

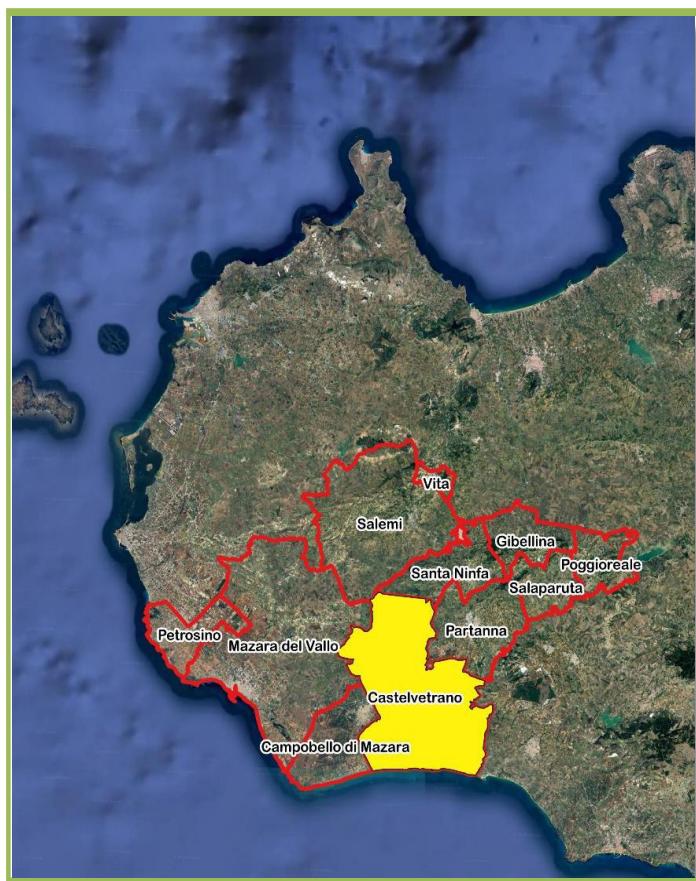
Gara Unica per l'affidamento del Servizio di Spazzamento, Raccolta e trasporto allo smaltimento, trattamento e recupero dei rifiuti solidi urbani differenziati e indifferenziati, compresi quelli assimilati e altri servizi di igiene pubblica nel Territorio della SRR Trapani Provincia Sud Scpa - Ambito Territoriale Ottimale n. 18 - Comuni di Castelvetrano, Petrosino, Campobello di Mazara, Vita.

Comune di Castelvetrano



Lotto 1 - Comune di Castelvetrano

TAV. b) SCHEMA DI DETTAGLIO BORAZIONE SERVIZI DI RACCOLTA E TRASPORTO



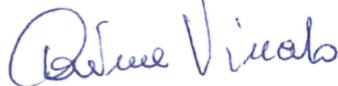
R.U.P.: Ing. Saverio Di Blasi

Il Gruppo di Progettazione:

Arch. Vincenza Di Marco



Arch. Vincenzo Caime



Il Responsabile del Procedimento per la fase di programmazione della spesa e della Progettazione:

Arch. Giacomo Lombardo

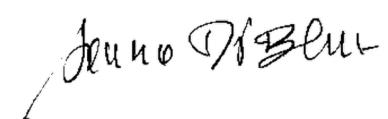


Consulenza alla Progettazione:



Il Responsabile Unico del Progetto:

Ing. Saverio Di Blasi



Zona 1
8.530 UD – stima del 70% 5.971
668 UND – stima del 70% 468
Numero utenze a operatore per turno UD: 450
Numero utenze a operatore per turno UND: 450
Zona 2
8.032 UD - stima del 70% 5.622
1.046 UND – stima del 70% 732
Numero utenze a operatore per turno UD: 450
Numero utenze a operatore per turno UND: 450

Il numero complessivo di utenze, distinte in domestiche e non domestiche, utilizzato per il dimensionamento del nuovo servizio di igiene urbana nel Comune di Castelvetrano, è stato determinato sulla base dei dati contenuti nella dichiarazione MUD riferita all'anno 2023. Tale documento è stato trasmesso alla scrivente in data 21/11/2024, tramite posta elettronica.

I mezzi utilizzati per il dimensionamento del servizio di raccolta e trasporto verso gli impianti sono stati scelti sulla base dei quantitativi di rifiuti prodotti nell'anno 2023 (MUD).

Di seguito si analizzano i servizi oggetto d'appalto.

Raccolte domiciliari:

Rifiuti urbani da cucina e mensa

Produzione MUD 2023:

formula: **kg/utenza**

$4.150.730,00 \text{ kg} / 18.276 = 227,114 \text{ kg/utenza}$

È raccolto 3 volta a settimana per UD e UND:

$227,114/156 = 1,456 \text{ kg/utenza/sett.}$

UTENZE DOMESTICHE

Per valutare in una settimana quanti kg sono prodotti per zona, moltiplichiamo i kg/utenza/sett. per le utenze domestiche della zona di riferimento:

- **ZONA 1:** $1,456 * 8.530 = 12.419,68$ (kg produzione settimanale UD)
- **ZONA 2:** $1,456 * 8.032 = 11.694,59$ (kg produzione settimanale UD)

TOTALE: 24.114,27 KG

stima di kg/mc: 350

- **ZONA 1:** $12.419,68 / 350 = 35,48 \text{ mc}$
- **ZONA 2:** $11.694,59 / 350 = 33,41 \text{ mc}$

TOTALE: 68,90 MC

I mezzi scelti per la raccolta delle UD sono **costipatori da 5 mc** (portata 1.000 kg) e **7 mc** (portata 2.000 kg).

Pertanto, saranno necessarie **14 squadre** (7 per zona) così composte:

ZONA 1:**Utenze Domestiche**

La raccolta in **zona 1** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **7 squadre**:

- **n. 5 squadre** composte ciascuna da **2 operatori**: 1 autista alla guida del **minicostipatore da 7 mc** e 1 operatore
- **n. 1 squadra** composta da **1 operatore** alla guida di un **minicostipatore da 5 mc**
- **n. 1 squadra** composta da **2 operatori**: 1 autista alla guida di un **minicostipatore da 5 mc** e 1 operatore

Per un totale di **13 operatori e 7 mezzi**

ZONA 2:**Utenze Domestiche**

La raccolta in **zona 2** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **7 squadre**:

- **n. 5 squadre** composte ciascuna da **2 operatori**: 1 autista alla guida di un **minicostipatore da 7 mc** e 1 operatore
- **n. 1 squadra** composta da **1 operatore** alla guida di un **minicostipatore da 5 mc**
- **n. 1 squadra** composta da **2 operatori**: 1 autista alla guida di un **minicostipatore da 5 mc** e 1 operatore

Per un totale di **13 operatori e 7 mezzi**

Per un totale di **14 mezzi e 26 operatori** per la raccolta presso le utenze domestiche.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatore a settimana, è stato calcolato un turno di 6,33 ore da moltiplicare per la frequenza di raccolta settimanale (in questo caso per 3/settimana):

ZONA 1:

$6,33 \text{ ore} * 7 \text{ mezzi} = 44,31 \text{ ore/mezzo} * 3 = 132,93 \text{ ore/mezzo/sett.}$

$6,33 \text{ ore} * 13 \text{ operatori} = 82,29 \text{ ore/operatore} * 3 = 246,87 \text{ ore/operatori/sett.}$

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e operatori per 52,14 settimane che compongono un anno:

$132,93 \text{ ore/mezzo/sett.} * 52,14 \text{ sett.} = 6.930,97 \text{ ore/mezzo/anno}$

$246,87 \text{ ore/operatori/sett.} * 52,14 \text{ sett.} = 12.871,80 \text{ ore/operatori/anno}$

ZONA 2:

$6,33 \text{ ore} * 7 \text{ mezzi} = 44,31 \text{ ore/mezzo} * 3 = 132,93 \text{ ore/mezzo/sett.}$

$6,33 \text{ ore} * 13 \text{ operatori} = 82,29 \text{ ore/operatore} * 3 = 246,87 \text{ ore/operatori/sett.}$

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e operatori per 52,14 settimane che compongono un anno:

132,93 ore/mezzo/sett. * 52,14 sett. = **6.930,97** ore/mezzo/anno

246,87 ore/operatori/sett. * 52,14 sett. = **12.871,80** ore/operatori/anno

Sommando le ore necessarie per svolgere il servizio per **UTENZE DOMESTICHE** della zona 1 e della zona 2, si ottiene:

ore mezzo per anno (zona1 + zona2): **13.861,94**

ore operatori per anno (zona1 + zona2): **25.743,60,33**

Per ottimizzare il servizio di raccolta domiciliare sono stati introdotti nei percorsi di raccolta anche alcuni dei mezzi madre utilizzati per il trasporto verso gli impianti di destino.

Nel caso dell'**organico**, i mezzi madre sono stati utilizzati per la raccolta presso le utenze non domestiche. Di seguito si dettaglia il servizio.

UTENZE NON DOMESTICHE

Per valutare in una settimana quanti kg sono prodotti per zona, moltiplichiamo i kg/utenza/sett. per le utenze domestiche della zona di riferimento:

- **ZONA 1:** 1.456*668 = 972,61 (kg produzione settimanale UND)
- **ZONA 2:** 1.456*1.046 = 1.522,98 (kg produzione settimanale UND)

TOTALE: 2.495,58 KG

stima di kg/mc: 350

- **ZONA 1:** 972,61/350 = **2,78 mc**
- **ZONA 2:** 1.522,98/350 = **4,35 mc**

TOTALE: 7,13 MC

I mezzi scelti per la raccolta presso le UND sono **costipatori da 5 mc** che possono contenere indicativamente 1.000,00 kg di organico.

I **mezzi madre** individuati per effettuare una parte di raccolta sono **compattatori da 20 mc e 30 mc**.

Pertanto, saranno necessarie **4 squadre (due per zona)**, così composte:

ZONA 1:

Utenze non Domestiche (FOOD e NO FOOD)

La **raccolta** in **zona 1** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **2 squadre**:

- **n. 1 squadra** composta da 1 operatore alla guida di un **minicostipatore da 5 mc**
- **n. 1 squadra** composta da 2 operatori: 1 autista alla guida di un **compattatore da 30 mc**

(mezzo madre per il trasporto all'impianto) e 1 operatore

ZONA 2:

Utenze non Domestiche (FOOD e NO FOOD)

La **raccolta** in **zona 2** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **2 squadre**:

- **n. 1 squadra** composta da 1 operatore alla guida di un **minicostipatore da 5 mc**
- **n. 1 squadra** composta da 2 operatori: 1 autista alla guida di un **compattatore da 30 mc**
(mezzo madre per il trasporto all'impianto) e 1 operatore

La raccolta della frazione organico per le utenze non domestiche sarà organizzata con un turno pomeridiano nella giornata di **sabato (potenziamento estivo UND FOOD)**.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatore a settimana, è stato calcolato un turno di 6,33 ore da ripartire per le due zone e moltiplicare per la frequenza di raccolta settimanale (in questo caso per 3/settimana):

ZONA 1:

$6,33 \text{ ore} * 1 \text{ mezzo} = 6,33 \text{ ore/mezzo} * 3 = 18,99 \text{ ore/mezzo/sett.}$

$6,33 \text{ ore} * 1 \text{ operatore} = 6,33 \text{ ore/operatore} * 3 = 18,99 \text{ ore/operatore/sett.}$

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

$18,99 \text{ ore/mezzo/sett.} * 52,14 \text{ sett.} = 990,14 \text{ ore/mezzo/anno}$

$18,99 \text{ ore/operatore/sett.} * 52,14 \text{ sett.} = 990,14 \text{ ore/operatore/anno}$

Per il mezzo madre da 20 mc:

Il mezzo madre coprirà un turno di 6,33 ore, di cui 2 ore saranno dedicate alla raccolta. Al termine delle due ore di raccolta, l'operatore alla guida del mezzo madre raggiungerà e stazionerà in un punto di incontro, individuato sul territorio comunale, presso cui i mezzi satellite potranno trasbordare i rifiuti. Il mezzo, raggiunta la saturazione, si dirigerà verso l'impianto di destino.

$6,33 \text{ ore} * 1 \text{ mezzo} = 6,33 \text{ ore/mezzo} * 3 = 18,99 \text{ ore/mezzo/sett.}$

$6,33 \text{ ore} * 1 \text{ operatore} = 6,33 \text{ ore/operatore} * 3 = 18,99 \text{ ore/operatore/sett.}$

$2,00 \text{ ore} * 1 \text{ operatore} = 2 \text{ ore/operatore} * 3 = 6,00 \text{ ore/operatore/sett.}$

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

$18,99 \text{ ore/mezzo madre/sett.} * 52,14 \text{ sett.} = 990,14 \text{ ore/mezzo madre/anno}$

18,99 ore/operatore/sett. * 52,14 sett. = **990,14** ore/operatore/anno

6,00 ore/operatore/sett. * 52 sett. = **312,84** ore/operatore/anno

ZONA 2:

6,33 ore * 1 mezzo = **6,33** ore/mezzo * 3 = 18,99 ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 1 operatore = **6,33** ore/operatore * 3 = 18,99 ore/operatore/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

18,99 ore/mezzo/sett. * 52,14 sett. = **990,14** ore/mezzo/anno

18,99 ore/operatore/sett. * 52,14 sett. = **990,14** ore/operatore/anno

Per il mezzo madre da 30 mc

Il mezzo madre coprirà un turno di 6,33 ore, di cui 2 ore saranno dedicate alla raccolta. Al termine delle due ore di raccolta, l'operatore alla guida del mezzo madre raggiungerà e stazionerà in un punto di incontro, individuato sul territorio comunale, presso cui i mezzi satellite potranno trasbordare i rifiuti. Il mezzo, raggiunta la saturazione, si dirigerà verso l'impianto di destino.

6,33 ore * 1 mezzo = **6,33** ore/mezzo * 3 = 18,99 ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 1 operatore = **6,33** ore/operatore * 3 = 18,99 ore/operatore/sett.

2,00 ore * 1 operatore = **2** ore/operatore * 3 = 6,00 ore/operatore/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

18,99 ore/mezzo madre/sett. * 52,14 sett. = **990,14** ore/mezzo madre/anno

18,99 ore/operatore/sett. * 52,14 sett. = **990,14** ore/operatore/anno

6,00 ore/operatore/sett. * 52,14 sett. = **312,84** ore/operatore/anno

Sommendo le ore necessarie per svolgere il servizio per **UTENZE NON DOMESTICHE** della zona 1 e della zona 2, si ottiene:

ore mezzo per anno (zona1 + zona2): **3.960,55**

ore operatori per anno (zona1 + zona2): **4.586,23**

POTENZIAMENTO ESTIVO UND FOOD

Il servizio di raccolta per le **utenze non domestiche food** verrà potenziato nel periodo estivo (15 maggio - 15 settembre) maggiorando la frequenza di raccolta da 3/7 a **4/7**. Il potenziamento avverrà nella giornata di sabato pomeriggio, soltanto nelle **località costiere di Triscina e di Marinella di Selinunte**.

Sarà necessario l'utilizzo di **un'unica squadra** per le due zone composta da un unico operatore alla guida di un **costipatore da 7 mc**.

4,00 ore * 1 mezzo = 4 ore/mezzo

4,00 ore * 1 operatore = 4 ore/operatore

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori nel periodo estivo per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 18 settimane estive:

18,99 ore/mezzo/sett. * 18,00 sett. = **72,00** ore/mezzo/anno

18,99 ore/operatore/sett. * 18,00 sett. = **72,00** ore/operatore/anno

Il totale delle ore mezzi e operatori per le due zone è riportato nella tabella sottostante:

Raccolta ORGANICO - zona 1 e zona 2		
Servizio	Ore mezzo	Ore operatori
UD	13.861,94	25.743,60
UND	3.960,55	4.586,23
Estate UND FOOD	72,00	72,00
Totale	17.894,49	30.401,84

TRASPORTO ORGANICO IMPIANTO

La raccolta dell'organico è effettuata negli stessi giorni per le utenze domestiche e le utenze non domestiche (lunedì – mercoledì – venerdì).

Lunedì

L'impianto di destino individuato dall'Amministrazione comunale è la Marcopolo srl - Canicattì
La distanza dall'impianto è di circa 144 km

144 km * 2 = 288 km (km andata e ritorno)

I mezzi impiegati per il trasporto rifiuti all'impianto sono:

- 1 compattatore da 30 mc (portata 11.000 kg)
- 1 compattatore da 20 mc (portata 9.000 kg)
- 1 compattatore da 10 mc (portata 6.000 kg)

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio complessivo: 288 km / 60 km/h + 0,50 h = 5,30 ore

Totale ore per mezzo anno: **5,30 ore/mezzo * 52,14 sett. = 276,34 ore/mezzo/anno**

Totale ore operatore anno: **5,30 ore/operatore * 52,14 sett. = 276,34 ore/operatore/anno**

Totale ore complessive 3 mezzi anno: **276,34 ore/mezzo/anno*3 mezzi= 829,02 ore/anno**

Totale ore complessive 3 operatori anno: **276,34 ore/operatore/anno*3 operatori= 829,02 ore/anno**

Mercoledì

L'impianto di destino individuato dall'Amministrazione comunale è la Marcopolo srl - Canicattì

La distanza dall'impianto è di circa 144 km

144 km * 2 = 288 km (km andata e ritorno)

I mezzi impiegati per il trasporto rifiuti all'impianto sono:

- 1 compattatore da 30 mc (portata 11.000 kg)
- 1 compattatore da 20 mc (portata 9.000 kg)
- 1 compattatore da 10 mc (portata 6.000 kg)

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio complessivo: 288 km / 60 km/h + 0,50 h = 5,30 ore

Totale ore per mezzo anno: 5,30 ore/mezzo * 52,14 sett. = 276,34 ore/mezzo/anno

Totale ore operatore anno: 5,30 ore/operatore * 52,14 sett. = 276,34 ore/operatore/anno

Totale ore complessive 3 mezzi anno: 276,34 ore/mezzo/anno*3 mezzi= 829,02 ore/anno

Totale ore complessive 3 operatori anno: 276,34 ore/operatore/anno*3 operatori= 829,02 ore/anno

Venerdì

L'impianto di destino individuato dall'Amministrazione comunale è la Marcopolo srl - Canicattì

La distanza dall'impianto è di circa 144 km

144 km * 2 = 288 km (km andata e ritorno)

I mezzi impiegati per il trasporto rifiuti all'impianto sono:

- 1 compattatore da 30 mc (portata 11.000 kg)
- 1 compattatore da 20 mc (portata 9.000 kg)
- 1 compattatore da 10 mc (portata 6.000 kg)

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio complessivo: 288 km / 60 km/h + 0,50 h = 5,30 ore

Totale ore per mezzo anno: 5,30 ore/mezzo * 52,14 sett. = 276,34 ore/mezzo/anno

Totale ore operatore anno: 5,30 ore/operatore * 52,14 sett. = 276,34 ore/operatore/anno

Totale ore complessive 3 mezzi anno: 276,34 ore/mezzo/anno*3 mezzi= 829,02 ore/anno

Totale ore complessive 3 operatori anno: 276,34 ore/operatore/anno*3 operatori= 829,02 ore/anno

Totale ore complessive mezzi anno: 829,02 ore/mezzi/anno * 3 volte a sett. = 2.487,08

Totale ore complessive operatori anno: 829,02 ore/operatori/anno * 3 volte a sett. = 2.487,08

Viaggi impianto ORGANICO		
Servizio	Ore mezzo	Ore operatori
Totali	2.487,08	2.487,08

Indifferenziato

Produzione MUD 2023:

formula: **kg/utenza**

$$2.221.440,00 \text{ kg} / 18.276 = \mathbf{121,550 \text{ kg/utenza}}$$

È raccolto 1 volta a settimana per UD e UND:

$$121,550 / 52 = \mathbf{2,337 \text{ kg/utenza/sett.}}$$

UTENZE DOMESTICHE

Per valutare in una settimana quanti kg sono prodotti per zona, moltiplichiamo i kg/utenza/sett. per le utenze domestiche della zona di riferimento:

- **ZONA 1:** $2,337 * 8.530 = 19.934,61$ (kg produzione settimanale UD)
- **ZONA 2:** $2,337 * 8.032 = 18.770,78$ (kg produzione settimanale UD)

TOTALE: 38.705,39 KG

stima di kg/mc: 230

- **ZONA 1:** $19.934,61 / 230 = 86,67 \text{ mc}$
- **ZONA 2:** $18.770,78 / 230 = 81,61 \text{ mc}$

TOTALE: 168,28 MC

I mezzi scelti per la raccolta delle UD sono **compattatori da 5mc** (portata 600 kg), **7 mc** (portata 2.000 kg) e **da 10 mc** (6.000 kg).

Pertanto, saranno necessarie **18 squadre**, così disposte:

ZONA 1:

Utenze Domestiche

La raccolta in **zona 1** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **10 squadre**:

- **n. 1 squadra** composta da **2 operatori**: 1 autista alla guida del **compattatore da 10 mc** e 1 operatore
- **n. 4 squadre** composte ciascuna da **1 operatore** alla guida del **compattatore da 7 mc**
- **n. 2 squadre** composte ciascuna da **2 operatori**: 1 autista alla guida del **compattatore da 7 mc** e 1 operatore
- **n. 2 squadre** composte ciascuna da **1 operatore** alla guida del **compattatore da 5 mc**
- **n. 1 squadra** composta da **2 operatori**: 1 autista alla guida del **compattatore da 5 mc** e 1 operatore

Per un totale di **14 operatori e 10 mezzi**

ZONA 2:

Utenze Domestiche

La raccolta in **zona 2** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **8 squadre**:

- **n. 1 squadra** composta da **2 operatori**: 1 autista alla guida del **compattatore da 10 mc** e 1

operatore

- **n. 1 squadra** composta da **1 operatore** alla guida del **compattatore da 7 mc**
 - **n. 5 squadre** composte ciascuna da **2 operatori**: 1 autista alla guida del **compattatore da 7 mc** e 1 operatore
 - **n. 1 squadra** composta da **1 operatore** alla guida del **compattatore da 5 mc**
- Per un totale di **14 operatori e 8 mezzi**

Per un totale di **18 mezzi e 28 operatori** per la raccolta **presso le utenze domestiche**.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatore a settimana, è stato calcolato un turno di 6,33 ore da moltiplicare per la frequenza di raccolta settimanale (in questo caso per 1/settimana):

ZONA 1:

6,33 ore * 10 mezzi = **63,33** ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 14 operatori = **88,62** ore/operatori/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

63,33 ore/mezzo/sett. * 52,14 sett. = **3.300,46** ore/mezzo/anno

88,62 ore/operatori/sett. * 52,14 sett. = **4.620,65** ore/operatori/anno

ZONA 2:

6,33 ore * 8 mezzi = **50,64** ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 14 operatori = **88,62** ore/operatori/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

50,64 ore/mezzo/sett. * 52,14 sett. = **2.640,37** ore/mezzo/anno

88,62 ore/operatori/sett. * 52,14 sett. = **4.620,65** ore/operatori/anno

Sommendo le ore necessarie per svolgere il servizio per **UTENZE DOMESTICHE** della zona 1 e della zona 2, si ottiene:

ore mezzo per anno (zona1 + zona2): **5.940,83**

ore operatori per anno (zona1 + zona2): **9.241,29**

Per ottimizzare il servizio di raccolta domiciliare sono stati introdotti nei percorsi di raccolta anche alcuni dei mezzi madre utilizzati per il trasporto verso gli impianti di destino.

Nel caso dell'**indifferenziato**, i mezzi madre sono stati utilizzati per la raccolta presso le utenze non domestiche. Di seguito si dettaglia il servizio.

UTENZE NON DOMESTICHE

Per valutare in una settimana quanti kg sono prodotti per zona, moltiplichiamo i kg/utenza/sett. per le utenze domestiche della zona di riferimento:

- **ZONA 1:** $2.337 \times 668 = 1.561,12$ (kg produzione settimanale UND)
- **ZONA 2:** $2.337 \times 1.046 = 2.444,50$ (kg produzione settimanale UND)

TOTALE: 4.005,62 KG

stima di kg/mc: 230

- **ZONA 1:** $1.561,12 / 230 = 6,79$ mc
- **ZONA 2:** $2.444,50 / 230 = 10,63$ mc

TOTALE: 17,42 MC

I mezzi scelti per la raccolta presso le UND sono **compattatori da 7 mc** che possono contenere circa 2.000,00 kg di indifferenziato.

I **mezzi madre** individuati per effettuare una parte di raccolta sono **compattatore da 20 mc e 30 mc**.

Pertanto, saranno necessarie **4 squadre** (due per zona), così composte:

ZONA 1

Utenze non Domestiche (FOOD e NO FOOD)

La **raccolta** in **zona 1** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **2 squadre**:

- **n. 1 squadra** composta da 1 operatore alla guida di un **compattatore da 7 mc**
- **n. 1 squadra** composta da 2 operatori: 1 autista alla guida di un **compattatore da 20 mc (mezzo madre per il trasporto all'impianto)** e 1 operatore

ZONA 2

Utenze non Domestiche (FOOD e NO FOOD)

La **raccolta** in **zona 2** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **2 squadre**:

- **n. 1 squadra** composta da 1 operatore alla guida di un **compattatore da 7 mc**
- **n. 1 squadra** composta da 2 operatori (1 autista alla guida di un **compattatore da 30 mc (mezzo madre per il trasporto all'impianto)** e 1 operatore)

\

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatore a settimana, è stato calcolato un turno di 6,33 ore da moltiplicare per la frequenza di raccolta settimanale (in questo caso per 1/settimana):

ZONA 1:

6,33 ore * 1 mezzo = **6,33** ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 1 operatore = **6,33** ore/operatore/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

6,33 ore/mezzo/sett. * 52,14 sett. = **330,05** ore/mezzo/anno

6,33 ore/operatore/sett. * 52,14 sett. = **330,05** ore/operatore/anno

Per il mezzo madre da 20 mc:

Il mezzo madre coprirà un turno di 6,33 ore, di cui 2 ore saranno dedicate alla raccolta. Al termine delle due ore di raccolta, l'operatore alla guida del mezzo madre raggiungerà e stazionerà in un punto di incontro, individuato sul territorio comunale, presso cui i mezzi satellite potranno trasbordare i rifiuti. Il mezzo, raggiunta la saturazione, si dirigerà verso l'impianto di destino.

6,33 ore * 1 mezzo = **6,33** ore/mezzo * 1 = 6,33 ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 1 operatore = **6,33** ore/operatore * 1 = 6,33 ore/operatore/sett.

2,00 ore * 1 operatore = **2** ore/operatore * 1 = 2,00 ore/operatore/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

6,33 ore/mezzo/sett. * 52,14 sett. = **330,05** ore/mezzo/anno

6,33 ore/operatore/sett. * 52,14 sett. = **330,05** ore/operatore/anno

2,00 ore/operatore/sett. * 52,14 sett. = **104,28** ore/operatore/anno

ZONA 2:

6,33 ore * 1 mezzo = **6,33** ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 1 operatore = **6,33** ore/operatore/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

6,33 ore/mezzo/sett. * 52 sett. = **330,05** ore/mezzo/anno

6,33 ore/operatore/sett. * 52 sett. = **330,05** ore/operatore/anno

Per il mezzo madre da 30 mc:

Il mezzo madre coprirà un turno di 6,33 ore, di cui 2 ore saranno dedicate alla raccolta. Al termine delle due ore di raccolta, l'operatore alla guida del mezzo madre raggiungerà e stazionerà in un punto di incontro, individuato sul territorio comunale, presso cui i mezzi satellite

potranno trasbordare i rifiuti. Il mezzo, raggiunta la saturazione, si dirigerà verso l'impianto di destino.

6,33 ore * 1 mezzo = **6,33** ore/mezzo * 1 = 6,33 ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 1 operatore = **6,33** ore/operatore * 1 = 6,33 ore/operatore/sett.

2,00 ore * 1 operatore = **2** ore/operatore * 1 = 2,00 ore/operatore/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

6,33 ore/mezzo/sett. * 52 sett. = **330,05** ore/mezzo/anno

6,33 ore/operatore/sett. * 52 sett. = **330,05** ore/operatore/anno

2,00 ore/operatore/sett. * 52 sett. = **104,28** ore/operatore/anno

Sommando le ore necessarie per svolgere il servizio per **UTENZE NON DOMESTICHE** della zona 1 e della zona 2, si ottiene:

ore mezzo per anno (zona1 + zona2): **1.320,18**

ore operatori per anno (zona1 + zona2): **1.528,74**

Il totale delle ore mezzi e operatori per le due zone è riportato nella tabella sottostante:

Raccolta RUR - zona 1 e zona 2		
Servizio	Ore mezzo	Ore operatori
UD	5.940,83	9.241,29
UND	1.320,18	1.528,74
Totale	7.261,02	10.770,04

TRASPORTO RUR IMPIANTO

La raccolta del RUR è effettuata nello stesso giorno per le utenze domestiche e le utenze non domestiche (giovedì).

L'impianto di destino individuato dall'Amministrazione comunale è la Ecorek srl – Campofelice di Roccella

La distanza dall'impianto è di circa 158,9 km.

158,9 km * 2 = 317,8 km (andata e ritorno)

I mezzi impiegati per il trasporto rifiuti all'impianto sono:

- 2 compattatori da 30 mc (portata 11.000 kg)
- 1 compattatore da 20 mc (portata 9.000 kg)
- 2 compattatori da 10 mc (portata 6.000 kg)

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio complessivo: 317,8 km / 60 km/h + 0,50 h = 5,80 ore

Totale ore per mezzo anno: **5,80 ore/mezzo * 52,14 sett. = 302,19 ore/mezzo/anno**

Totale ore operatore anno: **5,80 ore/operatore * 52,14 sett. = 302,19 ore/operatore/anno**

Totale ore complessive mezzi anno (5 mezzi): **302,19 ore/mezzo/anno*5 mezzi= 1.510,9 ore/anno**

Totale ore complessive operatori anno (5 operatori): **302,19 ore/operatore/anno*5 operatori= 1.510,9 ore/anno**

Viaggi impianto RUR		
Servizio	Ore mezzo	Ore operatori
Totale	1.510,9	1.510,9

Imballaggi in multimateriale leggero (plastica e metalli) UD

Nel comune di Castelvetrano vigeva la raccolta del multimateriale pesante (vetro/metalli). Con il nuovo progetto, si istituirà la raccolta del multimateriale leggero (plastica e metalli). Pertanto, il valore utilizzato per il calcolo dei quantitativi da raccogliere è stato stimato come segue:

- quantitativo complessivo di imballaggi in multimateriale pesante (vetro/metalli) (1.429.900,00 kg) è stato stimato per il 54% composto da imballaggi in vetro (772.146,00 kg) e per il 10% composto da imballaggi in metallo (143.000,00 kg) e per il 36% da vetro prodotto dalle UND (514.764,00).

- quantitativo di imballaggi in plastica (1.287.420,00 kg)

sommendo 143.000,00 kg (imb. di metallo) + 1.287.420,00 kg (imb. di plastica) = **1.430.420,00 kg**

formula: **kg/UD**

$$1.430.420,00 \text{ kg} / 16.562 = \mathbf{86,368 \text{ kg/UD}}$$

Gli imballaggi in multimateriale leggero sono raccolti 1 volta a settimana:

$$86,368 / 52 = 1,66 \text{ kg/UD/sett.}$$

Per ottimizzare il servizio di raccolta domiciliare sono stati introdotti nei percorsi di raccolta anche alcuni dei mezzi madre utilizzati per il trasporto verso gli impianti di destino.

Nel caso del **multimateriale leggero**, i mezzi madre sono stati utilizzati per la raccolta per entrambe le tipologie di utenza: domestiche e non domestiche, avendo queste frequenze di raccolta differenti. Di seguito si dettaglia il servizio.

UTENZE DOMESTICHE

Per valutare in una settimana quanti kg sono prodotti per zona, moltiplichiamo i kg per turno di raccolta per le UD della zona di riferimento:

- **ZONA 1:** 1,66*8.530 = 14.159,80 (kg produzione settimanale UD)
- **ZONA 2:** 1,66*8.032 = 13.333,12 (kg produzione settimanale UD)

TOTALE: 27.492,92 KG

stima di kg/mc: 200

- **ZONA 1:** $12.752,35/200 = 63,76 \text{ mc}$
- **ZONA 2:** $12.007/200 = 60,03 \text{ mc}$

TOTALE: 137,46 MC

I mezzi scelti per la raccolta delle UD sono: **compattatori da 5mc** (portata 300 kg), **da 7 mc** (portata 900 kg) e **da 10 mc** (portata 3.000 kg).

Il **mezzo madre** individuato per effettuare una parte di raccolta è un **compattatore da 20 mc**.

Pertanto, saranno necessarie **16 squadre**, così composte:

ZONA 1:

Utenze Domestiche

La raccolta in **zona 1** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **9 squadre**:

- **n. 4 squadre** composte ciascuna da **2 operatori**: 1 autista alla guida del **compattatore da 10 mc** e 1 operatore
- **n. 1 squadra** composta da **1 operatore** alla guida di un **minicostipatore da 7 mc**
- **n. 1 squadra** composta da **2 operatori**: 1 autista alla guida di un **minicostipatore da 7 mc** e 1 operatore
- **n. 2 squadre** composte ciascuna da **1 operatore** alla guida del **compattatore da 5 mc**
- **n. 1 squadra** composta da **2 operatori**: 1 autista alla guida del **compattatore da 20 mc** (**mezzo per il trasporto agli impianti**) e 1 operatore

ZONA 2:

Utenze Domestiche

La raccolta in **zona 2** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **7 squadre**:

- **n. 4 squadre** composte ciascuna da **2 operatori**: 1 autista alla guida del **compattatore da 10 mc** e 1 operatore
- **n. 1 squadra** composte ciascuna da **2 operatori**: 1 autista alla guida del **compattatore da 7 mc** e 1 operatore
- **n. 2 squadre** composte ciascuna da **2 operatori**: 1 autista alla guida del **compattatore da 5 mc** e 1 operatore

Per un totale di **16 mezzi e 29 operatori**

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatore a settimana, è stato calcolato un turno di 6,33 ore da moltiplicare per la frequenza di raccolta settimanale (in questo caso per 1/settimana):

ZONA 1:

6,33 ore * 8 mezzi = **50,64** ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 13 operatori = **82,29** ore/operatori/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

50,64 ore/mezzo/sett. * 52,14 sett. = **2.640,37** ore/mezzo/anno

82,29 ore/operatori/sett. * 52,14 settimane = **4.290,60** ore/operatori/anno

Per il mezzo madre da 20 mc:

Il mezzo madre coprirà un turno di 6,33 ore, di cui 2 ore saranno dedicate alla raccolta. Al termine delle due ore di raccolta, l'operatore alla guida del mezzo madre raggiungerà e stazionerà in un punto di incontro, individuato sul territorio comunale, presso cui i mezzi satellite potranno trasbordare i rifiuti. Il mezzo, raggiunta la saturazione, si dirigerà verso l'impianto di destino.

6,33 ore * 1 mezzo = **6,33** ore/mezzo * 1 = 6,33 ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 1 operatore = **6,33** ore/operatore * 1 = 6,33 ore/operatore/sett.

2,00 ore * 1 operatore = **2** ore/operatore * 1 = 2,00 ore/operatore/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

6,33 ore/mezzo/sett. * 52,14 sett. = **330,05** ore/mezzo/anno

6,33 ore/operatore/sett. * 52,14 sett. = **330,05** ore/operatore/anno

2,00 ore/operatore/sett. * 52,14 sett. = **104,28** ore/operatore/anno

ZONA 2:

6,33 ore * 7 mezzi = **44,31** ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 14 operatori = **88,62** ore/operatori/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

44,31 ore/mezzo/sett. * 52,14 sett. = **2.310,32** ore/mezzo/anno

88,62 ore/operatori/sett. * 52,14 sett. = **4.620,65** ore/operatori/anno

Sommendo le ore necessarie per svolgere il servizio per **UTENZE DOMESTICHE** della zona 1 e della zona 2, si ottiene:

ore mezzo per anno (zona1 + zona2): **5.280,74**

ore operatori per anno (zona1 + zona2): **9.345,57**

Plastica e metalli UND

Nel comune di Castelvetrano vigeva la raccolta del multimateriale pesante (vetro/metalli). Con il nuovo progetto, si istituirà la raccolta del multimateriale leggero (plastica e metalli). Pertanto, il valore utilizzato per il calcolo dei quantitativi da raccogliere è stato stimato come segue:

- quantitativo di plastica 105.980,00 kg

sommato al

- quantitativo di metallo 77.440,00 kg

si ottiene un valore stimato pari a: 183.420,00 kg

formula: **kg/UND**

$183.420,00 \text{ kg} / 1.714 = 66,069 \text{ kg/UND}$

La plastica per le UND è raccolta 1 volta a settimana:

$66,069 / 104 = 0,635 \text{ kg/UND/sett.}$

UTENZE NON DOMESTICHE

Per valutare in una settimana quanti kg sono prodotti per zona, moltiplichiamo i kg per turno di raccolta per le UND della zona di riferimento:

- **ZONA 1:** $0,635 * 668 = 427,52$ (kg produzione settimanale UND)
- **ZONA 2:** $0,635 * 1.046 = 669,44$ (kg produzione settimanale UND)

TOTALE: 1.096,96 KG

stima di kg/mc: 200

- **ZONA 1:** $427,52 / 200 = 2,14 \text{ mc}$
- **ZONA 2:** $669,44 / 200 = 3,35 \text{ mc}$

TOTALE: 5,48 MC

Per ottimizzare il servizio di raccolta domiciliare sono stati introdotti nei percorsi di raccolta anche alcuni dei mezzi madre utilizzati per il trasporto verso gli impianti di destino.

I mezzi scelti per la raccolta delle UND sono **compattatori da 7 mc** con portata di 900,00 kg tra plastica e metalli.

Il **mezzo madre** individuato per effettuare una parte di raccolta è un **compattatore da 30 mc**.

Pertanto, saranno necessarie **3 squadre**, così composte:

ZONA 1:

La **raccolta** in **zona 1** sarà effettuata mediante l'utilizzo di:

- **1 squadra** composta da un autista alla guida di un **compattatore da 7 mc** e un operatore per la raccolta (per un totale di 2 unità).

ZONA 2:

La raccolta in **zona 2** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **2 squadre**:

- **n. 1 squadra** composta da 1 operatore alla guida di un **compattatore da 7 mc**
- **n. 1 squadra** composta da 2 operatori (1 autista alla guida di un **compattatore da 30 mc** **(mezzo madre per il trasporto all'impianto)** e 1 operatore)

Per un totale di **3 mezzi e 5 operatori** per la raccolta presso le utenze non domestiche.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatore a settimana, è stato calcolato un turno di 6,33 ore da moltiplicare per la frequenza di raccolta settimanale (in questo caso per 1/settimana):

ZONA 1:

6,33 ore * 1 mezzo = **6,33** ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 2 operatori = **12,66** ore/operatori/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

6,33 ore/mezzo/sett. * 52,14 sett. = **330,05** ore/mezzo/anno

12,66 ore/operatori/sett. * 52,14 sett. = **660,09** ore/operatori/anno

ZONA 2:

6,33 ore * 1 mezzo = **6,33** ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 1 operatore = **6,33** ore/operatori/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

6,33 ore/mezzo/sett. * 52,14 sett. = **330,05** ore/mezzo/anno

6,33 ore/operatori/sett. * 52,14 sett. = **330,05** ore/operatori/anno

Per il mezzo madre da 30 mc:

Il mezzo madre coprirà un turno di 6,33 ore, di cui 2 ore saranno dedicate alla raccolta. Al termine delle due ore di raccolta, l'operatore alla guida del mezzo madre raggiungerà e stazionerà in un punto di incontro, individuato sul territorio comunale, presso cui i mezzi satellite potranno trasbordare i rifiuti. Il mezzo, raggiunta la saturazione, si dirigerà verso l'impianto di destino.

6,33 ore * 1 mezzo = **6,33** ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 1 operatore = **6,33** ore/operatori/sett.

2,00 ore * 1 operatore = **2** ore/operatore/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

6,33 ore/mezzo/sett. * 52,14 sett. = **330,05** ore/mezzo/anno

6,33 ore/operatore/sett. * 52,14 sett. = **330,05** ore/operatore/anno

4,00 ore/operatore/sett. * 52,14 sett. = **104,28** ore/operatore/anno

Sommmando le ore necessarie per svolgere il servizio per **UTENZE NON DOMESTICHE** della zona 1 e della zona 2, si ottiene:

ore mezzo per anno (zona1 + zona2): **990,14**

ore operatori per anno (zona1 + zona2): **1.424,46**

Si riporta il totale delle ore necessarie per mezzo e per operatori sommando le due zone:

Raccolta PLASTICA E METALLI - zona 1 e zona 2		
Servizio	Ore mezzo	Ore operatori
UD	5.280,74	9.345,57
UND	990,14	1.424,46
Totale	6.270,88	10.770,04

TRASPORTO MULTIMATERIALE LEGGERO IMPIANTO

La raccolta del multimateriale leggero è effettuata una volta a settimana per le utenze domestiche e non domestiche (sabato – UD e UND).

Sabato

L'impianto di destino individuato dall'Amministrazione comunale è la Eco XXI – Santa Margherita di Belice.

La distanza dall'impianto è di circa 32,06 km.

32,06 km * 2 = 64,12 km (andata e ritorno)

I mezzi impiegati per il trasporto rifiuti all'impianto sono:

- 2 compattatori da 30 mc (portata 7.000 kg)
- 2 compattatori da 20 mc (portata 6.000 kg)
- 1 compattatore da 10 mc (portata 3.000 kg)

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio complessivo: 64,12 km / 60 km/h + 0,50 h = 1,57 ore

Totale ore per mezzo/anno: **1,57 ore/mezzo * 52,14 sett. = 81,8 ore/mezzo/anno**

Totale ore operatore/anno: **1,57 ore/operatore * 52,14 sett. = 81,8 ore/operatore/anno**

Totale ore complessive mezzi anno (5 mezzi): **81,8 ore/mezzo/anno* 5 mezzi= 408,6 ore/anno**

Totale ore complessive operatori anno (5 operatori): **81,8 ore/operatore/anno* 5 operatori = 408,6 ore/anno**

Viaggi impianto Plastica e metalli		
Servizio	Ore mezzo	Ore operatori
Totale	408,6	408,6

Imballaggi in vetro UD

Nel comune di Castelvetrano vigeva la raccolta del multimateriale pesante (vetro/metalli). Con il nuovo progetto, si istituirà la raccolta del multimateriale leggero (plastica e metalli). Pertanto, il valore utilizzato per il calcolo dei quantitativi da raccogliere è stato stimato come segue:

- Il quantitativo totale di multimateriale prodotto, pari a 1.429.900,00 kg, è stato stimato essere composto per il 54% da imballaggi in vetro (772.146,00 kg), per il 36% da vetro proveniente dalle utenze non domestiche (514.764,00 kg) e per il restante 10% da imballaggi in metallo (143.000,00 kg).

Pertanto, è stato utilizzato come valore stimato di imballaggi in vetro: 772.146,00 kg

formula: **kg/utenza**

$$772.146,00 \text{ kg} / 16.562 = \mathbf{46,62 \text{ kg/utenza}}$$

Gli imballaggi in vetro sono raccolti 1 volta ogni due settimane:

$$46,62/26 = \mathbf{1,793 \text{ kg/utenza/sett.}}$$

UTENZE DOMESTICHE

Per valutare in una settimana quanti kg sono prodotti per zona, moltiplichiamo i kg/utenza/sett. per le utenze domestiche della zona di riferimento:

- **ZONA 1:** 1,793 *8.530 = 15.294,29 (kg produzione settimanale UD)
- **ZONA 2:** 1,793 *8.032 = 14.401,38 (kg produzione settimanale UD)

TOTALE: 29.695,67 KG

stima di kg/mc: 300

- **ZONA 1:** 15.294,29 /300 = **50,98 mc**
- **ZONA 2:** 15.294,29 /300 = **48,00 mc**

TOTALE: 98,99 MC

I mezzi scelti per la raccolta delle UD sono **compattatori da 5 mc e da 7 mc (senza attivazione della pala compattante)**.

Pertanto, saranno necessarie **16 squadre**, così composte:

ZONA 1:

Utenze Domestiche

La **raccolta** in **zona 1** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **8 squadre**:

- **n. 4 squadre** composte ciascuna da **2 operatori** (1 autista alla guida di un **mezzo compattatore*** da **7 mc** e 1 operatore)
- **n. 4 squadre** composte ciascuna da **2 operatori** (1 autista alla guida di un **mezzo compattatore*** da **5 mc** e 1 operatore)

ZONA 2:**Utenze Domestiche**

La **raccolta** in **zona 1** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **8 squadre**:

- **n. 4 squadre** composte ciascuna da **2 operatori** (1 autista alla guida di un **mezzo compattatore*** da **7 mc** e 1 operatore)
- **n. 4 squadre** composte ciascuna da **2 operatori** (1 autista alla guida di un **mezzo compattatore*** da **5 mc** e 1 operatore)

*si specifica che per evitare la frantumazione del vetro non si dovrà attivare la pala compattante.

Per un totale di **16 mezzi da e 32 operatori** per la raccolta **presso le utenze domestiche**.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatore a settimana, è stato calcolato un turno di 6,33 ore da moltiplicare per la frequenza di raccolta settimanale (in questo caso per 1/ogni due settimane):

ZONA 1:

6,33 ore * 8 mezzi = **50,64** ore/mezzo

6,33 ore * 16 operatori = **101,28** ore/operatori

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore per mezzi e per operatori, per 26,07 settimane:

50,64 ore/mezzo * 26,07 sett. = **1.320,18** ore/mezzo/anno

101,28 ore/operatori * 26,07 sett. = **2.640,37** ore/operatori/anno

ZONA 2:

6,33 ore * 8 mezzi = **50,64** ore/mezzo

6,33 ore * 16 operatori = **101,28** ore/operatori

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore per mezzi e per operatori, per 26,07 settimane:

50,64 ore/mezzo * 26,07 sett. = **1.320,18** ore/mezzo/anno

101,28 ore/operatori * 26,07 sett. = **2.640,37** ore/operatori/anno

Sommendo le ore necessarie per svolgere il servizio per **UTENZE DOMESTICHE** della zona 1 e della zona 2, si ottiene:

ore mezzo per anno (zona1 + zona2): **2.640,37**

ore operatori per anno (zona1 + zona2): **5.280,74**

Vetro UND

Nel comune di Castelvetrano vigeva la raccolta del multimateriale pesante (vetro/metalli). Con il nuovo progetto, si istituirà la raccolta del multimateriale leggero (plastica e metalli). Pertanto, il valore utilizzato per il calcolo dei quantitativi da raccogliere è stato stimato come segue:

- Il quantitativo totale di multimateriale prodotto, pari a 1.429.900,00 kg, è stato stimato essere composto per il 54% da imballaggi in vetro (772.146,00 kg), per il 36% da vetro proveniente dalle utenze non domestiche (514.764,00 kg) e per il restante 10% da imballaggi in metallo (143.000,00 kg).

Pertanto, è stato utilizzato come valore stimato di imballaggi in vetro: 514.764,00 kg

formula: **kg/utenza**

$$514.764,00 \text{ kg} / 1.714 = \mathbf{300,32 \text{ kg/utenza}}$$

È raccolto 2 volte a settimana:

$$300,32 / 104 = \mathbf{2,89 \text{ kg/utenza/sett.}}$$

UTENZE NON DOMESTICHE

Per valutare in una settimana quanti kg sono prodotti per zona, moltiplichiamo i kg/utenza/sett. per le utenze domestiche della zona di riferimento:

- **ZONA 1:** $2,89 * 668 = 1.930,52$ (kg produzione settimanale UND)
- **ZONA 2:** $2,89 * 1.046 = 3.022,94$ (kg produzione settimanale UND)

TOTALE: 4.953,46 KG

stima di kg/mc: 300

- **ZONA 1:** $1.930,52 / 300 = 6,44 \text{ mc}$
- **ZONA 2:** $3.022,94 / 300 = 10,08 \text{ mc}$

TOTALE: 16,51 MC

I mezzi scelti per la raccolta presso le UND sono **compattatori da 7 mc**.

Pertanto, saranno necessarie **due squadre**, così composte:

ZONA 1:

La **raccolta** in **zona 1** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **1 squadra**:

- **n. 1 squadra** composta da 1 operatore alla guida di **un mezzo compattatore da 7 mc**

ZONA 2:

La **raccolta** in **zona 2** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **1 squadra**:

- **n. 1 squadra** composta da 1 operatore alla guida di **un mezzo compattatore da 7 mc**

Per un totale di **2 mezzi e 2 operatori** per la raccolta presso le utenze non domestiche.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatore a settimana, è stato calcolato un turno di 6,33 ore da moltiplicare per la frequenza di raccolta settimanale (in questo caso per 2/settimana):

La raccolta della frazione vetro per le utenze non domestiche sarà organizzata con un turno pomeridiano nelle giornate di **martedì, venerdì e sabato (il sabato è previsto il potenziamento per il periodo estivo UND FOOD)**.

ZONA 1:

6,33 ore * 1 mezzo = **6,33** ore/mezzo * 2 = 12,66 ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 1 operatori = **6,33** ore/operatori * 2= 12,66 ore/operatori/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

12,66 ore/mezzo/sett. * 52,14 sett. = **660,09** ore/mezzo/anno

12,66 ore/operatori/sett. * 52,14 sett. = **660,09** ore/operatori/anno

ZONA 2:

6,33 ore * 1 mezzo = **6,33** ore/mezzo * 2 = 12,66 ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 1 operatori = **6,33** ore/operatori * 2= 12,66 ore/operatori/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

12,66 ore/mezzo/sett. * 52,14 sett. = **660,09** ore/mezzo/anno

12,66 ore/operatori/sett. * 52,14 sett. = **660,09** ore/operatori/anno

Sommendo le ore necessarie per svolgere il servizio per **UTENZE NON DOMESTICHE** della zona 1 e della zona 2, si ottiene:

ore mezzo per anno (zona1 + zona2): **1.320,18**

ore operatori per anno (zona1 + zona2): **1.320,18**

POTENZIAMENTO ESTIVO UND FOOD

Il servizio di raccolta per le **utenze non domestiche food** verrà potenziato nel periodo estivo (15 maggio - 15 settembre) maggiorando la frequenza di raccolta da 2/7 a **3/7**. Il potenziamento avverrà nella giornata di sabato soltanto nelle **località costiere di Triscina e di Marinella di Selinunte**.

Sarà necessario l'utilizzo di **una squadra per zona**, ognuna composta da un unico operatore alla guida di un **compattatore da 7 mc (senza attivazione della pala compattante)**.

ZONA 1:

4,00 ore * 1 mezzo = 4 ore/mezzo

4,00 ore * 1 operatore = 4 ore/operatore

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori nel periodo estivo per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 18 settimane estive:

4,00 ore/mezzo/sett. * 18,00 sett. = **72,00** ore/mezzo/anno

4,00 ore/operatore/sett. * 18,00 sett. = **72,00** ore/operatore/anno

ZONA 2:

4,00 ore * 1 mezzo = 4 ore/mezzo

4,00 ore * 1 operatore = 4 ore/operatore

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori nel periodo estivo per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 18 settimane estive:

4,00 ore/mezzo/sett. * 18,00 sett. = **72,00** ore/mezzo/anno

4,00 ore/operatore/sett. * 18,00 sett. = **72,00** ore/operatore/anno

Il totale delle ore mezzo e operatori per le due zone è riportato nella tabella sottostante:

Raccolta VETRO - zona 1 e zona 2		
Servizio	Ore mezzo	Ore operatori
UD	2.640,37	5.280,74
UND	1.320,18	1.320,18
Estate UND FOOD	144,00	144,00
Totale	4.104,55	6.744,92

TRASPORTO IMBALLAGGI IN VETRO IMPIANTO

La raccolta degli imballaggi in vetro è effettuata due volte a settimana per le utenze non domestiche, di cui una coincide una volta ogni 14 giorni con la raccolta presso le utenze domestiche (martedì – UD (1/14) e venerdì – UND).

La raccolta domiciliare viene effettuata con mezzi a compattazione da 5 mc e da 7 mc in tutto il territorio comunale. Nella località di Triscina e di Selinunte, nel periodo estivo, verrà posizionato rispettivamente un cassone da 20 mc in punti prestabiliti per il trasbordo dei mezzi satellite. Nel centro urbano, invece, il cassone è posizionato nella sede operativa del gestore per il trasbordo dei mezzi satellite.

I viaggi agli impianti verranno effettuati con mezzo lift con scarrabile da 20 mc.

L'impianto di destino individuato dall'Amministrazione comunale è la Eco XXI – Santa Margherita di Belice.

La distanza dall'impianto è di circa 32,06 km.

$32,06 * 2 = 64,12$ km (andata e ritorno)

Numero viaggi all'impianto/anno: 36

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h
Il tempo di viaggio complessivo: 32,06 km / 60 km/h = 0,53 ore

Totale ore per mezzo/anno (1 mezzo): **0,53 ore/mezzo * 36 viaggi * 2 (andata e ritorno) +0,5= 38,97 ore/mezzo/anno**

Totale ore operatore/anno (1 operatore): **1,06 ore/operatore *36 viaggi * 2 (andata e ritorno) + 0,5 = 38,97 ore/operatore/anno**

Imballaggi in carta e cartone UD

Produzione MUD 2023:

formula: **kg/utenza**

$962.880,00 \text{ kg} / 16.562 = 58,138 \text{ kg/utenza}$

È raccolto 1 volta a settimana:

$58,138 / 52 = 1,118 \text{ kg/utenza/sett.}$

Per ottimizzare il servizio di raccolta domiciliare sono stati introdotti nei percorsi di raccolta anche alcuni dei mezzi madre utilizzati per il trasporto verso gli impianti di destino.

Nel caso degli **imballaggi in carta e cartone**, i mezzi madre sono stati utilizzati per la raccolta di entrambe le tipologie di utenza: domestiche e non domestiche, avendo queste frequenze di raccolta differenti. Di seguito si dettaglia il servizio.

UTENZE DOMESTICHE

Per valutare in una settimana quanti kg sono prodotti per zona, moltiplichiamo i kg/utenza/sett. per le utenze domestiche della zona di riferimento:

- **ZONA 1:** $1,118 * 8.530 = 9.536,54$ (kg produzione settimanale UD)
- **ZONA 2:** $1,118 * 8.032 = 8.979,78$ (kg produzione settimanale UD)

TOTALE: 18.516,32 KG

stima di kg/mc: 230

- **ZONA 1:** $9.536,54 / 230 = 41,46 \text{ mc}$
- **ZONA 2:** $8.979,78 / 230 = 39,04 \text{ mc}$

TOTALE: 80,51 MC

I mezzi scelti per la raccolta delle UD sono **compattatori da 5mc** (portata 500 kg) e **7 mc** (portata 1.700 kg).

Il mezzo madre individuato per effettuare una parte di raccolta è un **compattatore da 20 mc**.

Pertanto, saranno necessarie **14 squadre**, così composte:

ZONA 1:

Utenze Domestiche

La raccolta in **zona 1** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **8 squadre**:

- **n. 5 squadre** composte ciascuna da **2 operatori**: 1 autista alla guida del **compattatore da 7mc** e 1 operatore
- **n. 2 squadre** composte ciascuna da **1 operatore** alla guida del **compattatore da 5 mc**
- **n. 1 squadra** composta da **2 operatori**: 1 autista alla guida del **compattatore da 20 mc** (**mezzo per il trasporto agli impianti**) e 1 operatore

ZONA 2:

Utenze Domestiche

La raccolta in **zona 2** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **6 squadre**:

- **n. 5 squadre** composte ciascuna da **2 operatori**: 1 autista alla guida del **compattatore da 7mc** e 1 operatore
- **n. 1 squadra** composta da **2 operatori**: 1 autista alla guida del **compattatore da 5 mc** e 1 operatore

Per un totale di **14 mezzi e 26 operatori** per la raccolta presso le utenze domestiche.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatore a settimana, è stato calcolato un turno di 6,33 ore da moltiplicare per la frequenza di raccolta settimanale (in questo caso per 1/settimana):

ZONA 1:

$6,33 \text{ ore} * 7 \text{ mezzi} = 44,31 \text{ ore/mezzo}$

$6,33 \text{ ore} * 12 \text{ operatori} = 75,96 \text{ ore/operatori}$

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore per mezzi e per operatori, per 52,14 settimane:

$44,31 \text{ ore/mezzo} * 52,14 \text{ sett.} = 2.310,32 \text{ ore/mezzo/anno}$

$75,96 \text{ ore/operatori} * 52,14 \text{ sett.} = 3.960,55 \text{ ore/operatori/anno}$

Per il mezzo madre da 20 mc:

Il mezzo madre coprirà un turno di 6,33 ore, di cui 2 ore saranno dedicate alla raccolta. Al termine delle due ore di raccolta, l'operatore alla guida del mezzo madre raggiungerà e stazionerà in un punto di incontro, individuato sul territorio comunale, presso cui i mezzi satellite potranno trasbordare i rifiuti. Il mezzo, raggiunta la saturazione, si dirigerà verso l'impianto di destino.

$6,33 \text{ ore} * 1 \text{ mezzo} = 6,33 \text{ ore/mezzo}$

6,33 ore * 1 operatore = **6,33** ore/operatore

2,00 ore * 1 operatore = **2** ore/operatore

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per 52,14 settimane:

6,33 ore/mezzo/sett. * 52,14 sett. = **330,05** ore/mezzo/anno

6,33 ore/operatore/sett. * 52,14 sett. = **330,05** ore/operatore/anno

2,00 ore/operatore/sett. * 52,14 sett. = **104.28** ore/operatore/anno

ZONA 2:

6,33 ore * 6 mezzi = **37,98** ore/mezzo

6,33 ore * 12 operatori = **75,96** ore/operatori

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore per mezzi e per operatori, per 52,14 settimane:

37,98 ore/mezzo * 52,14 sett. = **1.980,28** ore/mezzo/anno

75,96 ore/operatori * 52,14 sett. = **3.960,55** ore/operatori/anno

Sommando le ore necessarie per svolgere il servizio per UTENZE DOMESTICHE della zona 1 e della zona 2, si ottiene:

ore mezzo per anno (zona1 + zona2): **4.620,65**

ore operatori per anno (zona1 + zona2): **8.355,43**

Carta e cartone UND

Produzione MUD 2023:

formula: **kg/utenza**

1.157.620,00 kg /1.714 = **675,391 kg/utenza**

Il 200101 è raccolto 3 volte a settimana:

58,138/52 = 4,329 kg/utenza/sett.

La raccolta della frazione carta e cartone per le utenze non domestiche sarà organizzata con un turno pomeridiano nelle giornate di **lunedì e giovedì**.

Questa scelta è finalizzata a ottimizzare l'efficienza del servizio sia dal punto di vista operativo che logistico. Lo svolgimento del turno nel pomeriggio consente di evitare la sovrapposizione con altri flussi di raccolta riducendo così il rischio di congestione e sovraccarico dei mezzi.

UTENZE NON DOMESTICHE

Per valutare in una settimana quanti kg sono prodotti per zona, moltiplichiamo i kg/utenza/sett. per le utenze domestiche della zona di riferimento:

- **ZONA 1:** $4,329*668 = 2.892,44$ (kg produzione settimanale UND)
- **ZONA 2:** $4,329*1.046 = 4.529,18$ (kg produzione settimanale UND)

TOTALE: 4.953,46 KG

stima di kg/mc: 230

- **ZONA 1:** $2.892,44 /230 = 12,58$ mc
- **ZONA 2:** $4.529,18 /230 = 19,69$ mc

TOTALE: 32,27 MC

Per ottimizzare il servizio di raccolta domiciliare sono stati introdotti nei percorsi di raccolta anche alcuni dei mezzi madre utilizzati per il trasporto verso gli impianti di destino.

I mezzi scelti per la raccolta presso le UND sono **compattatori da 7 mc** che possono contenere indicativamente 1.700,00 kg di carta e cartone.

Il mezzo madre individuato per effettuare una parte di raccolta è un **compattatore da 30 mc**.

Pertanto, saranno necessarie **sei squadre**, così composte:

ZONA 1

La raccolta in **zona 1** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **2 squadre**:

- **n. 1 squadra** composta da **1 operatore** alla guida di un **compattatore da 7 mc**
- **n. 1 squadra** composta da **2 operatori**: 1 autista alla guida del **compattatore da 7 mc** e **1 operatore**.

ZONA 2

La raccolta in **zona 2** sarà effettuata mediante l'utilizzo di **4 squadre**:

- **n. 3 squadre** composte ciascuna da **1 operatore** alla guida di un **compattatore da 7 mc**
- **n. 1 squadra** composta da **2 operatori**: 1 autista alla guida di un **compattatore da 30 mc** (**mezzo madre per il trasporto in impianto**) e **1 operatore**

Per un totale di **6 mezzi e 8 operatori**

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatore a settimana, è stato calcolato un turno di 6,33 ore da moltiplicare per la frequenza di raccolta settimanale (in questo caso per 3/settimana):

ZONA 1:

$6,33 \text{ ore} * 2 \text{ mezzi} = 12,66 \text{ ore/mezzo} * 3 = 37,98 \text{ ore/mezzo/sett.}$

$6,33 \text{ ore} * 3 \text{ operatori} = 18,99 \text{ ore/operatori} * 3 = 56,97 \text{ ore/operatori/sett.}$

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

37,98 ore/mezzo/sett. * 52,14 sett. = **1.980,28** ore/mezzo/anno

56,97 ore/operatori/sett. * 52,14 sett. = **2.970,42** ore/operatori/anno

ZONA 2:

6,33 ore * 3 mezzi = **18,99** ore/mezzo * 3 = 56,97 ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 3 operatori = **18,99** ore/operatori * 3 = 56,97 ore/operatori/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

56,97 ore/mezzo/sett. * 52,14 sett. = 2.970,42 ore/mezzo/anno

56,97 ore/operatori/sett. * 52,14 sett. = 2.970,42 ore/operatori/anno

Per il mezzo madre da 30 mc:

Il mezzo madre coprirà un turno di 6,33 ore, di cui 2 ore saranno dedicate alla raccolta. Al termine delle due ore di raccolta, l'operatore alla guida del mezzo madre raggiungerà e stazionerà in un punto di incontro, individuato sul territorio comunale, presso cui i mezzi satellite potranno trasbordare i rifiuti. Il mezzo, raggiunta la saturazione, si dirigerà verso l'impianto di destino.

6,33 ore * 1 mezzo = **6,33** ore/mezzo * 3 = 18,99 ore/mezzo/sett.

6,33 ore * 1 operatore = **6,33** ore/operatoro * 3 = 18,99 ore/operatoro/sett.

2,00 ore * 1 operatore = **2** ore/operatoro * 3 = 6,00 ore/operatoro/sett.

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore/settimanali per mezzi e per operatori, per le 52,14 settimane che compongono un anno:

18,99 ore/mezzo madre/sett. * 52,14 sett. = **990,14** ore/mezzo madre/anno

18,99 ore/operatoro/sett. * 52,14 sett. = **990,14** ore/operatoro/anno

6,00 ore/operatoro/sett. * 52,14 sett. = **312,84** ore/operatoro/anno

Sommendo le ore necessarie per svolgere il servizio per UTENZE NON DOMESTICHE della zona 1 e della zona 2, si ottiene:

ore mezzo per anno (zona1 + zona2): **5.940,83**

ore operatori per anno (zona1 + zona2): **7.243,81**

Il totale delle ore mezzo e operatori per le due zone è riportato nella tabella sottostante:

Raccolta CARTA E CARTONE - zona 1 e zona 2

Servizio	Ore mezzo	Ore operatori
UD	4.620,65	8.355,44
UND	5.940,83	7.243,81
Totale	10.561,48	15.599,25

TRASPORTO IMBALLAGGI IN CARTA E CARTONE IMPIANTO

La raccolta degli imballaggi in carta e cartone è effettuata tre volte a settimana per le utenze non domestiche (lunedì – giovedì – sabato) e una volta a settimana per le utenze domestiche (martedì).

Lunedì (UND)

L'impianto di destino individuato dall'Amministrazione comunale è la Eco XXI – Santa Margherita di Belice.

La distanza dall'impianto è di circa 32,06 km.

32,06 km * 2 = 64,12 km (andata e ritorno)

I mezzi impiegati per il trasporto rifiuti all'impianto sono:

- 1 compattatore da 30 mc (portata 11.000 kg)

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio complessivo: 64,12 km / 60 km/h +0,50 h = 1,57 ore

Totale ore per mezzo/anno (1 mezzo): **1,57 ore/mezzo * 52,14 sett. = 81,8 ore/mezzo/anno**

Totale ore operatore/anno (1 operatore): **1,57 ore/operatore * 52,14 sett. = 81,8 ore/mezzo/anno**

Martedì (UD)

L'impianto di destino individuato dall'Amministrazione comunale è la Eco XXI – Santa Margherita di Belice.

La distanza dall'impianto è di circa 32,06 km.

32,06 km * 2 = 64,12 km (andata e ritorno)

I mezzi impiegati per il trasporto rifiuti all'impianto sono:

- 1 compattatore da 30 mc (portata 11.000 kg)
- 1 compattatore da 20 mc (portata 9.000 kg)
- 1 compattatori da 10 mc (portata 6.000 kg)

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio complessivo: 64,12 km / 60 km/h +0,50 h = 1,57 ore

Totale ore per mezzo/anno (1 mezzo): **1,57 ore/mezzo * 52,14 sett. = 81,8 ore/mezzo/anno**

Totale ore operatore/anno (1 operatore): **1,57 ore/operatore * 52,14 sett. = 81,8 ore/mezzo/anno**

Totale ore complessive mezzi anno (3 mezzi): **81,8 ore/mezzo/anno* 3 mezzi= 245,37 ore/anno**

Totale ore complessive operatori anno (3 operatori): **81,8 ore/operatore/anno* 3 operatori= 245,37 ore/anno**

Giovedì (UND)

L'impianto di destino individuato dall'Amministrazione comunale è la Eco XXI – Santa Margherita di Belice.

La distanza dall'impianto è di circa 32,06 km.

32,06 km * 2 = 64,12 km (andata e ritorno)

I mezzi impiegati per il trasporto rifiuti all'impianto sono:

- 1 compattatore da 30 mc (portata 11.000 kg)

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio complessivo: 64,12 km / 60 km/h +0,50 h = 1,57 ore

Totale ore per mezzo/anno (1 mezzo): **1,57 ore/mezzo * 52,14 sett. = 81,8 ore/mezzo/anno**

Totale ore operatore/anno (1 operatore): **1,57 ore/operatore * 52,14 sett. = 81,8 ore/mezzo/anno**

Sabato (UND)

L'impianto di destino individuato dall'Amministrazione comunale è la Eco XXI – Santa Margherita di Belice.

La distanza dall'impianto è di circa 32,06 km.

32,06 km * 2 = 64,12 km (andata e ritorno)

I mezzi impiegati per il trasporto rifiuti all'impianto sono:

- 1 compattatore da 30 mc (portata 11.000 kg)

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio complessivo: 64,12 km / 60 km/h +0,50 h = 1,57 ore

Totale ore per mezzo/anno (1 mezzo): **1,57 ore/mezzo * 52,14 sett. = 81,8 ore/mezzo/anno**

Totale ore operatore/anno (1 operatore): **1,57 ore/operatore * 52,14 sett. = 81,8 ore/mezzo/anno**

Totale ore complessive mezzi anno: 81,79+245,37+81,79+81,79 = 490,8 ore/mezzi/anno

Totale ore complessive operatori anno: 81,79+245,37+81,79+81,79 = 490,8 ore/operatori/anno

Di seguito si riporta il riepilogo ore per mezzi e per operatori calcolato per gli imballaggi in carta e cartone.

Viaggi impianto Carta e Cartone		
Servizio	Ore mezzo	Ore operatori
Totale	490,8	490,8

EER 200110 abbigliamento

Il 200110 è raccolto su prenotazione 1 volta a settimana:

Il mezzo scelto per la raccolta degli abiti usati è **un mezzo con pianale da 10 mc.**

Pertanto, sarà necessaria **una squadra** che opererà in tutto il territorio comunale e sarà composta da un **unico operatore**.

6,33 ore * 1 mezzo = **6,33 ore/mezzo**

6,33 ore * 1 operatore = **6,33 ore/operatore**

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore per mezzi e per operatori per 52,14 settimane:

6,33 ore/mezzo * 52,14 sett. = **330,05** ore/mezzo/anno

6,33 ore/operatoro * 52,14 sett. = **330,05** ore/operatori/anno

Raccolta tessili e abiti zona 1 e zona 2		
Servizio per turno	Ore mezzo	Ore operatori
	6,33	6,33
Servizio per anno	Ore mezzo	Ore operatori
	330,05	330,05

TRASPORTO 200110 IMPIANTO

La raccolta del 200110 è effettuata una volta a settimana per le utenze domestiche che ne fanno richiesta.

La produzione annuale è pari a: 117.320 kg

L'impianto di destino individuato dall'Amministrazione comunale è la Ecoplast srl – Marsala.

La distanza dall'impianto è di circa 43,41 km.

I mezzi impiegati per il trasporto rifiuti all'impianto sono:

- Rimorchio scarrabile da 16 ton
- scarrabile da 14,8 ton

viaggi impianto/anno: 4

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio: 43,41 km / 60 km/h= 0,72 ore

Totale ore per mezzo: 0,72 h * 2 * 4 viaggi + 0,5 h = 6,29 ore/mezzo

Totale ore per operatore: 0,72 h * 2 * 4 viaggi + 0,5 h = 6,29 ore/operatoro

EER 200307 – 200123 – 200135 – 200136

sono raccolti 1 volta a settimana su prenotazione:

31,104/52 = 0,6 kg/utenza/mese.

Il mezzo scelto per la raccolta degli ingombranti è **un mezzo con pianale da 10 mc**

Pertanto, sarà necessaria **una squadra** che opererà in tutto il territorio comunale e sarà composta da **2 operatori**.

6,33 ore * 1 mezzo = **6,33** ore/mezzo

6,33 ore * 2 operatoro = **12,66** ore/operatori

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore per mezzi e per operatori, per 12 mesi:

6,33 ore/mezzo * 52,14 sett. = **330,05** ore/mezzo/anno

12,66 ore/operatore * 52,14 sett. = **660,10** ore/operatori/anno

Raccolta rifiuti ingombranti		
Servizio per turno	Ore mezzo	Ore operatori
	6,33	12,66
Servizio per anno	Ore mezzo	Ore operatori
	330,05	660,10

TRASPORTO 200307 IMPIANTO

La raccolta del 200307 è effettuata una volta a settimana per le utenze domestiche che ne fanno richiesta.

La produzione annuale è pari a: 341.760 kg

L'impianto di destino individuato dall'Amministrazione comunale è la MAECO srl – Petrosino.

La distanza dall'impianto è di circa 34 km.

I mezzi impiegati per il trasporto rifiuti all'impianto sono:

- mezzo con rimorchio scarrabile da 16 ton
- scarrabile da 14,8 ton

viaggi impianto/anno: 11

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio: 34 km / 60 km/h = 0,57 ore

Totale ore per mezzo: 0,57 h * 2 * 11 viaggi + 0,5 h = 12,93 ore/mezzo

Totale ore per operatore: 0,57 h * 2 * 11 viaggi + 0,5 h = 12,93 ore/operatore

200123 – APPARECCHIATURE FUROI USO CONTENENTI COROFLUOROCARBURI

Prodotti in totale: 51.250 kg

Impianto di destino: Rubbino srl – Carini

distanza impianto: 93,97 km

mezzi impiegati:

- mezzo con rimorchio scarrabili da 16 ton
- scarrabili da 14,8 ton

viaggi impianto/anno: 2

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio: 93,97 km /60 km/h = 1,57 ore

Totale ore per mezzo: 1,57 h * 2 * 2 viaggi + 0,5 h = 6,76 ore/mezzo

Totale ore per operatore: 1,57 h * 2 * 2 viaggi + 0,5 h = 6,76 ore/operatore

200135 – APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE DIVERSE DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE 200121E 200123

Prodotti in totale: 32.100 kg

Impianto di destino: Rubbino srl – Carini

distanza impianto: 93,97 km

mezzi impiegati:

- scarrabile da 16 ton
- scarrabile da 14,8 ton

viaggi impianto/anno: 1

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio: 93,97 km /60 km/h = 1,57 ore

Totale ore per mezzo: 1,57 h * 2 * 1 viaggi + 0,5 h = 3,63 ore/mezzo

Totale ore per operatore: 1,57 h * 2 * 1 viaggi + 0,5 h = 3,63 ore/operatore

200136 – APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE FUORI USO DIVERSE DA 200121,200123,200135

Prodotti in totale: 90.030 kg

Impianto di destino: Rubbino srl – Carini

distanza impianto: 93,97 km

mezzi impiegati:

- rimorchio scarrabile da 16 ton
- scarrabile da 14,8 ton

viaggi impianto/anno: 3

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio: 93,97 km /60 km/h = 1,57 ore

Totale ore per mezzo: 1,57 h * 2 * 3 viaggi + 0,5 h = 9,90 ore/mezzo

Totale ore per operatore: 1,57 h * 2 * 3 viaggi + 0,5 h = 9,90 ore/operatore

Raccolta cassette in polistirolo e cassette in plastica

La raccolta selettiva per le UND delle cassette in polistirolo e in plastica su prenotazione avverrà 2 volte a settimana:

Il mezzo scelto è **un mezzo bivasca da 7 mc**

Pertanto, sarà necessaria **una squadra** che opererà in tutto il territorio comunale e sarà composta da un **unico operatore**.

Giorno 1

3,33 ore * 1 mezzo = **3,33** ore/mezzo

3,33 ore * 1 operatore = **3,33** ore/operatore

Giorno 2

3,00 ore * 1 mezzo = **3,00** ore/mezzo

3,00 ore * 1 operatore = **3,00** ore/operatore

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore per mezzi e per operatori, per 52 settimane:

6,33 ore/mezzo * 52,14 sett. = **330,05** ore/mezzo/anno

6,33 ore/operatore * 52,14 sett. = **330,05** ore/operatori/anno

Raccolta cassette in polistirolo/in plastica		
Servizio	Ore mezzo	Ore operatori
	6,33	6,33
Servizio per anno	Ore mezzo	Ore operatori
	330,05	330,05

Raccolta pannolini e pannoloni

La raccolta dei pannolini e pannoloni verrà effettuata due volte a settimana: una in concomitanza con l'indifferenziato e una con l'organico nella giornata del lunedì, per le sole utenze domestiche che ne fanno richiesta.

I cittadini interessati dovranno conferire i tessili sanitari esclusivamente nell'apposito contenitore viola, esponendolo insieme al contenitore destinato alla raccolta dell'altra frazione di rifiuti, secondo calendario.

Nella giornata di raccolta dell'indifferenziato il mezzo da utilizzare anche per i pannolini e/o pannoloni sarà il medesimo.

Nella giornata di raccolta dell'organico, poiché le due frazioni merceologiche non possono essere meschiate, al fine di evitare qualsiasi tipo di contaminazione. Pertanto, verrà utilizzata una squadra composta da un operatore alla guida di un mezzo compattatore da 5 mc.

3,00 ore * 1 mezzo = **3,33** ore/mezzo

3,00 ore * 1 operatore = **3,33** ore/operatore

Per valutare quante ore sono necessarie per mezzo e per operatori in un anno per la raccolta della suddetta frazione sono state moltiplicate le ore per mezzi e per operatori, per 52,14 settimane:

3,00 ore/mezzo * 52,14 sett. = **156,42** ore/mezzo/anno

3,00 ore/operatore * 52,14 sett. = **156,42** ore/operatori/anno

Raccolta pannolini e pannoloni (PAP)		
Servizio	Ore mezzo	Ore operatori
	3,00	3,00
Servizio per anno	Ore mezzo	Ore operatori
	156,42	156,42

Raccolta rifiuti dai cestini tipo trespolo

Il mezzo scelto è **un bivasca da 7 mc e un minicompattatore da 5 mc.**

Pertanto, saranno necessari **2 operatori** che opereranno nel territorio comunale.

Centro Urbano

La raccolta dei rifiuti provenienti dai cestini stradali tipo trespolo verrà svolta una volta a settimana nel periodo invernale e due volte a settimana nel periodo estivo.

Nel centro urbano verranno installati 35 cestini (20 in zona 1 e 15 in zona 2).

- **Inverno:**

frequenza di raccolta: 1/7.

Nella zona 1 sono presenti 20 cestini, l'operatore riesce a svuotare in 1 ora 10 cestini, quindi:

$$20 \text{ cestini} / 10 \text{ cestini/ora} = 2 \text{ ore}$$

Per stabilire quante ore impiega l'operatore nel corso del periodo invernale (34,14 settimane) a svuotare i cestini:

$$2 \text{ ore} * 34,14 \text{ sett.} = 68,28 \text{ ore/sett.ne}$$

Nella zona 2 sono presenti 15 cestini, l'operatore riesce a svuotare in 1 ora 10 cestini, quindi:

$$15 \text{ cestini} / 10 \text{ cestini ora} = 1,5 \text{ ore}$$

Per stabilire quante ore impiega l'operatore nel corso del periodo invernale (34,14 settimane) a svuotare i cestini:

$$1,5 \text{ ore} * 34,14 \text{ sett.} = 51,21 \text{ ore/anno}$$

- **Estate**

frequenza di raccolta: 2/7.

Nella zona 1 sono presenti 20 cestini, l'operatore riesce a svuotare in 1 ora 10 cestini, quindi:

$$20 \text{ cestini} / 10 \text{ cestini/ora} = 2 \text{ ore}$$

Per stabilire quante ore impiega l'operatore nel corso del periodo invernale (18 settimane) a svuotare i cestini:

$$2 \text{ ore} * 2 \text{ gg/sett} * 18,00 \text{ sett.} = 72,00 \text{ ore/anno}$$

Nella zona 2 sono presenti 15 cestini, l'operatore riesce a svuotare in 1 ora 10 cestini, quindi:

$$15 \text{ cestini} / 10 \text{ cestini ora} = 1,5 \text{ ore}$$

Per stabilire quante ore impiega l'operatore nel corso del periodo invernale (18 settimane) a svuotare i cestini:

$$1,5 \text{ ore} * 2 \text{ gg/sett} * 18,00 \text{ sett.} = 54,00 \text{ ore}$$

Triscina

La raccolta dei rifiuti provenienti dai cestini stradali tipo trespolo verrà svolta una volta a settimana nel periodo invernale e sei volte a settimana nel periodo estivo.

A Triscina verranno installati 22 cestini tipo trespolo

- **Inverno:**

frequenza di raccolta: 1/7.

Sono presenti 22 cestini, l'operatore riesce a svuotare in 1 ora 10 cestini, quindi:

$$22 \text{ cestini} / 10 \text{ cestini/ora} = 2,2 \text{ ore}$$

Per stabilire quante ore impiega l'operatore nel corso del periodo invernale (34,14 settimane) a svuotare i cestini:

$$2,2 \text{ ore} * 34,14 \text{ sett.} = 75,11 \text{ ore/anno}$$

- **Estate**

frequenza di raccolta: 6/7.

Sono presenti 22 cestini, l'operatore riesce a svuotare in 1 ora 10 cestini, quindi:

$$22 \text{ cestini} / 10 \text{ cestini/ora} = 2,2 \text{ ore}$$

Per stabilire quante ore impiega l'operatore nel corso del periodo invernale (18 settimane) a svuotare i cestini:

$$2,2 \text{ ore} * 6 \text{ gg/sett} * 18,00 \text{ sett.} = 237,60 \text{ ore/anno}$$

Marinella di Selinunte

La raccolta dei rifiuti provenienti dai cestini stradali tipo trespolo verrà svolta una volta a settimana nel periodo invernale e sei volte a settimana nel periodo estivo.

Sul lungomare di Selinunte, su specifica richiesta dell'Amministrazione comunale, verranno installati 5 cestini tipo trespolo (1 tra il molo di Ponente e il porto, gli altri 4 nella spiaggia sotto l'Acropoli)

- **Inverno:**

frequenza di raccolta: 1/7.

Sono presenti 5 cestini, l'operatore riesce a svuotare in 1 ora 10 cestini, quindi:

$$5 \text{ cestini} / 10 \text{ cestini/ora} = 0,5 \text{ ore}$$

Per stabilire quante ore impiega l'operatore nel corso del periodo invernale (34,14 settimane) a svuotare i cestini:

$$0,5 \text{ ore} * 34,14 \text{ sett.} = 17,07 \text{ ore/anno}$$

- **Estate**

frequenza di raccolta: 6/7.

Sono presenti 5 cestini, l'operatore riesce a svuotare in 1 ora 10 cestini, quindi:

$$5 \text{ cestini} / 10 \text{ cestini/ora} = 0,5 \text{ ore}$$

Per stabilire quante ore impiega l'operatore nel corso del periodo invernale (18 settimane) a svuotare i cestini:

$$0,5 \text{ ore} * 6 \text{ gg/sett} * 18,00 \text{ sett.} = 54,00 \text{ ore/anno}$$

Servizio raccolta rifiuti cestini tipo trespolo				
Centro urbano di Castelvetrano ZONA 1				
Servizio	Periodo	Frequenza svuotamento	Ore mezzo	Ore operatore
	Inverno	1/7	68,28	68,28
	Estate	2/7	72,00	72,00
Triscina				
Servizio	Periodo	Frequenza svuotamento	Ore mezzo	Ore operatore
	Inverno	1/7	75,11	75,11
	Estate	6/7	237,60	237,60
Centro urbano di Castelvetrano ZONA 2				
Servizio	Periodo	Frequenza svuotamento	Ore mezzo	Ore operatore
	Inverno	1/7	51,21	51,21
	Estate	2/7	54,00	54,00
Selinunte				
Servizio	Periodo	Frequenza svuotamento	Ore mezzo	Ore operatore
	Inverno	1/7	17,07	17,07
	Estate	6/7	54,00	54,00
Totale			1.258,54	1.258,54

Spazzamento stradale

Spazzamento manuale

Lo spazzamento manuale viene svolto soltanto in alcune vie del centro urbano di Castelvetrano, sono ricomprese anche aree comunali prospicienti la pubblica viabilità.

Zona 1

Centro Urbano

- Inverno

È stato considerato un turno di 6,33 ore.

La **lunghezza delle strade di spazzamento manuale** della zona è pari a 2,23 km.

Sarà necessario **1 operatore** per la zona, che in un turno riesce a coprire una lunghezza di 3,5 km. Per valutare quanti km fa all'ora:

$$3,5 \text{ km} / 6,33 \text{ h} = 0,550 \text{ km/h}$$

Il servizio verrà svolto 3/7. Pertanto per valutare le ore necessarie che dovrà fare l'operatore in una settimana:

2,23 km / 0,550 km/h * 3 gg/sett. = 12,16 ore/sett.

Per valutare quante ore impiega nel periodo invernale a svolgere il servizio:

12,16 ore/sett * 34,14 = 413,07 ore

Le scalinate comunali prospicienti la pubblica viabilità da servire con lo **spazzamento manuale** coprono circa 500 m

Il servizio verrà svolto 1/14. Pertanto per valutare le ore necessarie che dovrà fare l'operatore in una settimana:

0,50 km / 0,550 km/h * 0,5 gg/sett. = 0,45 ore/sett.

Per valutare quante ore impiega nel periodo invernale a svolgere il servizio:

0,45 ore/sett * 34,14 = 15,52 ore

- Estate

È stato considerato un turno di 6,33 ore. La lunghezza delle strade di spazzamento manuale è pari a 2,23 Km.

Sarà necessario 1 operatore per la zona, che in un turno riesce a coprire una lunghezza di 3,5 km. Per valutare quanti km fa all'ora:

3,5 km / 6,33 h = 0,550 km/h

Il servizio verrà svolto 6/7. Pertanto per valutare le ore necessarie che dovrà fare l'operatore in una settimana:

2,23 km / 0,550 km/h * 6 gg/sett. = 24,32 ore/sett.

Per valutare quante ore impiega nel periodo estivo a svolgere il servizio:

24,32 ore/sett * 18,00 = 437,89 ore

Le scalinate comunali prospicienti la pubblica viabilità da servire con lo **spazzamento manuale** coprono circa 500 m

Il servizio verrà svolto 2/7. Pertanto per valutare le ore necessarie che dovrà fare l'operatore in una settimana:

0,50 km / 0,550 km/h * 2 gg/sett. = 1,82 ore/sett.

Per valutare quante ore impiega nel periodo invernale a svolgere il servizio:

1,82 ore/sett * 18,00 = 32,73 ore

Zona 2

Centro urbano

- Inverno

È stato considerato un turno di 6,33 ore. La lunghezza delle strade di spazzamento manuale della zona è pari a 3,00 km.

Sarà necessario **1 operatore** nella zona, che in un turno riesce a coprire una lunghezza di 3,5 km. Per valutare quanti km fa all'ora:

$$3,5 \text{ km} / 6,33 \text{ h} = 0,550 \text{ km/h}$$

Il servizio verrà svolto 3/7. Pertanto per valutare le ore necessarie che dovrà fare l'operatore in una settimana:

$$3,00 \text{ km} / 0,550 \text{ km/h} * 3 \text{ gg/sett.} = 16,36 \text{ ore/sett.}$$

Per valutare quante ore impiega nel periodo invernale a svolgere il servizio:

$$16,36 \text{ ore/sett} * 34,14 = 555,70 \text{ ore}$$

Le scalinate comunali prospicienti la pubblica viabilità da servire con lo **spazzamento manuale** della zona coprono circa 400 m

Il servizio verrà svolto 1/14. Pertanto per valutare le ore necessarie che dovrà fare l'operatore in una settimana:

$$0,40 \text{ km} / 0,550 \text{ km/h} * 0,5 \text{ gg/sett.} = 0,36 \text{ ore/sett.}$$

Per valutare quante ore impiega nel periodo invernale a svolgere il servizio:

$$0,36 \text{ ore/sett} * 34,14 = 12,41 \text{ ore}$$

- Estate

È stato considerato un turno di 6,33 ore. La lunghezza delle strade di spazzamento manuale è pari a 3,00 Km.

Sarà necessario un operatore per la zona, che in un turno riesce a coprire una lunghezza di 3,5 km. Per valutare quanti km fa all'ora:

$$3,5 \text{ km} / 6,33 \text{ h} = 0,550 \text{ km/h}$$

Il servizio verrà svolto 6/7. Pertanto per valutare le ore necessarie che dovrà fare l'operatore in una settimana:

$$3,00 \text{ km} / 0,550 \text{ km/h} * 6 \text{ gg/sett.} = 32,72 \text{ ore/sett.}$$

Per valutare quante ore impiega nel periodo estivo a svolgere il servizio:

$$32,72 \text{ ore/sett} * 18,00 = 585,98 \text{ ore}$$

Le scalinate comunali prospicienti la pubblica viabilità da servire con lo **spazzamento manuale** della zona coprono circa 400 m

Il servizio verrà svolto 2/7. Pertanto per valutare le ore necessarie che dovrà fare l'operatore in una settimana:

$$0,40 \text{ km} / 0,550 \text{ km/h} * 2 \text{ gg/sett.} = 1,45 \text{ ore/sett.}$$

Per valutare quante ore impiega nel periodo invernale a svolgere il servizio:

$$1,45 \text{ ore/sett} * 18,00 = 26,18 \text{ ore}$$

Selinunte

- Inverno

È stato considerato un turno di 6,33 ore.

Le **scalinate comunali prospicienti la pubblica viabilità** da servire con lo **spazzamento manuale** della zona coprono circa 400 m.

Il servizio verrà svolto 1/14. Pertanto per valutare le ore necessarie che dovrà fare l'operatore in una settimana:

$$0,40 \text{ km} / 0,550 \text{ km/h} * 0,5 \text{ gg/sett.} = 0,36 \text{ ore/sett.}$$

Per valutare quante ore impiega nel periodo invernale a svolgere il servizio:

$$0,36 \text{ ore/sett} * 34,14 = 12,41 \text{ ore}$$

- Estate

È stato considerato un turno di 6,33 ore.

Le **scalinate comunali prospicienti la pubblica viabilità** da servire con lo **spazzamento manuale** della zona coprono circa 400 m.

Il servizio verrà svolto 2/7. Pertanto per valutare le ore necessarie che dovrà fare l'operatore in una settimana:

$$0,40 \text{ km} / 0,550 \text{ km/h} * 2 \text{ gg/sett.} = 1,45 \text{ ore/sett.}$$

Per valutare quante ore impiega nel periodo invernale a svolgere il servizio:

$$1,45 \text{ ore/sett} * 18,00 = 26,04 \text{ ore}$$

Spazzamento misto

Zona 1

Centro Urbano

Lo spazzamento misto è effettuato da **una squadra** composta da **2 operatori** (1 autista alla guida della spazzatrice da 3,3 mc e 1 operatore a terra in ausilio).

La lunghezza delle strade da coprire con lo spazzamento misto è pari a 14,22 km.

La spazzatrice riesce a percorrere 10 km in un turno di 6,33 ore

Per sapere quanti km riesce a coprire in 1 ora:

$$10 \text{ km} / 6,33 \text{ ore} = 1,58 \text{ km/ora}$$

- Inverno

La frequenza prevista è 1/7 per 34,14 settimane.

Il mezzo impiegherà:

$$14,22 \text{ km} / 1,58 \text{ km/h} * 1 \text{ gg/sett} * 34,14 \text{ sett.} = 307,32 \text{ ore.}$$

I due operatori invece:

$$14,22 \text{ km} / 1,58 \text{ km/h} * 1 \text{ gg/sett} * 34,14 \text{ sett.} * 2 = 614,65$$

- **Estate**

La frequenza prevista è 3/7 per 18,00 settimane.

Il mezzo impiegherà:

$$14,22 \text{ km} / 1,58 \text{ km/h} * 1 \text{ gg/sett} * 18,00 \text{ sett.} = 486,10 \text{ ore.}$$

I due operatori invece:

$$14,22 \text{ km} / 1,58 \text{ km/h} * 1 \text{ gg/sett} * 18,00 \text{ sett.} * 2 = 972,20 \text{ ore}$$

Triscina

Lo spazzamento misto è effettuato dalla stessa squadra del centro urbano composta da **2 operatori** (1 autista alla guida della spazzatrice da 3,3 mc e 1 operatore a terra in ausilio).

La lunghezza delle strade da coprire con lo spazzamento misto è pari a 4,50 km.

La spazzatrice riesce a percorrere 10 km in un turno di 6,33 ore

Per sapere quanti km riesce a coprire in 1 ora:

$$10 \text{ km} / 6,33 \text{ ore} = 1,58 \text{ km/ora}$$

- **Inverno**

La frequenza prevista è 1/14 per 34,14 settimane.

Il mezzo impiegherà:

$$14,22 \text{ km} / 1,58 \text{ km/h} * 0,5 * 34,14 \text{ sett.} = 48,62 \text{ ore.}$$

I due operatori invece:

$$14,22 \text{ km} / 1,58 \text{ km/h} * 0,5 * 34,14 \text{ sett.} * 2 = 97,25 \text{ ore.}$$

- **Estate**

La frequenza prevista è 7/7 per 18,00 settimane.

Il mezzo impiegherà:

$$14,22 \text{ km} / 1,58 \text{ km/h} * 7 \text{ gg/sett} * 18,00 \text{ sett.} = 358,86 \text{ ore.}$$

I due operatori invece:

$$14,22 \text{ km} / 1,58 \text{ km/h} * 7 \text{ gg/sett} * 18,00 \text{ sett.} * 2 = 717,72 \text{ ore}$$

Zona 2

Centro Urbano

Lo spazzamento misto è effettuato da **una squadra** composta da **2 operatori** (1 autista alla guida della spazzatrice da 3,3 mc e 1 operatore a terra in ausilio).

La lunghezza delle strade da coprire con lo spazzamento misto è pari a 6,40 km.

La spazzatrice riesce a percorrere 10 km in un turno di 6,33 ore

Per sapere quanti km riesce a coprire in 1 ora:

10 km / 6,33 ore = 1,58 km/ora

- **Inverno**

La frequenza prevista è 1/7 per 34,14 settimane.

Il mezzo impiegherà:

6,40 km / 1,58 km/h * 1 gg/sett * 34,14 sett. = 138,31 ore.

I due operatori invece:

6,40 km / 1.58 km/h * 1 gg/sett * 34,14 sett. * 2 = 276,62 ore

- **Estate**

La frequenza prevista è 3/7 per 18,00 settimane.

Il mezzo impiegherà:

6,40 km / 1.58 km/h * 3 * 18,00 sett. = 218,73 ore.

I due operatori invece:

6,40 km / 1.58 km/h * 3 * 18,00 sett. * 2 = 437,47 ore

Marinella di Selinunte

Lo spazzamento misto è effettuato dalla stessa squadra del centro urbano composta da **2 operatori** (1 autista alla guida della spazzatrice da 3,3 mc e 1 operatore a terra in ausilio).

La lunghezza delle strade da coprire con lo spazzamento misto è pari a 5,00 km.

La spazzatrice riesce a percorrere 10 km in un turno di 6,33 ore

Per sapere quanti km riesce a coprire in 1 ora:

10 km / 6,33 ore = 1,58 km/ora

- **Inverno**

La frequenza prevista è 1/14 per 34,14 settimane.

Il mezzo impiegherà:

5,00 km / 1.58 km/h * 0,5 * 34,14 sett. = 54,02 ore.

I due operatori invece:

5,00 km / 1.58 km/h * 0,5 * 34,14 sett. * 2 = 108,04 ore.

- **Estate**

La frequenza prevista è 7/7 per 18,00 settimane.

Il mezzo impiegherà:

$$5,00 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 7 \text{ gg/sett} * 18,00 \text{ sett.} = 398,73 \text{ ore.}$$

I due operatori invece:

$$5,00 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 7 \text{ gg/sett} * 18,00 \text{ sett.} * 2 = 797,47 \text{ ore}$$

Spazzamento meccanizzato

Zona 1

Centro Urbano

Lo spazzamento meccanizzato è effettuato da **un equipaggio** composto da 1 autista alla guida della spazzatrice da 6 mc.

La lunghezza delle strade da coprire in zona 1 con la spazzatrice è pari a 27,40 km.

La spazzatrice riesce a percorrere 10 km in un turno di 6,33 ore

Per sapere quanti km riesce a coprire in 1 ora:

$$10 \text{ km} / 6,33 \text{ ore} = 1,58 \text{ km/ora}$$

- Inverno

La frequenza prevista è 1/7 per 34,14 settimane.

Il mezzo impiegherà:

$$27,40 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 1 * 34,14 \text{ sett.} = 592,13 \text{ ore.}$$

L'operatore invece:

$$27,40 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 1 * 34,14 \text{ sett.} = 592,13 \text{ ore}$$

- Estate

La frequenza prevista è 2/7 per 18,00 settimane.

Il mezzo impiegherà:

$$27,40 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 2 * 18,00 \text{ sett.} = 624,39 \text{ ore.}$$

L'operatore invece:

$$27,40 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 2 * 18,00 \text{ sett.} = 624,39 \text{ ore}$$

I **parcheggi comunali prospicienti la pubblica viabilità** da servire con lo **spazzamento meccanizzato** della zona coprono circa 1,00 km.

- Inverno

Il servizio verrà svolto 1/14. Pertanto per valutare le ore necessarie che dovrà fare l'operatore in una settimana:

Il mezzo impiegherà:

1,00 km / 1.58 km/h * 0,5 * 34,14 sett. = 10,80 ore.

L'operatore invece:

1,00 km / 1.58 km/h * 0,5 * 34,14 sett. = 10,80 ore

- **Estate**

Il servizio verrà svolto 1/7. Pertanto per valutare le ore necessarie che dovrà fare l'operatore in una settimana:

Il mezzo impiegherà:

1,00 km / 1.58 km/h * 1 * 18,00 sett. = 11,39 ore.

L'operatore invece:

1,00 km / 1.58 km/h * 01 * 18,00 sett. = 11,39 ore

Triscina

Lo spazzamento meccanizzato è effettuato dallo stesso **equipaggio del centro urbano** composto da 1 autista alla guida della spazzatrice da 6 mc.

La lunghezza delle strade da coprire in zona 1 con la spazzatrice è pari a 8,5 km.

La spazzatrice riesce a percorrere 10 km in un turno di 6,33 ore

Per sapere quanti km riesce a coprire in 1 ora:

10 km / 6,33 ore = 1,58 km/ora

- **Inverno**

La frequenza prevista è 1/7 per 34,14 settimane.

Il mezzo impiegherà:

8,5 km / 1.58 km/h * 1 * 34,14 sett. = 183,66 ore.

L'operatore invece:

8,5 km / 1.58 km/h * 1 * 34,14 sett. = 183,66 ore

- **Estate**

La frequenza prevista è 6/7 per 18,00 settimane.

Il mezzo impiegherà:

8,5 km / 1.58 km/h * 6 * 18,00 sett. = 581,01 ore.

L'operatore invece:

8,5 km / 1.58 km/h * 6 * 18,00 sett. = 581,01 ore

I **parcheggi comunali prospicienti la pubblica viabilità**, in località Triscina, da servire con lo **spazzamento meccanizzato** coprono circa 1,33 km.

- **Inverno**

La frequenza prevista è 1/14 per 34,14 settimane.

Il mezzo impiegherà:

$$1,33 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 0,5 * 34,14 \text{ sett.} = 14,37 \text{ ore.}$$

L'operatore invece:

$$1,33 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 0,5 * 34,14 \text{ sett.} = 14,37 \text{ ore}$$

- **Estate**

La frequenza prevista è 1/7 per 18,00 settimane.

Il mezzo impiegherà:

$$1,33 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 1 * 18,00 \text{ sett.} = 15,15 \text{ ore.}$$

L'operatore invece:

$$1,33 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 1 * 18,00 \text{ sett.} = 15,15 \text{ ore}$$

Zona 2

Centro Urbano

Lo spazzamento meccanizzato è effettuato da **un equipaggio** composto da 1 autista alla guida della spazzatrice da 6 mc.

La lunghezza delle strade da coprire in zona 1 con la spazzatrice è pari a 34,00 km.

La spazzatrice riesce a percorrere 10 km in un turno di 6,33 ore

Per sapere quanti km riesce a coprire in 1 ora:

$$10 \text{ km} / 6,33 \text{ ore} = 1,58 \text{ km/ora}$$

- **Inverno**

La frequenza prevista è 1/7 per 34,14 settimane.

Il mezzo impiegherà:

$$34,00 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 1 * 34,14 \text{ sett.} = 734,66 \text{ ore.}$$

I due operatori invece:

$$34,00 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 1 * 34,14 \text{ sett.} = 734,66 \text{ ore}$$

- **Estate**

La frequenza prevista è 2/7 per 18,00 settimane.

Il mezzo impiegherà:

$$34,00 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 2 * 18,00 \text{ sett.} = 774,68 \text{ ore.}$$

I due operatori invece:

$$34,00 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 2 * 18,00 \text{ sett.} = 774,68 \text{ ore}$$

I parcheggi comunali prospicienti la pubblica viabilità, nel centro urbano, da servire con lo **spazzamento meccanizzato** coprono circa 1,40 km.

- **Inverno**

La frequenza prevista è 1/14 per 34,14 settimane.

Il mezzo impiegherà:

$$1,40 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 0,5 * 34,14 \text{ sett.} = 15,13 \text{ ore.}$$

L'operatore invece:

$$1,40 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 0,5 * 34,14 \text{ sett.} = 15,13 \text{ ore}$$

- **Estate**

La frequenza prevista è 1/7 per 18,00 settimane.

Il mezzo impiegherà:

$$1,40 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 1 * 18,00 \text{ sett.} = 15,95 \text{ ore.}$$

L'operatore invece:

$$1,40 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 1 * 18,00 \text{ sett.} = 15,95 \text{ ore}$$

Marinella di Selinunte

Lo spazzamento meccanizzato è effettuato dallo stesso **equipaggio del centro urbano** composto da 1 autista alla guida della spazzatrice da 6 mc.

La lunghezza delle strade da coprire in zona 1 con la spazzatrice è pari a 10,00 km.

La spazzatrice riesce a fare in un turno di 6,33 ore 10 km

Per sapere quanti km riesce a coprire in 1 ora:

$$10 \text{ km} / 6,33 \text{ ore} = 1,58 \text{ km/ora}$$

- **Inverno**

La frequenza prevista è 1/7 per 34,14 settimane.

Il mezzo impiegherà:

$$10,00 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 1 * 34,14 \text{ sett.} = 216,08 \text{ ore.}$$

I due operatori invece:

$$10,00 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 1 * 34,14 \text{ sett.} = 216,08 \text{ ore}$$

- **Estate**

La frequenza prevista è 6/7 per 18,00 settimane.

Il mezzo impiegherà:

$$10,00 \text{ km} / 1.58 \text{ km/h} * 6 * 18,00 \text{ sett.} = 683,54 \text{ ore.}$$

I due operatori invece:

10,00 km / 1.58 km/h * 6 * 18,00 sett. = 683,54 ore

I parcheggi comunali prospicienti la pubblica viabilità, in località Marinella di Selinunte, da servire con lo **spazzamento meccanizzato** coprono circa 4,80 km.

- **Inverno**

La frequenza prevista è 1/14 per 34,14 settimane.

Il mezzo impiegherà:

4,80 km / 1.58 km/h * 0,5 * 34,14 sett. = 51,86 ore

L'operatore invece:

4,80 km / 1.58 km/h * 0,5 * 34,14 sett. = 51,86 ore

- **Estate**

La frequenza prevista è 1/7 per 18,00 settimane.

Il mezzo impiegherà:

4,80 km / 1.58 km/h * 1 * 18,00 sett. = 54,68 ore

L'operatore invece:

4,80 km / 1.58 km/h * 1 * 18,00 sett. = 54,68 ore

Servizio di spazzamento manuale					
ZONA 1					
settore	periodo	frequenza	km	Ore mezzo	Ore totali operatori
Viabilità interna centro storico	inverno	3/7	2,23	-	413,07
	estate	6/7	2,23	-	437,89
scalinate (centro urbano)	inverno	1/14	0,50	-	15,52
	estate	2/7	0,50	-	32,73
Triscina	inverno	1/7	0,40	-	26,18
	estate	2/7	0,40	-	24,83
ZONA 2					
settore	periodo	frequenza	km	Ore mezzo	Ore totali operatori
Viabilità interna centro storico	inverno	3/7	3,00	-	555,70
	estate	6/7	3,00	-	585,98
scalinate (centro urbano)	inverno	1/14	0,40	-	12,41
	estate	2/7	0,40	-	26,18
Selinunte (scalinate)	inverno	1/7	0,70	-	45,58
	estate	2/7	0,70	-	43,45
Servizio di spazzamento misto					
ZONA 1					
settore	periodo	frequenza	km	Ore spazzatrice 3,3 mc	Ore totali operatori
Viabilità esterna centro	inverno	1/7	14,22	307,32	614,65

storico	estate	3/7	14,22	486,10	972,20
Triscina	inverno	1/14	4,50	48,62	97,25
	estate	7/7	4,50	358,86	717,72
ZONA 2					
settore	periodo	frequenza	km	Ore spazzatrice 3,3 mc	Ore totali operatori
Viabilità esterna centro storico	inverno	1/7	6,40	138,31	276,62
	estate	3/7	6,40	218,73	437,47
Selinunte	inverno	1/14	5,00	54,02	108,04
	estate	7/7	5,00	398,73	797,47
Servizio di spazzamento meccanizzato					
ZONA 1					
settore	periodo	frequenza	km	Ore spazzatrice 6 mc	Ore totali operatori
Viabilità esterna al centro storico	inverno	1/7	27,40	592,13	592,13
	estate	2/7	27,40	624,39	624,39
Parcheggi (centro urbano)	inverno	1/14	1,00	10,80	10,80
	estate	1/7	1,00	11,39	11,39
Triscina	inverno	1/7	8,5	183,66	183,66
	estate	6/7	8,5	581,01	581,01
Parcheggi (Triscina)	inverno	1/14	1,33	14,37	14,37
	estate	1/7	1,33	15,15	15,15
ZONA 2					
settore	periodo	frequenza	km	Ore spazzatrice 6 mc	Ore totali operatori
Viabilità esterna al centro storico	inverno	1/7	34,00	734,66	734,66
	estate	2/7	34,00	774,68	774,68
Parcheggi (centro urbano)	inverno	1/14	1,40	15,13	15,13
	estate	1/7	1,40	15,95	15,95
Selinunte	inverno	1/7	10,00	216,08	216,08
	estate	6/7	10,00	683,54	683,54
Parcheggi (Selinunte)	inverno	1/14	4,80	51,86	51,86
	estate	1/7	4,80	54,68	54,68
Total				6.590,20	10.718,85

Pulizia area mercatale

Il servizio comprende la raccolta e lo spazzamento dell'area adibita a mercato.

Saranno necessari 1 spazzatrice da 3,3 mc, 2 autocompattatori da 5 mc (1 per multimateriale leggero e uno per carta e cartone) e 3 operatori.

La frequenza del mercato è di 1/7.

Per sapere quante ore all'anno sono necessarie per svolgere questo servizio:

3 ore spazzatrice/sett. * 52,14 sett. = 156,42 ore

3 ore autocompattatore 5 mc/sett. * 52,14 sett. = 156,42

3 ore autocompattatore 5 mc/sett. * 52,14 sett. = 156,42

Per un totale di **469,26 ore per anno dei mezzi**

Lo stesso per i tre operatori: **469,26 ore per anno operatori**

Servizio pulizia area mercatale				
Servizio	Ore spazzatrice 3,3 mc	Ore autocompattatore 5 mc	Ore autocompattatore 5 mc	Ore operatori
	3	3	3	9
Servizio per anno	Ore spazzatrice 3,3 mc	Ore autocompattatore 5 mc		Ore operatori
	156,42	156,42	156,42	469,26

Abbandoni

Per lo svolgimento di tale servizio sarà necessaria una squadra composta da due operatori, di cui un autista alla guida di un autocarro allestito con gru e un operatore.

Sono stati considerati 30 interventi all'anno.

6,33 ore * 1 mezzo * 30 int. = 189,90 ore/anno/mezzo

6,33 ore * 2 operatori * 30 int. = 379,80 ore/anno/operatori

Raccolta micro discariche

Il servizio verrà svolto da una squadra composta da 1 operatore con l'utilizzo di un compattatore da 7 mc, con una frequenza di 3 volte a settimana (3/7).

Per ricavare le ore di utilizzo del mezzo in un anno:

6,33 ore * 1 mezzo * 156,42 sett. = 990,14 ore/mezzo/anno

Per ricavare le ore impiegate da un operatore per svolgere il servizio:

6,33 ore * 1 operatore * 156,42 sett. = 990,14 ore/operatore/anno

Raccolta rifiuti abbandonati		
Servizio per turno	Ore mezzo	Ore operatori
	6,33	12,66
Servizio per anno	Ore mezzo	Ore operatori
	189,90	379,80
Raccolta rifiuti micro discariche (servizio trisettimanale)		
Servizio per turno	Ore mezzo	Ore operatori
	6,33	6,33
Servizio per anno	Ore mezzo	Ore operatori
	990,14	990,14

Totale	1.180,04	1.369,94
---------------	-----------------	-----------------

Servizio pulizia spiagge

Per dimensionare il servizio è stata presa in considerazione l'area dell'arenile, sia per Triscina che per Selinunte.

Il mezzo riesce a lavorare 9.000 mq/h.

Periodo ottobre-marzo:

si prevedono 3 interventi che verranno effettuati da **una squadra** composta da **3 operatori** ((1 autista alla guida di un mezzo furgonato con cassa e polipo, un autista alla guida di un compattatore da 5 mc e un operatore a terra).

TRISCINA

- Foglio 179 – part. 2078

18.557 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$18.557/9000 = 2,06 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:

$$3 \text{ operatori} * 3 \text{ int.} * 2,06 \text{ h/g} = 18,557$$

Le ore impiegate dai mezzi:

$$2 \text{ mezzi} * 3 \text{ int.} * 2,06 = 12,37$$

- Foglio 179 part. 224

34.180,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$34.180,00/9000 = 3,80 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:

$$3 \text{ operatori} * 3 \text{ int.} * 3,80 \text{ h/g} = 34,18$$

Le ore impiegate dai mezzi:

$$2 \text{ mezzi} * 3 \text{ int.} * 3,80 = 22,79$$

- Foglio 174 part. 1869

7.524,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$7.524,00 /9000 = 0,836 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:

$$3 \text{ operatori} * 3 \text{ int.} * 0,836 \text{ h/g} = 7,52$$

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 3 int. * 0,836 = 5,02

- **Foglio 174 part. 1874**

15.702,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$15.702,00 /9000 = 1,74 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
3 operatori * 3 int. * 1,74 h/g = 15,70

Le ore impiegate dai mezzi:

$$2 \text{ mezzi} * 3 \text{ int.} * 1,74 = 10,47$$

- **Foglio 174 part. 180**

49.880,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$49.880,00 /9000 = 5,54 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
3 operatori * 3 int. * 5,54 h/g = 49,88

Le ore impiegate dai mezzi:

$$2 \text{ mezzi} * 3 \text{ int.} * 5,54 = 33,25$$

- **Foglio 172 part. 144**

16.459,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$16.459,00 /9000 = 1,83 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
3 operatori * 3 int. * 1,83 h/g = 16,45

Le ore impiegate dai mezzi:

$$2 \text{ mezzi} * 3 \text{ int.} * 1,83 = 10,97$$

- **Foglio 172 part. 2701**

21.923,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$21.923,00 /9000 = 2,44 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:

3 operatori * 3 int. * 2,44 h/g = 21,92

Le ore impiegate dai mezzi:

2 mezzi * 3 int. * 2,44 = 14,62

- **Foglio 171 part. 168**

13.027,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

13.027,00 /9000 = 1,45 ore/giorno

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:

3 operatori * 3 int. * 1,45 h/g = 13,02

Le ore impiegate dai mezzi:

2 mezzi * 3 int. * 1,45 = 8,68

- **Foglio 171 part. 3130**

17.800,00,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

17.800,00 /9000 = 1,98 ore/giorno

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:

3 operatori * 3 int. * 1,98 h/g = 17,8

Le ore impiegate dai mezzi:

2 mezzi * 3 int. * 1,98 = 11,87

MARINELLA DI SELINUNTE

- **Empedocle 100 Foglio 176 – part. 1043**

7.603,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

7.603,00/9000 = 0,84 ore/giorno

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:

3 operatori * 3 int. * 0,84 h/g = 7,60

Le ore impiegate dai mezzi:

2 mezzi * 3 int. * 0,84 = 5,07

- **Acropoli Foglio 175 – part. 175**

12.715,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$12.715,00/9000 = 1,41$ ore/giorno

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
3 operatori * 3 int. * 1,41 h/g = 12,71

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 3 int. * 1,41 = 8,48

Periodo aprile - maggio:

si prevedono **2 interventi** che verranno effettuati da **una squadra** composta da **3 operatori** (1 autista alla guida di un mezzo pulisci spiaggia con tiller, un autista alla guida di un compattatore da 5 mc e un operatore a terra).

TRISCINA

- **Foglio 179 part. 2078**

18.557 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$18.557/9000 = 2,06$ ore/giorno

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
3 operatori * 2 int. * 2,06 h/g = 12,37

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 2 int. * 2,06 = 8,25

- **Foglio 179 part. 224**

34.180,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$34.180,00/9000 = 3,80$ ore/giorno

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
3 operatori * 2 int. * 3,80 h/g = 22,79

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 2 int. * 3,80 = 15,19

- **Foglio 174 part. 1869**

7.524,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$7.524,00 /9000 = 0,836$ ore/giorno

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
3 operatori * 2 int. * 0,836 h/g = 5,02

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 2 int. * 0,836 = 3,34

- **Foglio 174 part. 1874**

15.702,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$15.702,00 /9000 = 1,74 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
3 operatori * 2 int. * 1,74 h/g = 10,47

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 2 int. * 1,74 = 6,98

- **Foglio 174 part. 180**

49.880,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$49.880,00 /9000 = 5,54 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
3 operatori * 2 int. * 5,54 h/g = 33,25

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 2 int. * 5,54 = 22,17

- **Foglio 172 part. 144**

16.459,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$16.459,00 /9000 = 1,83 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
3 operatori * 2 int. * 1,83 h/g = 10,97

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 2 int. * 1,83 = 7,32

- **Foglio 172 part. 2701**

21.923,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$21.923,00 /9000 = 2,44 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
3 operatori * 2 int. * 2,44 h/g = 14,62

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 2 int. * 2,44 = 9,74

- **Foglio 171 part. 168**

13.027,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$13.027,00 /9000 = 1,45 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
3 operatori * 2 int. * 1,45 h/g = 8,68

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 2 int. * 1,45 = 5,79

- **Foglio 171 part. 3130**

17.800,00,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$17.800,00 /9000 = 1,98 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
3 operatori * 2 int. * 1,98 h/g = 11,87

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 2 int. * 1,98 = 7,91

MARINELLA DI SELINUNTE

- **Empedocle 100 Foglio 176 – part. 1043**

7.603,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$7.603,00/9000 = 0,84 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
3 operatori * 2 int. * 0,84 h/g = 5,07

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 2 int. * 0,84 = 3,38

- **Acropoli Foglio 175 – part. 175**

12.715,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$12.715,00/9000 = 1,41 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
3 operatori * 2 int. * 1,41 h/g = 8,48

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 2 int. * 1,41 = 5,65

Periodo giugno – settembre

si prevedono **16 interventi** che verranno effettuati da **una squadra** composta da **4 operatori** (1 autista alla guida di un mezzo pulisci spiaggia con tappeto, un autista alla guida di un compattatore da 5 mc e due operatori a terra).

TRISCINA

- **Foglio 179 part. 2078**

18.557 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$18.557/9000 = 2,06 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
4 operatori * 16 int. * 2,06 h/g = 131,96

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 16 int. * 2,06 = 65,98

- **Foglio 179 part. 224**

34.180,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$34.180,00/9000 = 3,80 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
4 operatori * 16 int. * 3,80 h/g = 243,06

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 16 int. * 3,80 = 121,53

- **Foglio 174 part. 1869**

7.524 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$7.524/9000 = 0,83 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
4 operatori * 16 int. * 0,83 h/g = 53,50

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 16 int. * 0,83 h/g = 26,75

- **Foglio 174 part. 1874**

15.702 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$15.702/9000 = 1,74 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
4 operatori * 16 int. * 1,74 h/g = 111,66

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 16 int. * 1,74 = 55,83

- **Foglio 174 part. 180**

49.880 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$49.880/9000 = 5,54 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
4 operatori * 16 int. * 5,54 h/g = 354,70

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 16 int. * 5,54 = 177,35

- **Foglio 172 part. 144**

16.459 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$16.459/9000 = 1,83 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
4 operatori * 16 int. * 1,83 h/g = 117,04

Le ore impiegate dai mezzi:
2 mezzi * 16 int. * 1,83 = 58,52

- **Foglio 172 part. 2701**

21.923 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$21.923/9000 = 2,44$ ore/giorno

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
4 operatori * 16 int. * 2,44 h/g = 155,90

Le ore impiegate dai mezzi:

2 mezzi * 16 int. * 2,44 = 77,95

- **Foglio 171 part. 168**

13.027 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$13.027/9000 = 1,45$ ore/giorno

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
4 operatori * 16 int. * 1,45 h/g = 92,64

Le ore impiegate dai mezzi:

2 mezzi * 16 int. * 1,45 = 46,32

- **Foglio 171 part. 3130**

17.800 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$17.800/9000 = 1,98$ ore/giorno

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
4 operatori * 16 int. * 1,98 h/g = 126,58

Le ore impiegate dai mezzi:

2 mezzi * 16 int. * 1,98 = 63,29

MARINELLA DI SELINUNTE

- **Empedocle 100 Foglio 176 – part. 1043**

7.603,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$7.603,00/9000 = 0,84$ ore/giorno

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:
4 operatori * 16 int. * 0,84 h/g = 54,07

Le ore impiegate dai mezzi:

2 mezzi * 16 int. * 0,84 = 27,03

- **Acropoli Foglio 175 – part. 175**

12.715,00 mq

Le ore occorrenti per pulire questo tratto di spiaggia:

$$12.715,00/9000 = 1,41 \text{ ore/giorno}$$

Pertanto, le ore occorrenti agli operatori per pulire il tratto di spiaggia:

$$4 \text{ operatori} * 16 \text{ int.} * 1,41 \text{ h/g} = 90,42$$

Le ore impiegate dai mezzi:

$$2 \text{ mezzi} * 16 \text{ int.} * 1,41 = 45,21$$

Servizio pulizia spiagge				
n.	Periodo	Interventi	Ore mezzo	Ore operatore
1	ottobre - marzo	3	86,60	162,89
	aprile - maggio	2		
	giugno - settembre	16		
2	ottobre - marzo	3	159,51	300,02
	aprile - maggio	2		
	giugno - settembre	16		
3	ottobre - marzo	3	35,11	66,04
	aprile - maggio	2		
	giugno - settembre	16		
4	ottobre - marzo	3	73,28	137,83
	aprile - maggio	2		
	giugno - settembre	16		
5	ottobre - marzo	3	232,77	437,84
	aprile - maggio	2		
	giugno - settembre	16		
6	ottobre - marzo	3	76,81	144,47
	aprile - maggio	2		
	giugno - settembre	16		
7	ottobre - marzo	3	102,31	192,44
	aprile - maggio	2		
	giugno - settembre	16		
8	ottobre - marzo	3	60,79	114,35
	aprile - maggio	2		
	giugno - settembre	16		
9	ottobre - marzo	3	83,07	156,24
	aprile - maggio	2		
	giugno - settembre	16		
10	ottobre - marzo	3	35,48	66,74
	aprile - maggio	2		
	giugno - settembre	16		
11	ottobre - marzo	3	59,34	111,61
	aprile - maggio	2		
	giugno - settembre	16		
		Totale	1.005,06	1.890,47

Viaggi agli impianti

Per quanto riguarda le altre frazioni merceologiche, raccolte al di fuori del circuito domiciliare:

160103 - PNEUMATICI FUORI USO SOLO SE CONFERITI DA UTENZE DOMESTICHE

Prodotti in totale: 14.640 kg

Impianto di destino: Smacom srl – Santa Ninfa

distanza impianto: 11,91 km

mezzi impiegati:

- Mezzo con rimorchio scarrabile da 16 ton

viaggi impianto/anno: 1

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio: 11,91 km / 60 km/h = 0,20 ore

Totale ore mezzi: 0,20 h * 2 * 1 viaggio + 0,5 h = 0,90 ore

Totale ore operatore: 0,20 h * 2 * 1 viaggio + 0,5 h = 0,90 ore

170203 – PLASTICA

Prodotti in totale: 2.798 kg

Impianto di destino: EcoPlastic srl - Marsala

distanza impianto: 43,41 km

mezzi impiegati:

- cassone con polipo da 6 ton

viaggi impianto/anno: 1

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio: 43,41 km / 60 km/h = 0,72 ore

Totale ore mezzi: 0,72 h * 2 * 1 viaggio + 0,5 h = 1,95 ore

Totale ore operatore: 0,72 h * 2 * 1 viaggio + 0,5 h = 1,95 ore

170405 – FERRO E ACCIAIO

Prodotti in totale: 5.850 kg

Impianto di destino: Smacom srl – Santa Ninfa

distanza impianto: 44,62 km

mezzi impiegati:

- cassone con polipo da 6 ton

viaggi impianto/anno: 1

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio: 44,62 km / 60 km/h = 0,74 ore

Totale ore mezzi: $0,74 \text{ h} * 2 * 1 \text{ viaggio} + 0,5 \text{ h} = 1,99 \text{ ore}$

Totale ore operatore: $0,74 \text{ h} * 2 * 1 \text{ viaggio} + 0,5 \text{ h} = 1,99 \text{ ore}$

170904 – RIFIUTI MISTI DELLE ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE

Prodotti in totale: 160.420 kg

Impianto di destino: D'Angelo srl - Alcamo

distanza impianto: 54,61 km

mezzi impiegati:

- Mezzo con rimorchi scarrabile da 16 ton
- scarrabile da 14,8 ton

viaggi impianto/anno: 5

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio: $54,61 \text{ km} / 60 \text{ km/h} = 0,91 \text{ ore}$

Totale ore mezzi: $0,91 \text{ h} * 2 * 5 \text{ viaggi} + 0,5 \text{ h} = 9,60 \text{ ore}$

Totale ore operatore: $0,91 \text{ h} * 2 * 5 \text{ viaggi} + 0,5 \text{ h} = 9,60 \text{ ore}$

200127 – VERNICI INCHIOSTRI ADESIVI E RESINE CONTENENTI SOSTANZE PERICOLOSE

Prodotti in totale: 12.540 kg

Impianto di destino: Balistreri srl - Carini

distanza impianto: 94,15 km

mezzi impiegati:

- scarrabile da 14,8 ton

viaggi impianto/anno: 1

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio: $94,15 \text{ km} / 60 \text{ km/h} = 1,57 \text{ ore}$

Totale ore mezzi: $1,57 \text{ h} * 2 * 1 \text{ viaggio} + 0,5 \text{ h} = 3,64 \text{ ore}$

Totale ore operatore: $1,57 \text{ h} * 2 * 1 \text{ viaggio} + 0,5 \text{ h} = 3,64 \text{ ore}$

020104 – RIFIUTI PLASTICI

Prodotti in totale: 3.160 kg

Impianto di destino: Ecoplastic srl - Marsala

distanza impianto: 43,41 km

mezzi impiegati:

- cassone con polipo da 6 ton

viaggi impianto/anno: 1

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio: $43,41 \text{ km} / 60 \text{ km/h} = 0,72 \text{ ore}$

Totale ore mezzi: $0,72 \text{ h} * 2 * 1 \text{ viaggio} + 0,5 \text{ h} = 1,95 \text{ ore}$

Totale ore operatore: $0,72 \text{ h} * 2 * 1 \text{ viaggio} + 0,5 \text{ h} = 1,95 \text{ ore}$

200138 – LEGNO, DIVERSO DA DI CUI ALLA VOCE 200137*

Prodotti in totale: 620.300 kg

Impianto di destino: MAECO srl – Petrosino

distanza impianto: 34 km

mezzi impiegati:

- Mezzo con rimorchio scarrabile da 16 ton
- scarrabile da 14,8 ton

viaggi impianto/anno: 20

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio: $34 \text{ km} / 60 \text{ km/h} = 0,57 \text{ ore}$

Totale ore mezzi: $0,57 \text{ h} * 2 * 20 \text{ viaggi} + 0,5 \text{ h} = 23,10 \text{ ore}$

Totale ore operatore: $0,57 \text{ h} * 2 * 20 \text{ viaggi} + 0,5 \text{ h} = 23,10 \text{ ore}$

200303 – RESIDUI DELLA PULIZIA STRADALE SE AVVIATI A RECUPERO

Prodotti in totale: 603.140 kg

Impianto di destino: Rubbino srl – Carini

distanza impianto: 93,97 km

mezzi impiegati:

- Mezzo con rimorchio scarrabile da 16 ton
- scarrabile da 14,8 ton

viaggi impianto/anno: 20

Si è stimato che la velocità del mezzo sia di 60 km/h

Stima tempo di attesa scarico presso l'impianto 0,50 h

Il tempo di viaggio: $93,97 \text{ km} / 60 \text{ km/h} = 1,57 \text{ ore}$

Totale ore mezzi: $1,57 \text{ h} * 2 * 20 \text{ viaggi} + 0,5 \text{ h} = 63,15 \text{ ore}$

Totale ore operatore: $1,57 \text{ h} * 2 * 20 \text{ viaggi} + 0,5 \text{ h} = 63,15 \text{ ore}$

Codice EER	Ore mezzo	Ore operatore
160103	0,90	0,90
170203	1,95	1,95
170405	1,99	1,99
170904	9,60	9,60
200127	3,64	3,64

020104	1,95	1,95
* 200123	6,76	6,76
* 200135	3,63	3,63
* 200136	9,90	9,90
200138	23,10	23,10
200303	63,15	63,15
* 200110	6,29	6,29
* 200307	12,93	12,93
Totale	184,75	184,75

*Quantitativi riportati nei paragrafi corrispondenti.