



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU



**MINISTERO DELLA  
TRANSIZIONE ECOLOGICA**

**PNRR – M2C1.1 I 1.1 LINEA A**

(Decreto di ammissione al finanziamento n. 243 del 14-07-2023)

**COMUNE DI POLICORO**

**Proposta MTE11A\_00002183 - CUP C89J22000900001**

**PROGETTO DI MIGLIORAMENTO E MECCANIZZAZIONE DELLA RETE DI  
RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI**

## Relazione tecnica descrittiva

a cura di  
  
Gestione Sostenibile Appalti Pubblici Consulting  
GESAP Consulting Srl  
P. IVA  
16824211065



## Sommario

---

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Inquadramento territoriale</b>	<b>4</b>
3	Produzione rifiuti	6
4	Analisi dello stato di fatto e descrizione degli interventi di progetto	6
5	Descrizione degli interventi in progetto	7
5.1	LOTTO 1. Fornitura di strutture Intelligenti (isole ecologiche informatizzate) per l'ottimizzazione della raccolta – Isole Ecologiche informatizzate	7
5.1.1	Isole Ecologiche Informatizzate	8
5.2	LOTTO 2. Fornitura di strutture Intelligenti (isole ecologiche informatizzate) per l'ottimizzazione della raccolta - Postazioni intelligenti per la raccolta di RAEE	9
5.2.1	Postazioni intelligenti per la raccolta di piccoli RAEE	9
5.3	LOTTO 3. Strumentazione hardware e software per applicazioni IOT su vari aspetti gestionali	9
5.3.1	Digitalizzazione dell'attività di censimento delle utenze e della distribuzione delle attrezzature	9
5.3.2	Sistema di tracciamento dei rifiuti	10
5.3.3	Strumentazione hardware per la gestione del servizio di raccolta rifiuti	10
5.3.4	Monitoraggio della flotta mezzi e hardware di supporto (per ogni mezzo)	10
5.3.5	App interattiva dedicata alle utenze	11



## 1 Introduzione

Il Ministero per la Transizione ecologica ha emanato l'AVVISO M2C.1.1 I 1.1 - Linea d'Intervento A "Miglioramento e meccanizzazione della rete di raccolta differenziata dei rifiuti urbani".

Tale avviso è a valere sul PNRR, che prevede investimenti che mirano a migliorare la gestione dei rifiuti attraverso la meccanizzazione della raccolta differenziata

Il decreto del Ministro della transizione ecologica (MiTE) 28 settembre 2021, n. 396, individua tre distinte aree tematiche oggetto di finanziamento:

- Linea d'Intervento A – miglioramento e meccanizzazione della rete di raccolta differenziata dei rifiuti urbani;
- Linea d'Intervento B – ammodernamento (anche con ampliamento di impianti esistenti) e realizzazione di nuovi impianti di trattamento/riciclo dei rifiuti urbani provenienti dalla raccolta differenziata;
- Linea d'Intervento C – ammodernamento (anche con ampliamento di impianti esistenti) e realizzazione di nuovi impianti innovativi di trattamento/riciclaggio per lo smaltimento di materiali assorbenti ad uso personale (PAD), i fanghi di acque reflue, i rifiuti di pelletteria e i rifiuti tessili.

Nell'ambito della Linea A, con il presente progetto, finanziato nell'ambito del PNRR dall'Unione europea – Next Generation EU, si intende sviluppare modelli di raccolta differenziata basati sulla digitalizzazione dei processi, l'efficientamento dei costi e la razionalizzazione e semplificazione dei flussi di rifiuti urbani prodotti, che consentano di pervenire a un incremento significativo delle quote di differenziata, anche in linea con gli obiettivi dei piani di settore.

*Nello specifico il progetto è relativo ai seguenti punti:*

*a) Strutture Intelligenti (isole ecologiche informatizzate) per l'ottimizzazione della raccolta attraverso l'utilizzo di contenitori ad accesso controllato, con apertura che permetta l'identificazione del conferitore. Sistemi di verifica del volume impiegato con sistema di allarme in caso di superamento di una soglia prefissata.*

*c) Strumentazione hardware e software per applicazioni IOT su vari aspetti gestionali, quali a titolo esemplificativo la tariffa puntuale, la geolocalizzazione e la trasmissione di dati di raccolta attraverso piattaforme georeferenziate e modelli di "fleet management" dei mezzi. Sistemi di automazione nella distribuzione di materiale da consumo all'utente per la raccolta differenziata;*



## 2 Inquadramento territoriale

### Descrizione del Comune in oggetto

Il Comune di Policoro è un comune italiano di 17.759 abitanti della provincia di Matera. Sorge al centro del Golfo di Taranto nelle vicinanze del fiume Agri, sulla di Metaponto e a pochissimi chilometri dal mare.

### Inquadramento territoriale Comune

Il territorio del Comune di Policoro ha una superficie di 67,66 km<sup>2</sup> e una densità abitativa di 262,47 ab./km<sup>2</sup> (densità intermedia). Il centro abitato di Policoro si trova ad un'altitudine di 32 metri sul livello del mare: l'altezza massima raggiunta nel territorio comunale è di 136 mt. s.l.m., mentre la quota minima è di 0 mt. s.l.m.

### Descrizione demografica del Comune

La popolazione residente al 01/01/2021 è pari 17.685 abitanti aggregati in 7.476 famiglie e caratterizzata da un numero di componenti medi per nucleo familiare pari a 2,37 unità. Viene di seguito mostrata la tabella indicante il numero dei residenti, delle famiglie e le variazioni intervenute annualmente nel periodo dal 2003 al 2021.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2003	31 dicembre	15.377	+130	+0,85%	5.045	3,04
2004	31 dicembre	15.422	+45	+0,29%	5.121	3,01
2005	31 dicembre	15.567	+145	+0,94%	5.241	2,96
2006	31 dicembre	15.653	+86	+0,55%	5.342	2,93
2007	31 dicembre	15.860	+207	+1,32%	5.510	2,87
2008	31 dicembre	16.085	+225	+1,42%	5.716	2,81
2009	31 dicembre	16.287	+202	+1,26%	5.937	2,74
2010	31 dicembre	16.407	+120	+0,74%	6.107	2,68
2011 <sup>(1)</sup>	8 ottobre	16.570	+163	+0,99%	6.290	2,63
2011 <sup>(2)</sup>	9 ottobre	15.976	-594	-3,58%	-	-
2011 <sup>(3)</sup>	31 dicembre	16.016	-391	-2,38%	6.401	2,50



Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2012	31 dicembre	16.327	+311	+1,94%	6.655	2,45
2013	31 dicembre	17.022	+695	+4,26%	6.847	2,48
2014	31 dicembre	17.196	+174	+1,02%	6.871	2,50
2015	31 dicembre	17.313	+117	+0,68%	6.959	2,48
2016	31 dicembre	17.532	+219	+1,26%	7.085	2,47
2017	31 dicembre	17.694	+162	+0,92%	7.253	2,44
2018*	31 dicembre	17.726	+32	+0,18%	7.300,75	2,43
2019*	31 dicembre	17.788	+62	+0,35%	7.476,89	2,38
2020*	31 dicembre	17.762	-26	-0,15%	(v)	(v)
2021*	31 dicembre	17.685	-77	-0,43%	(v)	(v)

(<sup>1</sup>) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(<sup>2</sup>) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(<sup>3</sup>) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(\*) popolazione post-censimento

(v) dato in corso di validazione

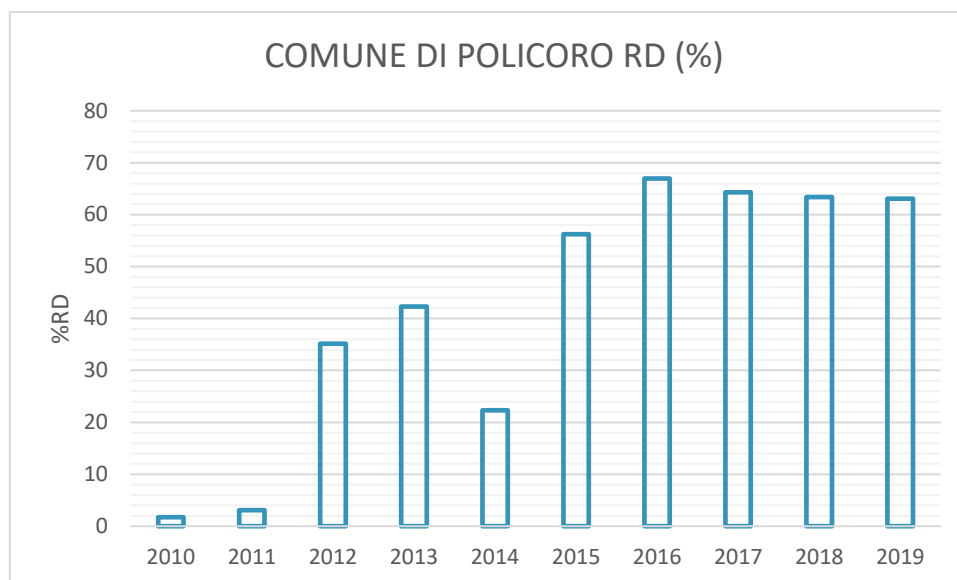
Dal 2018 i dati tengono conto dei risultati del censimento permanente della popolazione, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

La popolazione residente a Policoro al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 15.976 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 16.570. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 594 unità (-3,58%).



### 3 Produzione rifiuti

Si riporta di seguito l'evoluzione della % di Raccolta Differenziata del Comune di Policoro nell'arco temporale 2010-2019.



Nel 2019 la produzione totale di rifiuti urbani è risultata pari a 8.674,94 (t) e la raccolta differenziata (RD) complessiva ammonta a 5.470,11 (t) Conseguentemente il tasso di RD nell'anno 2019 è pari al 63,06%

### 4 Analisi dello stato di fatto e descrizione degli interventi di progetto

Il Comune di Policoro intende con gli interventi oggetto del presente progetto, finanziato nell'ambito del PNRR dall'Unione europea – Next Generation EU, raggiungere i seguenti obiettivi:

1. integrare ed ottimizzare il servizio di raccolta differenziata porta a porta per raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata attraverso la fornitura di specifiche attrezzature che andranno ad integrare il sistema di raccolta attuale;
2. digitalizzare il sistema di raccolta attraverso l'integrazione di strumenti hardware e software all'attuale modello di raccolta PaP in esecuzione, per predisporre il sistema ad un futuro passaggio ad una Tariffazione puntuale.

In ragione della diversa natura e tipologia delle forniture e servizi in progetto, si ritiene necessario suddividere in n. 3 lotti omogenei da affidare con distinte procedure di gara.



## **LOTTO 1. Fornitura di strutture Intelligenti (isole ecologiche informatizzate) per l'ottimizzazione della raccolta – Isole Ecologiche informatizzate**

Al fine di raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata previsti dal Comune, il progetto prevede:

- Fornitura e installazione di n. 10 Isole Ecologiche Informatizzate fisse per la Raccolta Differenziata di Rifiuti Solidi Urbani;

## **LOTTO 2. Fornitura di strutture Intelligenti (isole ecologiche informatizzate) per l'ottimizzazione della raccolta - Postazioni intelligenti per la raccolta di RAEE**

Al fine di raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata previsti dal Comune, il progetto prevede:

- Fornitura e installazione di n. 3 Postazioni intelligenti per la raccolta di Piccole Apparecchiature Elettroniche Domestiche;

## **LOTTO 3. Strumentazione hardware e software per applicazioni IOT su vari aspetti gestionali**

Al fine di integrare il modello di raccolta rifiuti attuale si prevede in progetto la realizzazione delle seguenti attività:

- Digitalizzazione dell'attività di censimento delle utenze e della distribuzione delle attrezzature;
- Sistema di tracciamento dei rifiuti;
- Monitoraggio della flotta mezzi e hardware di supporto (per ogni mezzo);
- App interattiva dedicata alle utenze;
- Strumentazione hardware e software per la gestione del servizio di raccolta rifiuti;

## **5 Descrizione degli interventi in progetto**

---

### **5.1 LOTTO 1. Fornitura di strutture Intelligenti (isole ecologiche informatizzate) per l'ottimizzazione della raccolta – Isole Ecologiche informatizzate**

Con riferimento alle forniture facenti parte del lotto 1, si riportano di seguito le caratteristiche minime delle attrezzature in progetto.



### 5.1.1 Isole Ecologiche Informatizzate

Le Isole Ecologiche Informatizzate sono dei macchinari digitalizzati e autosufficienti in grado di tracciare il rifiuto conferito dall'utenza. Gli stessi, proprio perché vengono posizionati all'aperto, hanno la caratteristica di essere molto resistenti. Hanno un telaio composto da travi e pilastri in ferro zincato, rigidamente connessi fra di loro tramite saldature. Montanti e pluviali sono realizzati in lamiera zincata e oltre a partecipare alla tenuta statica della struttura, consentono il deflusso delle acque meteoriche.

Sono conformi alla norma UNI EN 10326 e UNI EN 10143 e hanno caratteristiche meccaniche non inferiori a quelle previste dal D.M. Del 14/01/2008 e tolleranze secondo la norma.

Saranno allestite con contenitori di varia volumetria e nello specifico da 1100l.

La pavimentazione su cui verrà appoggiata l'eco stazione sarà il più possibile orizzontale. Potrà essere poggiata su asfalto, pavimento a secco, cemento, terra, sterrato compattato. In assenza di un piano adeguato si dovrà prevedere la realizzazione di un

Le Isole Ecologiche Informatizzate monolito potranno accogliere sino a 6 contenitori di volumetria pari a 1100 lt in base alla tipologia di rifiuto e avrà all'incirca le seguenti dimensioni: 6200x2483x4100 mm (LxHxP).

Vi saranno pertanto 6 bocche motorizzate a conferimento libero o a volume predeterminato con sensori di riempimento. Saranno alimentate mediante pannelli fotovoltaici e dotate di batterie tampone in grado di garantirne in funzionamento h24 per tutto il periodo dell'anno.

Dovranno essere personalizzate con il logo del Comune di Policoro, mediante anche l'applicazione di una foto del comune; inoltre si dovrà prevedere una grafica personalizzata con l'identificazione del finanziamento europeo e dei loghi previsti per i progetti finanziati con il PNRR.

Le Isole Ecologiche Informatizzate esternamente saranno dotate del lettore di riconoscimento dell'utente (mediante tessera sanitaria, QRcode ecc...) e di un display in grado di fornire le informazioni necessarie ai fruitori. Delle luci a led segneranno la bocca di conferimento abilitata al conferimento.

Si rimanda al Capitolato speciale d'onori per le caratteristiche di dettaglio.





## **5.2 LOTTO 2. Fornitura di strutture Intelligenti (isole ecologiche informatizzate) per l'ottimizzazione della raccolta - Postazioni intelligenti per la raccolta di RAEE**

Con riferimento alle forniture facenti parte del lotto 2, si riportano di seguito le caratteristiche minime delle attrezzature in progetto.

### **5.2.1 Postazioni intelligenti per la raccolta di piccoli RAEE**

Le postazioni intelligenti per la raccolta di piccole apparecchiature elettroniche domestico sono sistema id raccolta di piccoli RAEE quali ad esempio cellulari, lampadine, piccoli elettrodomestici e batterie. Possono essere ubicati sia all'esterno o all'interno in apposite aree individuate quali ad esempio isole ecologiche, supermercati e/o attività commerciali, in aree dotate di punti per l'alimentazione elettrica.

L'attrezzatura è un grado di riconoscere l'utente conferitore e, attraverso un apposito software, creare una banca dati dei conferimenti che si traducono in punti da sfruttare in attività convenzionate.

La struttura dovrà essere in acciaio di alta qualità, e dotato di caratteristiche tali da poter essere ubicato in aree esterne. Sarà dotato di n. 3 bocche con relativi cassonetti per lo stoccaggio da 120 lt. Dovrà essere dotato di kit stampante e display LCD alfanumerico retroilluminato con guida utente e che permette di monitorare lo stato di funzionamento della macchina.

Si rimanda al Capitolato speciale d'oneri per le caratteristiche di dettaglio.

## **5.3 LOTTO 3. Strumentazione hardware e software per applicazioni IOT su vari aspetti gestionali**

Con riferimento alle forniture facenti parte del lotto 3, si riportano di seguito le caratteristiche minime delle attrezzature in progetto.

### **5.3.1 Digitalizzazione dell'attività di censimento delle utenze e della distribuzione delle attrezzature**

La fase di censimento costituisce la fase iniziale del progetto di digitalizzazione del sistema di raccolta porta a porta. Il censimento delle utenze avverrà in maniera del tutto informatizzata mediante un applicativo software appositamente predisposto. Tale applicazione consente di organizzare in maniera ottimale lo Start Up che rappresenta la fase più delicata per il successo di un progetto di Raccolta Differenziata e per il



raggiungimento degli obiettivi previsti. Consente l'espletamento di tutte le attività previste e finalizzate alla costruzione di una base dati, riferimento per ottimizzare la fornitura di materiale alle utenze e gestirne efficientemente la distribuzione.

Il software avrà un'estensione che consente una gestione veloce e puntuale della fase di distribuzione dei contenitori alle utenze.

### 5.3.2 Sistema di tracciamento dei rifiuti

Si tratta del sistema software in grado registrare i dati di raccolta. Il software integrato, con quello generale di gestione delle utenze, consente la lettura, registrazione e conservazione per la visualizzazione anche da remoto dei dati sui rifiuti raccolti presso le utenze interessate dal servizio di raccolta PaP.

### 5.3.3 Strumentazione hardware per la gestione del servizio di raccolta rifiuti

Si tratta della strumentazione hardware necessaria a garantire la lettura e registrazione delle informazioni sui rifiuti raccolti presso le utenze. Nello specifico si prevede l'utilizzo di tablet dotati di lettore RFID, un lettore laser barcode per lettura del codice fiscale ed una penna ottica.

Questi strumenti verranno affidati ai singoli operatori con lo scopo di:

- migliorare la gestione dei rifiuti abbandonati;
- segnalare eventuali danni e/o guasti presso le isole ecologiche informatizzate installate sul territorio;
- conoscere in tempo reale il grado di riempimento dei contenitori stradali intelligenti installati.

### 5.3.4 Monitoraggio della flotta mezzi e hardware di supporto (per ogni mezzo)

Al fine di consentire una piena tracciabilità delle attività di raccolta dei rifiuti si prevede il monitoraggio della flotta operante sul territorio di Policoro. Nello specifico attraverso un combinato di hardware e software si potrà rilevare la posizione in tempo reale e controllare le attività di ogni mezzo; nello specifico dovranno essere registrate e rese disponibili le seguenti informazioni:

- inizio/fine attività;
- percorsi e soste a motore acceso/spento;
- ore a motore acceso/spento;
- utilizzo della presa di forza;



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



MINISTERO DELLA  
TRANSIZIONE ECOLOGICA

- utilizzo dell'alza-volta contenitori;
- compattazioni e scarichi;
- utilizzo delle spazzole/barre della lava strade;
- entrata/uscita da aree di interesse.

Tali dati saranno utili per un'analisi del mezzo dal punto di vista dell'efficienza e della manutenzione, consentendo di programmare interventi ordinari che possono scongiurare danni più onerosi causati magari da un'errata o mancante comunicazione tra operatore e responsabili.

#### 5.3.5 App interattiva dedicata alle utenze

L'App è uno strumento informativo e interattivo che rende i cittadini parte attiva del processo di raccolta avvicinandoli al tema della raccolta differenziata. Essa rappresenta una porta di accesso a tutte le informazioni sulla raccolta e sulla gestione eco-sostenibile dei rifiuti.