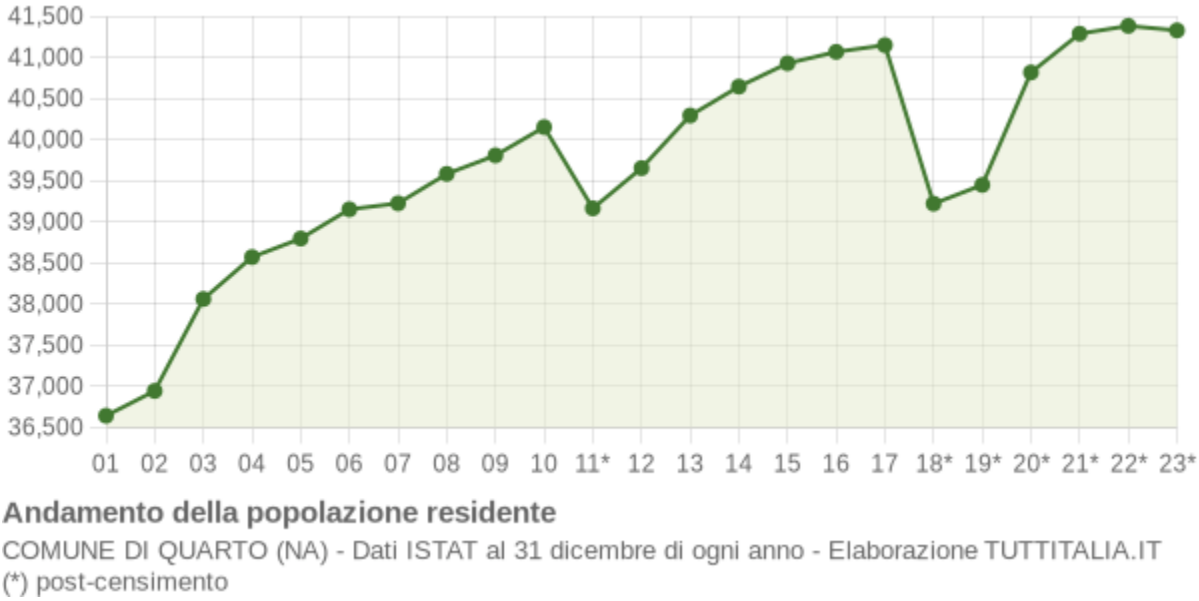


Figura 11 Andamento demografico del comune di Quarto 2001-2023

Questo aspetto è da tenere in considerazione nell'ottica della progettazione di un sistema di raccolta dei rifiuti, visto che le fluttuazioni demografiche potrebbero essere significative ai fini della produzione di rifiuti.

Parallelamente all'aumento demografico dell'ultimo decennio, anche il dato relativo al numero di nuclei familiari è andato progressivamente aumentando mentre è calato il numero medio di componenti per nucleo familiare, così come si desume dalla seguente tabella:

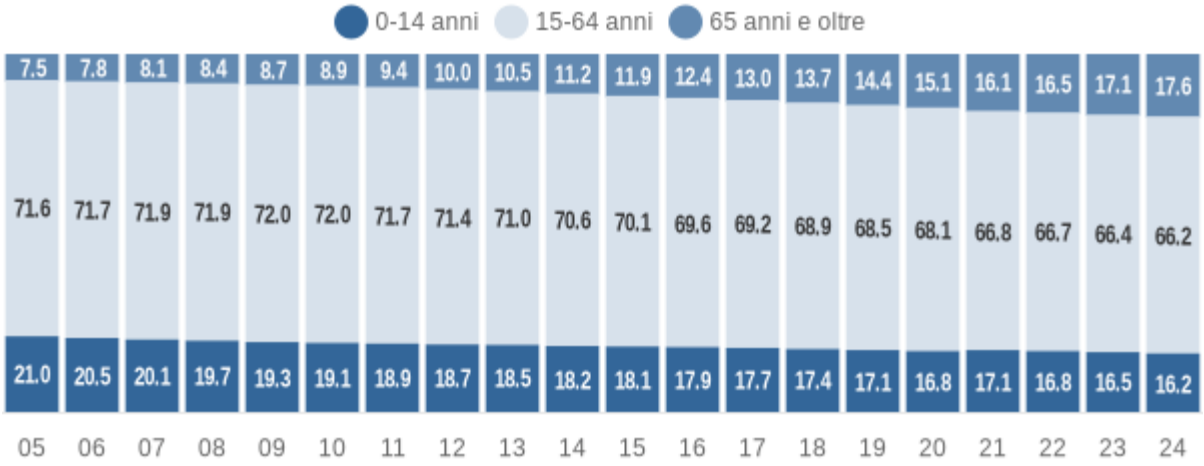
Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dic	36.643	-	-	-	-
2002	31 dic	36.945	+302	+0,82%	-	-
2003	31 dic	38.063	+1.118	+3,03%	11.055	3,44
2004	31 dic	38.573	+510	+1,34%	11.372	3,39
2005	31 dic	38.799	+226	+0,59%	11.633	3,33
2006	31 dic	39.154	+355	+0,91%	11.795	3,32
2007	31 dic	39.227	+73	+0,19%	11.928	3,29
2008	31 dic	39.585	+358	+0,91%	12.124	3,26
2009	31 dic	39.810	+225	+0,57%	12.337	3,23
2010	31 dic	40.154	+344	+0,86%	12.574	3,19
2011	31 dic	39.166	-988	-2,46%	12.793	3,06
2012	31 dic	39.655	+489	+1,25%	12.923	3,07
2013	31 dic	40.295	+640	+1,61%	12.888	3,13
2014	31 dic	40.647	+352	+0,87%	12.984	3,13
2015	31 dic	40.930	+283	+0,70%	13.151	3,11
2016	31 dic	41.069	+139	+0,34%	13.286	3,09
2017	31 dic	41.151	+82	+0,20%	13.413	3,06
2018*	31 dic	39.223	-1.928	-4,69%	12.947	3,02
2019*	31 dic	39.451	+228	+0,58%	13.255	2,97
2020*	31 dic	40.819	+1.368	+3,47%	14.352	2,84
2021*	31 dic	41.290	+471	+1,15%	14.584	2,83
2022*	31 dic	41.385	+95	+0,23%	14.803	2,79
2023*	31 dic	41.330	-55	-0,13%	14.905	2,77

Tabella 6 Popolazione, nuclei familiari e componenti per famiglia dal 2001 al 2023

(*) popolazione post-censimento

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni e oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.



Struttura per età della popolazione (valori %) - ultimi 20 anni

COMUNE DI QUARTO (NA) - Dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

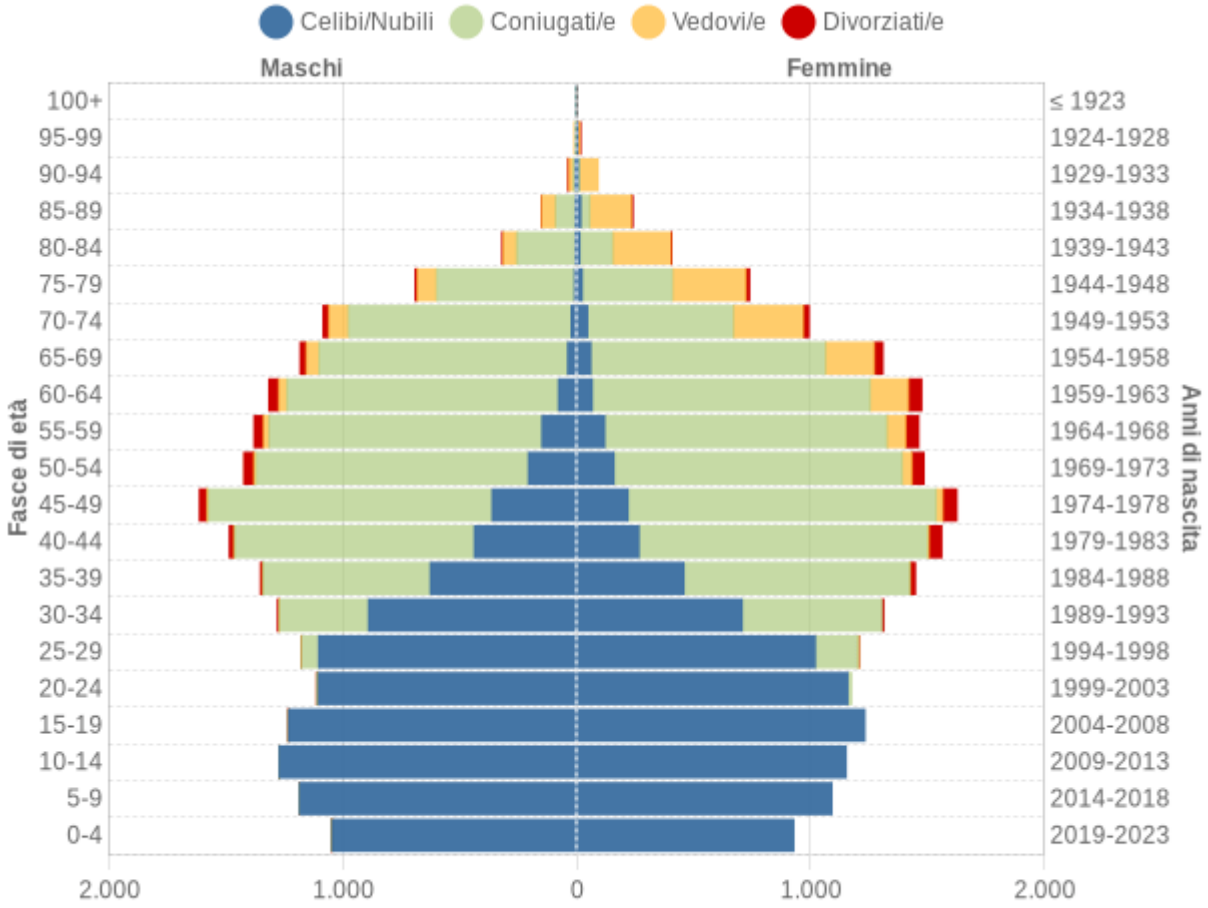
Anno 1° gennaio	0-14 anni	15-64 anni	65+ anni	Totale residenti	Età media
2002	8.128	26.017	2.498	36.643	33,0
2003	8.101	26.270	2.574	36.945	33,3
2004	8.165	27.186	2.712	38.063	33,6
2005	8.087	27.607	2.879	38.573	34,1
2006	7.946	27.827	3.026	38.799	34,5
2007	7.851	28.138	3.165	39.154	34,9
2008	7.734	28.207	3.286	39.227	35,3
2009	7.653	28.489	3.443	39.585	35,7
2010	7.602	28.666	3.542	39.810	36,1
2011	7.594	28.798	3.762	40.154	36,5
2012	7.306	27.956	3.904	39.166	36,9
2013	7.352	28.140	4.163	39.655	37,3
2014	7.348	28.438	4.509	40.295	37,7
2015	7.356	28.474	4.817	40.647	38,1
2016	7.342	28.503	5.085	40.930	38,4
2017	7.273	28.438	5.358	41.069	38,8
2018	7.155	28.347	5.649	41.151	39,3
2019*	6.709	26.863	5.651	39.223	39,7
2020*	6.636	26.848	5.967	39.451	40,1
2021*	6.979	27.283	6.557	40.819	40,4
2022*	6.948	27.523	6.819	41.290	40,7
2023*	6.840	27.467	7.078	41.385	41,1

2024*	6.680	27.370	7.280	41.330	41,5

Tabella 7 Struttura della popolazione dal 2002 al 2024

(*) popolazione post-censimento

Il grafico in basso, detto Piramide delle Età, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Quarto per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2024. I dati tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione.



Popolazione per età, sesso e stato civile - 2024

COMUNE DI QUARTO (NA) - Dati ISTAT 1° gennaio 2024 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

In generale, la forma di questo tipo di grafico dipende dall'andamento demografico di una popolazione, con variazioni visibili in periodi di forte crescita demografica o di cali delle nascite per guerre o altri eventi.

In Italia ha avuto la forma simile ad una piramide fino agli anni '60, cioè fino agli anni del boom demografico.

Gli individui in unione civile, quelli non più uniti civilmente per scioglimento dell'unione e quelli non più uniti civilmente per decesso del partner sono stati sommati rispettivamente agli stati civili 'coniugati\e', 'divorziati\e' e 'vedovi\e'.

Età	Maschi	Femmine	Celibi /Nubili	Coniugati /e	Vedovi /e	Divorziati /e	Totale
0-4	1.046 52,9%	930 47,1%	1.976	0	0	0	1.976 4,8%

Età	Maschi	Femmine	Celibi /Nubili	Coniugati /e	Vedovi /e	Divorziati /e	Totale
5-9	1.185 52,0%	1.093 48,0%	2.278	0	0	0	2.278 5,5%
10-14	1.272 52,4%	1.154 47,6%	2.426	0	0	0	2.426 5,9%
15-19	1.232 50,0%	1.234 50,0%	2.466	0	0	0	2.466 6,0%
20-24	1.111 48,6%	1.177 51,4%	2.266	22	0	0	2.288 5,5%
25-29	1.177 49,3%	1.209 50,7%	2.125	259	1	1	2.386 5,8%
30-34	1.279 49,3%	1.315 50,7%	1.599	982	1	12	2.594 6,3%
35-39	1.352 48,3%	1.450 51,7%	1.085	1.684	4	29	2.802 6,8%
40-44	1.485 48,7%	1.563 51,3%	705	2.260	10	73	3.048 7,4%
45-49	1.613 49,8%	1.627 50,2%	582	2.533	35	90	3.240 7,8%
50-54	1.423 48,9%	1.487 51,1%	367	2.398	52	93	2.910 7,0%
55-59	1.379 48,5%	1.464 51,5%	269	2.374	107	93	2.843 6,9%
60-64	1.316 47,1%	1.477 52,9%	145	2.351	200	97	2.793 6,8%
65-69	1.182 47,4%	1.311 52,6%	100	2.067	265	61	2.493 6,0%
70-74	1.084 52,1%	995 47,9%	71	1.576	385	47	2.079 5,0%
75-79	690 48,2%	741 51,8%	34	976	398	23	1.431 3,5%
80-84	319 43,9%	408 56,1%	21	390	309	7	727 1,8%
85-89	150 38,3%	242 61,7%	25	122	239	6	392 0,9%
90-94	35 27,3%	93 72,7%	10	18	100	0	128 0,3%
95-99	10 37,0%	17 63,0%	2	5	20	0	27 0,1%
100+	0 0,0%	3 100,0%	0	0	3	0	3 0,0%
Totale	**20.340 49,2%**	**20.990 50,8%**	**18.552**	**20.017**	**2.129**	**632**	**41.330 100%**

Tabella 8 Distribuzione della popolazione 2024 – Quarto

6 DESCRIZIONE DELL'ATTUALE SISTEMA DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA

Al fine di poter programmare la riorganizzazione dei servizi, il dato da cui partire è necessariamente quello dell'attuale assetto organizzativo in termini sia di modalità di gestione del servizio di raccolta sia in termini di risorse umane, automezzi ed attrezzature. Pertanto, prima di passare ad illustrare le possibili modalità di riorganizzazione dei servizi è stato indispensabile soffermarsi sull'attuale organizzazione per poter valutare in quale misura la stessa possa rimanere tale e quanto essa debba essere migliorata o rivista per dare una efficace risposta alle problematiche evidenziate nell'attuale sistema di gestione.

In virtù di tali considerazioni, si procede di seguito a dettagliare l'organizzazione dei servizi di raccolta attualmente effettuati sul territorio del Comune di Quarto.

Per facilità di lettura, viene specificata la tipologia di utenza servita dalla modalità di raccolta già effettuata e quella di progetto, classificandole come U.D. (*utenze domestiche*) e U.N.D. (*utenze non domestiche*).

Il **sistema attuale** riguarda l'esecuzione dei seguenti servizi:

1. raccolta e trasporto al sito di recupero e/o smaltimento dei rifiuti, raccolti in forma differenziata, su tutto il territorio comunale, con modalità domiciliare "porta a porta" su strada pubblica o strada privata aperta al pubblico coerentemente con i requisiti minimi riportati nel disciplinare relative alle frazioni di rifiuti urbani ed assimilabili;
2. trasporto e smaltimento dei rifiuti solidi urbani, raccolti sul territorio comunale, presso idoneo impianto di recupero e/o smaltimento individuato dal Comune oppure reperito direttamente dal Prestatore di Servizi d'intesa con l'Amministrazione;
3. la sostituzione dei contenitori consegnati, qualora danneggiati, ed il reintegro alle nuove utenze;
4. la raccolta e trasporto dei rifiuti in maniera differenziata dalle aree mercatali, e dalle aree e/o strade interessate da feste e manifestazioni varie;
5. la gestione, compreso il reintegro, l'implementazione, la manutenzione e la movimentazione dei contenitori per la raccolta differenziata, del CENTRO DI RACCOLTA;
6. la pulizia e la rimozione dei rifiuti urbani abbandonati su strada e su aree private soggette a pubblico passaggio;
7. la pulizia manuale e meccanizzata di vie, piazze, piste ciclabili, passaggi pedonali e marciapiedi di uso pubblico dai rifiuti di ogni sorta anche a seguito di mercati, sagre, feste e manifestazioni in genere; detto servizio include anche:
   - la raccolta di rifiuti dalle aree verdi ad uso pubblico e dalle relative fontane ornamentali,
   - la raccolta di siringhe anche su chiamata,
   - la raccolta di deiezioni di animali e piccole carogne di animali,
   - la raccolta di foglie e ramaglie perdute dalle alberature poste su strade pubbliche
   - lo svuotamento e la pulizia dei cestini stradali porta rifiuti,
   - eventuali altri servizi complementari di pulizia, manifestazioni culturali, sportive, folcloristiche, ecc.
8. la derattizzazione straordinaria su richiesta, con un numero di interventi non superiore a quattro (4) annui presso gli uffici comunali ed il Centro raccolta.
9. la gestione dei rapporti con l'utenza;
10. la campagna annuale di informazione/comunicazione/sensibilizzazione ed aggiornamento delle utenze;
11. servizi vari ed occasionali e prestazioni straordinarie quali, assistenza alle procedure dell'Ente relative ad indagini di Polizia Giudiziaria in merito ad eventi di abbandono di rifiuti e/o reati ambientali al fine della redazione di perizie su consistenza e stato dei rifiuti;
12. fornitura, distribuzione e/o posizionamento di tutte le attrezzature (secchielli, campane, contenitori statici e carrellati, carrellati, bidoni, gettacarte, composter, ecc.) da reintegrare, da sostituire, da assegnare alle nuove utenze.

I costi di smaltimento sono, in generale, a carico dell'Amministrazione Committente mentre sono ceduti con delega annuale all'appaltatore i ricavi derivanti dalla cessione, sia al sistema CONAI che sul libero mercato, delle frazioni valorizzabili di qualunque categoria merceologica ad eccezione dell'abbigliamento usato (Cod. CER 20.01.10).

Attualmente i rifiuti solidi urbani prodotti nel Comune di Quarto vengono raccolti con un metodo "***domiciliare***" (porta a porta), per le principali tipologie di frazioni merceologiche indifferentemente per tutto il territorio comunale, come sotto dettagliato:

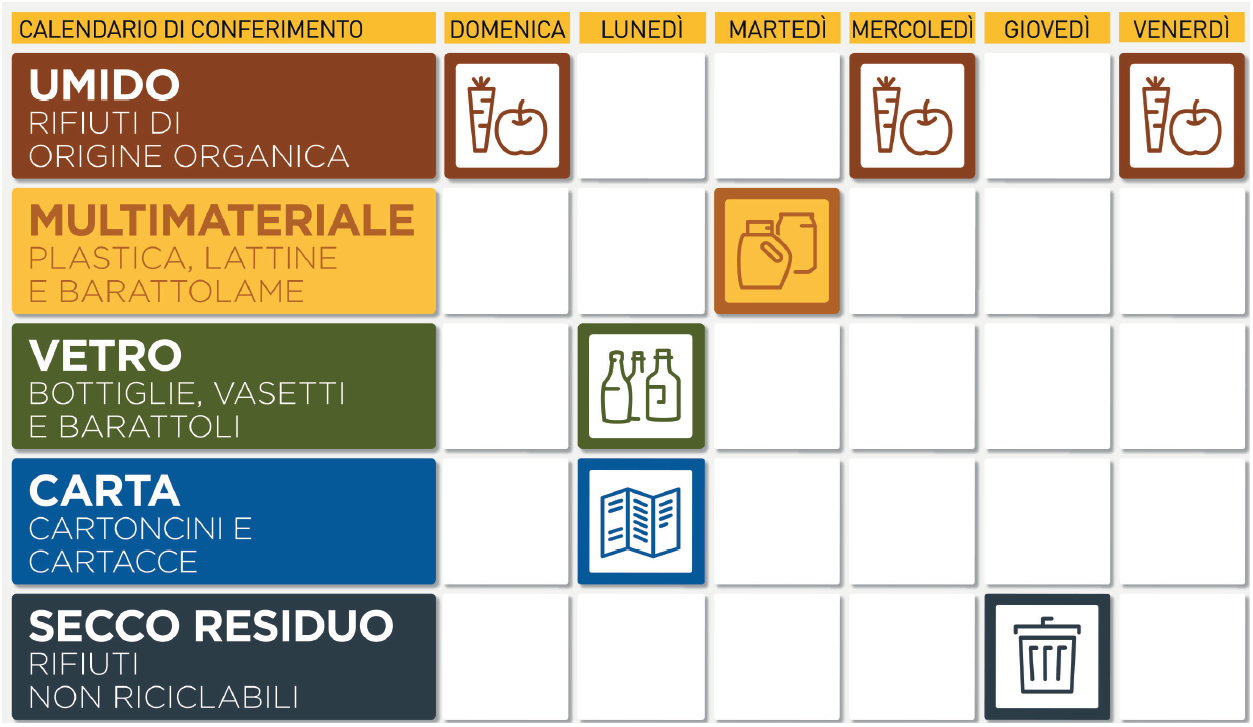


Figura 12 Calendario di raccolta UD

Figura 13 Calendario di Raccolta UND

Il servizio di **spazzamento** viene attualmente effettuato su tutto il territorio comunale ad opera di operai, che, in base alla suddivisione delle zone effettuata, si occupano della pulizia delle strade ed effettuano lo spazzamento di tipo manuale e meccanizzato.

7 SERVIZIO DI RACCOLTA "PORTA A PORTA" DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

Il dimensionamento di un nuovo sistema di raccolta dei rifiuti, in cui è prevista una nuova fase di gestione, richiede la definizione di un modello tecnico-economico su cui valutare i seguenti aspetti necessari:

- Progettazione del sistema di raccolta;
- Quantificazione del numero di addetti;
- Quantificazione del numero e della tipologia di automezzi;
- Quantificazione del numero e della tipologia di attrezzature e materiali di consumo.

Le scelte progettuali che porteranno alla definizione dei precedenti aspetti sono definite dai seguenti obiettivi:

- Riduzione del quantitativo complessivo di rifiuti;
- Aumento della percentuale di raccolta differenziata;
- Maggiore responsabilizzazione degli utenti
- Miglioramento dell'efficacia e dell'efficienza del sistema;

- Raggiungimento dell'economicità di gestione

La riorganizzazione dei servizi di raccolta ha tenuto conto delle peculiarità urbanistiche demografiche e territoriali del Comune di Quarto.

7.1 Dati preliminari

7.1.1 Obiettivi di raccolta differenziata

Tenuto conto che nel Comune di Quarto è operativo un sistema di raccolta differenziata sufficientemente "maturo" e consolidato, l'obiettivo che si intende perseguire con il seguente piano è il **raggiungimento di una soglia di raccolta differenziata pari al 75%,** superiore alla soglia minima prevista per legge che è pari a 65%, ovvero pari ad una percentuale più alta rispetto alla media degli ultimi 6 anni e comunque in aumento rispetto al 2024, anno in cui la raccolta differenziata si è attestata intorno al 70%.

Il dato complessivo medio della produzione storica di riferimento è stato determinato prendendo come riferimento il quantitativo globalmente prodotto negli anni che vanno dal 2016 al 2024 certificati dall'Osservatorio Regionale Rifiuti della Regione Campania e dal MUD 2024 messo a disposizione degli uffici, come specificato nella tabella seguente:

Anno	Rifiuti Differenziati (Ton)	Rifiuti Indifferenziati (Ton)	Quantitativo Complessivo (Ton)	% R.D.
2016	10.592,80	6.306,39	16.899,19	**62,68%**
2017	9.575,76	6.029,70	15.605,46	**61,36%**
2018	10.247,92	6.549,36	16.797,28	**61,01%**
2019	8.524,08	8.200,96	16.725,04	**50,97%**
2020	8.863,93	7.696,48	16.560,41	**53,52%**
2021	9.498,11	8.175,31	17.673,42	**53,74%**
2022	9.341,25	7.955,74	17.296,99	**54,01%**
2023	10.010,05	6.808,70	16.818,75	**59,52%**
2024	11.559,19	4.904,40	16.463,59	**70,21%**

Tabella 9 Produzione rifiuti del comune di Quarto (anni 2016 – 2024)

Considerando invece gli ultimi dati aggiornati al 31 dicembre 2024, la percentuale di raccolta si è attesta intorno al **70%**, come di seguito dettagliato.

CER	Descrizione	Quantitativi (Kg)	%
15 01 01	Imballaggi in carta e cartone	671.780,00	**4,08%**
15 01 06	Imballaggi in materiali misti	1.723.240,00	**10,47%**
15 01 07	imballaggio di vetro	845.010,00	**5,13%**
16 01 03	pneumatici fuori uso	9.540,00	**0,06%**
17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	286.880,00	**1,74%**
20 01 01	Carta e cartone	1.082.480,00	**6,57%**
20 01 08	rifiuti biodegradabili di cucine e mense	5.136.760,00	**31,20%**
20 01 10	Abbigliamento	222.096,00	**1,35%**
20 01 11	Prodotti tessili	69.700,00	**0,42%**
20 01 21	Tubi Fluorescenti Ed Altri Rifiuti Contenenti Mercurio	760,00	**0,00%**
20 01 23	Apparecchiature Fuori Uso Contenenti Clorofluorocarburi	59.160,00	**0,36%**
20 01 25	Oli e grassi commestibili	850,00	**0,01%**

CER	Descrizione	Quantitativi (Kg)	%
20 01 32	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20 01 31	2.690,00	**0,02%**
20 01 33	Batterie e accumulatori di cui alle voci 16 06 01, 16 06 02 e 16 06 03 nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie	182,00	**0,00%**
20 01 34	Batterie e accumulatori	511,00	**0,00%**
20 01 35	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi	19.660,00	**0,12%**
20 01 36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35	23.420,00	**0,14%**
20 01 38	Legno diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	571.240,00	**3,47%**
20 01 39	Plastica	18.340,00	**0,11%**
20 01 40	Metalli	24.310,00	**0,15%**
20 02 01	Rifiuti biodegradabili	229.680,00	**1,40%**
20 03 03	Residui Della Pulizia Stradale	178.940,00	**1,09%**
20 03 07	Rifiuti ingombranti misti avviati a smaltimento	381.320,00	**2,32%**
20 03 01	Rifiuti urbani non differenziati	4.904.400,00	**29,79%**

Il raggiungimento degli **obiettivi di raccolta differenziata** che si intendono perseguire attraverso l'attuazione del presente progetto sono riportati nella seguente tabella la quale restituisce i quantitativi afferenti alle singole frazioni di rifiuto che si presume possano essere raccolte separatamente.

Classificazione del rifiuto	Codice CER	Percentuale di progetto (%)	%RD / Rind
Organico	*20 01 08*	30,00	**75,00**
Carta	*20 01 01*	8,00	
Cartone	*15 01 01*	5,00	
Multimateriale	*15 01 06*	11,00	
Vetro	*20 01 02*	7,00	
Ingombranti/RAEE	*20 03 07*	7,00	
	20 01 35		
RUP - Altri	*20 01 10*	7,00	
	20 01 34		
	20 01 38		
	ecc		
Secco residuo	*20 03 01*	25,00	**25,00**
	Totali	**100,00**	

Tabella 10 Percentuali di raccolta differenziata da progetto

La precedente suddivisione dei rifiuti nelle diverse frazioni omogenee è stata attribuita, ai fini della produzione, operando una ulteriore ripartizione tra utenze domestiche ed utenze non domestiche generalmente intese (bar, ristoranti, attività commerciali, negozi, banche, uffici postali, uffici della pubblica amministrazione, ecc.).

Tale ripartizione è stata effettuata sulla scorta di dati bibliografici riferiti a comuni con caratteristiche socio-economiche similari, ed attribuendo convenzionalmente la produzione di cartone da imballaggio alle sole utenze non domestiche.

Ai fini della presente progettazione sono state quindi considerate le suddette percentuali di produzione dei rifiuti ripartite tra utenze domestiche e non domestiche, così come di seguito riportato:

Classificazione del rifiuto	Codice CER	Percentuale di progetto (%)	%RD / Rind	Nuova composizione rifiuti totali (Kg)
Organico	*20 01 08*	30,00	**75,00**	5.178.916,30
Carta	*20 01 01*	8,00		1.381.044,35
Cartone	*15 01 01*	5,00		863.152,72
Multimateriale	*15 01 06*	11,00		1.898.935,98
Vetro	*20 01 02*	7,00		1.208.413,80
Ingombranti/RAEE	*20 03 07*	7,00		1.208.413,80
	20 01 35			
RUP - Altri	*20 01 10*	7,00		1.208.413,80
	20 01 34			
	20 01 38			
	ecc			
Secco residuo	*20 03 01*	25,00	**25,00**	4.315.763,58
	Totali	**100,00**		**17.263.054,33**

Tabella 11 Quantitativo dei rifiuti prodotto dalle utenze domestiche e non domestiche

In virtù delle precedenti tabelle, di seguito si riporta il dimensionamento per ogni singola frazione merceologica al fine di determinare la composizione delle squadre e il numero degli operatori, distinti per livello, e degli automezzi da impiegare per la raccolta delle diverse frazioni merceologiche.

7.1.2 Analisi utenze domestiche e non domestiche

Ai fini della redazione del presente progetto, si è fatto riferimento al numero delle **utenze** da servire, necessario per il dimensionamento dei servizi.

Relativamente ai dati forniti dal comune di Quarto, le **utenze domestiche** del Comune di Quarto al 31 dicembre 2023 ammontano a **14.058 unità**, mentre le **utenze non domestiche** ammontano a invece a circa **1.489 unità** (*Fonte: Comune di Quarto*): tali valori sono stati presi come riferimenti per il dimensionamento del servizio di gestione integrata dei rifiuti solidi urbani e di igiene urbana.

Sinteticamente abbiamo:

UTENZE NON DOMESTICHE	1.489
UTENZE DOMESTICHE	14.058
TOTALE	15.547

Tabella 12 Dettaglio utenze nel comune di Quarto

7.2 Calendario di raccolta

I servizi di raccolta “porta a porta” domiciliare saranno espletati, per tutte le tipologie di rifiuti e per tutto il territorio comunale, seguendo un unico calendario, relativo sia alle utenze domestiche che alle utenze non domestiche.

Il calendario tiene conto delle attuali modalità di raccolta al fine di non stravolgere le abitudini, oramai consolidate, delle utenze da servire.

Il calendario di raccolta resta invariato per l'intero anno, non essendovi significative variazione dei rifiuti durante l'anno, ed è di seguito riportato:

FRAZIONE	Utenze	Frequenza	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
ORGANICO	U.D. e U.N.D.	3/7							
SECCO INDIFFERENZIATO	U.D. e U.N.D.	1/7							
MULTIMATERIALE	U.D. e U.N.D.	1/7							
VETRO	U.D.	1/7							
CARTA E CARTONCINO	U.D.	1/7							
CARTONE	U.N.D.	5/7							
INGOMBRANTI, BENI DUREVOLI E RAEE	U.D.	1/15	PORTA A PORTA - PREVIA PRENOTAZIONE TELEFONICA O PRESSO CENTRO DI RACCOLTA						
PANNOLINI, PANNOLONI E TRAVERSE	U.D.	1/7	PORTA A PORTA – NELL'AMBITO DEL SERVIZIO DI RACCOLTA DEL SECCO INDIFFERENZIATO O PRESSO IL CENTRO DI RACCOLTA						
VERDE BIODEGRADABILE	U.D.	1/15	PORTA A PORTA - PREVIA PRENOTAZIONE TELEFONICA O PRESSO CENTRO DI RACCOLTA						
PILE E FARMACI	U.D. e U.N.D.	1/30	RACCOLTA STRADALE MEDIANTE SPECIFICI CONTENITORI						
ABITI USATI	U.D. e U.N.D.	1/30	RACCOLTA STRADALE MEDIANTE SPECIFICI CONTENITORI						
OLI VEGETALI	U.D.	1/30	RACCOLTA STRADALE MEDIANTE SPECIFICI CONTENITORI						

Tabella 13 Calendario di raccolta dei servizi di "porta a porta" di progetto

Per limitare le interferenze con il traffico veicolare, relativamente alle operazioni di raccolta dei rifiuti, è prevista l'anticipazione dell'orario di raccolta dei rifiuti di 2 ore rispetto a quanto previsto ordinariamente, ovvero a partire dalle ore 04:00.

7.3 Squadre di raccolta e di trasferenza

Per il servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti prodotti all'interno del comune di Quarto si farà riferimento alle seguenti squadre di raccolta, ognuna formata da un operatore e un automezzo:

SQUADRA	N. operatori	Tipologia Automezzo
A	2	Automezzo costipatore da 5 mc
B	2	Compattatore 1 assi da 12/14 mc
C	2	Compattatore 3 assi da 24/27 mc
T1	1	Automezzo per trasferenza – 3 e 4 assi
T2	1	Automezzo scarrabile

Figura 14 Squadre di raccolta e di trasferenza

7.4 Frazione organica

I **rifiuti della frazione organica** sono l'insieme degli scarti della preparazione e del consumo del cibo, sia in ambito domestico che commerciale, i rifiuti organici provenienti dai mercati ortofrutticoli e simili, etc.

Nella raccolta della frazione organica da utenze domestiche il materiale da raccogliere è costituito da avanzi di cibo, fazzoletti di carta unti, contenitori in carta o cartone per cibi unti, cenere proveniente dalla combustione di lignei nel camino o in stufe o simili.

La raccolta della frazione organica, sia per le utenze domestiche che per le utenze non domestiche, sarà eseguita su tutto il territorio comunale mediante il sistema "porta a porta" nei giorni indicati dal calendario di raccolta precedentemente definito e con una frequenza di ritiro pari a:

- **3 volte a settimana (3/7), durante tutto l'anno;**

L'esposizione della frazione merceologica da parte delle utenze dovrà avvenire entro l'orario stabilito.

Sarà cura dell'utenza conferire la frazione organica all'interno di un adeguato sacchetto compostabile, a cura dell'appaltatore.

Le utenze non domestiche depositeranno il rifiuto all'interno di un contenitore carrellato di volumetria variabile da 120 a 240 litri, in funzione della specificità di produzione e della superficie di vendita.

Per il **servizio di raccolta** della frazione organica si prevede l'impiego di:

- **n. 10 squadre di tipo A**, ognuna delle quali sarà formata da 2 operatori e 1 automezzo con vasca da 5 mc.
- **N.2 squadre di tipo B,** ognuna delle quali sarà formata da 2 operatori e 1 automezzo compattatore da 12/14 mc.
- **N.3 squadre di tipo C,** ognuna delle quali sarà formata da 2 operatori e 1 automezzo compattatore da 24/27 mc.

Il servizio è stato dimensionato al fine di non superare mai la portata legale e la capacità volumetrica degli automezzi previsti per la raccolta.

Per il **servizio di trasporto a recupero** si prevede che dovrà essere trasferito con idoneo Autocarro scarrabile, e con frequenza non superiore alle 72 ore, presso l'impianto di recupero dell'organico all'uopo individuato,.

A tal fine è previsto l'impiego di una **squadra di tipo T2,** formata da n. 1 autista e n. 1 autocarro scarrabile.

7.5 Frazione secca residua

I **rifiuti della frazione secca residua** comprendono le frazioni secche non riciclabili che non possono essere recuperati e riciclati con le attuali tecnologie e che, se mescolati ai rifiuti recuperabili, ne comprometterebbero il riciclo come ad esempio stracci, materiale di consumo (prodotti per l'igiene come rasoi o bastoncini o spazzolini), assorbenti, oggettistica, vasellame e altro materiale risultante dalle operazioni di pulizia degli ambienti.

La raccolta della frazione secca residua per le UD e le UND sarà eseguita, a regime, su tutto il territorio comunale mediante il sistema "porta a porta" con una frequenza di ritiro pari a:

- **1 volta a settimana (1/7), per tutto l'anno.**

indifferentemente per tutto il territorio comunale, nei giorni indicati dal calendario di raccolta precedentemente definito.

Sarà cura dell'utenza conferire la frazione secca all'interno di un adeguato sacchetto, a cura dell'appaltatore.

Le utenze non domestiche depositeranno il rifiuto all'interno di un contenitore carrellato, già in dotazione, di volumetria variabile da 120 a 240 litri, in funzione della specificità di produzione e della superficie di vendita.

Per il **servizio di raccolta** della frazione secca residua si prevede l'impiego di:

- **n. 10 squadre di tipo A**, ognuna delle quali sarà formata da 2 operatori e 1 automezzo con vasca da 5 mc.
- **n.2 squadre di tipo B,** ognuna delle quali sarà formata da 2 operatori e 1 automezzo compattatore da 12/14 mc.
- **n.3 squadre di tipo C,** ognuna delle quali sarà formata da 2 operatori e 1 automezzo compattatore da 24/27 mc.

Il servizio è stato dimensionato al fine di non superare mai la portata legale e la capacità volumetrica degli automezzi previsti per la raccolta.

Al termine dell'attività di raccolta i mezzi effettueranno lo svuotamento del carico all'interno **dell'automezzo compattatore (squadra tipo T1)**, mediante travaso con accoppiamento, da effettuarsi all'interno di un'apposita piazzola attrezzata, o al centro di raccolta comunale.

Per il **servizio di trasporto a smaltimento** si prevede che, terminata la fase di travaso dei mezzi adibita alla raccolta, l'automezzo effettui la trasferenza all'impianto di smaltimento all'uopo individuato.

Il servizio di trasferenza è stato dimensionato al fine di non superare mai la portata legale e la capacità volumetrica degli automezzi previsti.

7.6 Frazione multimateriale (plastica e alluminio)

I **rifiuti della frazione multimateriale** sono costituiti da:

plastica (contenitori, imballaggi, barattoli, bicchieri, bottiglie, confezioni per merendine/pasta/riso, confezioni sagomate porta dolciumi, dispenser, flaconi per detersivi, detergenti, shampoo, prodotti per l'igiene della persona e della casa, piatti, tanica, tappi, vaschette alimentari, vasetti, contenitori tetrapak, brick del latte, succhi di frutta e bevande e tutti i contenitori e imballaggi con i simboli "PET–PE–PP".

Metalli (barattoli, carta argentata o stagnola per alimenti, involucri per cioccolato, chiusura in carta stagnola dello yogurt, coperchio di vasetti e barattoli, lattine, imballaggi con simbolo "AL" o "ACC", scatoletta del cibo per animali, scatoletta per alimenti, come pelati e tonno, tanica in latta, tappo per bottiglie di olio, vino, liquori e bibite, chiusure metalliche per vasetti di vetro, vaschetta per alimenti in alluminio, contenitori di prodotti per igiene personale.

La raccolta della frazione multimateriale per le UD e le UND sarà eseguita su tutto il territorio comunale mediante il sistema "porta a porta" con una frequenza di ritiro pari a

- **1 volta a settimana (1/7), durante tutto l'anno;**

Sarà cura dell'utenza (domestica e non domestica) conferire la frazione multimateriale all'interno di apposito sacchetto.

Le utenze non domestiche depositeranno il rifiuto all'interno di un contenitore carrellato, già in dotazione, di volumetria variabile da 120 a 240 litri, in funzione della specificità di produzione e della superficie di vendita.

Per il **servizio di raccolta** della frazione multimateriale si prevede l'impiego di:

- **n. 10 squadre di tipo A**, ognuna delle quali sarà formata da 2 operatori e 1 automezzo con vasca da 5 mc.
- **N.2 squadre di tipo B,** ognuna delle quali sarà formata da 2 operatori e 1 automezzo compattatore da 12/14 mc.
- **N.3 squadre di tipo C,** ognuna delle quali sarà formata da 2 operatori e 1 automezzo compattatore da 24/27 mc.

Il servizio è stato dimensionato al fine di non superare mai la portata legale e la capacità volumetrica degli automezzi previsti per la raccolta.

A valle dell'attività di raccolta, i mezzi si recheranno presso il centro di raccolta in cui si effettuerà lo svuotamento del carico all'interno di cassoni scarrabili/press container ivi ubicati.

Per il **servizio di trasporto a recupero** si prevede che il quantitativo raccolto dovrà essere trasferito con idoneo automezzo, presso l'impianto di recupero di tale frazione all'uopo individuato dal soggetto gestore.

Il servizio di trasferenza è stato dimensionato al fine di non superare mai la portata legale e la capacità volumetrica degli automezzi previsti.

A tal fine è previsto l'impiego di una **squadra di tipo T2,** formata da n. 1 autista e n. 1 autocarro scarrabile.

7.7 Frazione "carta e cartoncino"

I **rifiuti della frazione carta** e cartoncino sono costituiti da giornali, riviste, libri, quaderni, cartone, cartoncino, fogli di carta, buste di carta di ogni tipo, ecc..).

La raccolta della frazione carta e cartoncino per le UD e le UND sarà eseguita su tutto il territorio comunale mediante il sistema "porta a porta" con una frequenza di ritiro pari a

- **1 volta a settimana (1/7), durante tutto l'anno;**

Sarà cura dell'utenza conferire la frazione carta e cartoncino all'interno di un adeguato sacchetto, a cura dell'appaltatore.

Le utenze non domestiche depositeranno il rifiuto all'interno di un contenitore carrellato, già in dotazione, di volumetria variabile da 120 a 240 litri, in funzione della specificità di produzione e della superficie di vendita.

Per il **servizio di raccolta** della frazione carta e cartoncino si prevede l'impiego:

- **n. 10 squadre di tipo A**, ognuna delle quali sarà formata da 2 operatori e 1 automezzo con vasca da 5 mc.
- **n.2 squadre di tipo B,** ognuna delle quali sarà formata da 2 operatori e 1 automezzo compattatore da 12/14 mc.
- **n.3 squadre di tipo C,** ognuna delle quali sarà formata da 2 operatori e 1 automezzo compattatore da 24/27 mc.

Il servizio è stato dimensionato al fine di non superare mai la portata legale e la capacità volumetrica degli automezzi previsti per la raccolta.

A valle dell'attività di raccolta, i mezzi si recheranno presso il centro di raccolta in cui si effettuerà lo svuotamento del carico all'interno di cassoni scarrabili ivi ubicati.

Per il **servizio di trasporto a recupero** si prevede che, ciascun cassone scarrabile, una volta raggiunta la massima capacità di carico, dovrà essere trasferito con idoneo Autocarro scarrabile, presso l'impianto di recupero di tale frazione

all'uopo individuato dal soggetto gestore.

A tal fine è previsto l'impiego di una **squadra di tipo T2,** formata da n. 1 autista e n. 1 autocarro scarrabile.

7.8 Frazione "cartone da imballaggio"

I **rifiuti della frazione cartone da imballaggio** sono costituiti esclusivamente da cartone da imballaggio, come scatole ed imballaggi in cartone ondulato di ogni tipo (ad esempio, per apparecchi televisivi o elettrodomestici, per frutta e verdura, per bevande, ecc).

La raccolta della frazione "cartone da imballaggio" per le UND, al fine di una maggiore valorizzazione economica sul mercato del recupero, sarà eseguita su tutto il territorio comunale mediante il sistema "porta a porta" nei giorni indicati dal calendario di raccolta precedentemente definito e con una frequenza di ritiro pari a:

- **5 volte a settimana (5/7), durante tutto l'anno;**

Sarà cura dell'utente conferire il cartone da imballaggio all'esterno della propria attività nel rispetto del calendario di raccolta, già appiattiti in maniera da agevolare gli operatori nelle operazioni di raccolta.

Per il servizio di raccolta della frazione "cartone da imballaggio" si prevede l'impiego di **n. 1 squadra di tipo A**, composta da altrettanti automezzi con vasca da 5 mc.

Il servizio è stato dimensionato al fine di non superare mai la portata legale e la capacità volumetrica degli automezzi previsti per la raccolta.

A valle dell'attività di raccolta i mezzi si recheranno presso il centro di raccolta in cui si effettuerà lo svuotamento del carico all'interno di cassoni scarrabili/press container ivi ubicati.

Per il **servizio di trasporto a recupero** si prevede che il quantitativo raccolto dovrà essere trasferito con idoneo automezzo, presso l'impianto di recupero di tale frazione all'uopo individuato dal soggetto gestore.

A tal fine è previsto l'impiego di una **squadra di tipo T2,** formata da n. 1 autista e n. 1 autocarro scarrabile.

7.9 Frazione vetro

I **rifiuti della frazione vetro** sono costituiti essenzialmente da bottiglie, bicchieri, vasetti e qualsiasi altra tipologia di imballaggio in vetro con cui vengono confezionati i prodotti, ed anche vetri vari pur se rotti.

La raccolta della frazione vetro per le UD e le UND sarà eseguita su tutto il territorio comunale mediante il sistema "porta a porta" con una frequenza di ritiro pari a

- **1 volta a settimana (1/7), durante tutto l'anno;**

Ogni utenza domestica provvederà al conferimento di tale frazione merceologica all'interno di mastelli forniti dall'appaltatore.

Le utenze non domestiche depositeranno il rifiuto all'interno di un contenitore carrellato, già in dotazione, di volumetria variabile da 120 a 240 litri, in funzione della specificità di produzione e della superficie di vendita.

Per il **servizio di raccolta** della frazione vetro si prevede l'impiego:

- **n. 10 squadre di tipo A**, ognuna delle quali sarà formata da 2 operatori e 1 automezzo con vasca da 5 mc.
- **N.2 squadre di tipo B,** ognuna delle quali sarà formata da 2 operatori e 1 automezzo compattatore da 12/14 mc.
- **N.3 squadre di tipo C,** ognuna delle quali sarà formata da 2 operatori e 1 automezzo compattatore da 24/27 mc.

Il servizio è stato dimensionato al fine di non superare mai la portata legale e la capacità volumetrica degli automezzi previsti per la raccolta.

A valle dell'attività di raccolta i mezzi si recheranno presso il centro di raccolta in cui si effettuerà lo svuotamento del carico all'interno di cassoni scarrabili ivi ubicati.

Per il **servizio di trasporto a recupero** si prevede che il quantitativo raccolto dovrà essere trasferito con idoneo automezzo, presso l'impianto di recupero di tale frazione all'uopo individuato dal soggetto gestore.

A tal fine è previsto l'impiego di una **squadra di tipo T2,** formata da n. 1 autista e n. 1 autocarro scarrabile.

7.10 Rifiuti ingombranti e R.A.E.E.

Si definiscono **ingombranti e beni durevoli** quei rifiuti di notevoli dimensioni, la cui raccolta va effettuata in maniera specifica. Allo stesso modo va prevista una raccolta dedicata per i **R.A.E.E.** *(rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche)*, ovvero elementi di arredo, elettrodomestici e utensili, di cui il proprietario abbia deciso di disfarsi.

La raccolta dei rifiuti ingombranti/RAEE, sia per le utenze domestiche che per le utenze non domestiche, sarà eseguita su tutto il territorio comunale mediante il sistema "porta a porta", previa prenotazione telefonica, con una frequenza di ritiro pari a:

- **quindicinale (1/15), durante tutto l'anno;**

Il servizio di raccolta di tali rifiuti sarà garantito mediante l'attivazione di un numero dedicato raggiungibile sia da numerazione fissa sia da numerazione mobile.

L'utente, dopo aver fissato un appuntamento per il ritiro, depositerà il proprio rifiuto nei pressi dell'ingresso, su area pubblica, al fine di agevolare il più possibile gli operatori addetti al servizio di raccolta.

Si provvederà successivamente a caricare sull'apposito automezzo i sopradescritti rifiuti già conferiti dagli utenti tenendo separati, ove è possibile, i rifiuti di diversa tipologia merceologica.

A valle dell'attività di raccolta i rifiuti saranno trasferiti all'interno di appositi cassoni scarrabili disponibili all'interno del centro di raccolta comunale, suddividendoli per tipologia.

Per il **servizio di trasporto a recupero** si prevede che il quantitativo raccolto dovrà essere trasferito con idoneo automezzo, presso l'impianto di recupero di tale frazione all'uopo individuato dal soggetto gestore.

A tal fine è previsto l'impiego di una **squadra di tipo T2,** formata da n. 1 autista e n. 1 autocarro scarrabile.

7.11 Frazione sfalci da potature e verde (servizio a chiamata)

Nell'ambito dei servizi di raccolta domiciliare, è prevista anche la raccolta della frazione costituita da sfalci da potatura e verde (CER 20 02 01), ovvero di quei prodotti risultanti dalle operazioni di potature dei giardini e degli orti privati.

Il servizio di raccolta e trasporto di tale tipologia di rifiuti dovrà essere gestito tramite **un servizio dedicato a chiamata.**

L'utente è tenuto a depositare i rifiuti da sfalci di potature e verde nei pressi dell'ingresso, sul piano strada, nel giorno fissato per la raccolta come da indicazioni dell'operatore che risponde alle chiamate e organizza il ritiro.

Le utenze interessate dovranno conferire sfalci e residui vari in sacchi trasparenti a perdere, a cura delle stesse utenze. In caso di ramaglie e potature di dimensioni maggiori il conferimento dovrà essere effettuato in fascine accuratamente legate.

La raccolta dei rifiuti costituiti da sfalci da potatura sarà eseguita su tutto il territorio comunale mediante il sistema "porta a porta", previa prenotazione telefonica, con una frequenza di ritiro pari a:

- **settimanale (1/7), durante tutto l'anno;**

I rifiuti saranno trasferiti all'interno di appositi cassoni scarrabili disponibili all'interno del centro di raccolta comunale.

Per il **servizio di raccolta** della frazione organica si prevede l'impiego di **n. 1 squadra di tipo A**, formata da 2 operatori e 1 automezzo con vasca da 5 mc.

A valle dell'attività di raccolta i rifiuti saranno trasferiti all'interno di appositi cassoni scarrabili disponibili all'interno del centro di raccolta comunale.

Per il **servizio di trasporto a recupero** si prevede che il quantitativo raccolto dovrà essere trasferito con idoneo automezzo, presso l'impianto di recupero di tale frazione all'uopo individuato dal soggetto gestore.

A tal fine è previsto l'impiego di una **squadra di tipo T2,** formata da n. 1 autista e n. 1 autocarro scarrabile.

7.12 Raccolta della frazione oli vegetali esausti

Gli oli vegetali usati possono essere recuperati in molteplici processi e applicazioni: tal quali possono essere utilizzati come sorgente di energia rinnovabile in impianti di co-generazione; possono essere trasformati in biolubrificanti adatti all'utilizzo in macchine agricole o nautiche, nonché a prodotti per la cosmesi, saponi industriali, inchiostri, grassi per la concia, cere per auto.

La raccolta degli olii vegetali esausti verrà effettuata mediante il prelievo e lo svuotamento dei contenitori stradali da installare sul territorio comunale ed il successivo trasporto presso centri di trattamento e recupero.

Il servizio dovrà essere svolto da un operatore, dotato di apposito mezzo o in alternativa attraverso il conferimento diretto delle utenze presso il centro di raccolta comunale.

A tal fine si prevede l'impiego di **un numero adeguato di contenitori stradali** per il conferimento della frazione oli vegetali esausti.

8 SERVIZI COMPLEMENTARI ALLA RACCOLTA

Per servizi complementari di raccolta dei R.S.U. si intende tutta quella serie di servizi accessori a quelli di raccolta propriamente detti ma che di fatto si rendono indispensabili ai fini di un corretto svolgimento del servizio. Di seguito, sono riportati tutti i servizi complementari che si prevedono debbano essere effettuati sul territorio comunale di Quarto.

8.1 Servizio di raccolta dei rifiuti urbani pericolosi (pile, farmaci scaduti e contenitori t e/o f)

I rifiuti urbani pericolosi (R.U.P.) sono rifiuti urbani sono denominati "pericolosi" per l'alta concentrazione di sostanze inquinanti presenti al loro interno.

Le tipologie di rifiuti che compongono questa categoria sono essenzialmente le seguenti:

- Pile esauste (CER 20 01 34), la cui raccolta è pari a circa lo 0,01 % della produzione globale dei rifiuti prodotti;
- Farmaci scaduti (CER 20 01 32), la cui raccolta è pari a circa lo 0,01 % della produzione globale dei rifiuti prodotti;
- Contenitori etichettati *T e/o F* (CER 15 01 10), la cui raccolta è pari a circa lo 0,01 % della produzione globale dei rifiuti prodotti.

La raccolta della frazione merceologica "rifiuti urbani pericolosi" nel territorio Comunale di Quarto, dovrà essere garantita con il sistema dei contenitori specifici presso le utenze non domestiche che commerciano tali tipologie di rifiuto (Farmacie, parafarmacie, ferramenta, tabacchi, ecc).

Per i contenitori da adibire alla raccolta, si prevede l'impiego di:

- contenitori per pile scariche appositamente realizzati per questo tipo di rifiuto, a tenuta stagna, ubicati presso i punti di vendita specializzati (rivendite di apparecchi elettrici, supermercati, ecc.) e nei pressi e/o all'interno di uffici pubblici.
- contenitori per farmaci appositamente realizzati per questo tipo di rifiuto, a tenuta stagna, ubicati presso i punti di vendita specializzati (farmacie, ambulatori medici, ecc..), e distribuiti uniformemente sul territorio comunale.

Per tale tipologia di rifiuti è prevista una frequenza di raccolta in concomitanza del riempimento dei contenitori ma comunque non oltre una frequenza di svuotamento **mensile (1/30)** o comunque a chiamata ogni qualvolta il contenitore dovesse risultare pieno.

Il prelievo dovrà essere effettuato esclusivamente con automezzo furgonato idoneamente allestito e debitamente autorizzato e successivamente trasportato verso impianti di smaltimento autorizzati.

Per il servizio di raccolta di tale frazione si prevede l'impiego di n. 1 squadra, composta da 1 operatore dotato di apposito mezzo.

8.2 Servizio di raccolta dei rifiuti da area mercatale, fiere, feste e manifestazioni varie

Nel Comune di Quarto si svolge attualmente **n. 2 mercati** (mercato settimanale del Lunedì e Mercato delle Pulci del sabato) con periodicità settimanale, per tutto il periodo dell'anno, in aree opportunamente dedicate. All'interno dei mercati sono presenti diverse postazioni di venditori ambulanti sia di generi alimentari che non alimentari (abbigliamento e varie).

Spesso le operazioni di conferimento dei rifiuti da parte degli operatori ambulanti presenti sui posteggi non avvengono in maniera "corretta" e il cumulo di rifiuti prodotto nell'ambito delle attività mercatali viene in gran parte abbandonato in maniera incontrollata sul suolo alla fine delle attività.

Tale circostanza genera due ordini di problemi:

- I rifiuti leggeri lasciati su suolo sono soggetti all'azione del vento e pertanto vengono sparpagliati anche nelle zone limitrofe rendendo difficoltose e dispendiose le successive attività di raccolta;
- I rifiuti prodotti vengono raccolti in maniera aggregata, senza alcuna differenziazione e vanno pertanto a sommarsi al quantitativo di rifiuti indifferenziati.

Occorre pertanto implementare delle soluzioni alle attuali modalità di gestione dei rifiuti prodotti all'interno dei mercati, finalizzate principalmente ad aumentare la raccolta differenziata degli stessi, oltre che a rendere più snelle e veloci le attività di pulizia ed igiene del suolo pubblico al termine delle suddette attività.

I servizi di raccolta dei rifiuti dall'area mercatale dovranno essere organizzati per garantire la massima raccolta differenziata dei rifiuti prodotti da tali eventi.

I rifiuti prodotti durante le operazioni mercatali sono costituiti prevalentemente da:

- scarti vegetali;
- cartone;
- cassette in plastica e in legno;
- imballaggi in plastica;
- frazione residua.

Prima delle operazioni mercatali dovrà essere garantita la corretta distribuzione e posizionamento di un adeguato numero di attrezzature quali bidoni carrellati da 240 lt per le principali tipologie di rifiuti derivanti dalle operazioni mercatali.

Immediatamente al termine delle attività, si istituirà un servizio di pulizia delle aree e di raccolta e trasporto dei rifiuti conferiti in maniera differenziata presso il centro di raccolta. Ad avvenuto svuotamento, gli operatori provvederanno a rimuovere i contenitori ubicati precedentemente alle operazioni di vendita.

Le stesse operazioni saranno effettuate in occasione delle diverse manifestazioni, sagre, feste, che ogni anno vengono svolte sul territorio comunale di Quarto che richiamano molti cittadini dei comuni limitrofi.

Si stima che annualmente lungo le strade del comune di Quarto vengano svolte mediamente circa **n. 20 giornate tra feste, sagre e manifestazione varie**.

La durata del servizio di raccolta dei rifiuti, spazzamento e pulizia è stimata in circa due ore con inizio del servizio alla conclusione della manifestazione.

8.3 Servizio di raccolta dei rifiuti abbandonati

L'art. 192 del D. lgs. n. 152/2006 (riprendendo, pur con alcune novità, il disposto del previgente art. 14 del d. lgs. 22/1997) attribuisce al Comune territorialmente competente il potere di emanare ordinanze di rimozione, avvio a smaltimento/recupero e ripristino dello stato dei luoghi, in caso di abbandono e deposito incontrollato di rifiuti sul suolo, nel suolo e nelle acque superficiali e sotterranee.

Pertanto, a fini della tutela della salute pubblica e dell'ambiente essi devono essere rimossi dal Comune, anche se tra gli stessi sono presenti determinate tipologie di materiali, che, in base alla loro presumibile origine, potrebbero essere rifiuti speciali e/o pericolosi.

Il servizio prevede la rimozione, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti ingombranti e di qualunque altra tipologia di rifiuto abbandonato sul suolo pubblico, classificato come urbano ai fini della raccolta, ad esclusione dei rifiuti contenente amianto.

Le operazioni di rimozione dei rifiuti abbandonati dovranno essere svolte con frequenza quindicinale (1/15), per un totale di n. 24 interventi annui.

8.4 Servizio di raccolta dei rifiuti urbani cimiteriali

Il servizio di raccolta dei rifiuti presso il cimitero comunale è limitato alla parte di rifiuti urbani prodotti all'interno del cimitero e dovrà essere eseguito svuotando i contenitori ivi posizionati sia per la raccolta dei residui di verde (erbe, fiori, corone), sia per la raccolta dei rifiuti derivanti dalla pulizia interna dei viali e delle cappelle (ceri, lumini, imballaggi in genere).

A tal proposito, dovranno essere collocate **n. 4 batterie tipo di bidoni carrellati da 360 lt** cadauno, di differente colorazione, adibiti alla raccolta delle seguenti frazioni differenziate:

- frazione organica: (sfalci da potature e verde, fiori e rifiuti umidi in genere)
- vetro
- secco indifferenziato (lumini, ceri, etc.)
- carta e cartone
- multimateriale (plastica e metalli)

La configurazione della batteria "tipo" di bidoni carrellati è illustrata nella figura sottostante:

Frazione organica	Vetro	Secco indifferenziato	Carta e cartone	Multimateriale

Figura 15 Batteria tipo bidoni carrellati da 360 lt

Lo svuotamento dei contenitori previsti avverrà tramite l'utilizzo dei mezzi già impiegati per l'ordinario servizio di raccolta e con le stesse frequenze, essendo tali rifiuti urbani. L'operatore provvederà affinché al di sotto e nelle adiacenze delle batterie dei contenitori non rimangano sparsi rifiuti o sacchetti in plastica.

Dovrà essere inoltre garantito un servizio integrativo nella settimana precedente e in quella successiva il giorno della commemorazione dei defunti (2 novembre), visto che in questi giorni viene prodotto un quantitativo maggiore di rifiuti conseguente la forte affluenza prevista.

8.5 Servizio di raccolta rifiuti presso grandi utenze

Il servizio prevede la raccolta dei rifiuti urbani (non pericolosi) presso le grandi utenze ricadenti nel territorio di Quarto, le quali necessitano di particolare attenzione per l'ingente quantitativo di rifiuti prodotti.

La raccolta presso le grandi utenze sarà effettuata attraverso la collocazione di un adeguato numero di **batterie di bidoni carrellati da 360 lt o cassonetti da 1.100 lt** (a seconda della necessità e qualora richiesto)**,** che saranno ubicati nei pressi della grande utenza individuata.

I bidoni carrellati da 360 lt o i cassonetti da 1.100 lt dovranno essere di differente colorazione, adibiti alla raccolta delle seguenti frazioni differenziate:

- frazione organica: (sfalci da potature e verde, fiori e rifiuti umidi in genere)
- vetro
- secco indifferenziato (lumini, ceri, etc.)
- carta e cartone
- multimateriale (plastica e metalli)

I colori standardizzati secondo la norma UNI 11686 sono:

1. **Verde**: Vetro
2. **Giallo**: Plastica e metalli
3. **Blu**: Carta e cartone
4. **Marrone**: Rifiuti organici (umido)
5. **Grigio** o **Nero**: Indifferenziato (rifiuti non riciclabili)

Questa standardizzazione mira a facilitare il riconoscimento dei bidoni da parte dei cittadini, migliorando l'efficienza della raccolta differenziata e contribuendo a raggiungere gli obiettivi di riciclo stabiliti dall'Unione Europea.

Il presente Piano prevede l'impiego di contenitori secondo il colore previsto dalla normativa, come di seguito illustrato:

Frazione organica	Vetro	Secco indifferenziato	Carta e cartone	Multimateriale

8.6 Compostaggio domestico

Il compostaggio domestico (autocompostaggio effettuato da utenze domestiche) è una pratica con la quale i singoli utenti possono autonomamente recuperare la frazione organica di scarto prodotta durante la propria attività domestica, sia nella sua componente verde, costituita dagli scarti da giardino, sia nella componente umida, costituita dagli scarti alimentari. Attraverso la trasformazione degli scarti organici, prima che essi diventino rifiuto per effetto del conferimento al sistema di raccolta, ed il successivo utilizzo del fertilizzante ottenuto, viene effettuata un'operazione di prevenzione della produzione di rifiuti. Il compostaggio domestico, permettendo di diminuire le quantità di rifiuti raccolte, trasportate e trattate, consente di ridurre l'inquinamento generato dal trasporto, l'impatto dell'impianto centralizzato di trattamento ed i relativi consumi energetici. Le motivazioni che hanno portato alla scelta della promozione del compostaggio domestico non sono solo di tipo tecnico, ma anche sociale.

Il Comune di Quarto è caratterizzato dalla presenza di diverse abitazioni dotate di orti e/o giardini in cui praticare tale attività. Questa tipologia edilizia è l'ideale per l'introduzione della **tecnica di autocompostaggio** che consente di auto smaltire i rifiuti organici nello stesso luogo dove vengono prodotti.

Appare evidente che le motivazioni tecniche che rendono condivisibile la scelta della promozione del compostaggio domestico sono riconducibili ai seguenti aspetti:

- riduzione dei rifiuti da raccogliere e trattare, con diminuzione certa dei costi di trattamento e delle emissioni legate ai trasporti;
- modalità di trattamento dell'umido poco impattante, a differenza del compostaggio industriale, di difficile localizzazione e accettazione;
- riduzione delle esigenze di localizzazione e realizzazione di nuovi impianti di recupero dei rifiuti organici;
- potenziale riduzione del costo dei servizi di raccolta dell'umido e del verde o addirittura non necessità di erogazione di tali servizi;
- possibilità di attivazione progressiva;
- arresto dell'abbandono di pratiche tradizionali di gestione degli scarti organici.

Le motivazioni di carattere sociale invece sono riassumibili in:

- un coinvolgimento diretto del cittadino a tale iniziativa che comporterà una progressiva responsabilizzazione delle famiglie alla gestione dei propri scarti organici,
- uno sviluppo di legami sociali dovuti alla condivisione di esperienze comuni.

Il compostaggio domestico consentirà ai singoli utenti di recuperare autonomamente la frazione organica di scarto prodotta durante la propria attività domestica, sia nella sua componente verde, costituita dagli scarti da giardino, sia nella componente umida, costituita dagli scarti alimentari e si effettuerà nell'area verde di pertinenza della propria abitazione.

Il compostaggio domestico potrà essere effettuato mediante l'ausilio di compostiere che saranno assegnate ai cittadini del Comune di Quarto, regolarmente iscritti al ruolo TARI e che abbiano la disponibilità, nel luogo ove dove risiedono con il proprio nucleo familiare, di un orto o giardino di almeno mq. 25,00 in cui collocare la compostiera domestica.

In tal senso, si prevede di consegnare in comodato d'uso gratuito agli utenti che ne faranno richiesta n**. 30 compostiere domestiche con volumetria pari a 380 litri**.

9 SERVIZIO DI SPAZZAMENTO

9.1 Premessa

Lo spazzamento stradale produce una particolare tipologia di rifiuti (codice CER 200303 "Residui della pulizia stradale"), classificabile come *rifiuto indifferenziato* la cui composizione merceologica è estremamente variabile a seconda del periodo dell'anno e dell'ambito territoriale nel quale vengono effettuati i servizi di pulizia e raccolta.

Il servizio di spazzamento è rivolto ai seguenti rifiuti:

- rifiuti propriamente stradali (polvere, terriccio, fango e simili) derivanti dall'azione continua degli agenti atmosferici e del traffico;
- rifiuti stagionali (fogliame, ramaglie, sabbia e simili) prodotti da cause climatiche naturali (o da azioni umane conseguenti) e limitati a particolari periodi dell'anno;
- rifiuti ricorrenti (carta, cartoni, polvere, ecc.) dovuti essenzialmente all'indisciplina di alcune categorie di utenti, in genere negozi; tali rifiuti si accumulano nelle strade in determinate ore del giorno e quasi sempre in punti ben precisi;
- rifiuti casuali (pacchetti vuoti di sigarette e fiammiferi, foglietti di carta, escrementi di animali domestici, residui oleosi di autoveicoli, ecc.) prodotti dal traffico cittadino e funzione di esso;
- rifiuti eccezionali, intendendo come tali tutti quei materiali in genere abbastanza voluminosi, che l'utente sporadicamente abbandona sulla strada.

Lo spazzamento rappresenta l'azione esercitata dall'operatore, dotato di un mezzo attrezzato per gli spostamenti nella zona di riferimento, di scopa, pattumiera, ecc. su suolo pubblico o privato soggetto a servitù di pubblico utilizzo del territorio comunale.

Il servizio consiste nelle operazioni di spazzamento, accumulo, raccolta, trasporto dei rifiuti stradali e quindi nel mantenere pulite tutti i marciapiedi, dal ciglio della carreggiata (cordolo) al confine delle proprietà pubbliche o private (recinzioni, muri di cinta e quant'altro) relativamente a sabbia, terriccio, detriti, ramaglie, erbacce e materiali vari che dovranno essere costantemente rimossi; particolare attenzione dovrà essere posta nel corso delle operazioni di pulizia affinché il rifiuto stradale non venga immesso nei tombini e nelle bocche di lupo.

I servizi di spazzamento, in generale, possono essere classificati in:

- *servizio manuale*: è un servizio di pulizia puntuale del territorio erogato cioè nelle aree dove non è possibile il transito o non è richiesto l'utilizzo della spazzatrice.
- *servizio meccanizzato*: servizio di pulizia delle strade comunali con l'ausilio di una macchina spazzatrice condotta da un operatore specializzato.
- *servizio misto*: servizio di pulizia puntuale del territorio; la squadra base è composta da spazzatrice, autista e uno o più operatori in appoggio. Gli operatori sono dedicati all'attività di asservimento alla spazzatrice e per gli interventi in tratti non accessibili alla spazzatrice stessa. Essi sono dotati di idonea attrezzatura per il convogliamento dei rifiuti verso la spazzatrice (scopa, soffiatore spalleggiato, etc.).

Le attività di spazzamento sono tutte quelle azioni finalizzate alla pulizia del suolo pubblico per rimuovere i rifiuti gettati dal cittadino (cartacce, plastiche, lattine, ecc.) o prodotti da agenti naturali (fogliame, polvere, escrementi di animali, ecc) e qualunque altro oggetto o materiale che possa essere definito rifiuto ai senti del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii. Il servizio di spazzamento manuale dovrà essere effettuato a rotazione per "zone" del territorio comunale di Quarto.

Il servizio prevede la pulizia completa della sede stradale (strade, piazze, viali, cunette stradali, cordoli di rotonde, aiuole spartitraffico, giardini, percorsi pedonali, piste ciclabili, porticati pubblici, sottopassaggi, etc.) e degli spazi pubblici e privati a uso pubblico, da ghiaia, sabbia, detriti, carta e cartacce, foglie, immondizie e qualsiasi rifiuto di dimensioni ridotte (comprese le deiezioni canine ed i mozziconi di sigarette, pacchetti vuoti, bottigliette e lattine), compresa l'eventuale rimozione dei rifiuti abbandonati di fianco ai contenitori presenti nelle vie/piazze dove si esegue il servizio, nonché raccolta e trasporto degli stessi presso gli impianti di smaltimento, trattamento e selezione.

Il servizio di spazzamento del suolo è stato valutato per una superficie complessiva annua di spazzamento pari a circa 31.000.000 mq (trentuno milioni di metri quadrati).

Si prevede per la raccolta di foglie specie nelle strade alberate e nelle aree a verde (ville, villette, piazze) il potenziamento del servizio durante il periodo autunnale e/o per tutto il tempo variabile occorrente, in dipendenza delle condizioni meteorologiche.

Terminato il servizio di spazzamento si provvederà al trasporto dei rifiuti raccolti (terre di spazzamento), presso il sito di conferimento, fatto salvo per i rifiuti particolari.

Il progetto del servizio di spazzamento parte tenendo conto di due fondamentali aspetti:

1. **Tipologia delle strade e caratteristiche della superficie;**
2. **Tempo di rigenerazione del rifiuto.**

1 – Tipologia delle strade e caratteristiche della superficie

Le strade che costituiscono il tessuto comunale non presentano uguali caratteristiche strutturali. La progettazione deve tenere conto della larghezza della sede stradale e dell'eventuale presenza di parcheggi e/o ingombri sulla carreggiata. La superficie stradale, invece, riveste una importanza notevole in quanto il manto ha caratteristiche che incidono sulla scelta del tipo di spazzamento che si vuole adoperare. Per le superfici sconnesse è sconsigliato l'utilizzo di mezzi meccanici in quanto risultano poco efficaci per la pulizia e per l'aderenza delle stesse. In una situazione di superficie compatta ed impermeabile, invece, risulta più efficace il servizio di spazzamento, garantendo elevati standard qualitativi.

2 - Tempo di rigenerazione del rifiuto

Il tempo di rigenerazione del rifiuto rappresenta il periodo, trascorso il quale, avendo provveduto alla pulizia, si ripresentano le medesime condizioni precedenti all'intervento. Il tempo di rigenerazione dipende molto dalla densità della zona considerata: ad una zona più densamente frequentata corrisponde un tempo di rigenerazione del rifiuto inferiore e pertanto è richiesto una frequenza di intervento maggiore, per garantire un maggiore decoro urbano delle strade.

9.2 Squadre di spazzamento

Le squadre operative del servizio di spazzamento manuale dovranno essere n. 02 squadre (tip D) autonome e indipendenti tra di loro, composte da almeno n. 02 operai ciascuna per lo spazzamento manuale, mentre le n. 02 squadre (Tipo E) per lo spazzamento meccanizzato, dovranno essere composte ognuna da operatore addetto alla spazzatrice e operatore a piedi per effettuare le attività di spazzamento e servizi connessi, per un **totale di n. 8**.

Per il servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti prodotti all'interno del comune di Quarto si farà riferimento alle seguenti squadre di raccolta, ognuna formata da un operatore e un automezzo:

SQUADRA	N. operatori	Tipologia Automezzo
D	2	Motocarro con pianale/scopa/carrello
E	2	Spazzatrice Meccanizzata/soffiatore/scopa

Tabella 15 Squadre di spazzamento

9.3 Zone di spazzamento

Il territorio Comunale viene suddiviso in 5 zone funzionali in modo da organizzare le squadre da adibire allo spazzamento.

Zona 1 – Spazzamento Meccanizzato + Manuale

Toponomastica	Lunghezza (m)	Frequenza settimanale
Via Masullo	1.800	2

Via Spinelli	1.900	2
Via Campana	1.000 + 3.200	2
Via Cortese	250	2
Via Brindisi	1.150	2
Via Cesapepere	1.500	2
Via SS. P. e P.	170	2
Senza Nome (Parco Fiori)	80	2

Zona 2 – Spazzamento Meccanizzato + Manuale

Toponomastica	Lunghezza (m)	Frequenza settimanale
Via Marmolito	2.600	2
Via Seitolla	1.200	2
Via Caselanno	3.300	2
Via Pozzillo	700	2
Via Trefole		2
Via Kennedy	840	2

Zona 3 – Spazzamento Meccanizzato + Manuale

Toponomastica	Lunghezza (m)	Frequenza settimanale
Corso Italia	2.000	2
Via Cimarosa	350	2
Via Cons. Campana	700	2
Via D. Alighieri	920	2
Via Viticella	1.350	2
Via Dorando P.	440	2
Via Morosini	180	2
Via De Curtis	460	2
Via 1^ Maggio	500	2
Via Gandhi	200	2

Via De Vivo		2
Via S. D'Acquisto	350	2
Via Mercadante	270	2

Zona 4 – Spazzamento Meccanizzato + Manuale

Toponomastica	Lunghezza (m)	Frequenza settimanale
Via De Gasperi	450	2
Via Crispi	260	2
Via Pietra Bianca	1.200	2
Via Leopardi	180	2
Via Corenzio	60	2
Via De Ribera	80	2
Via Viviani	400	2
Via Segni	350	2
Via Cuccaro	750	2
Via P.E. Imbriani	600	2
Via Pitloo	240	2
Via Picasso	260	2
Via Cocci	500	2
Via Limata	500	2

Zona 5 – Spazzamento Meccanizzato + Manuale

Toponomastica	Lunghezza (m)	Frequenza settimanale
Via Santa Maria	1.500	2
Via Vaiani	600	2
Via Crocillo	2.800	2
Via L. Da Vinci	150	2
Via De Falco	1.200	2

Via Denza		2
Via Mazzini		2
Via Segaetano	250	2
Via Matteotti	400	2
Via Madre T. Calcutta	400	2
Via Cicori	450	2
Via Gramsci	170	2

Le strade soggette al servizio di **spazzamento manuale** sono le seguenti:

Toponomastica	Lunghezza (m)	Frequenza settimanale
Piazzale Europa		7
Piazza S. Maria		7
Villa Comunale		7
Via Di Vittorio	60	1
Via Mauriello	100	1
Via IV Novembre	100	1
Via Sot. Ten. Giarrusso	115	1
Via De Nicola	200	7
Via Marconi	90	2

L'attività di spazzamento prevede che il servizio venga erogato su tutte le strade comunali. La frequenza e tipologia di intervento viene determinata in funzione delle necessità effettive di pulizia dovute all'ubicazione e ai volumi di traffico veicolare e pedonale che interessano la sede stradale, oltre a quella dei marciapiedi. Il territorio comunale viene spazzato con una frequenza variabile a seconda delle zone ed al loro relativo pregio.

Al termine delle attività di spazzamento, i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade identificati con il codice CER *200303* dovranno quotidianamente essere avviati a smaltimento o recupero presso gli impianti all'uopo individuati.

Durante il servizio di spazzamento delle strade il personale dovrà porre particolare attenzione alle griglie e caditoie stradali ed alle bocche di lupo evitando che nelle stesse possano finire i rifiuti provenienti dallo spazzamento al fine di non compromettere il regolare deflusso delle acque nelle medesime.

Inoltre, sarà obbligatorio riporre la massima cura a non creare intralci al traffico, a non sollevare polveri e quant'altro possa arrecare inconvenienti agli addetti stessi ed agli utenti.

La pulizia dovrà effettuarsi prima sul marciapiede e poi sul piano stradale, con particolare cura per le cunette stradali onde evitare che, in caso di precipitazioni meteoriche, residui di immondizie e rifiuti vengano trasportati nelle caditoie e nelle fognature.

Il servizio di spazzamento, inoltre, include lo svuotamento dei cestini gettacarte e portarifiuti pubblici e la sostituzione del rispettivo sacco. Nell'esecuzione del servizio dovrà essere effettuato anche il prelievo dal suolo stradale e dalle

aree adibite a verde dei rifiuti particolari come siringhe, profilattici e simili che dovranno essere collocate in appositi contenitori.

9.4 Servizi complementari

Contestualmente al servizio di spazzamento, gli operatori svolgeranno i seguenti servizi complementari.

- **Lavaggio strade**

  Il lavaggio delle strade dovrà essere effettuato con frequenza settimanale (1/7) mediante apposito automezzo da impiegare all'interno del servizio.

- **Pulizia caditoie stradali**

  Pulizia delle apparecchiature destinate all'allontanamento delle acque dalla sede stradale (quali pozzi, pozzetti, griglie, caditoie, bocche di lupo ecc.) e dell'imboccatura dei relativi condotti (con il conseguente smaltimento del rifiuto derivante) per consentire l'agevole deflusso delle acque meteoriche e prevenire gli allagamenti in occasione di piogge intense; il servizio prevede sia interventi di pulizia programmata (almeno due volte all'anno) sia interventi di emergenza – come nel caso di occlusioni delle caditoie - entro 12 ore dalla segnalazione.

- **Svuotamento dei cestini stradali**

  Al fine di agevolare i cittadini nel rispettare e mantenere la pulizia ed il decoro della città, si prevede che gli operatori addetti allo spazzamento manuale effettuino anche lo svuotamento dei cestini stradali. Tale operazione prevede la sostituzione dei sacchetti in plastica, assicurando la pulizia interna del cestino e l'igiene sia per l'utente che per l'operatore.

  Sono a carico dell'Appaltatore la fornitura dei sacchi in polietilene, da utilizzare con i cestini stradali. La pulizia dei cestini stradali dovrà essere garantita anche attraverso un lavaggio degli stessi, ogni qualvolta si verificano le condizioni tali per farlo.

- **Taglio dell'erba sul bordo marciapiede**

  L'attività di taglio dell'erba sarà svolta da tutti gli operatori addetti al servizio di spazzamento strade i quali, durante il proprio orario di servizio, assicureranno la rimozione delle erbe infestanti presenti sul bordo marciapiede.

  Il servizio consiste nel diserbo a rifilatura meccanica (decespugliatore a filo o altro), banchine di strade sul territorio di Quarto , sia asfaltate/pavimentate che in terra battuta o stabilizzato calcareo, comprese le aiuole spartitraffico (purché prive di piante ornamentali ovvero non oggetto di servizi comunali di manutenzione verde pubblico) ed ogni altro manufatto presente, le aree parcheggio, i cigli stradali e le cunette/fossati (anche se non cementati), fino ad una distanza di almeno 3 metri dal ciglio stradale ed anche in presenza di rovi, arbusti, ceppaie, vegetazione di qualsiasi genere ed entità; il suddetto servizio riguarda le vie/piazze comprese nell'elenco relativo allo spazzamento stradale.

  Pertanto, il servizio è da ritenersi continuamente attivato e la frequenza d'intervento sarà definita, caso per caso, dallo stesso operatore a seconda della necessità.

- **Rimozione siringhe abbandonate**

  Il personale addetto alla pulizia del suolo pubblico avrà anche il compito di raccogliere le siringhe che dovessero risultare giacenti su viali, strade e piazze, vialetti, marciapiedi e parcheggi.

  La ditta appaltatrice dovrà inoltre garantire un servizio di pronto intervento, entro un'ora dal ricevimento della richiesta da parte dell'amministrazione comunale.

  Il servizio dovrà essere esteso alle aree interne ed esterne dei plessi scolastici e delle altre strutture pubbliche. Sarà cura della ditta appaltatrice fornire agli addetti idonee attrezzature per garantire in sicurezza lo svolgimento del servizio.

- **Rimozione deiezioni animali**

  Il personale incaricato si farà carico, durante gli interventi di pulizia manuale alla rimozione diretta delle deiezioni giacenti a terra e contestuale lavaggio della zona interessata con prodotti sanificanti biocompatibili per evitare che i residui possano emanare cattivi odori. Devono essere effettuati anche periodici interventi di lavaggio e di disinfezione laddove se ne fossero riscontrate tracce persistenti.

- **Rimozione carogne animali**

  Il personale addetto al servizio di spazzamento manuale dovrà tempestivamente segnalare all'Ufficio Ambiente e/o alla Polizia Locale la presenza di eventuali carogne di animali giacenti sul suolo pubblico. Successivamente dovrà sistemare nel caso la carogna animale posizionandola sul bordo del ciglio stradale e collaborare con il Servizio di veterinaria – ASL territorialmente competente per la loro rimozione. A seguito della rimozione, l'area dovrà essere opportunamente lavata e sanificata con idonei prodotti.

- **Derattizzazione**

  Dovrà essere assicurato il servizio di derattizzazione delle vie, piazze ed aree pubbliche **straordinaria su richiesta**. Il servizio di derattizzazione dovrà essere garantito con almeno quattro (4) interventi annui ed effettuato attraverso contenitori fissi da dislocare su tutto il territorio per il contenimento delle apposite esche, con la sostituzione delle esche almeno una volta ogni tre mesi.

10 GESTIONE DEL CENTRO DI RACCOLTA COMUNALE

Il presente progetto del *servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e di igiene urbana* contempla la gestione (ai sensi del DM del 2008 e s.m.i.), di un centro di raccolta comunale, ubicato in **via Lenza Lunga, n.9** nel **comune di Quarto**.

Figura 16 Ortofoto con indicazione del centro di raccolta

Il Centro di Raccolta è dotato di Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) n. 12946/2021 del 30/03/2021 rilasciata dal SUAP del Comune di Quarto e volturata con successivo provvedimento (rif. AUA n. 2/2023 prot. n. 12349 del 05/04/2023) al Gestore del servizio.

Attualmente il Centro di Raccolta è dotato di pavimentazione in conglomerato bituminoso in corrispondenza delle aree di movimentazione dei mezzi, mentre è presente pavimentazione industriale nelle aree di deposito e di movimentazione dei rifiuti.

Il Centro è dotato di una rete di raccolta, convogliamento e smaltimento delle acque meteoriche ricadenti sui piazzali.

All'interno è presente attrezzatura di proprietà del Comune, che sarà ceduta in comodato d'uso gratuito al Gestore del servizio. In particolare:

- n. 12 cassoni da 30 mc
- n. 3 compattatori scarrabili monopala ad alimentazione elettrica da mc 19

Nel centro di raccolta comunale (CCR), oltre all'attività legata alla raccolta dei rifiuti da parte della ditta aggiudicataria del servizio, i cittadini potranno consegnare, personalmente, sia le frazioni di rifiuto già raccolte con il sistema di raccolta domiciliare innanzi descritto, sia le frazioni di rifiuto il cui conferimento non è contemplato tra le modalità di raccolta implementate con il nuovo sistema di raccolta tutti conferiti secondo i limiti massimi previsti.

Il servizio di gestione del CCR deve comprendere le seguenti prestazioni:

- gestione e manutenzione ordinaria del centro di raccolta comunale per il conferimento da parte dei cittadini di tutte le tipologie di rifiuti di cui al Regolamento comunale per la gestione dei rifiuti urbani e per l'igiene del suolo.
- trasporto dei rifiuti conferiti presso il centro di raccolta comunale verso impianti autorizzati e autonomamente individuati secondo le indicazioni normative;
- gestione di tutti gli adempimenti burocratici e/o amministrativi inerenti il Centro di Raccolta Comunale (es. autorizzazione allo scarico, predisposizione documentazione per gli adempimenti dell'ufficio tecnico, etc.), al fine di gestire il Centro di Raccolta Comunale ai sensi della normativa vigente in materia.

Le attività di gestione e manutenzione ordinaria del centro di raccolta comunale dovranno riguardare sia le attività interne (l'ingresso e l'area del piazzale saranno mantenute costantemente pulite e sgombre da ogni rifiuto) sia quelle esterne (gestione dei rapporti con la cittadinanza da parte del personale durante l'orario di apertura, addestrato ed opportunamente qualificato nel gestire le varie tipologie di rifiuti ivi conferibili).

Le operazioni di movimentazione dei contenitori presso il CCR possono avvenire in orari diversi rispetto a quelli di apertura al pubblico, al fine di evitare ogni possibile interferenza con gli utenti della struttura e garantire la massima sicurezza. Inoltre verranno effettuate operazioni che consentano di mantenere gli automezzi in un perfetto stato di efficienza, ordine, pulizia e privi di esalazioni moleste a bordo.

Tra le modalità di gestione del centro di raccolta, deve essere:

- Garantita la direzione tecnica della struttura, con l'individuazione di un responsabile dell'intera area di comprovata esperienza;
- Garantita la custodia, l'apertura e la chiusura del CCR nei giorni e negli orari previsti;
- Garantita l'assistenza agli utenti ed il controllo rispetto alle corrette modalità di conferimento differenziato dei rifiuti per frazioni merceologiche omogenee, fornendo tutte le informazioni e i chiarimenti necessari;
- Respinta la tipologia di eventuali rifiuti non ammessi (per esempio, i rifiuti speciali);
- Mantenuto in condizioni ottimali e costantemente pulito l'ufficio, le piazzole per le raccolte differenziate, i contenitori di raccolta, l'ingresso, il piazzale e i viali del Centro di Raccolta;
- data pronta attuazione alle disposizioni e prescrizioni eventualmente impartite dal Comune;
- prevista la tempestiva raccolta dei rifiuti eventualmente abbandonati all'esterno della recinzione, rilevando tutti gli elementi utili a una possibile individuazione dei responsabili, attivando in tal caso il competente Ufficio del Comune;
- allestita la cartellonistica e la segnaletica e la conseguente manutenzione;

Devono essere inoltre previste le seguenti prestazioni:

- la manutenzione ordinaria degli immobili e delle apparecchiature tecnologiche;
- la pulizia giornaliera di tutte le aree e superfici, pavimentate e non;
- la manutenzione delle aree verdi;
- la manutenzione ordinaria delle recinzioni e dei cancelli di accesso alla struttura;
- la manutenzione, sostituzione e integrazione della segnaletica interna e esterna al CCR, in accordo con il Comune, al fine di facilitare l'utenza per un corretto e funzionale utilizzo della struttura;
- la manutenzione ordinaria di tutti i contenitori e le attrezzature funzionali alle diverse raccolte differenziate, siano essi di proprietà del Comune, dell'Appaltatore o di terzi, posizionati o comunque utilizzabili presso il CCR.

10.1.1 Gestione dei rifiuti

I rifiuti dovranno essere conferiti in cassoni/contenitori distinti per evitare che tipologie incompatibili vengano a contatto fra loro e permettere una raccolta per flussi omogenei.

Le operazioni di conferimento dei rifiuti da parte dell'utenza dovranno essere seguite dal personale addetto al centro.

I RAEE dovranno essere depositati e raggruppati seguendo i dettami previsti dalla vigente normativa, secondo la potenzialità disponibile di spazi previsti all'interno del centro di raccolta, in considerazione della dimensione dei rifiuti, prediligendo quelle tipologie che si ritengono possano essere conferite con maggior frequenza da parte dell'utenza.

Il responsabile operativo del centro dovrà visionare le quantità di rifiuti conferite per tipologia specifica negli appositi contenitori e quando essi avranno raggiunto i 2/3 delle relative capienze, dovrà attivare la procedura per la loro movimentazione. In ogni caso essi dovranno perciò essere svuotati ogni qualvolta risultino pieni e comunque la durata del deposito di ciascuna frazione merceologica conferita al centro non dovrà superare di fatto i due mesi come previsto ai sensi della vigente normativa in materia.

Al fine di prevenire le emissioni odorigene, la frazione organica dovrà essere avviata agli impianti di recupero entro le 72 ore (nel rispetto del DM 9 aprile 2008).

Tutti i contenitori devono essere conformi alle normative vigenti, con dimensioni e caratteristiche adeguate al flusso dei conferimenti.

In data 26/09/2020 si è registrata l'entrata in vigore del Decreto Legislativo n.116 del 3 settembre 2020, che contempla, fra le altre cose, alcune importanti novità relative al conferimento dei rifiuti presso il centro di raccolta comunale, come i rifiuti urbani non differenziati.

La gestione del centro di raccolta comunale deve avvenire nel rispetto delle disposizioni normative e regolamentari vigenti e di quelle che dovessero essere emanate nel corso dell'intera durata del contratto.

Il Centro Comunale di Raccolta sarà a servizio delle utenze domestiche e non domestiche in regola con la TARI e quale ottimizzazione della propria fase di raccolta dei servizi del presente elaborato tecnico.

Tutti i contenitori devono essere conformi alle normative vigenti, con dimensioni e caratteristiche adeguate al flusso dei conferimenti.

Le operazioni di movimentazione dei contenitori presso il CCR devono avvenire in orari diversi rispetto a quelli di apertura al pubblico, al fine di evitare ogni possibile interferenza con gli utenti della struttura e garantire la massima sicurezza.

A tal proposito l'articolazione dell'orario di apertura al pubblico del centro di raccolta è stata strutturata in maniera tale da garantirne un'adeguata fruibilità da parte delle utenze garantendo un orario di almeno n.30 ore settimanali con apertura il sabato e/o la domenica, secondo il D.M. 13 febbraio 2014 (C.A.M.), ed i successivi aggiornamenti del 05/08/2022, entrati in vigore il 3 dicembre 2022 (punto 4.2.10), visto che il comune di Quarto rientra tra i bacini di utenza compresi tra 20.000 e 100.000 abitanti.

Tra le modalità di gestione del centro di raccolta, deve essere:

- Garantita la custodia, l'apertura e la chiusura del CCR nei giorni e negli orari previsti;
- Garantita l'assistenza agli utenti ed il controllo rispetto alle corrette modalità di conferimento differenziato dei rifiuti per frazioni merceologiche omogenee, fornendo tutte le informazioni e i chiarimenti necessari;
- Respinta la tipologia di eventuali rifiuti non ammessi (per esempio, i rifiuti non urbani);
- Mantenuto in condizioni ottimali e costantemente pulito l'ufficio, le piazzole per le raccolte differenziate, i contenitori di raccolta, l'ingresso, il piazzale e i viali del Centro di Raccolta;
- data pronta attuazione alle disposizioni e prescrizioni eventualmente impartite dal Comune,
- prevista la tempestiva raccolta dei rifiuti eventualmente abbandonati all'esterno della recinzione, rilevando tutti gli elementi utili a una possibile individuazione dei responsabili, attivando in tal caso il competente Ufficio del Comune;
- allestita la cartellonistica e la segnaletica e la conseguente manutenzione;

Infine, si sottolinea che il gestore del servizio, oltre a quanto finora descritto, dovrà adempiere a tutti gli obblighi previsti dall'Allegato A "*Testo unico per la regolazione della qualità del servizio di gestione dei rifiuti urbani (TQRIF)*", della Delibera n.15/22 di ARERA, in capo al Comune.

10.1.2 Personale impiegato

Il servizio di gestione del centro di raccolta deve essere effettuato da almeno n.4 unità, i quali garantiranno la presenza durante l'orario di apertura del CCR, almeno **30 ore settimanali** con apertura il sabato e/o la domenica, come previsto dal D.M. 13 febbraio 2014 (C.A.M.).

11 DIMENSIONAMENTO DEL PERSONALE

Il dimensionamento dei servizi previsti e descritti nei capitoli precedenti ha permesso di quantificare il fabbisogno di personale.

Il processo di transizione verso i nuovi assetti organizzativi e gestionali è regolamentato dalla Legge Regionale n°14/2016, che al Titolo VI, attraverso disposizioni sul regime transitorio dei contratti di servizio, prevede, tra l'altro, misure atte a salvaguardare i livelli occupazionali e sulla previsione di un programma straordinario da promuovere nelle more della riorganizzazione del ciclo.

In particolare in merito alle misure atte a salvaguardare i livelli occupazionali si prevede che:

- sia inserita, negli atti di affidamento dei servizi, apposita clausola sociale volta a garantire l'utilizzo del personale già impegnato nel ciclo di gestione dei rifiuti
- nei rapporti di subentro fra soggetti gestori si applichino le norme di tutela occupazionale previste dall'art. 202 del D. Lgs. n°152/2006, prevedendo un obbligo a carico del nuovo gestore a garantire la continuità occupazionale del personale già impegnato alle dipendenze del precedente gestore e del personale già dipendente dei Consorzi di bacino;
- una specifica regolamentazione finalizzata alla ricollocazione lavorativa del personale già dipendente dei Consorzi di Bacino con il divieto di procedere a nuove assunzioni per lo svolgimento del servizio di gestione dei rifiuti, fino al completo reimpiego di tali unità.

La ditta appaltatrice dovrà quindi organizzare il personale previsto al fine di riuscire ad ottemperare tutti i servizi come innanzi previsti e secondo le modalità prima descritte, secondo il numero e la qualifica di ogni singolo addetto/operatore. La ditta subentrante, secondo l'art. 6 del CCNL (igiene ambientale) dovrà assumere, con passaggio diretto, tutto il personale precedentemente assunto. La ditta subentrante dovrà organizzare il personale previsto al fine di riuscire ad ottemperare tutti i servizi come innanzi previsti e secondo le modalità prima descritte, secondo il numero e la qualifica di ogni singolo addetto/operatore.

Per ciascun servizio previsto è stato calcolato il monte ore annuo relativo a ciascun addetto suddiviso per livello contrattuale nonché il relativo numero di addetti necessario considerando che, in coerenza con quanto riportato nelle suddette tabelle, per ciascuno di essi il numero di ore annue effettivamente lavorate è pari a 1.612 ore/anno (considerato al netto delle ore non disponibili alla produzione), in accordo con quanto previsto dal Decreto direttoriale n. 14 del 19 marzo 2024 del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali che ha tenuto conto dell'aggiornamento del costo medio orario del lavoro per i lavoratori dipendenti da imprese e società esercenti servizi ambientali, pubbliche e private, per gli operai e per gli impiegati, a valere dai mesi di luglio 2022; da gennaio, luglio e ottobre 2023; da gennaio e luglio 2024. Il numero di ore è stato determinato in coerenza con quanto riportato nel suddetto documento, ovvero che, per ciascun operatore il numero di ore annue effettivamente lavorate è pari a 1.612 ore/anno (considerato al netto delle ore non disponibili alla produzione), in accordo con quanto riportato in precedenza.

Ugualmente a quanto finora detto, la determinazione del costo dei lavoratori addetti ai servizi ambientali - raccolta, trasporto e smaltimento rifiuti è stato rilevato dalle tabelle, recanti il costo annuale per il personale addetto ai servizi ambientali per aziende private, con riferimento al mese di gennaio 2024 ***(Allegato 1).***

Pertanto, con riferimento al suddetto costo annuale per il personale addetto ai servizi ambientali, nella seguente tabella viene riassunto il quantitativo di addetti ed i costi annui del personale occorrente per l'espletamento del complesso dei

servizi previsti in progetto, posti a carico della ditta, secondo quanto riportato dal vigente contratto di categoria.

A - COSTO PERSONALE				
LIVELLO	**%**	**N.**	**Costo unitario annuo (€) da CCNL (100%)**	**Costo totale annuo (€)**
J	**100%**	**1**	29.028,57	29.028,57
1A	**100%**	**21**	37.266,06	782.587,26
3B	**100%**	**1**	45.684,96	45.684,96
3A	**100%**	**9**	47.621,40	428.592,60
4B	**100%**	**1**	48.995,25	48.995,25
4A	**100%**	**13**	50.330,38	654.294,94
5A	**100%**	**2**	54.502,01	109.004,02
6A	**100%**	**4**	55.319,64	221.278,56
TOTALE		**52**		**2.319.466,16**

Tabella 16 Costo annuo totale del personale dedicato alla raccolta, allo spazzamento e ai servizi complementari

Nella organizzazione del servizio si è tenuto conto della criticità della raccolta in concomitanza dell'orario di ingresso alle scuole del territorio che comporta una limitazione del flusso circolatorio con aggravio dl traffico cittadino.

Pertanto, al fine di prevenire tale interferenza, si prevede l'inizio anticipato del turno di raccolta di due ore rispetto all'attuale organizzazione, con inizio dalle ore 04:00, con previsione dei costi annui di notturno pari ad € 186.347,30, come emerge dalla successiva tabella.

B - COSTO AGGIUNTIVO - ORARIO NOTTURNO							
LIVELLO	**%**	**N.**	**Ore impiego anticipazione**	**Ore Totali**	**Costo Orario**	**Aliquota Maggiorazione**	**Costo Totale Annuo**
1A	**100%**	**17**	2,00	624,00	23,12 €	7,63	80.934,80
3B	**100%**	**1**	2,00	624,00	28,34 €	9,35	5.835,77
3A	**100%**	**9**	2,00	624,00	29,54 €	9,75	54.745,89
4B	**100%**	**1**	2,00	624,00	30,39 €	10,03	6.257,91
4A	**100%**	**6**	2,00	624,00	31,22 €	10,30	38.572,93
TOTALE		**34**					**186.347,30**

Le tabelle ministeriali che determinano il costo del lavoro dei dipendenti di imprese e società esercenti servizi ambientali prevedono una percentuale di ore annue mediamente non lavorate in ragione di riconosciuti diritti del lavoratore quali ferie, malattie, permessi, infortuni, ecc...

In virtù di tali considerazioni il costo annuo del personale, pari a **Euro 2.505.813,46**, è così suddiviso:

A. € 2.319.466,16 per l'espletamento complessivo dei servizi previsti;
B. € 186.347,30 per l'anticipazione del servizio.

12 DIMENSIONAMENTO DEL PARCO VEICOLARE

La pianificazione del servizio di raccolta ha tenuto in considerazione anche la corretta individuazione dei mezzi da adibire alle operazioni di raccolta. Al fine di poter correttamente determinare il dimensionamento degli automezzi idonei

al servizio ci si è basati su alcuni assunti di base:

- Prevedere dimensioni adeguate alla diversa morfologia urbana;
- Calcolare le portate utili necessarie a prelevare le produzioni per turno di raccolta di ogni singola area di raccolta.

Riguardo al primo punto, compatibilmente con le caratteristiche delle diverse strutture viarie e rispetto alla differente morfologia urbana, gli automezzi previsti (di piccole, medie e grandi dimensioni di carico) sono stati scelti per raggiungere l'obiettivo di ottimizzare i tempi e le risorse durante la fase di raccolta.

Allo stesso modo del personale, il dimensionamento dei servizi in progetto ha condotto alla quantificazione del fabbisogno di automezzi.

I costi degli automezzi rappresentano l'importo annuo derivante dall'applicazione di un costo orario al numero di ore stimato come fabbisogno per l'erogazione dei servizi descritti. Il costo orario si compone di una prima quota di costi fissi per il parziale ammortamento del valore dei veicoli e di una seconda quota di costi di esercizio quali carburanti, lubrificanti, manutenzioni, assicurazioni, componenti soggette ad usura.

Le tabelle seguenti riportano i costi annui per l'ammortamento della flotta determinata per la gestione del servizio di igiene urbana. Nella tabella seguente sono indicati i dati relativi al costo unitario, al costo totale ammortizzabile, alla vita utile regolatoria e alla relativa quota di ammortamento.

La vita utile regolatoria è quella indicata all'art.15 dell'Allegato A Delibera ARERA 363/2021/R/rif all'art.15 dell'Allegato A, per gli automezzi d'opera è stabilita in **8 anni**.

Gli automezzi da fornire da parte della Ditta Appaltatrice dovranno essere con classe di emissione Euro 6 nel rispetto del *C.A.M. p.to 7.1.1 Caratteristiche dei veicoli per la raccolta e il trasporto di rifiuti e per lo spazzamento stradale*.

L'ipotesi di utilizzo medio annuo di un automezzo è pari a n. 38 ore a settimana. La flessibilità circa l'organizzazione del lavoro da parte degli operatori consente tuttavia un utilizzo per un numero di ore maggiore. Anche per gli automezzi da impiegare viene riportata di seguito una tabella riepilogativa dei mezzi previsti per l'espletamento dei servizi che riepiloga le unità necessarie, suddivise per tipologia di mezzo.

Il costo unitario degli automezzi occorrenti all'espletamento dei servizi è stato determinato con lo schema di analisi di cui alla Circolare Ministero LL.PP. 4/3/1966 n. 1767 ipotizzando, per ciascun mezzo, un kilometraggio annuo presunto come si rileva dalle schede allegate ***(Allegato 2).***

Nella seguente tabella si riepilogano i costi connessi all'utilizzo degli automezzi previsti per l'espletamento dei servizi per l'intera durata dell'appalto:

COSTO ANNUO DEGLI AUTOMEZZI - RACCOLTA, SPAZZAMENTO E TRASFERENZA							
ID	***Descrizione***	***Numero mezzi***	***Coefficiente di utilizzo***	***Costo ammortamento annuo (€) - A***	***Costo gestione annuo (€) - B***	***Costo complessivo annuo (€) - A+B***	***Costo totale annuo (€)***
1	**Automezzo costipatore da 5 mc**	**10**	100%	7.750,00	7.942,50	15.692,50	156.925,00
2	**Automezzo costipatore da 4/4,5 mc**	**2**	100%	6.510,00	6.202,00	12.712,00	25.424,00
3	**Compattatore 2 assi da 12/14 mc**	**2**	100%	19.375,00	13.150,00	32.525,00	65.050,00
4	**Compattatore 3 assi da 24/27 mc**	**4**	100%	22.475,00	20.850,00	43.325,00	173.300,00
5	**Compattatore 4 assi da 28/32 mc**	**1**	100%	24.800,00	24.200,00	49.000,00	49.000,00
6	**Automezzo scarrabile con motrice**	**1**	100%	22.475,00	21.600,00	44.075,00	44.075,00
7	**Automezzo con pianale e sponda**	**1**	50%	6.975,00	6.876,67	13.851,67	6.925,84
8	**Furgone attrezzato**	**1**	50%	3.100,00	5.361,67	8.461,67	4.230,84
9	**Motocarro con pianale**	**2**	100%	1.085,00	1.540,00	2.625,00	5.250,00
10	**Spazzatrice da 5 mc**	**1**	100%	23.250,00	13.415,00	36.665,00	36.665,00
11	**Spazzatrice da 6 mc**	**1**	100%	26.350,00	15.430,00	41.780,00	41.780,00

12	**Automezzo lavacassonetti/ lavastrade**	**1**	20%	20.150,00	12.983,33	33.133,33	6.626,67
TOTALE		**27**					**615.252,34**

13 RIEPILOGO QUANTITATIVO ATTREZZATURE E MATERIALE DI CONSUMO

Nel presente capitolo vengono riportate le attrezzature ed il materiale di consumo per l'espletamento di tutti i servizi necessari, sia in termini di caratteristiche tecniche che di quantitativi.

Tutte le forniture devono essere conformi ai Criteri Ambientali Minimi per l'arredo urbano adottati con Decreto del Ministero dell'Ambiente e comunque contenere almeno il 30% di materiale riciclato.

Per ciascun bene è stato determinato un costo complessivo comprensivo dell'ammortamento (durata del bene pari a **5 anni**).

RIEPILOGO QUANTITATIVO MATERIALE DI CONSUMO RACCOLTA			
Tipologia attrezzatura	**N. TOT**	**Costo unitario**	**Costo totale**
sacchi in LPDE da 40 lt (secco)	789.504	€ 0,040	31.580,16
sacchi in LPDE da 40 lt (carta)	789.504	€ 0,040	31.580,16
sacchi in LPDE da 40 lt (multimateriale)	789.504	€ 0,040	31.580,16
sacchi in mater bi 10/20 lt	2.368.512	€ 0,05	127.899,63
		TOTALE	**222.640,09**

RIEPILOGO QUANTITATIVO ATTREZZATURE RACCOLTA				
Tipologia attrezzatura	**N. TOT**	**Costo unitario (€)**	**Costo unitario di ammortamento (€)**	**Costo totale di ammortamento (€)**
Mastello da 40 lt (vetro)	14.058	8,00	1,60	22.493,47
bidone carrellato da 120 lt	250	35,00	7,00	1.750,05
bidone carrellato da 240 lt	200	40,00	8,00	1.600,05
bidone carrellato da 360 lt	100	50,00	10,00	1.000,03
Cassonetto da 1.100 lt in polietilene	30	300,00	60,00	1.800,05
Contenitori da esterno RUP	20	250,00	50,00	1.000,03
Contenitori per raccolta indumenti usati	10	600,00	120,00	1.200,04
Contenitore per olio vegetale esausto	10	600,00	120,00	1.200,04
			TOTALE	**32.043,76**

In Italia, la normativa sui colori dei bidoni della raccolta differenziata è regolata dalla norma UNI 11686:2017, pubblicata dall'Ente Italiano di Normazione (UNI). Questa norma, conosciuta come "Waste Visual Elements", è stata introdotta per uniformare i colori e gli elementi visivi che identificano i contenitori per la raccolta dei rifiuti urbani in tutto il paese

I colori standardizzati secondo la norma UNI 11686 sono:

1. **Verde**: Vetro
2. **Giallo**: Plastica e metalli
3. **Blu**: Carta e cartone
4. **Marrone**: Rifiuti organici (umido)
5. **Grigio** o **Nero**: Indifferenziato (rifiuti non riciclabili)

Questa standardizzazione mira a facilitare il riconoscimento dei bidoni da parte dei cittadini, migliorando l'efficienza della raccolta differenziata e contribuendo a raggiungere gli obiettivi di riciclo stabiliti dall'Unione Europea.

Il presente Piano prevede l'impiego di contenitori secondo il colore previsto dalla normativa, come di seguito illustrato:

Frazione organica	Vetro	Secco indifferenziato	Carta e cartone	Multimateriale

Nel presente capitolo sono escluse (in quanto non oggetto dell'appalto in termini economici) le forniture previste dal finanziamento PNRR di cui al capitolo successivo, e quelle già installate all'interno del territorio comunale, ma che fanno comunque parte del servizio in quanto l'Appaltatore ha l'obbligo di gestione delle stesse.

Oltre alle forniture oggetto di finanziamento PNRR, all'interno del comune sono presenti anche le seguenti attrezzature che andranno gestite:

- n. 1 Ecoisola a tre moduli ad alimentazione elettrica
- n. 1 spazzatrice da marciapiede ad alimentazione elettrica

13.1 PNRR - M2C1.1 I 1.1: Progetto di forniture per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Il Comune di Quarto risulta beneficiario del finanziamento di € **477.000,00** in relazione al progetto *"Fornitura di ecoisole ed altre attrezzature per la meccanizzazione e differenziazione dei rifiuti urbani*" a valere sul **PNRR misura M2C1.1.I.1.1** *[Realizzazione nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti", oggetto del presente Avviso e contemplata nell'ambito della Componente 1 "Economia circolare e agricoltura sostenibile" della Missione 2 "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica]*.

Gli interventi ricadenti all'interno di tale finanziamento saranno a carico esclusivo del Comune, mentre il Gestore del servizio avrà l'obbligo di gestire tutte le attrezzature e attuare le modalità previste dal presente progetto, in conformità al presente Piano.

Le attrezzature previste sono le seguenti:

DESCRIZIONE	QUANTITÀ
Ecoisola 5 postazioni lato singolo	5
Distributore sacchetti	5
Cestini intelligenti	30
CDR Gestione Accesso controllato – pesa/sbarra	1
Isoletta accesso controllato UND commerciali	1

Per maggiori dettagli il Comune di Quarto, terminate le procedure di affidamento e installazione, metterà a disposizione ogni documentazione utile per la gestione delle forniture previste.

14 DETERMINAZIONE DEI RICAVI PROVENIENTI DAL CONFERIMENTO DEI RIFIUTI

Nel prospetto che segue sono stati stimati i costi dei ricavi, ipotizzando un quantitativo costante di rifiuti, anche se l'obiettivo è di far verificare un aumento degli stessi rispetto a quanto previsto in fase progettuale.

Per quanto concerne la determinazione dei quantitativi presunti che saranno conferiti agli impianti si è fatto riferimento a quelli stimati nel presente progetto, avendo ipotizzato il raggiungimento della percentuale del 75% di raccolta differenziata almeno a fine appalto.

Restano esclusi dai costi di conferimento tutte le tipologie dei RAEE in virtù dell'entrata in vigore del sistema dei rifiuti da apparecchiature elettriche disciplinato dal Decreto Legislativo n. 49 del 2014, la cui responsabilità è affidata direttamente ai produttori, come previsto dalla Direttiva Europea (2012/19/UE).

Relativamente ad altre tipologie di rifiuti non sono stati computati altri costi di conferimento in quanto il loro conferimento genera dei ricavi attese le convenzioni stipulate o da stipulare direttamente con i relativi consorzi di filiera nell'ambito dell'Accordo Quadro ANCI-CONAI.

Di seguito si riporta invece una tabella in cui è riportato il profitto della cessione dei materiali prodotti sul territorio comunale:

Tipologia di materiale	Consorzio / Tipologia raccolta	Quantitativo presunto (ton)	Ricavo unitario (€)	Ricavi (€)
Cartone	Raccolta selettiva	690,52	50,00	34.526,11
Vetro	COREVE	1.208,41	60,00	72.504,83
Carta	Raccolta congiunta	1.553,67	50,00	77.683,74
Multimateriale		2.244,20	70,00	157.093,79
			Totali	**341.808,48**

Tabella 17 Ricavi provenienti dai rifiuti valorizzabili

15 LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DELLA CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

Il coinvolgimento delle utenze del comune di Quarto è di fondamentale importanza per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata previsti dal progetto.

A tal fine la ditta aggiudicatrice del servizio dovrà adottare iniziative e contestualmente svolgere attività di carattere promozionale necessarie ad informare e sollecitare la collaborazione delle utenze al fine di garantire i livelli di esecuzione del servizio richiesti.

Per avviare con successo un nuovo sistema di raccolta differenziata è assolutamente necessario, infatti, implementare una strategia di comunicazione e sensibilizzazione efficace ed incisiva, che coinvolga tutta la collettività assicurando la partecipazione attiva dei cittadini.

La **"campagna di comunicazione e sensibilizzazione"** dovrà rendere i cittadini protagonisti e attori principali, trasferendo le necessarie informazioni e motivazioni affinché i servizi possano essere facilmente compresi e consolidati negli anni. Fare la raccolta differenziata è un gesto semplice e quotidiano che racchiude non solo un comportamento ma sintetizza un insieme di valori ambientali, etici ed economici che devono essere chiaramente evidenziati.

15.1 Obiettivi

Lo scopo della campagna di comunicazione sarà quello di implementare un sistema di relazioni con le utenze, finalizzato a INFORMARE, RESPONSABILIZZARE, COINVOLGERE e INCENTIVARE i cittadini al raggiungimento degli OBIETTIVI di raccolta differenziata, al fine di ottenere l'aumento delle percentuali di raccolta differenziata attraverso la RESPONSABILITÀ CONDIVISA DI TUTTI GLI ATTORI COINVOLTI.

Le azioni di comunicazione si dovranno svolgere su tre specifici livelli:

- INFORMARE cittadini, attività produttive e commerciali, amministrazioni pubbliche, sui corretti comportamenti da tenere;
- RESPONSABILIZZARE le utenze e condurle verso le scelte migliori;
- CONDIVIDERE le scelte, avviando processi partecipativi tra le componenti sociali.

Gli Obiettivi generali del piano dovranno essere:

- indurre comportamenti virtuosi e sostenibili verso l'ambiente in generale;
- far crescere la consapevolezza del valore delle materie e dell'incremento inevitabile dei costi necessari allo smaltimento del rifiuto indifferenziato;
- ridurre i rifiuti alla fonte, inducendo una maggiore consapevolezza nell'acquisto di prodotti con imballaggi riciclabili e con caratteristiche ecosostenibili;
- creare un clima favorevole all'avvio dei servizi di raccolta differenziata;
- assicurare un'ampia e corretta divulgazione delle informazioni;
- coinvolgere attivamente tutti i target;
- consolidare le abitudini delle utenze rispetto al cambio di sistema;
- accrescere il grado di partecipazione;
- offrire ascolto alle utenze per sanare perplessità e imprevisti, predisponendo mezzi e strumenti che consentano un feedback;
- sviluppare una coscienza civica ambientale nei più giovani per diffondere una cultura ambientalista fin dai primi anni di partecipazione scolastica.

15.2 Indirizzi per l'espletamento della campagna di comunicazione

Azioni strategiche preliminari

Per perseguire i predetti obiettivi dovranno essere attivati azioni strategiche preliminari, che rappresentano la condizione necessaria per la realizzazione stessa e l'efficacia di tutto il piano:

- comunicazione interna
- percorso di formazione
- Citizen Satisfaction

15.2.1 Comunicazione interna

La condizione necessaria per un'efficace comunicazione esterna è sviluppare spirito di appartenenza e maggiore condivisione di progetti, procedure ed obiettivi del Comune.

Pertanto, è utile analizzare, individuare e sanare eventuali difetti nella trasmissione interna dei flussi informativi, individuando strumenti in grado di facilitarla, in base alle specifiche esigenze: e-mail, avvisi, circolari, riunioni operative, ecc.

Il tutto va raccordato prima di affrontare nuove sfide, per generare un'attenzione corale verso un obiettivo condiviso.

15.2.2 Percorso di formazione

La conoscenza dei principi e delle regole della comunicazione istituzionale e della comunicazione interpersonale non può essere riservata esclusivamente al personale addetto, ma deve essere ormai patrimonio di tutti gli attori dei pubblici servizi, poiché la comunicazione esterna verso i cittadini è costituita, non solo dai comunicati stampa o da iniziative pubblicitarie, ma dalle buone relazioni quotidiane con gli utenti.

Il Piano dovrà prevedere, pertanto, la realizzazione di un ciclo di seminari di formazione, rivolti a tutto il personale.

15.2.3 Citizen satisfaction

L'obiettivo di fondo del Piano di comunicazione dovrà essere quello di far conoscere e far percepire il programma di attività, le iniziative e i messaggi dell'Ente. È necessario, pertanto, prevedere la dotazione degli strumenti idonei a verificare periodicamente se e in quale misura tali messaggi sono percepiti dai "pubblici di riferimento", ai quali sono destinati, considerato l'inevitabile dispersione di una percentuale variabile di messaggi.

Ecco la necessità di attivare la *citizen satisfaction*, strumento indispensabile per capire anche le aspettative degli utenti. Dovranno essere pertanto predisposti questionari e modulistica, necessari per le rilevazioni periodiche, e adoperando, ove necessario, strumenti informatici per la rapida lettura ed elaborazione dei dati.

15.2.4 Giornate tematiche di sensibilizzazione

Le giornate di sensibilizzazione sulla raccolta differenziata sono cruciali per promuovere una cultura ambientale responsabile e sostenibile. Queste iniziative educano i cittadini sull'importanza di separare correttamente i rifiuti, riducendo l'impatto ambientale e migliorando la qualità della vita nelle comunità. Attraverso workshop, campagne informative e attività pratiche, si incentiva la partecipazione attiva di tutti, creando una coscienza collettiva che valorizza il riciclo e la riduzione degli sprechi.

Una giornata di sensibilizzazione con pulizia delle aree pubbliche coinvolge la comunità locale che si riunisce per ripulire parchi, spiagge e piazze. Equipaggiati con guanti e sacchetti, i partecipanti collaborano per raccogliere rifiuti, partecipano a workshop educativi e attività per bambini. La giornata termina con la pesatura dei rifiuti raccolti, mostrando l'impatto positivo dell'iniziativa. I partecipanti tornano a casa con una maggiore consapevolezza ambientale e la soddisfazione di aver contribuito a un ambiente più pulito

15.3 Target

Un altro aspetto di fondamentale importanza è quello dei **target a cui sono rivolte le azioni,** da raggiungere attraverso il piano di comunicazione, in modo tale da veicolare le informazioni all'utente con estrema chiarezza e trasparenza., riassumibili in:

- Utenze domestiche;
- Utenze non domestiche;
- Utenze variabili/straniere
- Utenze sensibili (scuole, strutture pubbliche, ecc);

Le **utenze domestiche** rappresentano il target principale. Gestire i rifiuti e fare la raccolta differenziata in casa sono azioni a prima vista complesse. La raccolta differenziata viene spesso percepita come un disturbo.
È necessario, pertanto, ribadire i valori aggiunti legati alla raccolta differenziata: il miglioramento della qualità della vita soprattutto quella delle future generazioni, il rispetto delle regole civiche, il decoro urbano, la salvaguardia dell'Ambiente e del territorio.
Le **utenze non domestiche** rappresentano una parte significativa delle utenze servite, soprattutto per la notevole produzione di alcune frazioni riciclabili. Il messaggio è incentrato sulla richiesta di rispetto delle regole, a fronte della qualità e puntualità del servizio rendendo il contesto esterno attraente anche per la propria attività.
Le **utenze variabili** rappresentano tutti coloro che non risiedono nel comune di Quarto ma che usufruiscono in maniera sporadica e non continuativa del servizio, in qualità di turisti, lavoratori, ecc. La campagna di comunicazione, che interesserà anche questa tipologia di utenze, dovrà essere pertanto di immediata comprensione in modo da far recepire tempestivamente le principali informazioni sul servizio. Ad esse vanno associate anche le utenze stranieri ovvero provenienti da altre nazioni ma che vivono in pianta stabile nel comune di Quarto e che quindi contribuiscono in maniera continuativa alla riuscita del servizio di raccolta rifiuti.
Le **utenze sensibili** sono costituite da coloro che frequentano scuole, edifici pubblici e strutture sanitarie. In particolare nelle scuole i target sono rappresentati dai bambini, i quali rappresentano un nodo fondamentale per far arrivare il tema all'attenzione delle famiglie. È soprattutto grazie alla loro curiosità e alla loro vitalità che possono diffondersi e moltiplicarsi comportamenti virtuosi. L'obiettivo, quindi, è promuovere un sistema educativo integrato che veda coinvolte l'esperienza scolastica e quella extrascolastica, le famiglie ed i cittadini.
Tra gli ulteriori target che bisogna considerare all'interno di un piano di comunicazione bisogna tenere conto di:

1. **Stakeholders**;
2. **Organi di informazione**.

Gli **stakeholders** sono interlocutori utili sia per la parte tecnica sia per creare un clima favorevole. Primo esempio: gli amministratori di condominio, che hanno il delicato compito di mediare tra gli interessi dei condomini e le necessità del servizio. Con essi va stabilito un rapporto privilegiato. Secondo esempio: le associazioni cittadine, che devono essere coinvolte in attività che possano contribuire alla promozione della "cultura" della raccolta differenziata nonché promuovere nell'ambito delle proprie attività sociali il tema della corretta gestione dei rifiuti in modo che diventi un patrimonio di conoscenza collettivo.
Gli **organi di informazione** e coloro che incidono sulla formazione delle opinioni (*opinion leader*) sono soggetti essenziali. È necessario creare con essi un coinvolgimento immediato e diretto, rendendoli informati e partecipi del processo di implementazione del nuovo sistema. Con essi vanno chiariti i dettagli tecnici del servizio e di tutta la filiera della gestione dei rifiuti. Bisogna che siano chiari i problemi, le esigenze, le opportunità e le necessità di una macchina così complessa. Lasciare dubbi in chi ha il compito o il potere di fare opinione è un errore ricorrente, da evitare con la trasparenza e l'accesso alle informazioni.

15.4 Metodi e strumenti

La condivisione di tempi, modi e strumenti garantirà una pianificazione condivisa e partecipata, con la previsione di rischi e opportunità, punti deboli e punti di forza.
A tal proposito è di fondamentale importanza prevedere opportuni strumenti al fine di perseguire il risultato atteso.

Una linea grafica lineare e messaggi immediati aiutano l'utente a cogliere rapidamente i nuovi servizi, il suo ruolo attivo e gli obiettivi da raggiungere.
Per informare la cittadinanza sui nuovi servizi, **ogni target dovrà essere raggiunto attraverso un mix di mezzi e strumenti,** come ad esempio:

- **materiali cartacei** (calendari, brochure, etc.) che hanno il compito di "portare" a casa o in prossimità dell'utente le informazioni riguardanti le azioni di comunicazione intraprese e di illustrare gli **orari di raccolta** ed utili informazioni sulla **riciclabilità dei materiali** e sulle **corrette modalità di conferimento** e separazione dei rifiuti in casa;
- **materiali di visibilità** (manifesti, striscioni, locandine, pannelli, etc.) che hanno l'obiettivo di rendere percepibile nei luoghi di frequentazione delle diverse utenze il messaggio ed i contenuti dell'azione di comunicazione;
- **web, social, applicazioni mobili** (sito, pagine web, social media, app dedicate, etc.) per garantire informazioni aggiornate e a portata di click, generare visibilità, interesse e coinvolgimento della community digitale sui temi della campagna, aprirsi al dialogo con le utenze;
- **radio, tv, web tv, quotidiani e periodici cartacei e digitali, blog** (spot, inserzioni, banner, redazionali, interviste, etc.) che possono essere utilizzati per amplificare gli obiettivi della campagna di comunicazione e raggiungere un pubblico selezionato;
- **eventi ed incontri pubblici** che possano coinvolgere attivamente la cittadinanza nell'ottica di un confronto continuo e costruttivo con l'Ente nonché discutere del tema rifiuti in momenti informali (es.: sagre, cerimonie, eventi sportivi, ecc.);
- **iniziative e progetti per le scuole** per scatenare partecipazione, entusiasmo e un forte coinvolgimento delle famiglie di appartenenza di bambini e ragazzi.
- **sistemi smart, piattaforme informatizzate, strumenti tecnologicamente avanzati** per monitorare i servizi secondo uno standard oggettivo e di qualità.
- **Eventi estivi per coinvolgere e sensibilizzare i turisti** (es. isola itinerante, ecc).

Sarà compito della ditta, prevedere in fase di gara, la giusta linea da seguire per la fornitura di attrezzature che agevolino le diverse utenze nelle quotidiane scelte.

15.5 Monitoraggio attività

È importante prevedere azioni di monitoraggio continue ed in particolare in concomitanza con l'attivazione dei nuovi servizi, in modo da comprendere il grado di partecipazione degli utenti ai servizi attivati sul territorio. Un monitoraggio puntuale permette di tenere sotto controllo il sistema nel suo complesso e di intervenire tempestivamente per risolvere situazioni di criticità. Potranno essere utilizzati strumenti cartacei, piattaforme web e prevedere azioni mirate in occasione degli eventi previsti dal piano di comunicazione.

16 QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO

Di seguito viene riportato il quadro economico del progetto, in cui si riepilogano le voci di costo, come in precedenza determinate, che concorrono alla definizione dell'importo annuo del servizio conformemente a quanto richiesto all'art. 41 c. 12 e all'allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023 (prospetto economico degli oneri complessivi necessari per l'acquisizione del servizio):

			COSTO ANNUO		DURATA AP-PALTO	5
A	**IMPORTI PER SERVIZI A BASE DI GARA**			**3.794.642,86 €**		**18.973.214,29 €**
a.1	Costo del personale		2.505.813,46 €		12.529.067,32 €	
a.2	Costo degli automezzi		615.252,34 €		3.076.261,68 €	
a.3	Costo del materiale di consumo/attrezzature		258.243,96 €		1.291.219,81 €	
a.4	Costo relativo alla Campagna di Comunicazione		20.000,00 €		100.000,00 €	
a.5	**Costo totale annuo del servizio**		**3.399.309,76 €**		**16.996.548,81 €**	
a.6	Spese generali	10%	339.930,98 €		1.699.654,88 €	
a.7	Utile di impresa	10%	366.711,08 €		1.833.555,42 €	
a.8	Ricavi annui dei consorzi di filiera - a detrarre		-341.808,48 €		-1.709.042,38 €	
a.9	**TOTALE IMPORTO DEI SERVIZI**		**3.764.143,35 €**		**18.820.716,74 €**	
a.10	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso		**30.499,51 €**		**152.497,55 €**	
a.11	IVA servizi (10% di A)	10%		379.464,29 €		1.897.321,43 €
	TOTALE IMPORTO LORDO			**4.174.107,14 €**		**20.870.535,71 €**

Tabella 18 Quadro economico riepilogativo

1) Importo complessivo dei servizi a base di gara *di cui*	euro	**18.973.214,29 €**
a) Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso):	*euro*	*152.497,55 €*
b) Costi della manodopera (non soggetti a ribasso):	*euro*	*12.529.067,32 €*
c) Importo servizi a base d'asta (soggetti a ribasso):	*euro*	***6.291.649,42 €***

Tabella 19 Costi procedura di affidamento

Ai costi necessari per l'attuazione dei servizi come sopra determinati nelle singole voci sono state aggiunte le aliquote relative alle *spese generali*, per le quali si intendono:

- gli oneri finanziari generali e particolari;
- la quota delle spese di organizzazione e gestione tecnico-amministrativa dell'azienda;
- la gestione amministrativa del personale di cantiere e la direzione tecnica di cantiere;
- le spese per l'impianto, la manutenzione, l'illuminazione e il ripiegamento finale dei cantieri, ivi inclusi i costi per l'utilizzazione di aree diverse da quelle poste a disposizione dal committente; sono escluse le spese relative alla sicurezza;
- le spese per attrezzi e opere provvisionali e per quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei servizi;
- le spese per idonei locali e per la necessaria attrezzatura da mettere a disposizione per l'ufficio di direzione.