Bando per la concessione di contributi a fondo perduto a favore dei Consorzi per la gestione dei rifiuti urbani in attuazione della programmazione regionale in materia di rifiuti – anni 2020-2021.

Consorzio di Area Vasta Torino

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

Estensione Raccolta Domiciliare con Ecoisole Smart
nelle aree denominate "Quadrilatero San Salvario" e "San Donato"

Dicembre 2020

SOMMARIO

1 PREMESSA....3

2 LE AREE....3

2.1 QUADRILATERO SAN SALVARIO....3

2.1.1 Delimitazione del territorio interessato....3

2.1.2 Utenze domestiche presenti nell'area....4

2.1.3 Utenze non domestiche presenti nell'area....4

2.2 SAN DONATO....6

2.2.1 Delimitazione del territorio interessato....6

2.2.2 Utenze domestiche presenti nell'area....7

2.2.3 Utenze non domestiche presenti nell'area....7

3 LA PROGETTAZIONE DEI SERVIZI....9

3.1 MODALITA' DI RACCOLTA....9

3.2 METODOLOGIA DI PROGETTAZIONE....11

3.3 PROGRAMMAZIONE DELL'AVVIO DEI NUOVI SERVIZI....12

4 COSTI TOTALI DI INVESTIMENTO E START-UP....12

5 INVESTIMENTI IN CONTENITORI OGGETTO DELLA RICHIESTA DI CONTRIBUTI....12

5.1 COMPONENTE SMART....13

5.2 PROCESSO DI APPROVVIGIONAMENTO DEI CONTENITORI....14

5.3 CARATTERISTICHE TECNICHE DEI CONTENITORI UTILIZZATI....14

5.4 GESTIONE DEL PARCO CONTENITORI....16

6 RISULTATI ATTESI AD UN ANNO DAL COMPLETAMENTO DELL'INTERVENTO....16

7 COSTI DI ESERCIZIO....17

8 ALLEGATI....17

1 PREMESSA

I progetti descritti nella presente relazione fanno parte di un accordo, siglato nel 2018 tra la Città di Torino e Amiat ad integrazione del Contratto di Servizio in essere, ove tra l'altro è prevista l'estensione della raccolta domiciliare a tutto il territorio cittadino.
In tale accordo, la metodologia di raccolta prevalente inizialmente prevista era quella porta a porta condominiale. Tuttavia, dopo l'esito positivo di una prima attivazione sperimentale di Ecoisole smart, attuata nel 2019 nei pressi di corso Traiano, la Città ha approvato l'utilizzo del sistema domiciliare di prossimità come alternativa al porta a porta tradizionale. Per questo, a partire dal 2020, per i quartieri che, rispetto alla programmazione iniziale, non erano ancora stati interessati da alcuna trasformazione, AMIAT ha previsto e sta progressivamente realizzando il passaggio da raccolta stradale a Ecoisole informatizzate ad accesso controllato.
Tra questi progetti, rientrano quelli denominati Quadrilatero San Salvario e San Donato, in programma nel corso del 2021.

2 LE AREE

Si riporta nel seguito un breve inquadramento geografico e demografico delle aree coinvolte dai progetti Quadrilatero San Salvario e San Donato.

2.1 QUADRILATERO SAN SALVARIO

2.1.1 Delimitazione del territorio interessato

Il progetto riguarda la porzione di territorio della Circoscrizione 8 compresa tra Via Nizza, Corso Vittorio Emanuele II, Corso Massimo D'azeglio e Corso Marconi. L'area oggetto del progetto è evidenziata nella mappa seguente ed ha una estensione di circa 0,42 km^2.

E' delimitata da viabilità principale, a più corsie ed in buona parte a doppia carreggiata, con la presenza di controviali, oltre che dall'area ferroviaria della Stazione di Porta Nuova; inoltre confina a sud e a ovest con la parte della Circoscrizione 8 già servita con la raccolta domiciliare internalizzata, ad est con la porzione della Circoscrizione 1 servita ad Ecoisole dal terzo trimestre del 2020 mentre a nord con la porzione del Centro cittadino dove è prevista la trasformazione di servizio ad Ecoisole (piuttosto che pap nella parte del centro aulico) nel corso del 2022.



2.1.2 Utenze domestiche presenti nell'area

La popolazione residente nel territorio oggetto del presente progetto (fonte dati: geoportale della Città di Torino, dati per zona statistica, aggiornamento al 31/12/2018) risulta essere di 10.597 abitanti, e rappresenta circa il 8,3% della popolazione della Circoscrizione 8.
La densità di residenti per km^2 è pari a 25.230, a fronte di una media cittadina di poco superiore a 7.000 (che tiene però conto delle aree periferiche - industriali ed agricole - e della collina), di molto superiore al dato dell'intera Circoscrizione 8, che è pari a circa 5507 residenti per km^2.
Le famiglie residenti sono 6152, il che porta ad un dato medio di componenti per famiglia pari a 1,72, inferiore alla media cittadina e al dato medio riscontrato nelle aree dove è esteso attualmente il porta a porta, che è di circa 2,2.
Le utenze domestiche risultanti nell'area dagli archivi Tariffa Rifiuti aggiornati a agosto 2020 (intendendo per utenza il raggruppamento dei singoli utenti domestici TARI presenti allo stesso numero civico), sono circa 400, quindi con un numero medio di famiglie per civico pari a circa 15,4. Dall'analisi della distribuzione delle famiglie residenti per numero civico, risulta che circa il 48% risiede in edifici medio-grandi, tra 11 e 20 famiglie per edificio, mentre circa il 29% in edifici tra 1 e 10 famiglie. Il restante 23% delle utenze è rappresentato da edifici più grandi, con oltre 21 famiglie residenti per ciascuno.

2.1.3 Utenze non domestiche presenti nell'area

Per quanto riguarda le utenze non domestiche produttrici di rifiuti urbani (e quindi da servire da parte del servizio pubblico), dal data base della Tariffa Rifiuti risultano 1468 utenze, comprendenti sia le attività con accesso a piano strada, sia quelle presenti all'interno degli edifici di civile abitazione (prevalentemente uffici, studi professionali e simili), che, a meno di situazioni specifiche per le quali occorrerà l'attivazione di servizi dedicati puntuali, per il conferimento dei propri rifiuti verranno ricondotte, esattamente come le utenze domestiche dell'area, alle postazioni stradali ad accesso controllato.

Le utenze presenti nell'area sono classificate nelle diverse categorie utilizzate per la TARI della Città di Torino, e nello specifico la numerosità per ciascuna categoria è riportata nella tabella seguente.

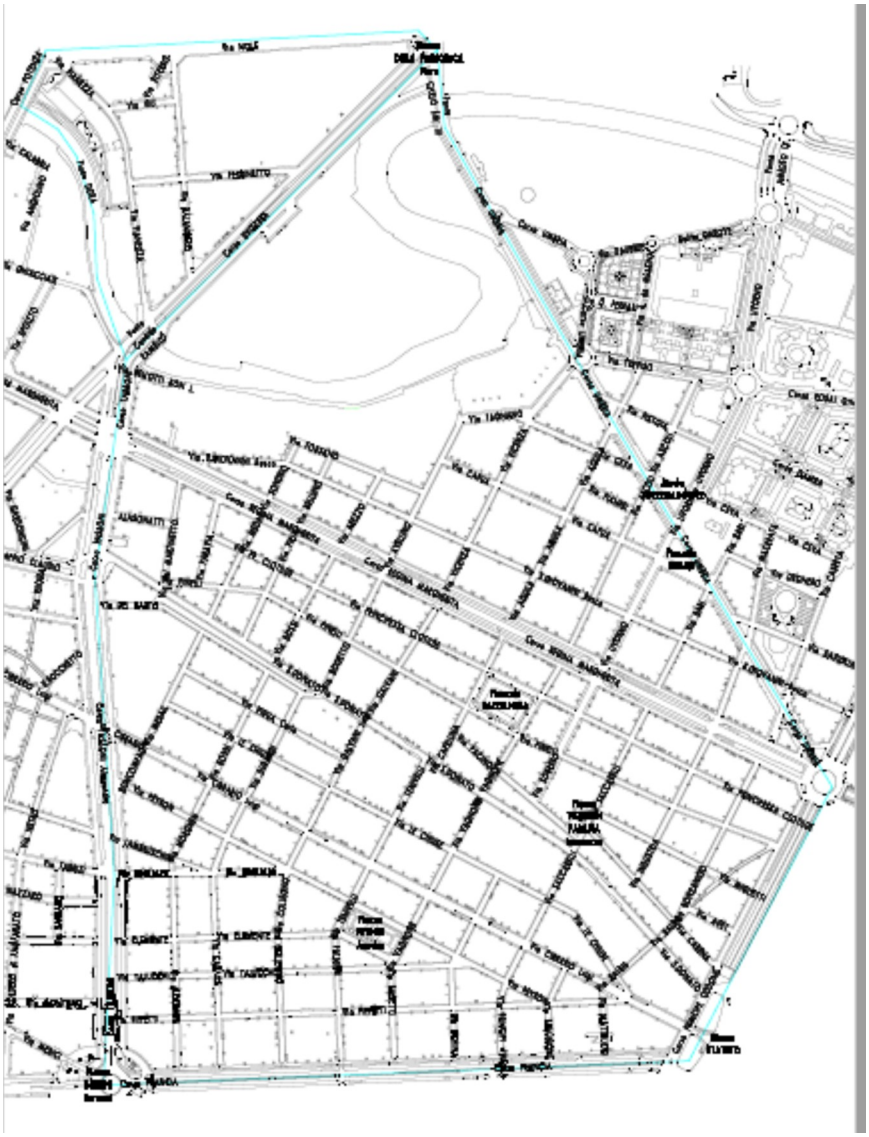
Tabella 1.1.3.1: Utenze non domestiche presenti nell'area del Quadrilatero San Salvario

Descrizione categoria	Totale
Alberghi - Pensioni - Locande (senza ristorazione) - Affittacamere - Bed and Breakfast	37
Aree operative esterne e tettoie sia pavimentate che con fondo naturale in cui si svolgano attivita economiche produttive e	2
Autorimesse pubbliche e parcheggi a pagamento	3
Bar - Sale da gioco - Birrerie - Circoli privati con somministrazione - loro dehors	164
Botteghe artigiane	181
Case albergo per studenti e lavoratori - Collegi - Convitti ed istituti di educazione in genere - Ospizi - Ricoveri pubblici per a	10
Chioschi in genere	1
Cinema - Teatri - Studi televisivi - Sale convegno	5
Circoli aziendali	3
Edicole giornali	1
Istituti bancari di credito, assicurativi finanziari e privati -	10
Locali destinati ad uffici in genere	237
Locali di esercizi commerciali per vendite al minuto e all'ingrosso di beni alimentari e loro pertinenze	94
Locali di esercizi commerciali per vendite al minuto e all'ingrosso di beni non alimentari e loro pertinenze (incluse farmacie	194
Locali ed aree adibiti al culto e loro pertinenze	8
Locali ed aree utilizzati dal Comune (tariffa 0)	4
Locali occupati da Onlus (D.L.vo 460/97), Associazioni di promozione sociale (Legge 383/00), con esclusione delle superfici u	46
Locali occupati direttamente da Enti o Associazioni con fini assistenziali, politici, culturali, sindacali, religiosi -	22
Locali serviti di opifici industriali o equiparati ove si producono rifiuti urbani o assimilati agli urbani compresi i magazzini	1
Magazzini e depositi - Rimesse roulottes	261
Ospedali e cliniche universitarie - Case di cura private - Centri fisioterapici e di rieducazione - Poliambulatori e laboratori di	5
Residence-Pensionati privati per anziani	7
Ristoranti - Pizzerie - Tavole calde - Mense aziendali - Circoli privati con ristorazione - Birrerie con ristorazione - loro pertine	142
Sale da ballo (al chiuso e all'aperto) - Discoteche - Locali notturni - Spettacoli in genere	3
Saloni esposizioni merci senza licenze commerciali (mobili e simili) - Depositi degli spedizionieri - Concessionari auto e mo	12
Scuole private - Università	7
Stazioni ferroviarie, tramviarie, metropolitane e di autobus	1
Uffici e loro pertinenze destinati dallo Stato e dagli Enti Pubblici Territoriali allo svolgimento della propria attivita istituzior	1
Locali ed aree adibiti al culto e loro pertinenze	5
Distributori di carburante	1
Totale complessivo	**1468**

2.2 SAN DONATO

2.2.1 Delimitazione del territorio interessato

Il progetto riguarda la porzione di territorio della Circoscrizione 4 compresa tra Corso Potenza, Via Nole, Corso Umbria, Corso Principe Oddone, Corso Francia, Corso Tassoni e Fiume Dora.
L'area oggetto del progetto è evidenziata nella mappa sottostante ed ha una estensione di circa 1,59 km^2.
È delimitata da viabilità principale, a più corsie ed in buona parte a doppia carreggiata, con la presenza di controviali, oltre che dal Fiume Dora; inoltre confina ad est e a sud con la parte della Circoscrizione 4 già servita a porta a porta, a nord con le porzioni di Circoscrizione 5 e di Circoscrizione 4 servite ad Ecoisole Smart e a sud ovest con la parte del Centro cittadino dove è prevista la trasformazione di servizio ad Ecoisole nel corso del 2022.



2.2.2 Utenze domestiche presenti nell'area

La popolazione residente nel territorio oggetto del presente progetto (fonte dati: geoportale della Città di Torino, dati per zona statistica, aggiornamento al 31/12/2018) risulta essere di 30.072 abitanti, e rappresenta circa il 31,4% della popolazione della Circoscrizione 4.
La densità di residenti per km^2 è pari a 18.913, a fronte di una media cittadina di poco superiore a 7.000 (che tiene però conto delle aree periferiche - industriali ed agricole - e della collina), ed è superiore al dato dell'intera Circoscrizione 4, che è pari a 10.435 residenti per km^2.
Le famiglie residenti sono 15.364, il che porta ad un dato medio di componenti per famiglia pari a 1,96, inferiore alla media cittadina e al dato medio riscontrato nelle aree dove è esteso attualmente il porta a porta, che è di circa 2,2.
Le utenze domestiche risultanti nell'area dagli archivi Tariffa Rifiuti aggiornati a agosto 2020, sono circa 1289, quindi con un numero medio di famiglie per civico pari a circa 11,9. Dall'analisi della distribuzione delle famiglie residenti per numero civico, risulta che circa il 41% risiede in edifici medio-grandi, tra 11 e 20 famiglie per edificio, mentre circa il 48% in edifici tra 1 e 10 famiglie. Il restante 11% delle utenze è rappresentato da edifici più grandi, con oltre 21 famiglie residenti per ciascuno.

2.2.3 Utenze non domestiche presenti nell'area

Per quanto riguarda le utenze non domestiche produttrici di rifiuti urbani (e quindi da servire da parte del servizio pubblico), dal data base della Tariffa Rifiuti risultano oltre 2150 utenze, comprendenti sia le attività con accesso a piano strada, sia quelle presenti all'interno degli edifici di civile abitazione (prevalentemente uffici, studi professionali e simili), che, a meno di situazioni specifiche per le quali occorrerà l'attivazione di servizi dedicati puntuali, per il conferimento dei propri rifiuti verranno ricondotte, esattamente come le utenze domestiche dell'area, alle postazioni stradali ad accesso controllato.
Le utenze presenti nell'area sono classificate nelle diverse categorie utilizzate per la TARI della Città di Torino, e nello specifico la numerosità per ciascuna categoria è riportata nella tabella seguente.

Tabella 2.2.3.1: Utenze non domestiche presenti nell'area di San Donato

Descrizione categoria	Totale
Locali di esercizi commerciali per vendite al minuto e all'ingrosso di beni non alimentari e loro pe	309
Ristoranti - Pizzerie - Tavole calde - Mense aziendali - Circoli privati con ristorazione - Birrerie con	47
Locali destinati ad uffici in genere	760
Botteghe artigiane	338
Magazzini e depositi - Rimesse roulottes	308
Locali occupati da Onlus (D.L.vo 460/97), Associazioni di promozione sociale (Legge 383/00), con es	39
Sale da ballo (al chiuso e all'aperto) - Discoteche - Locali notturni - Spettacoli in genere	2
Locali occupati direttamente da Enti o Associazioni con fini assistenziali, politici, culturali, sindac	41
Locali ed aree adibiti al culto e loro pertinenze	17
Case albergo per studenti e lavoratori - Collegi - Convitti ed istituti di educazione in genere - Ospiz	22
Locali ed aree utilizzati dal Comune (tariffa 0)	2
Alberghi - Pensioni - Locande (senza ristorazione) - Affittacamere - Bed and Breakfast	4
Alberghi - Pensioni - Locande (con ristorazione)	1
Autorimesse pubbliche e parcheggi a pagamento	14
Bar - Sale da gioco - Birrerie - Circoli privati con somministrazione - loro dehors	116
Locali di esercizi commerciali per vendite al minuto e all'ingrosso di beni alimentari e loro pertin	16
Uffici e loro pertinenze destinati dallo Stato e dagli Enti Pubblici Territoriali allo svolgimento dell	6
Cinema - Teatri - Studi televisivi - Sale convegno	6
Istituti bancari di credito, assicurativi finanziari e privati -	14
Edicole giornali	1
Palestre ginnico sportive	8
Ospedali e cliniche universitarie - Case di cura private - Centri fisioterapici e di rieducazione - Poli	8
Aree operative esterne e tettoie sia pavimentate che con fondo naturale in cui si svolgano attivita	27
Locali serviti di opifici industriali o equiparati ove si producono rifiuti urbani o assimilati agli urb	17
Saloni esposizioni merci senza licenze commerciali (mobili e simili) - Depositi degli spedizionieri	27
Stazioni ferroviarie, tramviarie, metropolitane e di autobus	2
Residence-Pensionati privati per anziani	2
Chioschi in genere	4
Totale	2158

3 LA PROGETTAZIONE DEI SERVIZI

3.1 MODALITA' DI RACCOLTA

Il sistema di raccolta previsto si basa sulla adozione generalizzata delle raccolte domiciliari di prossimità con contenitori ad accesso controllato collocati su suolo pubblico per le frazioni organico, vetro/lattine, imballaggi in plastica, residuo non riciclabile mentre per la sola frazione carta e cartone (la meno impattante per l'utente) il modello prevede di potenziare il servizio domiciliare internalizzato, porta a porta. Per tutte le altre frazioni (abiti, ingombranti, pile, farmaci, ecc.) si prevede di mantenere le attuali modalità di raccolta.

In via del tutto generale, il sistema di raccolta di riferimento è quello già adottato in via sperimentale nella porzione del Quartiere Lingotto-Filadelfia nel corso del 2019, che ha portato un aumento della percentuale di raccolta differenziata dal 32,4 al 66,0 nel corso del primo anno di avvio. Tale modalità di raccolta è a tutti gli effetti considerata dalla Regione Piemonte come una "Raccolta domiciliare Esternalizzata", perfettamente in linea con le previsioni del Piano Regionale di gestione dei rifiuti urbani. Si veda ad esempio quanto contenuto all'*Articolo 8.2.2 Il sistema di raccolta integrato dei rifiuti urbani – criteri organizzativi*

Tabella 8. 8

Definizioni delle operazioni e delle modalità di conferimento e raccolta dei rifiuti urbani	

Raccolta domiciliare	Sistema di raccolta che prevede l'effettuazione del servizio di raccolta di alcune frazioni di rifiuti urbani, direttamente presso le utenze e che permette di dedicare l'utilizzo dei contenitori a specifiche utenze (contenitori/cassonetti personalizzati). La raccolta domiciliare, sulla base delle modalità di conferimento dei rifiuti e del posizionamento dei contenitori, si distingue in: - *internalizzata*: le frazioni di rifiuti urbani sono depositate in contenitori (e/o conferite in sacchi) posizionati presso le pertinenze delle abitazioni delle utenze servite; i contenitori e i sacchi sono esposti, nei giorni e orari prestabiliti, in punti accessibili ai mezzi di raccolta; - *esternalizzata*: le frazioni di rifiuti urbani sono depositate in contenitori (anche interrati e/o seminterrati e press-container), muniti di appositi sistemi di chiusura, posizionati sul suolo pubblico nelle immediate adiacenze delle utenze servite, riservati all'esclusivo utilizzo delle utenze alle quali tali attrezzature sono dedicate.

Si veda anche quanto dichiarato dalla Regione stessa con specifico riferimento al "progetto Traiano" (installazione Ecoisole informatizzate), e riportato nel Decreto *del Presidente della Giunta Regionale 30 dicembre 2019, n. 78 Accordo di Programma approvato con D.P.G.R. n. 75/2018 tra la Regione Piemonte, il Comune di Torino - Consorzio di Bacino 18, Amiat S.p.A. Societa' affidataria del Servizi, finalizzato all'incremento della raccolta differenziata e del riciclaggio dei rifiuti. Adozione delle determinazioni del Collegio di Vigilanza:*

(…) il servizio di raccolta con isole di prossimità ad accesso controllato, realizzato in parte del quartiere Filadelfia/Lingotto con costi a carico di Amiat e Comune e non oggetto di sostegno regionale nell'ambito dell'Accordo, è da ritenersi equiparabile ad una raccolta domiciliare esternalizzata e quindi non in contrasto con le indicazioni del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e del Programma di finanziamento (…)

Il sistema è caratterizzato dalle seguenti peculiarità tecniche:

- si prevede la presenza di attrezzature di raccolta collocate su suolo pubblico per quattro frazioni costituenti il sistema di raccolta integrato (plastica, vetro e lattine, organico e residuo non riciclabile) e la scelta per la frazione carta di mantenere e potenziare l'attuale servizio porta a porta;
- i contenitori posizionati su suolo pubblico sono chiusi e dotati di elettronica e si aprono esclusivamente con il contatto tra una tessera RFID e la suddetta parte elettronica.
- ad ogni utenza domestica o non domestica presente nell'elenco dei contribuenti dell'ufficio TARI, viene consegnata una tessera RFID nominativa in duplice copia con la quale potrà aprire i cassonetti;

- l'elettronica del cassonetto legge e registra i dati della tessera trasmettendoli ad un sistema centrale dove poi possono venire analizzati.
- I contenitori della frazione non riciclabile sono dotati di bocca di conferimento volumetrica in modo da impedire conferimenti ripetuti (ogni volta che ci si identifica con tessera si può effettuare un solo conferimento) e di grosse dimensioni;
- di norma i contenitori vengono posizionati vicini, uno per frazione a formare un'ecoisola da 4 o 5 unità, identificata da un numero;
- a ciascuna utenza viene indicata la propria postazione di conferimento
- per le singole utenze ove la realtà strutturale non permette l'attivazione di servizi stradali, si opta per soluzioni personalizzate, che salvaguardino il più possibile l'uso esclusivo delle attrezzature da parte di ciascuna utenza. In particolare per grandi utenze è possibile collocare i contenitori di varie dimensioni nelle pertinenze private oppure attivare raccolte a sacchi in caso di presenza di grandi quantità di imballaggi.
- le frequenze di raccolta sono adeguate al numero di Ecoisole presenti e al numero di utenze che vi conferiscono, ossia sono definite in relazione al volume installato (capacità dei contenitori effettivamente a disposizione per il conferimento) e alla produzione di rifiuti urbani che tale volume deve accogliere.
- i contenitori sono di volumetria variabile che va da un minimo di 2250 litri per organico e vetro ad un massimo di 3750 litri per plastica e frazione non riciclabile. Per alcune utenze non domestiche è possibile utilizzare cassoni industriali da 5 MC. Per la carta e cartone internalizzato si possono usare cestini e bidoni carrellati a due o a quattro ruote con volumetria variabile da 50 litri a 660 litri.
- i mezzi di raccolta utilizzati sono tendenzialmente di dimensioni analoghe a quelli utilizzati per la raccolta stradale
- per ottimizzare il numero di mezzi di raccolta il servizio attualmente è organizzato su due turni: alcune aree sono servite al mattino e altre al pomeriggio oppure la stessa area ha alcune frazioni al mattino e alcune al pomeriggio (la decisione viene presa tenendo conto anche delle peculiarità viabilistiche dell'area).

3.2 METODOLOGIA DI PROGETTAZIONE

La metodologia standard di progettazione prevede alcune fasi fondamentali:

1. Inquadramento territoriale e raccolta dei dati/vincoli di partenza
2. Censimento territoriale per la verifica/integrazione dei dati di base
3. Dimensionamento delle Ecoisole sia in termini di localizzazione sia in termini di associazione con le utenze
4. Costruzione degli itinerari di raccolta

Nel rispetto del processo standard sopra descritto, elemento qualificante della metodologia di progettazione prevista è l'approccio il più possibile aderente alle specificità di ogni utenza, che si è rivelata in passato di fondamentale importanza al fine di limitare i conflitti e le variazioni di servizio rispetto a quanto progettato.
Dal punto di vista del rapporto con le utenze, la progettazione è basata su di una indagine territoriale estesa a tutte le utenze domestiche e non domestiche, nel corso della quale – oltre alla verifica tecnica dei luoghi - per le prime viene acquisito il riferimento dell'amministratore di condominio (o figura equivalente), mentre per le seconde si procede direttamente ad un confronto con un referente.

Conseguentemente:

- nel dimensionare le produzioni di rifiuto delle utenze domestiche ci si basa sui quantitativi potenziali prodotti in funzione del numero di residenti e della frequenza di raccolta, calcolando la volumetria sulla base della densità apparente di ciascun materiale. Cautelativamente i contenitori stradali, o condominiali laddove previsto, avranno una volumetria superiore a quella calcolata come necessaria, in modo da tener conto di eventuali modifiche nel numero di famiglie per numero civico o nel numero di componenti del nucleo familiare oltre che di situazioni contingenti non valutabili a priori. Il cambio di modalità del servizio di raccolta viene comunicata all'amministratore di ciascun stabile tramite lettera formale.
- per dimensionare la produzione di rifiuto delle utenze non domestiche data la capillarità dei contatti intercorsi e la elevata varianza dei dati di produzione specifica rispetto al valor medio, ai fini progettuali si fa riferimento principalmente alle informazioni rilevate in fase di sopralluogo sul territorio, opportunamente "validate" con i dati disponibili in letteratura e mediate da esperienze simili attuate in altri territori.
- Una volta ottenuti i dati delle produzioni delle utenze, si procede ad assegnare ad ogni utenza la propria Ecoisola di riferimento, prestando particolare attenzione al fatto che le utenze non debbano percorrere distanze pedonali superiori ad una soglia limite, il cui valore è solitamente frutto di un compromesso tra le esigenze tecniche e valutazioni dettate dall'esperienza e dal contesto socio-urbanistico che può influenzare l'accettabilità di tale limite.
- Una volta stabilito il numero di attrezzature e frequenze di svuotamento, si costruiscono i percorsi di raccolta tenendo conto dei fattori logistici (distanza dalla sede di partenza dei mezzi, distanza dal punto di scarico…) e territoriali (viabilità, densità di popolazione…).
  Il criterio applicato per costruire i percorsi è quello di sommare le attrezzature da svuotare tenendo conto del tempo di lavoro effettivo.

3.3 PROGRAMMAZIONE DELL'AVVIO DEI NUOVI SERVIZI

Le attività di realizzazione dei progetti in oggetto sono state pianificate nell'ambito del Piano di Lavoro 2021 previsto dal Contratto di Servizio tra Città di Torino (in qualità di Consorzio di Area Vasta Torino) e AMIAT SpA, nel quadro del piano generale previsto dall'accordo citato in premessa.
Le diverse fasi tecniche, dalla progettazione alla validazione finale, sono state accompagnate da azioni di comunicazione ed informazione, secondo modalità collaudate negli altri quartieri cittadini dove sono già stati modificati radicalmente i servizi di raccolta.
Nel cronoprogramma allegato sono indicate le diverse fasi di attivazione del progetto e la relativa tempistica.
La scansione temporale indicata è quella reale, che, oltre ai periodi di sospensione per festività natalizie ed estive, ha risentito del blocco delle attività conseguente alla pandemia da COVID-19.

4 COSTI TOTALI DI INVESTIMENTO E START-UP

Quella dell'avvio di un nuovo sistema di raccolta è un'attività complessa e puntuale che, come visto nei capitoli precedenti, è preceduta da una progettazione territoriale accurata e da una comunicazione capillare.
Per la realizzazione del progetto di San Salvario Amiat ha provveduto all'attività di progettazione con personale interno mentre per San Donato le attività di rilievo territoriale sono state appaltate per un totale di oltre 46.000 euro (si precisa che tutti i valori economici del presente paragrafo sono da intendersi IVA inclusa).
Le attività di comunicazione (predisposizione e stampa dei materiali, invio lettere agli amministratori, consegna tessere e materiale comunicativo porta a porta, presidio presso le Ecoisole nei giorni seguenti la posa e attività di ecosportello) sono state appaltate per entrambi i progetti per un totale di circa 97.000 euro a cui si aggiungono oltre 26.000 euro di starter kit.
Il progetto prevede la posa di circa 850 contenitori smart per le frazioni di indifferenziato, plastica, vetro lattine e organico per un totale di oltre 2.580.000 euro.
I residenti e le utenze non domestiche riceveranno una tessera in duplice copia per aprire i contenitori; il costo delle tessere è di 126.000 euro.
Per la carta sono previsti cassonetti carrellati a due o quattro ruote oppure mastelli per un totale di 97.000 euro, a cui si devono aggiungere circa 82.000 euro per l'attività di consegna presso ogni condominio o utenza non domestica.
I costi per i mezzi per la raccolta delle Ecoisole, già tenendo conto dell'ottimizzazione in base al turno, ammontano a circa 1.700.000 euro.

5 INVESTIMENTI IN CONTENITORI OGGETTO DELLA RICHIESTA DI CONTRIBUTI

Come esplicitato nel paragrafo precedente, gli investimenti previsti per l'avvio dei progetti sono molteplici e si riferiscono ai cassonetti, ai mezzi e alle attrezzature a corredo dei mezzi oltre che alle attività di avvio del servizio (progettazione e comunicazione).
In questa relazione e nell'allegato quadro economico, ai fini dell'istanza di partecipazione al bando previsto dalla Misura 50 del piano Riparti Piemonte, saranno esclusivamente presi in considerazione gli investimenti relativi ai cassonetti smart. Le voci di investimento del progetto sono finanziate dal Gestore del servizio, con risorse proprie e/o di altri soggetti, e la regolazione dei relativi corrispettivi da parte del Comune è stabilita dal CdS e dal citato accordo tra Amiat e Comune di luglio 2018, nel rispetto di quanto previsto dall'MTR definito dall'ARERA.

5.1 COMPONENTE SMART

I cassonetti utilizzati nelle Ecoisole smart sono dotati di tecnologia all'avanguardia in grado di abilitare al conferimento l'utente identificato mediante ecocard. Per la frazione del rifiuto indifferenziato sono predisposti per l'attivazione del sistema di tariffazione puntuale in quanto dotati di limitazione volumetrica.
I contenitori vengono di norma collocati in batteria, con configurazione in linea o a quadrato in modo da costituire un'isola formata di norma da 4 o 5 elementi "legati" insieme da un lungo binario ancorato al suolo.
Il sistema elettronico di cui sono dotati si compone di:

- Serratura elettronica

- Sistema di riconoscimento dell'utente mediante tessera dotata di trasponder RFID MIFARE (propedeutico allo sblocco del coperchio e al conteggio dei conferimenti)
- Sistema di contabilizzazione dei conferimenti effettuati
- Modem GPRS e SIM dati (per la comunicazione con la centrale di controllo)
- Modulo GPS per la geolocalizzazione
- Sistema ad ultrasuoni per la valutazione del grado di riempimento del contenitore della frazione non recuperabile
- Sistema di alimentazione (blocco batteria)

Nell'immagine seguente è rappresentata una postazione da quattro cassonetti.



Di seguito è rappresentato il dettaglio della parte esterna dell'elettronica posta sui cassonetti.



5.2 PROCESSO DI APPROVVIGIONAMENTO DEI CONTENITORI

Tra gli operatori economici che offrono sistemi di raccolta distribuiti ad accesso controllato è stata scelta la ditta Nord Engineering in quanto già presente a Torino con diverse applicazioni (in termini di mezzi e contenitori con aggancio a fungo F90, di cui dispone il brevetto) nel momento in cui la Città ha approvato il sistema di raccolta domiciliare con Ecoisole smart come alternativa al modello "porta a porta" tradizionale. Introdurre una nuova tecnologia avrebbe, infatti, comportato un totale rinnovamento anche del parco mezzi a caricamento bilaterale, rendendo diseconomica la scelta.
Occorre inoltre considerare il fatto che:

- il sistema proposto dalla Nord Engineering è già ampiamente utilizzato sia a livello nazionale che all'estero; per la trasformazione di una città come Torino era indispensabile utilizzare una tecnologia consolidata (per quanto riguarda sia la meccanica, sia l'elettronica) e sicuramente non un sistema prototipale e/o con referenze limitate,
- nell'ambito del gruppo Iren di cui Amiat, soggetto gestore della raccolta a Torino, fa parte, sono stati testati anche altri modelli e il migliore dal punto di vista tecnico-funzionale è risultato quello della Nord Engineering.

Per ottimizzare il processo di approvvigionamento e per far fronte tempestivamente alle varie esigenze di acquisto, si è proceduto alla stipula di un "Accordo Quadro" di validità biennale in base al quale, in caso di necessità che dovessero manifestarsi durante il periodo contrattuale, vengono stipulati i Contratti Applicativi delle successive forniture.

5.3 CARATTERISTICHE TECNICHE DEI CONTENITORI UTILIZZATI

I contenitori utilizzati hanno una volumetria compresa tra 2250 litri e 5000 litri.
I cassonetti da 5000 litri sono utilizzati esclusivamente per le utenze non domestiche di grandi dimensioni quali supermercati, centri commerciali e simili.
I contenitori della frazione non recuperabile sono dotati di sensori che permettono di verificare da remoto il grado di riempimento.
Di seguito il numero e le caratteristiche dei contenitori utilizzati nei progetti di San Salvario e San Donato.

Tipo contenitore	San Salvario	San Donato	Totale
Contenitori NE da 3750 litri per residuo non riciclabile Con cassetto volumetrico da 50 l e sensori di riempimento (con dispositivo di rilevazione degli svuotamenti" (magnetico)), con tag per la lettura dello svuotamento, elettronica per identificazione utente, controllo accessi e sensore di riempimento.	50	**128**	178
Contenitori NE da 3750 litri per residuo non riciclabile Con portella grande (a uso esclusivo non domestiche) e sensori di riempimento (con dispositivo di rilevazione degli svuotamenti" (magnetico)), con tag per la lettura dello svuotamento, elettronica per identificazione utente, controllo accessi e sensore di riempimento.		18	18
Contenitori NE da 2700 litri per residuo non riciclabile (new easy city small) Con portella grande (a uso esclusivo non domestiche) e cassetto volumetrico, sensori di riempimento (con dispositivo di rilevazione degli svuotamenti" (magnetico)), con tag per la lettura dello svuotamento, elettronica per identificazione utente (doppio, uno per portella grande e l'altro per accesso cassetto volumetrico), controllo accessi e sensore di riempimento.	23		23
Contenitori NE da 3750 litri pe Con apertura a cassetto, con tag per la lettura dello svuotamento, senza sagomature interne, senza sensore di riempimento, elettronica per identificazione utente e controllo accessi.	74	134	208
Contenitori NE da 2250 litri organico Con apertura a cassetto, con tag per la lettura dello svuotamento, senza sagomature interne, senza sensore di riempimento, elettronica per identificazione utente e controllo accessi.	72	135	207
Contenitori NE da 2250/3000 litri per vetro e imballaggi metallici Con apertura a cassetto, con tag per la lettura dello svuotamento, senza sagomature interne, senza sensore di riempimento, con scivolo per il conferimento, elettronica per identificazione utente e controllo accessi.	74	132	206
Contenitori NE CUBE da 5000 litri per residuo non riciclabile Con apertura a sportello, con tag per la lettura dello svuotamento, senza sagomature interne, senza sensore di riempimento, elettronica per identificazione utente e controllo accessi.	2	10	12
Contenitori NE CUBE da 5000 litri per plastica Con apertura a sportello, con tag per la lettura dello svuotamento, senza sagomature interne, senza sensore di riempimento, elettronica per identificazione utente e controllo accessi.		2	2
TOTALI	295	559	854

5.4 GESTIONE DEL PARCO CONTENITORI

Per garantire il corretto mantenimento dei contenitori in condizioni di efficacia e sicurezza è stata istituita un'apposita unità tecnica (Control Room) deputata al telecontrollo delle elettroniche e all'attuazione di specifici piani manutentivi, sia incidentali che preventivi.
Gli interventi vengono effettuati primariamente in loco, secondo ben determinati SLA pattuiti con i fornitori esterni delle attività di manutenzione, finalizzati a minimizzare i disagi ai cittadini.
Il telecontrollo dei contenitori è eseguito attraverso apposito gestionale che consente di verificare lo stato dei dispositivi (ad esempio, il livello di esaurimento delle batterie) e/o di riconfigurarli da remoto (ad esempio, comando di sblocco, aggiornamento white/black list delle card, ecc.).
Periodicamente, sulla base della programmazione prevista dal Contratto di Servizio con la Città, viene eseguito in loco il lavaggio dei contenitori a conclusione della fase di raccolta.

6 RISULTATI ATTESI AD UN ANNO DAL COMPLETAMENTO DELL'INTERVENTO

I rilievi statistici riferiti alla progressiva estensione del Servizio di Raccolta Differenziata Domiciliare elaborati per le zone già coperte dalla nuova metodologia di raccolta (sia che essa venga realizzata attraverso il tradizionale porta a porta sia che si adotti la realizzazione attraverso le Ecoisole Smart) dimostrano che l'introduzione della stessa genera, a partire dai primi mesi dalla messa a regime, un sensibile miglioramento della percentuale di differenziazione.

In linea generale, l'obiettivo finale che ci si pone è corrispondente al superamento della percentuale del 65% di raccolta differenziata sull'intero territorio urbano, accompagnato da una riduzione della produzione pro capite di rifiuto indifferenziato residuo (RI) al di sotto di 159 kg/ab.

Con riferimento ai singoli quartieri che saranno interessati dall'intervento di estensione nei prossimi mesi, tali risultati corrispondono ai seguenti target di progetto:

QUARTIERE	%RD (valore al 31/ 12/ 2019)	%RD OBIETTIVO DOPO 6 MESI	RIFIUTO TOTALE OBIETTIVO DOPO 12 MESI (t)	RIFIUTO INDIFEFRENZIATO RESIDUO OBIETTIVO DOPO 12 MESI (t)	RIFIUTO INDIFEFRENZIATO RESIDUO PRO CAPITE OBIETTIVO DOPO 12 MESI (kg/ residente)	%RD OBIETTIVO DOPO 12 MESI
Quadrilatero San Salvario	29%	60%	4.900,00	1.650,00	156	66%
San Donato - Paracchi	33%	60%	14.200,00	4.700,00	156	67%

7 COSTI DI ESERCIZIO

Le attività di raccolta comprese nel presente progetto, una volta a regime, vengono gestite nell'ambito dei Piani di Lavoro annuali previsti dal Contratto di Servizio per la gestione dei servizi ambientali in essere tra Città di Torino (in qualità di Consorzio di Area Vasta Torino) e AMIAT SpA.
Dal punto di vista economico, il citato accordo del 2018 ha definito in maniera omnicomprensiva l'incremento di costo conseguente al passaggio da servizi stradali a servizi domiciliarizzati (internalizzati o di prossimità).
In base a tale impostazione, l'incremento di costo annuale per il cambio di servizio è un valore pari a **circa 24,56 Euro/residente + IVA** (a valori 2018, da inflazionare negli anni successivi secondo le modalità previste dal Contratto di Servizio)).

Per i due quartieri oggetto del presente progetto, il passaggio ai nuovi servizi si traduce in un incremento di costo a regime pari a:

QUARTIERE	INCREMENTO COSTO DI ESERCIZIO ANNUO A REGIME
Quadrilatero San Salvario	260.216,38
San Donato - Paracchi	738.437,97
TOTALE	**998.654,35**

8 ALLEGATI

ALLEGATO 1A – ISTANZA
ALLEGATO 1B – SCHEDA DI SINTESI
ALLEGATO 1C – QUADRO ECONOMICO
ALLEGATO 2 – CRONOPROGRAMMA