

PA6.1.4.a - PG2030 - Palermo Green 2030 – Transizione verde della Città di Palermo attraverso la modernizzazione e il potenziamento del sistema di raccolta differenziata attraverso l’implementazione del sistema di trasporto, di attrezzature ed isole ecologiche smart

Anagrafica progetto	
Codice progetto	PA6.1.4.a
Titolo progetto	"PG2030 - Palermo Green 2030" – Transizione verde della Città di Palermo attraverso la modernizzazione e il potenziamento del sistema di raccolta differenziata con l’implementazione di isole ecologiche smart
CUP (se presente)	D79J21009540006
Modalità di attuazione	A titolarità
Tipologia di intervento "green/digitale o resiliente"	Infrastrutture ambientali; Trasporti sostenibili; Ambiente; Reti intelligenti e sistemi TIC
Tipologia di operazione	Acquisto beni
Beneficiario	Comune di Palermo - Codice Fiscale 80016350821 – Servizio Ambiente
Responsabile Unico del Procedimento	Ing. Roberto Giaconia
	r.giaconia@comune.palermo.it - 091 7407328
Soggetto attuatore	Dott. Ferdinando Ania – Servizio Ambiente
	ambiente@comune.palermo.it

Descrizione del progetto	
Attività	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Obiettivi, ricadute del progetto e target di riferimento (destinatari ultimi)</i> <p>L’oggetto del finanziamento riguarda l’applicazione di un modello di transizione verde di medio-lungo periodo che veda la Città di Palermo ridurre considerevolmente la produzione di gas clima-alteranti entro il 2030.</p> <p>La sfida della Città di Palermo è contribuire alla costruzione di comunità sostenibili, fornendo servizi in grado di migliorare la vita delle persone e dell’ambiente, con una visione del futuro volta a promuovere comportamenti virtuosi.</p> <p>Il progetto si inserisce all’interno di una trasformazione dell’intero sistema di raccolta rifiuti nella città di Palermo con il passaggio al porta a porta su tutta la città e l’integrazione di isole ecologiche smart finalizzate alla raccolta differenziata, dotate di sistemi intelligenti informatizzati e con strumentazione innovativa per la gestione smart degli stessi (sistemi TIC), con la possibilità di gestione di una tariffa puntuale per le utenze.</p> <p>L’intervento fa parte dunque di una più ampia strategia con cui la Città di Palermo si prefigge di perseguire un percorso di medio-lungo periodo verso la piena sostenibilità ambientale. Detto percorso mira da un lato a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - migliorare la gestione dei rifiuti e dell’economia circolare; - rafforzare le infrastrutture per la raccolta differenziata; - ammodernare e/o realizzare nuovi impianti di trattamento rifiuti; - rafforzare la governance (tracciabilità, ...); - consolidare la partnership tra gestori pubblici e operatori privati; <p>dall’altro alla promozione:</p>

- di modelli di comportamento virtuosi a beneficio della collettività e dell'etica della legalità;

- di logiche di filiera orientate al reinserimento nel ciclo del valore di particolari tipologie di materiali (es. apparecchiature elettroniche RAEE, ...).

Le componenti del sistema ambientale su cui si interviene ai fini della decarbonizzazione sono articolate su 5 pilastri fondanti:

1. Gestione del rifiuto, economia circolare, reintroduzione nel ciclo del valore e produzione di materie seconde. Riduzione della impronta carbonica dovuta ad un cambiamento radicale nel modello di gestione. È stato dimostrato che grazie al riciclaggio e al compostaggio le emissioni di gas serra nell'atmosfera sono minori se comparate con quelle dovute ai rifiuti smaltiti in discarica. Queste diminuzioni variano da 260 a 470 kg di CO₂ eq. per tonnellata di rifiuti.
2. Sistema di trasporto dei rifiuti. Il sistema della logistica dei rifiuti con particolare riferimento ai mezzi di raccolta. L'intervento prevede infatti la fornitura di veicoli ecologici innovativi e a basso impatto ambientale in sostituzione funzionale rispetto agli attuali, utilizzati nel sistema di raccolta indifferenziata, obsoleti e inquinanti ammontanti in circa 21 itinerari serviti con mezzi tradizionali a gasolio e di vecchie forniture.
3. Sistema "Waste-To-Energy" (WTE). Già sul breve periodo è previsto il recupero di biometano, prodotto dai processi di digestione anaerobica della frazione indifferenziata, da utilizzare per alimentare i mezzi del sistema di trasporto.
4. Sistemi ICT e soluzioni smart. L'intervento prevede sostanziali apporti in termini di tecnologie innovative abilitanti con conseguenti notevoli economie gestionali e ambientali.
5. Materiali ecosostenibili e applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM). Particolare attenzione verrà riposta nella selezione delle forniture complementari alla componente trasportistica del progetto (bidoni, isole ecologiche, cassonetti, attrezzature, ...) privilegiando sempre le dotazioni green a quelle ordinarie anche nel rispetto dei cosiddetti CAM.

Le richiamate componenti si inseriscono in una più ampia visione di transizione ecologica e di rigenerazione dell'ambito urbano e metropolitano di una città-regione come Palermo, articolata, per questo specifico investimento nei seguenti obiettivi ambientali e specifici:

1. Obiettivi specifici; impatto e benefici ambientali e paesaggistici sulle Aree Urbane interessate.

Le aree urbane interessate dall'intervento ricadono nei seguenti quartieri di riferimento: Borgo Nuovo (q. 18), Cruillas-San Giovanni Apostolo (q. 19), Resuttana - San Lorenzo (q. 20), Tommaso Natale – Sferracavallo (q. 21), Partanna Mondello (q. 22), Pallavicino (q. 23), Montepellegrino (q.24), Arenella-Vergine Maria (q. 25).

L'obiettivo ambientale/green preordinato consiste nella facilitazione e nella migliore attuazione del servizio di RD anche in aree e contesti "resistenti" (o nei quali il servizio non è stato attivato nella sua interezza).

L'obiettivo specifico e l'impatto positivo (o beneficio primario) deriva dalla "Attivazione di un sistema di raccolta differenziata ad isole ecologiche scarrabili informatizzate ... isole ecologiche informatizzate da posizione in alcuni punti particolarmente sensibili in termini di adesione alla RD o punti soggetti a variazione di flusso turistico" per "favorire la transizione graduale verso un sistema di RD basato sul tracciamento del rifiuto conferito, ... in uno scenario in cui emerge l'esigenza del raggiungimento di percentuali più elevate di raccolta differenziata ... di limitare i fenomeni dell'abbandono e della migrazione dei rifiuti da un'area cittadina all'altra e dai paesi limitrofi verso le zone periferiche, in alcuni casi coincidenti con zone a maggiore flusso turistico."

Il beneficio ambientale consiste nella rigenerazione di suoli e nella riqualificazione di contesti urbani interessati dai fenomeni delle microdiscariche e dell'indebita occupazione/consumo di suolo urbano che hanno comportato impegni di risorse finanziarie e umane per la loro rimozione e la bonifica e che ostacolano gli obiettivi della rigenerazione urbana delle c.d. periferie ma anche delle borgate storiche marine e montane di Palermo, sostenuti anche dal PNRR.

2. Obiettivi specifici; impatto e benefici sulla qualità dell'aria e dell'atmosfera delle Aree Urbane interessate e per l'intero ambito urbano. Azione specifica/componente sistemica di progetto - Sistema di trasporto dei rifiuti.

Una significativa quota dell'investimento è destinata a concorrere all'Obiettivo ambientale preordinato (riferito alle policy nazionali ed extranazionali) della decarbonizzazione e dell'abbattimento/mitigazione del disturbo/impatto da emissioni in atmosfera (compreso il rumore).

L'obiettivo specifico dell'investimento/intervento consiste nell'utilizzo (con rinnovo e/o integrazione per parco autoveicoli) di mezzi smart, silenziosi e a basse/contenute emissioni in atmosfera.

L'Azione/impatto green specifico è infatti misurabile attraverso l'incidenza numerica e dei costi di investimento dei mezzi green di trasporto su € 18.431.500 di investimento per le quali i CAM recentemente approvati dal MITE (in ossequio alla direttiva 2019/1161/UE "Modifica alla direttiva 2009/33/CE relativa alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada" il cui recepimento da parte degli Stati membri è previsto entro il 2 agosto 2021), dispongono le seguenti prestazioni ambientali:

- 38,5 % al 2025 e 2030 per i veicoli leggeri
- 10% al 2025 e 15% al 2030 per gli autocarri
- 45% al 2025 e 65% al 2030 per i bus.

Infine, l'obiettivo specifico in esame intercetta la componente ambientale di sistema - 5. Materiali ecosostenibili e applicazione dei Criteri Ambientali Minimi, in quanto l'investimento è in linea con gli obiettivi e le azioni specifiche attivate dal MITE per i mezzi "green" per dare piena attuazione alle "disposizioni vincolanti in materia di contenuto di plastica riciclata e misure di riduzione dei rifiuti per prodotti quali imballaggi, materiali da costruzione e veicoli. Pertanto, in piena sintonia con i programmi normativi comunitari. I CAM prevedono criteri premianti volti a: valorizzare i veicoli con materiali plastici riciclati e plastiche bio-based, purché anche la materia prima di origine naturale sia anch'essa positivamente valutata per i suoi impatti ambientali e sociali, al fine di ridurre la dipendenza dai combustibili fossili; valorizzare l'ecodesign degli accumulatori per la trazione dei veicoli elettrici al fine di renderli più efficienti e recuperabili, nonché premiare la pratica effettuata da parte dei produttori volta sistematicamente al riciclo delle batterie esauste come accumulatori di energia stazionaria rinnovabile oppure al recupero dei metalli degli accumulatori esausti.

1. Gestione del rifiuto

L'EPA (Environmental Protection Agency, anche USEPA - Agenzia del governo federale degli Stati Uniti preposta alla protezione della salute umana e dell'ambiente) stima che una semplice incremento della raccolta differenziata e riciclo del 5%, dal 30 al 35% su base nazionale negli Stati Uniti, corrisponda ad una riduzione di gas ad effetto serra di 10 milioni di tonnellate di biossido di carbonio equivalente.

I processi di riciclo, infatti determinano emissioni evitate sia rispetto alle alternative di produzione (risparmio di materie prime, energia, acqua e trasporti) sia rispetto alle alternative di smaltimento.

Dai dati di letteratura si stima, ad esempio, che il riciclo di una tonnellata di carta determina, assumendo i valori ponderati tra carte grafiche e cartone, una emissione evitata per ca. - 210 kg CO₂eq per tonnellata di carta come differenza tra le emissioni generate per la produzione di carta da fibre di riciclo e le emissioni evitate dalla produzione con fibre vergini. A queste si aggiungono le emissioni evitate per effetto del mancato smaltimento, pari a 1098 kg CO₂eq per tonnellata di carta, sulla media del sistema di smaltimento italiano.

2. Sistema di trasporto dei rifiuti.

Il progetto prevede il passaggio a mezzi ecologici e innovativi con propulsione a metano finalizzata allo sfruttamento di energie rinnovabili I veicoli saranno anche a basso impatto acustico in modo da non impattare sulla qualità della vita dei cittadini.

Elenco con numero e tipologia di mezzi alimentati a Metano e dotati di criteri costruttivi e

gestionali ambientali (CAM).

Descrizione fornitura	Numero	Criteri Minimi Ambientali punto 4.3.2 DM 13.02.14 (% sul totale mezzi impiegati con motorizzazioni a metano) di cui all'all. I del DM 17.06.2021	
		Quota prevista a Progetto	Quota minima prevista in Decreto
Autocompattatori medio da mc. 15, oltre bocca di carico, a caricamento posteriore	27	100%	30%
Autocompattatori medio da mc. 10, oltre bocca di carico, a caricamento posteriore	14	100%	30%
Autocompattatori da almeno mc. 30, oltre bocca di carico, a caricamento posteriore, compreso alza-volta cassonetti etc.	16	100%	30%
Fornitura di Autoveicoli a vasca da 5 mc - 35 q.li con volta bidone UNI EN840 120-360 litri attacco a pettine	64	100%	30%
Autocarro a pianale con sponde e sponda posteriore elevabile	11	100%	30%
Autocarro Bivasca	13	100%	30%
Auto-Van/Furgoncini per trasporto rifiuti	12	100%	30%
Autocarro scarrabile pesante con attrezzatura Lift Porta Container da 30 mc. con Gru completa di gancio per campana e polipo;	3	100%	30%
Autocarro scarrabile pesante movimentazione Cassoni	16	100%	30%

3. Sistema "Waste-To-Energy" (WTE).

Il sistema di trasporto dei rifiuti opererà in sinergia con l'impianto di produzione biometano in fase di realizzazione presso la piattaforma impiantistica di Bellolampo.

Il sistema impiantistico riferimento è previsto nella stessa ottica come da P.I. Rap spa che prevede nel triennio la realizzazione di:

- Impianto produzione di biometano
- Sviluppo tecnologia TCR per produzione energia ultra-green
- Sviluppo tecnologie ecosostenibili tipo fotovoltaico VI vasca
- Impianto di trattamento rifiuti ingombranti
- Revamping e potenziamento Impianto TMB con recupero di materia per recuperi energetici
- Impianto selezione e valorizzazione frazioni secche da RD
- Revamping dell'impianto percolato

4. Sistemi ICT e soluzioni smart.

È prevista la implementazione di un sistema informatizzato centralizzato ed integrato in grado di gestire le informazioni provenienti da tutti i sistemi di raccolta adottati e relative alla tipologia dei rifiuti conferiti, all'identificazione dell'utenza, ai quantitativi conferiti per ciascuna frazione.

Il Sistema dovrà garantire l'elaborazione, gestione, aggiornamento e conservazione dei dati,

deve essere strutturato in modo da garantire l'esattezza, la disponibilità, l'accessibilità, l'integrità, l'inalterabilità e la riservatezza dei dati dei sistemi così come previsto dal D.M. Ambiente 20/04/2017 "Criteri per la realizzazione da parte dei Comuni di sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico o di sistemi di gestione caratterizzati dall'utilizzo di correttivi ai criteri di ripartizione del costo del servizio, finalizzati ad attuare un effettivo modello di tariffa commisurata al servizio reso a copertura integrale dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati".

Sono inoltre previste alcune soluzioni "smart" a servizio dell'utenza:

- Eco isole smart dotate di sistemi di identificazione utenza e quantificazione rifiuto differenziato alimentate con tecnologia fotovoltaica;
- Adesivi per ciascun contenitore conformi alla normativa specifica (norma UNI 11686 sugli elementi visivi identificativi dei contenitori per la raccolta differenziata- "Waste Visual Element").

5. Materiali ecosostenibili e applicazione dei Criteri Ambientali Minimi.

Le forniture terranno conto anche di alcune specifiche tecniche contenute nei criteri ambientali minimi (CAM) di cui al D.M. 13 febbraio 2014, in G.U. n. 58 dell'11 marzo 2014 e ss.mm.ii. Con l'obiettivo della riduzione dell'uso di materie prime vergini e il ricorso a materiali di recupero e riciclo ben oltre il 30% di cui alla norma (almeno 70%).

L'intervento ha l'obiettivo di soddisfare un bacino di utenza di circa 200.000 abitanti.

- ***Coerenza con la programmazione nazionale/regionale e con gli strumenti di pianificazione previsti per il livello comunale***

Il progetto è coerente con la programmazione nazionale e regionale di resilienza alla crisi socio-economica generata dalla pandemia da COVID-19 e con le connesse strategie di sviluppo sostenibile e di transizione "verde" e con la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Il progetto, è coerente con la strategia di transizione ecologica della Città Metropolitana e gli strumenti di pianificazione previsti a livello comunale, tra cui il Regolamento del Verde Pubblico e Privato della Città di Palermo, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 355/2008 ed il Piano d'Azione dell'Agenda della Città Ecologica" (approvato con Delibera di Giunta n. 257 del 31.12.2019). Con l'approvazione del Piano d'Azione, il Comune di Palermo ha aderito al paradigma delle "green cities" (sviluppo sostenibile dell'ambiente urbano e del territorio adattato ai cambiamenti climatici e perseguito con il rafforzamento delle misure a tutela dell'ambiente e delle sue principali matrici e risorse), avviando un processo di rigenerazione della Città e di miglioramento delle condizioni ambientali urbane in sinergia con altri Piani già approvati dall'Amministrazione comunale.

Il Progetto, inoltre, è anche coerente con alcune azioni e interventi specifici del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (approvato nel luglio 2013) in particolare con l'Azione 3.6: Valorizzazione del verde per la riduzione delle "isole di calore e delle emissioni di gas serra", in particolare per quanto attiene al contributo che l'intervento darà alla mitigazione del fenomeno del surriscaldamento della città alla riduzione della CO2 equivalente per via del miglioramento della gestione di raccolta e smaltimento dei rifiuti, e con altre previste nel PAESC (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima) attualmente in fase di redazione.

Infine, il progetto è coerente con quanto descritto all'interno del "Piano di potenziamento raccolta Differenziata/Piano industriale" di RAP S.p.A. (approvato nel settembre del 2019) e con gli obiettivi della società, interamente partecipata dal Comune di Palermo, approvati con Determinazione di Giunta dell'agosto 2019).

Nel complesso, Il progetto è coerente con la normativa nazionale e comunitaria di settore in materia.

- ***Coerenza con il Programma, i criteri di selezione degli interventi e la strategia d'Asse***

Nel corso dell'anno 2021, per fronteggiare gli effetti della crisi economica dovuta alla pandemia di COVID-19, il PON Metro 2014-20 è stato integrato (per effetto delle risorse aggiuntive destinate all'Italia) dallo strumento europeo REACT-EU e del conseguente inserimento del nuovo obiettivo tematico "Promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia" di cui al Regolamento di Esecuzione (Ue) 2021/439 del 3 marzo 2021, e dei relativi Assi. In tal senso si potenziano gli elementi del Programma a supporto di uno sviluppo urbano integrato nelle sue componenti di rafforzamento verde, digitale e resiliente dell'economia e delle comunità urbane. In quest'ottica, il progetto è coerente con l'ultima revisione del Programma per quanto attiene al rafforzamento "green" e in particolare all'OT 6.1 Transizione Verde e Digitale delle città metropolitane, IR23 (indicatore) Disponibilità di verde urbano nelle Città Metropolitane, Azione 6.1.4. – Qualità dell'ambiente e adattamento ai cambiamenti climatici, con particolare riferimento all'area di intervento 1) *Operazioni di recupero e miglioramento ambientale finalizzate al miglioramento della qualità ecologica dell'ambiente urbano, **la riduzione del degrado ambientale e dei fattori che contribuiscono a determinarlo**, l'incremento della capacità delle componenti naturali urbane di fornire servizi ecosistemici, di contrastare gli effetti del cambiamento climatico e di ridurre l'inquinamento dell'aria, dell'acqua e dei suoli urbanizzati.*

In particolare relativamente agli interventi di

- **recupero e di ripristino ambientale di aree urbane degradate:** riduzione dei fattori di degrado ambientale sulla risorsa aria e suolo, essendo parte di un processo integrato di recupero funzionale e sociale
- **miglioramento della fruibilità e qualità dello spazio urbano di interesse collettivo dal punto di vista ambientale**, per lo svolgimento delle attività urbane, i servizi pubblici e privati, anche attraverso soluzioni per mitigare gli effetti del cambio climatico, in questo caso una migliore utilizzazione di suoli pubblici per usi di interesse collettivo
- **interventi di ammodernamento ed efficientamento delle reti tecnologiche urbane esistenti attraverso l'adozione di soluzioni, anche innovative, di riqualificazione e controllo per una gestione efficiente del servizio**, in questo caso l'utilizzo del sistema di TIC per il monitoraggio, la gestione e il costo della raccolta differenziata (sistema informativo smart di telecontrollo e comunicazione per cassonetti intelligenti e isole ecologiche).

Il progetto è inoltre coerente e con l'ultima versione dei criteri di selezione in quanto in linea con la strategia di potenziamento e assetto dell'ambiente urbano, definito da piani in formazione e programmi adottati e la normativa nazionale e comunitaria di settore in materia. Infatti, l'impatto dei rifiuti sui fenomeni di riscaldamento globale dovuti ai gas serra deriva soprattutto dal metano rilasciato dalla decomposizione dei rifiuti biodegradabili nelle discariche. Per questo la riduzione delle emissioni di metano nelle discariche rappresenta un enorme potenziale nella riduzione dei fenomeni di riscaldamento globale. È stato dimostrato che grazie al riciclaggio e al compostaggio le emissioni di gas serra nell'atmosfera sono minori se comparate con quelle dovute ai rifiuti smaltiti in discarica. Queste diminuzioni variano da 260 a 470 kg di CO₂ eq. per tonnellata di rifiuti. Pertanto, in linea con quanto indicato nei criteri di selezione, il progetto appare pienamente coerente con la programmazione nazionale, regionale e con gli strumenti della programmazione a livello comunale.

- **Collegamento e sinergia con altre azioni del PON Metro (azioni integrate)**

L'intervento interviene in sinergia con alcuni interventi dell'Asse 2 per quanto attiene all'obiettivo strategico comune della riduzione di CO₂ equivalente. Di fatto, le aree verdi in ambiente urbano risultano particolarmente efficaci per contrastare il cambiamento climatico e contenerne i suoi effetti negativi, poiché, oltre alla riduzione diretta dell'anidride carbonica e di altri gas serra mediante assorbimento e assimilazione fogliare sono in grado di innescare, indirettamente, un feedback positivo che porta al miglioramento del microclima e, di conseguenza, alla riduzione dell'uso dei combustibili fossili per il condizionamento estivo e per il riscaldamento invernale delle abitazioni.

Inoltre, gli effetti della crisi hanno particolarmente colpito i territori metropolitani, anche con dinamiche asimmetriche non solo connesse alla diffusione del contagio. Tali dinamiche hanno acuito il divario sociale ed ampliato la fascia di marginalità economica e di esclusione sociale alimentata da nuovi bisogni e nuove povertà generate dalla pandemia. Questo intervento contribuisce ad irrobustire la risposta alla crisi e contrastare l'emarginazione e l'isolamento sociale rispondendo ad alcuni dei nuovi bisogni della popolazione urbana in sinergia con alcuni interventi dell'Asse 3 in quanto il miglioramento della fruibilità e qualità dello spazio urbano di interesse collettivo dal punto di vista ambientale, per lo svolgimento delle attività di socializzazione, in particolare in questo momento di crisi sanitaria, sociale ed economica, dunque, contribuiscono a migliorare la sostenibilità urbana per quanto attiene alle funzioni di servizio pubblico e sociale specialmente per le fasce più deboli, coadiuvando anche gli interventi del Programma dedicati a supportare il processo di ripresa e resilienza.

● **Descrizione dei contenuti progettuali**

Il progetto raccolta differenziata a mezzo isole ecologiche e porta a porta ha l'obiettivo di soddisfare un bacino di utenza di circa 200.000 abitanti con **investimenti per l'acquisto di mezzi a metano, sistema integrato TIC, cassonetti, bidoni, cestelli, cassonetti "smart" e isole ecologiche non presidiate**. Tali investimenti consentiranno di estendere la **raccolta "porta a porta" (PaP) nella zona nord** come segue:

Area Interessata	20	Resuttana-San Lorenzo	
	21	Tommaso Natale-Sferracavallo	
	22	Partanna-Mondello	
Porta a Porta	Utenza Domestica		Organico 3/7; Carta 1/7, Plastica 1/7, Residuo 1/7; Pannolini 1/7
	Utenza Non Domestica	tutti	Organico 3/7; Cartone 3/7; Residuo 1/7
		food	Organico 6/7; Vetro 1/7; Plastica 2/7
Vetro	Stradale Di Prossimità		

Il progetto prevede l'acquisto di attrezzature e contenitori per l'implementazione di raccolta differenziata PaP in tutte le aree 1,2 e 3, e l'integrazione di questo tipo di raccolta mediante l'acquisto di isole ecologiche non presidiate e l'acquisto di mezzi a metano per il raggruppamento il prelievo ed il recupero di 5 diverse frazioni merceologiche: organico, plastica e lattine, carta e cartone, vetro, residuo. Inoltre al fine di implementare un sistema di efficienza energetica saranno acquistati sistemi smart integrati (TIC) per il riconoscimento e il monitoraggio dell'utenza (tariffazione puntuale), del peso del rifiuto, dell'identificazione del contenitore del conferimento e della raccolta dei rifiuti differenziati.

In particolare si prevede di acquistare:

- n. 26 Motrici/autotelai tre assi (monoperatore) muniti di attrezzatura robotizzata di caricamento bilaterale e con attrezzatura di scarramento (lift) e sistemi Smart di riconoscimento e monitoraggio
- n. 22 cassoni compattanti scarrabili (raccolta plastica/metalli, carta/cartone, organico e residuo) e sistemi Smart di riconoscimento e monitoraggio
- n. 4 cassoni scarrabili (raccolta vetro) e sistemi Smart di riconoscimento e monitoraggio
- n. 700 contenitori per isole ecologiche capacità di 2250 lt, n.2.100 contenitori per isole ecologiche capacità di 3500 lt, oltre a n.700 contenitori per isole ecologiche capacità di 5000 lt tutti muniti di sistema di aggancio costituito da

	<p>fungo (raccolta vetro) e di un sistema smart di riconoscimento e monitoraggio dell'utenza (tariffazione puntuale), del peso del rifiuto, dell'identificazione del contenitore (TIC).</p> <p>A seguito dell'aggiudicazione dei vari lotti, considerate le economie derivanti dal ribasso d'asta e la possibilità per l'Amministrazione di dotarsi di ulteriori mezzi, si provvede al ricorso del quinto d'obbligo per i lotti RD03, RD04, RD05 e RD21.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sostenibilità economica e gestionale e governance del progetto <p>Il progetto è finanziato interamente a valere sul PON Metro Città di Palermo 2014 - 2020 con le risorse aggiuntive di cui al pacchetto di misure europeo REACT-EU.</p> <p>Il Progetto è sostenibile in termini gestionali e di governance vista la presenza della società RAP S.p.A.</p>
Area territoriale di intervento	Comune Capoluogo

Fonti di finanziamento	
Risorse PON METRO	38.165.557,27 €
Altre risorse pubbliche (se presenti)	0,00 €
Risorse private (se presenti)	0,00 €
Costo totale	38.165.557,27 €
Eventuale fonte di finanziamento originaria	