

Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

“Relazione Tecnico-Illustrativa”

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO

Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE





SOMMARIO

SEZIONE I	Pag. 3
Premessa	Pag. 4
TITOLO I. ASPETTI NORMATIVI E PIANIFICATORI DI SETTORE	Pag. 7
CAPITOLO I. IL QUADRO NORMATIVO DI SETTORE VIGENTE	Pag. 8
I.1.1 La Direttiva 2008/98/CE sui rifiuti	Pag. 8
I.1.2 La Direttiva (UE) 2018/851	Pag. 11
I.1.3 Il D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii	Pag. 15
I.1.4 Il D. Lgs. n. 116/2020	Pag. 18
CAPITOLO II. LA PIANIFICAZIONE DI SETTORE	Pag. 22
I.2.1 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani della Regione Puglia	Pag. 22
TITOLO II. OGGETTO, OBIETTIVI E STRUTTURA DEL PIANO INDUSTRIALE	Pag. 25
CAPITOLO I - PRINCIPI, STRATEGIE, OBIETTIVI E AZIONI DEL PIANO INDUSTRIALE	Pag. 26
CAPITOLO II - LA STRUTTURA DEL PIANO INDUSTRIALE	Pag. 28
TITOLO III. METODOLOGIE TECNICO ORGANIZZATIVE METODOLOGIE TECNICO ORGANIZZATIVE FINALIZZATE ALL'ESPLETAMENTO DEI SERVIZI DI RACCOLTA DOMICILIARE E ON DEMAND NELL'OTTICA DELL'OTTIMIZZAZIONE GESTIONALE	Pag. 31
CAPITOLO I. IL MODELLO GESTIONALE ED ORGANIZZATIVO DEL SERVIZIO DI RACCOLTA DOMICILIARE	Pag. 32
III.1.1 La scelta del sistema di raccolta utilizzato analisi e confronto dei sistemi di raccolta utilizzabili nel contesto territoriale di Massafra	Pag. 32
III.1.2 Gli obiettivi del servizio di raccolta domiciliare	Pag. 38
III.1.3 I criteri guida del dimensionamento del servizio integrato di raccolta rifiuti e igiene urbana	Pag. 38
III.1.4 I caratteri della dinamica demografica del comune di Massafra	Pag. 41
III.1.5 Analisi morfologica del tessuto urbano e analisi tipologica dell'edificato del Comune di Massafra	Pag. 48
III.1.6 Analisi del sistema della mobilità del Comune di Massafra	Pag. 55
III.1.7 Definizione delle Aree Omogene di Raccolta (AOR)	Pag. 61
III.1.8 La produzione dei rifiuti e obiettivi di raccolta differenziata	Pag. 64
III.1.9 Le tipologie delle utenze da servire: utenze domestiche e non domestiche	Pag. 69
III.1.10 Il personale operativo attualmente impiegato nel servizio di igiene urbana	Pag. 72
III.1.11 Le frequenze di raccolta	Pag. 72
III.1.11.1 Dettaglio dei servizi in appalto: descrizione delle raccolte per frazioni merceologiche	Pag. 73





III.1.11.2 Elenco e descrizione delle caratteristiche delle attrezzature da utilizzare per i servizi di raccolta	Pag. 82
III.1.11.3 Elenco e descrizione delle caratteristiche della flotta da utilizzare per i servizi di raccolta (Criteri Ambientali Minimi)	Pag. 87
III.1.11.4 Elenco del personale e degli automezzi da utilizzare per i servizi di raccolta	Pag. 95
III.1.11.5 Sistema informatizzato di gestione e controllo del servizio di igiene urbana	Pag. 95
III.1.11.6 Campagna di analisi merceologiche	Pag. 103
III.1.11.7 Modalità adottate per la gestione delle richieste	Pag. 104
III.1.11.8 Rapporti periodici sul servizio (CAM 4.2.16, 4.2.17)	Pag. 105
III.1.11.9 Servizio di reperibilità	Pag. 106
CAPITOLO II. MODALITÀ DI GESTIONE DEL CENTRO DI RACCOLTA	Pag. 107
III.2.1. Lineamenti normativi	Pag. 107
III.2.2 Il Centro Comunale di Raccolta e il rapporto con i CAM	Pag. 107
III.2.3 Descrizione delle modalità operative di gestione del Isola ecologica, del personale da impiegare, dei mezzi e delle attrezzature che si intendono utilizzare	Pag. 108
III.2.3.1 Le modalità operative di gestione dell'Isola Ecologica	Pag. 107
III.2.3.2 Il personale da impiegare	Pag. 111
III.2.4 Individuazione ed allestimento di un punto di eco-scambio solidale	Pag. 112
III.2.4.1 Finalità	Pag. 112
III.2.4.2 Modalità di effettuazione del servizio	Pag. 112
III.2.4.3 Comunicazione delle attività del Centro del Riuso (start up e follow up)	Pag. 114
III.2.4.4 Mercato dell'eco-scambio solidale virtuale	Pag. 115
SEZIONE II	Pag. 116
CAPITOLO I - MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DEI SERVIZI DI SPAZZAMENTO MANUALE E MECCANIZZATO CON INDICAZIONE DELLE AREE E DELLE FREQUENZE EFFETTUATE	Pag. 117
I.1 Servizio di spazzamento	Pag. 117
I.1.1 Spazzamento manuale	Pag. 120
I.1.1 Spazzamento meccanizzato	Pag. 121
I.1.3 Riepilogo del personale e degli automezzi previsti per le attività di spazzamento e igiene urbana	Pag. 122
CAPITOLO II - METODOLOGIA DI ESPLETAMENTO DEL SERVIZIO DI PULIZIA E SANIFICAZIONE DEI CESTINI STRADALI GETTACARTE E LAVAGGIO DELLE STRADE	Pag. 123
II.1 Raccolta delle deiezioni canine	Pag. 123
II. 2 Sanificazione dei cestini gettacarte e dei cestini per le deiezioni canine	Pag. 123
II.3 Lavaggio e disinfezione di strade, piazze, marciapiedi, aree pubbliche, dei sottopassaggi, dei sovrappassaggi, delle gallerie e dei porticati.	Pag. 123
II.4 Raccolta siringhe	Pag. 124





II.5 Raccolta, trasporto e smaltimento di carogne e carcasse animali	Pag. 124
II.6 Lavaggio dei contenitori carrellati e dei cassonetti	Pag. 125
II.7 Pulizia delle spiagge libere delle località "Chiatona e Verde Mare"	Pag. 126
SEZIONE III - QUADRO ECONOMICO	Pag. 127
I. Determinazione del costo del personale	Pag. 128
II. Determinazione dei costi annui per l'ammortamento della flotta, delle attrezzature, dei costi di gestione pluriennali e dei costi per l'acquisto di materiale di consumo	Pag. 131
III. Determinazione della remunerazione del capitale investito secondo l'articolo 12 dell'Allegato A della Delibera ARERA n. 443/2019.	Pag. 150
IV. Determinazione del quadro economico dei costi per l'espletamento del Servizio di Igiene Urbana Integrato	Pag. 153
SEZIONE V - ALLEGATI GRAFICI	Pag. 156





Elaborato	Titolo	Agg.to
Elaborato Grafico 01	AREE OMOGENEE DI RACCOLTA	APRILE 2023
Elaborato Grafico 02	AREA OMOGENEA DI RACCOLTA N. CS1	APRILE 2023
Elaborato Grafico 03	AREA OMOGENEA DI RACCOLTA N. CS2	APRILE 2023
Elaborato Grafico 04	AREA OMOGENEA DI RACCOLTA N. 1	APRILE 2023
Elaborato Grafico 05	AREA OMOGENEA DI RACCOLTA N. 2	APRILE 2023
Elaborato Grafico 06	AREA OMOGENEA DI RACCOLTA N. 3	APRILE 2023
Elaborato Grafico 07	AREA OMOGENEA DI RACCOLTA N. 4	APRILE 2023
Elaborato Grafico 08	AREA OMOGENEA DI RACCOLTA N. 5	APRILE 2023
Elaborato Grafico 09	AREA OMOGENEA DI RACCOLTA N. 6	APRILE 2023
Elaborato Grafico 10	AREA OMOGENEA DI RACCOLTA N. 7	APRILE 2023
Elaborato Grafico 11	AREA OMOGENEA DI RACCOLTA N. 8	APRILE 2023
Elaborato Grafico 12	AREA OMOGENEA DI RACCOLTA N. 9	APRILE 2023
Elaborato Grafico 13	AREA OMOGENEA DI RACCOLTA INDUSTRIALE	APRILE 2023
Elaborato Grafico 14	AREA OMOGENEA DI RACCOLTA RURALE N.1	APRILE 2023
Elaborato Grafico 15	AREA OMOGENEA DI RACCOLTA RURALE N.2 + CHIATONA	APRILE 2023
Elaborato Grafico 16	SPAZZAMENTO MANUALE	APRILE 2023
Elaborato Grafico 17	SPAZZAMENTO MANUALE ZONA 1	APRILE 2023
Elaborato Grafico 18	SPAZZAMENTO MANUALE ZONA 2	APRILE 2023
Elaborato Grafico 19	SPAZZAMENTO MANUALE ZONA 3	APRILE 2023
Elaborato Grafico 20	SPAZZAMENTO MANUALE ZONA 4	APRILE 2023
Elaborato Grafico 21	SPAZZAMENTO MANUALE ZONA 5	APRILE 2023





Elaborato Grafico 22	SPAZZAMENTO MANUALE ZONA 6	APRILE 2023
Elaborato Grafico 23	SPAZZAMENTO MANUALE ZONA 7	APRILE 2023
Elaborato Grafico 24	SPAZZAMENTO MECCANIZZATO	APRILE 2023
Elaborato Grafico 25	SPAZZAMENTO MECCANIZZATO ZONA N. 1	APRILE 2023
Elaborato Grafico 26	SPAZZAMENTO MECCANIZZATO ZONA N.2	APRILE 2023
Elaborato Grafico 27	SPAZZAMENTO MECCANIZZATO ZONA N.3	APRILE 2023
Elaborato Grafico 28	SPAZZAMENTO MECCANIZZATO ZONA N.4	APRILE 2023
Elaborato Grafico 29	SPAZZAMENTO MECCANIZZATO ZONA N.5	APRILE 2023
Elaborato Grafico 30	SPAZZAMENTO MECCANIZZATO ZONA N.6	APRILE 2023
Elaborato Grafico 31	SPAZZAMENTO MECCANIZZATO ZONA N.7	APRILE 2023
Elaborato Grafico 32	SPAZZAMENTO MECCANIZZATO ZONA CHIATONA	APRILE 2023





SEZIONE I





Premessa

Il Piano Industriale per la gestione del nuovo Servizio di Igiene Urbana del Comune di Massafra (TA) per il biennio 2023-2025 più eventuale rinnovo per ulteriori due anni 2025-2027 è teso principalmente a:

- ottimizzare il servizio nell'ottica di efficacia, efficienza ed economicità;
- ridurre gli impatti prodotti dal ciclo di gestione dei rifiuti;
- rispettare tutte le indicazioni dettate dai **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** approvati con DM 255 del 23 giugno 2022 pubblicato in G.U. n.182 del 5 agosto 2022 (Affidamento del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani, della pulizia e spazzamento e altri servizi di igiene urbana, della fornitura di contenitori e sacchetti per la raccolta dei rifiuti urbani, della fornitura di veicoli, macchine mobili non stradali e attrezzature per la raccolta e il trasporto di rifiuti e per lo spazzamento stradale).

I CAM sono stati elaborati in attuazione del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione, adottato con decreto del 11 aprile 2008 del Ministro dell'ambiente della tutela del territorio e del mare (oggi Ministero per la transizione ecologica) di concerto con il Ministro dello sviluppo economico e il Ministro dell'economia e delle finanze. A seguito dell'emanazione del decreto legislativo 18 aprile 2019, n. 50 "Codice dei contratti pubblici", che all'articolo 34 prevede come obbligatorio l'inserimento delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali nella documentazione progettuale e di gara, e delle direttive del "pacchetto economia circolare", si è reso necessario aggiornare i criteri per il servizio di gestione dei rifiuti urbani adottati con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 13 febbraio 2014 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani".

I CAM sono stati elaborati in attuazione del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione, adottato con decreto del 11 aprile 2008 del Ministro dell'ambiente della tutela del territorio e del mare (oggi Ministero per la transizione ecologica) di concerto con il Ministro dello sviluppo economico e il Ministro dell'economia e delle finanze. A seguito dell'emanazione del decreto legislativo 18 aprile 2019, n. 50 "Codice dei contratti pubblici", che all'articolo 34 prevede come obbligatorio l'inserimento delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali nella documentazione progettuale e di gara, e delle direttive del "pacchetto economia circolare", si è reso necessario aggiornare i criteri per il servizio di gestione dei rifiuti urbani adottati con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 13 febbraio 2014 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani".





Le stazioni appaltanti, nell'inserire i criteri di cui al presente documento nei bandi e nella documentazione di gara, dovranno tenere conto e integrare le disposizioni dell'Autorità di regolazione per energia reti e ambiente (di seguito ARERA) in materia di gestione dei rifiuti urbani.

Al fine di raggiungere gli obiettivi definiti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione, sono stabiliti i criteri ambientali minimi (di seguito CAM) per l'affidamento del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani e per il servizio di pulizia e spazzamento.

I CAM affrontano i diversi aspetti ambientali associati al ciclo di vita del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani, del servizio di pulizia e spazzamento e connesse forniture, proponendo soluzioni che favoriscono la riduzione complessiva degli impatti ambientali correlati, tenendo in considerazione il contesto di mercato e gli attuali modelli organizzativi dei servizi di igiene urbana, nonché le specificità territoriali in cui vengono erogati.

Nello specifico, i criteri ambientali proposti mirano a raggiungere i seguenti obiettivi:

- a) Prevenire la produzione di rifiuti: attraverso azioni di sensibilizzazione degli utenti e la promozione dello scambio e del riuso;
- b) Massimizzare la quantità e la qualità della raccolta differenziata ponendo obiettivi sfidanti ma in linea con le disposizioni normative sull'economia circolare;
- c) Diffondere beni riciclabili e contenenti materiale riciclato: attraverso l'acquisizione di contenitori e sacchetti in materiale riciclato e riciclabili e la promozione di filiere del riciclo;
- d) Ridurre gli impatti del trasporto: attraverso la riduzione del peso dei rifiuti trasportati, ad esempio promuovendo il compostaggio di prossimità, ottimizzando i percorsi, promuovendo innovazioni tecnologiche per i mezzi utilizzati e la loro gestione.

Le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei CAM sono inserite anche nel caso di affidamenti non rientranti nell'ambito di applicazione del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, ivi compresi gli affidamenti in house, al fine di rispondere ai principi di tutela ambientale ed efficienza energetica di cui all'art. 4 dello stesso Codice dei contratti pubblici, da leggersi in combinato disposto con l'art. 34 che disciplina l'attuazione dei criteri di sostenibilità energetica e ambientale. Ciò anche al fine di garantire, per le società in house, la congruità dei benefici per la collettività anche con riferimento agli obiettivi di efficienza, economicità e qualità del servizio di cui all'articolo 192 del Codice dei contratti pubblici. In caso di contratti di servizio in essere, la stazione appaltante valuta la congruità dei corrispettivi già stabiliti con i costi che le società in house, in quanto stazioni appaltanti soggette al Codice dei contratti pubblici, dovranno



sostenere nelle proprie procedure di gara per l'espletamento del servizio dall'entrata in vigore dei presenti CAM.

Il Piano Industriale prevede tra i suoi caposaldi l'attuazione di politiche di *"Prevenzione della produzione dei rifiuti"*, *"Criteri di priorità nella gestione dei rifiuti"* e *"Riutilizzo di prodotti e preparazione per il riutilizzo dei rifiuti"* nel rispetto "degli artt. 179, 180, 180 bis del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii e dei CAM summenzionati.

A tal riguardo, come si dirà nei capitoli dedicati, il Comune di Massafra, ha definito un programma dettagliato di azioni mirate a **prevenire la produzione dei rifiuti** e l'impatto ad essi associato; proponendosi di coinvolgere anche i soggetti interessati nell'intero ciclo di vita dei beni e dei servizi ed in particolare mirando a creare sinergie tra le attività del servizio di gestione e l'ente comune, introducendo l'utile strumento del monitoraggio dei risultati. A titolo di esempio, tra le azioni immateriali e materiali finalizzate a favorire il riuso di beni e prodotti, la SA ha previsto:

- circuiti di riutilizzo dei beni usati (mercatini, punti vendita, etc), con la messa a disposizione di spazi appositamente destinati, e azioni di formazione ed informazione volte alla "preparazione per il riutilizzo";
- Dimensionamento del servizio secondo la modalità di raccolta differenziata che prevede la **separazione** "a monte". Ciò prevede la raccolta separata della frazione secca, di quella umida, della carta e del cartone, del multimateriale leggero (plastica/metalli) e il vetro. Il dettaglio delle modalità di raccolta sarà descritto nei capitoli dedicati. La raccolta differenziata consentirà di aumentare la quantità e la qualità delle singole frazioni di rifiuti raccolte quali condizioni necessarie per incrementare il **riciclaggio** un modello di **raccolta domiciliare "c.d. porta a porta" spinta**, ossia effettuata su tutto il territorio comunale, **che prevede il coinvolgimento e la partecipazione degli utenti**; fondamentale, pertanto, si è ritenuta essere la predisposizione di azioni di informazione e sensibilizzazione, di promozione di comportamenti virtuosi e di azioni di verifica, controllo e di sanzione degli errati conferimenti, tali da scoraggiare comportamenti scorretti;
- ha previsto un **Sistema Informativo di Gestione** che dovrà premettere un costante controllo del Servizio Integrato di Igiene Urbana e di massimizzarne l'efficacia.



TITOLO I

ASPETTI NORMATIVI E PIANIFICATORI DI SETTORE





CAPITOLO I. IL QUADRO NORMATIVO DI SETTORE VIGENTE

I.1.1 La Direttiva 2008/98/CE sui rifiuti

Secondo la Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio gli Stati membri dell'Unione Europea sono tenuti a mettere in vigore le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alla Direttiva entro il 12 dicembre 2010.

La Direttiva stabilisce misure volte a **proteggere l'ambiente** e la **salute umana** prevenendo o riducendo gli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, quindi gli impatti complessivi dell'uso delle risorse, migliorandone l'efficacia. Il nuovo sistema di riferimento mira a limitare alla fonte la produzione di rifiuti, con un approccio basato sulla prevenzione e sul riutilizzo.

La Direttiva pone un ordine di priorità per una corretta impostazione della gestione dei rifiuti, definendo aspetti in ordine a:

- 1) la gerarchia dei rifiuti (art. 4);
- 2) la prevenzione dei rifiuti (art. 9);
- 3) recupero (art. 10);
- 4) riutilizzo e riciclaggio (art. 11);
- 5) smaltimento (art. 12);
- 6) protezione della salute umana e dell'ambiente (art. 13);
- 7) costi (art. 14);
- 8) responsabilità della gestione dei rifiuti (art. 15);
- 9) rifiuti organici (art. 22);
- 10) partecipazione del pubblico (art. 31).

La Direttiva, all'art. 4, dispone che quale ordine di priorità della normativa e della politica in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti si applica la seguente gerarchia:

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

Principio gerarchico dei rifiuti



Figura 1. La piramide delle priorità per la prevenzione e gestione dei rifiuti

Gli Stati membri devono adottare misure volte a incoraggiare le opzioni che danno il miglior risultato ambientale complessivo e devono garantire che l'elaborazione della normativa e della politica dei rifiuti avvenga in modo pienamente trasparente, nel rispetto delle norme nazionali vigenti in materia di consultazione e partecipazione dei cittadini e dei soggetti interessati. Gli Stati membri, inoltre, devono tenere conto dei principi generali in materia di protezione dell'ambiente di precauzione e sostenibilità, della fattibilità tecnica e praticabilità economica, della protezione delle risorse nonché degli impatti complessivi sociali, economici, sanitari e ambientali.

Ai sensi dell'art. 10 della Direttiva, gli Stati membri devono adottare le misure necessarie per garantire che i rifiuti siano sottoposti a **operazioni di recupero**. Ove necessario, a tal fine e per facilitare o migliorare il recupero, i rifiuti sono raccolti separatamente, laddove ciò sia realizzabile dal punto di vista tecnico, economico e ambientale, e non sono miscelati con altri rifiuti o altri materiali aventi proprietà diverse.

Ai sensi dell'art. 11 della Direttiva, gli Stati membri devono adottare le misure necessarie per promuovere il **riutilizzo dei prodotti** e le misure di preparazione per le attività di riutilizzo, in particolare favorendo la costituzione e il sostegno di reti di riutilizzo e di riparazione, l'uso di strumenti economici, di criteri in materia di appalti, di obiettivi quantitativi o di altre misure.

Gli Stati membri devono adottare misure intese a promuovere il **riciclaggio di alta qualità** e a tal fine istituiscono la raccolta differenziata dei rifiuti, ove essa sia fattibile sul piano tecnico,



ambientale ed economico e al fine di soddisfare i necessari criteri qualitativi per i settori di riciclaggio pertinenti. Entro il 2015 la raccolta differenziata dovrà essere istituita, fatto salvo quanto previsto per il recupero, almeno per i seguenti rifiuti: carta, metalli, plastica e vetro. Al fine di rispettare gli obiettivi della Direttiva e tendere verso una società europea del riciclaggio con un alto livello di efficienza delle risorse, gli Stati membri devono adottare le misure necessarie per conseguire i seguenti obiettivi:

- a) entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, dovrà essere aumentata complessivamente almeno al 50% in termini di peso;
- b) entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco dei rifiuti, dovrà essere aumentata almeno al 70% in termini di peso.

Ai sensi dell'art. 12, gli Stati membri devono provvedere affinché, quando non sia effettuato il recupero, i rifiuti siano sottoposti a **operazioni di smaltimento** sicure in relazione alla protezione della salute umana e dell'ambiente.

L'articolo 13 dispone che gli Stati membri devono prendere le misure necessarie per garantire che la gestione dei rifiuti sia effettuata **senza danneggiare la salute umana**, senza recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare: 1 a) senza creare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, la flora o la fauna; 2 b) senza causare inconvenienti da rumori od odori e 3 c) senza danneggiare il paesaggio o i siti di particolare interesse.

All'art. 16 è previsto che gli Stati membri adottino, di concerto con altri Stati membri qualora ciò risulti necessario od opportuno, le misure appropriate per la creazione di una rete integrata e adeguata di impianti di **smaltimento dei rifiuti** e di impianti per il recupero dei rifiuti urbani non differenziati provenienti dalla raccolta domestica, inclusi i casi in cui detta raccolta comprenda tali rifiuti provenienti da altri produttori, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili.

L'art. 22 stabilisce che gli Stati membri adottano, se del caso, misure volte a incoraggiare la raccolta separata dei rifiuti organici ai fini del compostaggio e dello smaltimento dei rifiuti organici; il trattamento dei rifiuti organici in modo da realizzare un livello elevato di protezione ambientale; l'utilizzo di materiali sicuri per l'ambiente ottenuti dai rifiuti organici.



Ai sensi dell'art. 29, gli Stati membri devono adottare **programmi di prevenzione** dei rifiuti entro il 12 dicembre 2013. Tali programmi sono integrati nei piani di gestione dei rifiuti di cui all'articolo 28 o, se opportuno, in altri programmi di politica ambientale oppure costituiscono programmi a sé stanti. In caso di integrazione nel piano di gestione o in altri programmi, vengono chiaramente identificate le misure di prevenzione dei rifiuti. I programmi di prevenzione dei rifiuti devono fissare gli obiettivi di prevenzione. Gli Stati membri devono descrivere le misure di prevenzione esistenti e valutano l'utilità degli esempi di misure di cui all'allegato IV alla Direttiva o di altre misure adeguate. Lo scopo di tali obiettivi e misure è di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Gli Stati membri devono stabilire, inoltre, gli appropriati specifici parametri qualitativi o quantitativi per le misure di prevenzione dei rifiuti, adottate per monitorare e valutare i progressi realizzati nell'attuazione delle misure e possono stabilire specifici traguardi e indicatori qualitativi o quantitativi. La Commissione crea un sistema per lo scambio di informazioni sulle migliori pratiche in materia di prevenzione dei rifiuti ed elabora orientamenti per assistere gli Stati membri nella preparazione dei programmi.

1.1.2 La Direttiva (UE) 2018/851

La **Direttiva (UE) 2018/851** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, modifica la Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti. Le modifiche introdotte mirano a **rafforzare gli obiettivi della direttiva 2008/98/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio relativi alla preparazione per il riutilizzo e al riciclaggio dei rifiuti, affinché riflettano più incisivamente l'ambizione dell'Unione di passare a un'economia circolare. Come le altre, la direttiva **entra in vigore il 4 luglio 2018** e dovrà essere recepita dagli Stati membri **entro il 5 luglio 2020**.

Le istituzioni europee devono mirare a valorizzare i sistemi di gestione dei rifiuti che "possono contribuire a realizzare un'economia circolare": le modifiche della Direttiva 2018/851 consentono quindi il ricorso a **sistemi di gestione dei rifiuti** in cui la responsabilità generale della raccolta dei rifiuti urbani spetta ai comuni, a sistemi in cui tali servizi sono appaltati a operatori privati oppure a qualsiasi altra tipologia di sistema di ripartizione delle competenze tra i soggetti pubblici e privati. La scelta di questi sistemi e la decisione di modificarli o meno restano di competenza degli Stati membri. La Direttiva 2018/851 modifica alcune definizioni contenute nella direttiva 2008/98/CE: «**rifiuti non pericolosi**», «**rifiuti urbani**», «**rifiuti da costruzione e demolizione**», «**rifiuti alimentari**», «**recupero di materiale**», «**riempimento**» e «**regime di**



responsabilità estesa del produttore» allo scopo di precisare la portata di questi concetti. Al fine di contribuire al conseguimento degli obiettivi stabiliti nella direttiva 2008/98/CE, il Parlamento ed il Consiglio stabiliscono che gli Stati membri sfruttino **gli strumenti economici e altre misure** intesi a fornire incentivi per favorire l'applicazione della gerarchia dei rifiuti, quali quelli **indicati all'allegato IV bis**, che prevede, tra l'altro, **tasse** sul collocamento in discarica e sull'incenerimento, tasse sui rifiuti proporzionali alle quantità prodotte, l'agevolazione della donazione di prodotti alimentari e incentivi per le autorità locali, o di altri strumenti e misure adeguati. Inoltre, dovrebbero adottare le misure opportune per aiutare a riconoscere come sottoprodotto una sostanza o un oggetto derivante da un processo di produzione il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto, laddove siano rispettate le condizioni armonizzate fissate a livello di Unione. Per offrire agli operatori dei mercati delle materie prime secondarie una maggiore certezza sulle sostanze o sugli oggetti considerati rifiuti e per promuovere pari condizioni di concorrenza, gli Stati sono chiamati ad adottare le misure opportune per garantire che **i rifiuti sottoposti a un'operazione di recupero non siano considerati più tali** se rispettano tutte le condizioni di cui all'articolo 6, paragrafo 1, della direttiva 2008/98/CE, modificato dalla Direttiva 2018/851.

Nella Direttiva si sottolinea come sia necessario definirne i **requisiti minimi di funzionamento dei regimi di responsabilità estesa del produttore** così da garantirne l'efficienza e l'efficacia. Dovrebbero ridurre i costi e migliorare l'efficacia, così come garantire pari condizioni di concorrenza, anche per le piccole e medie imprese e le imprese del commercio elettronico, dovrebbero anche contribuire a internalizzare i costi del fine vita includendoli nel prezzo del prodotto e incentivare i produttori, al momento della progettazione dei loro prodotti, a tenere conto in maggior misura della riciclabilità, della riutilizzabilità, della riparabilità e della presenza di sostanze pericolose in fase di progettazione. In materia di prevenzione dei rifiuti la Direttiva 2018/851 mira ad assicurare che gli Stati membri favoriscano modelli di produzione, aziendali e di consumo innovativi che **riducano la presenza di sostanze pericolose nei materiali e nei prodotti**, favoriscano l'estensione del ciclo di vita dei prodotti e promuovano il riutilizzo, anche attraverso la creazione e il sostegno di reti di riutilizzo e di riparazione, come quelle gestite da imprese dell'economia sociale, sistemi di cauzione-rimborso e di riconsegna-ricarica, e incentivando la ricostruzione, il rinnovo e, se del caso, la ridestinazione dei prodotti, come pure piattaforme di condivisione. Al fine di garantire una misurazione uniforme dei progressi compiuti complessivamente



nell'attuazione delle misure di prevenzione dei rifiuti è opportuno stabilire indicatori e obiettivi comuni.

Inoltre, gli Stati membri dovrebbero includere **iniziative di comunicazione e formazione continue**, al fine di sensibilizzare sulle questioni relative alla produzione di rifiuti e alla dispersione di rifiuti (littering), e potrebbero includere l'utilizzo di sistemi di cauzione-rimborso, la fissazione di obiettivi quantitativi e la fornitura, se del caso, di incentivi economici appropriati ai produttori.

La Direttiva richiede che gli Stati membri prendano misure volte a promuovere la prevenzione e la riduzione dei rifiuti alimentari in linea con l'Agenda 2030 puntando a conseguire un obiettivo indicativo di **riduzione dei rifiuti alimentari a livello di Unione del 30 % entro il 2025 e del 50 % entro il 2030**, inoltre, secondo Parlamento e Consiglio, dovrebbero fornire incentivi per la raccolta di prodotti alimentari invenduti in tutte le fasi della catena di approvvigionamento alimentare e per la loro redistribuzione sicura, anche a organizzazioni di beneficenza e migliorare la comprensione da parte dei consumatori delle date di scadenza espresse con la dicitura «da consumare entro» e «da consumarsi preferibilmente entro il».

In tema di dispersione dei rifiuti, gli Stati sono chiamati a misure intese a **rimuovere i rifiuti dispersi nell'ambiente**, indipendentemente dalla loro provenienza o dalle loro dimensioni e dal fatto che essi siano stati rilasciati in modo deliberato o per negligenza, anche con misure restrittive del commercio, dimostrando però che la misura in questione è idonea a conseguire tale obiettivo e non costituisce un mezzo di discriminazione arbitraria o una restrizione dissimulata al commercio tra Stati membri.

Nell'ottica di garantire la sicurezza dell'approvvigionamento di tali materie prime, la Direttiva apporta modifica alla direttiva 2008/98/CE per promuovere il riutilizzo dei prodotti che rappresentano **le principali fonti di materie prime essenziali**, onde evitare che tali materie diventino rifiuti. Inoltre, la Direttiva richiama gli Stati membri ad adottare misure per gestire al meglio i rifiuti contenenti quantità significative di materie prime essenziali, tenendo conto sia della fattibilità economica e tecnologica sia dei benefici per l'ambiente e per la salute. La Direttiva, nell'ottica di ridurre la presenza di **sostanze pericolose in tutti i materiali e i prodotti**, inclusi i materiali riciclati, e garantire che siano comunicate informazioni sufficienti sulla presenza di sostanze pericolose e in particolare di sostanze estremamente preoccupanti durante l'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali, assegna all'Agenzia europea delle sostanze chimiche il ruolo di garantire che le informazioni sulla presenza di sostanze estremamente preoccupanti siano disponibili durante l'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali, anche in fase di rifiuto.



La Direttiva richiede agli Stati membri di garantire un maggiore rispetto dell'obbligo di raccolta differenziata dei rifiuti, di cui all'articolo 10, paragrafo 2, e all'articolo 11, paragrafo 1, della direttiva 2008/98/CE, incluso l'obbligo di istituire la raccolta differenziata almeno per i rifiuti di carta, metallo, plastica e vetro.

Gli Stati membri vengono autorizzati a **discostarsi dall'obbligo generale di raccolta differenziata** dei rifiuti in casi debitamente giustificati, per esempio laddove la raccolta differenziata di flussi specifici di rifiuti in aree remote e scarsamente popolate produca effetti ambientali negativi che prevalgono sui benefici ambientali complessivi o comportano costi economici sproporzionati.

Con l'allineamento delle definizioni contenute nella direttiva 94/62/CE, nella direttiva 2000/53/CE, nella direttiva 2006/66/CE, nella direttiva 2008/98/CE e della direttiva 2012/19/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, la Direttiva stabilisce che non è più necessario **il disposto dell'articolo 6 della direttiva 2008/98/CE**, secondo cui i rifiuti che cessano di essere tali sono computati ai fini degli obiettivi di recupero e riciclaggio stabiliti in tali direttive. I materiali che cessano di essere rifiuti in virtù di un'operazione di recupero o di riciclaggio saranno conteggiati ai fini del raggiungimento dei rispettivi obiettivi di recupero o riciclaggio di cui alle suddette direttive, conformemente ai metodi di calcolo applicabili.

Secondo la Direttiva 2018/851, ove il calcolo del tasso di riciclaggio sia applicato al trattamento aerobico o anaerobico dei rifiuti biodegradabili, **la quantità di rifiuti soggetti al trattamento aerobico o anaerobico può essere contabilizzata tra i rifiuti riciclati**, purché il prodotto risultante da tale trattamento sia destinato a essere utilizzato come prodotto, materiale o sostanza riciclati.

Al fine di calcolare se gli obiettivi di preparazione per il riutilizzo e di riciclaggio sono stati raggiunti, gli Stati membri dovrebbero potere tener conto del riciclaggio dei **metalli che sono separati a seguito dell'incenerimento di rifiuti urbani**. Per garantire un calcolo uniforme di questi dati, la Commissione dovrebbe adottare norme dettagliate sui criteri qualitativi per i metalli riciclati, nonché sul calcolo, sulla verifica e sulla comunicazione dei dati.

La Direttiva richiama la Commissione a riesaminare le operazioni di smaltimento di cui all'**allegato I della direttiva 2008/98/CE**. Tale riesame dovrebbe essere svolto alla luce dell'articolo 13 di tale direttiva, tenendo conto nel contempo delle informazioni pertinenti, come per esempio gli sviluppi a livello internazionale, in particolare per quanto riguarda la convenzione di Basilea del 22 marzo 1989 sul controllo dei movimenti transfrontalieri di rifiuti pericolosi e del loro smaltimento.



Anche i **rifiuti domestici pericolosi**, come per esempio vernici, smalti, solventi o prodotti per la pulizia, dovrebbero essere raccolti separatamente onde evitare la contaminazione dei rifiuti urbani da frazioni di rifiuti pericolosi che potrebbero abbassare la qualità del riciclaggio e garantire una gestione ecologicamente corretta di tali rifiuti pericolosi. A tale riguardo vigono già obblighi specifici di raccolta per i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e i rifiuti di pile e accumulatori prodotti da nuclei domestici.

Si sottolinea nella Direttiva che sussistono lacune nella gestione europea dei rifiuti pericolosi: è dunque necessario **potenziare la registrazione dei dati** e i meccanismi di tracciabilità tramite l'introduzione di registri elettronici dei rifiuti pericolosi negli Stati membri. La raccolta elettronica dei dati dovrebbe essere applicata anche ad altri rifiuti per semplificare alle imprese e alle amministrazioni la registrazione dei dati e per controllare meglio i flussi di rifiuti nell'Unione.

Infine, un passaggio della Direttiva riguarda **le relazioni sullo stato di attuazione redatte dagli Stati membri** ogni tre anni, che non si sono dimostrate strumenti efficaci per verificare la conformità o garantire la corretta attuazione della normativa, generando oltretutto inutili oneri amministrativi. La Direttiva sopprime le disposizioni che obbligano gli Stati membri a presentare tali relazioni, verificando la conformità esclusivamente in base ai dati che gli Stati membri comunicano ogni anno alla Commissione.

I.1.3 Il D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii

Il D.lgs. 152/2006, "Norme in materia ambientale", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 14 aprile 2006, è entrato in vigore il 29 aprile 2006. Il D.lgs. 152/2006 disciplina nella Parte IV la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati.

Con il recepimento della Direttiva 98/2008 sui rifiuti, è stata introdotta nell'ordinamento interno la seguente gerarchia da seguire nella gestione dei rifiuti prevista all'art. 179:

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

La gerarchia stabilisce, in generale, un ordine di priorità di ciò che costituisce la migliore opzione ambientale. Con riferimento a singoli flussi di rifiuti, è consentito discostarsi, in via eccezionale, dal predetto ordine di priorità qualora ciò sia giustificato, nel rispetto del principio di precauzione e sostenibilità, in base a una specifica analisi degli impatti complessivi della



produzione e della gestione di tali rifiuti sia sotto il profilo ambientale e sanitario, in termini di ciclo di vita, sia sotto il profilo sociale e economico, ivi compresi la fattibilità tecnica e la protezione delle risorse. Con uno o più decreti ministeriali, inoltre, possono essere individuate, con riferimento a singoli flussi di rifiuti specifici, le opzioni che garantiscono, in conformità ai predetti principi, il miglior risultato in termini di protezione della salute umana e dell'ambiente. Le pubbliche amministrazioni sono tenute a perseguire, nell'esercizio delle rispettive competenze, iniziative dirette a favorire il rispetto della gerarchia del trattamento dei rifiuti in particolare mediante:

- a) la promozione dello sviluppo di tecnologie pulite, che permettano un uso più razionale e un maggiore risparmio di risorse naturali;*
- b) la promozione della messa a punto tecnica e dell'immissione sul mercato di prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno possibile, per la loro fabbricazione, il loro uso o il loro smaltimento, ad incrementare la quantità o la nocività dei rifiuti e i rischi di inquinamento;*
- c) la promozione dello sviluppo di tecniche appropriate per l'eliminazione di sostanze pericolose contenute nei rifiuti al fine di favorirne il recupero;*
- d) la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti e di sostanze e oggetti prodotti, anche solo in parte, con materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi;*
- e) l'impiego dei rifiuti per la produzione di combustibili e il successivo utilizzo e, più in generale, l'impiego dei rifiuti come altro mezzo per produrre energia.*

È previsto anche che, nel rispetto della gerarchia del trattamento dei rifiuti, le misure dirette al recupero dei rifiuti mediante la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio o ogni altra operazione di recupero di materia sono adottate con priorità rispetto all'uso dei rifiuti come fonte di energia.

Le pubbliche amministrazioni promuovono **l'analisi del ciclo di vita** dei prodotti sulla base di metodologie uniformi per tutte le tipologie di prodotti stabilite mediante linee guida dall'ISPRA, eco-bilanci, la divulgazione di informazioni anche ai sensi del D.lgs. 19 agosto 2005, n. 1954, l'uso di strumenti economici, di criteri in materia di procedure di evidenza pubblica, e di altre misure necessarie.

All'art. 183, comma 1, lettera m), la prevenzione è definita come l'insieme delle misure adottate prima che una sostanza, un materiale o un prodotto diventino rifiuto e che riducono:

1. la quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita;



2. gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana;
3. il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti.

Ai sensi dell'art. 180, i soggetti a vario titolo coinvolti nelle attività produttive e nella gestione dei rifiuti sono tenuti a operare secondo un generale principio di prevenzione di riduzione:

- a) della produzione di rifiuti;
- b) della nocività dei rifiuti.

L'applicazione di tale principio richiede in particolare:

- a) la promozione di strumenti economici, eco-bilanci, sistemi di certificazione ambientale, utilizzo delle migliori tecniche disponibili, analisi del ciclo di vita dei prodotti, azioni di informazione e di sensibilizzazione dei consumatori, l'uso di sistemi di qualità, nonché lo sviluppo del sistema di marchio ecologico ai fini della corretta valutazione dell'impatto di uno specifico prodotto sull'ambiente durante l'intero ciclo di vita del prodotto medesimo;
- b) la previsione di clausole di bandi di gara o lettere d'invito che valorizzino le capacità e le competenze tecniche in materia di prevenzione della produzione di rifiuti;
- c) la promozione di accordi e contratti di programma o protocolli d'intesa anche sperimentali finalizzati.

Alle autorità competenti è richiesto di realizzare, entro il 2015, la raccolta differenziata almeno per la carta, i metalli, la plastica e il vetro, e ove possibile, per il legno, nonché di adottare le misure necessarie per conseguire i seguenti obiettivi:

- a) **entro il 2020**, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, sarà aumentata complessivamente almeno al 50% in termini di peso;
- b) **entro il 2020** la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70% in termini di peso.

Per facilitare o migliorare il **recupero**, i rifiuti devono essere raccolti separatamente, laddove ciò sia realizzabile dal punto di vista tecnico, economico e ambientale, e non sono miscelati con altri rifiuti o altri materiali aventi proprietà diverse. Per le frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata destinati al riciclaggio e al recupero è sempre ammessa la libera circolazione sul territorio nazionale tramite enti o imprese iscritti nelle apposite categorie



dell'Albo nazionale gestori ambientali, al fine di favorire il più possibile il loro recupero privilegiando il principio di prossimità agli impianti di recupero.

Lo **smaltimento dei rifiuti** deve essere effettuato in condizioni di sicurezza e costituisce la fase residuale della gestione dei rifiuti, previa verifica, da parte della competente autorità, della impossibilità tecnica ed economica di esperire le operazioni di recupero. I rifiuti da avviare allo smaltimento finale devono essere il più possibile ridotti sia in massa che in volume, potenziando la prevenzione e le attività di riutilizzo, di riciclaggio e di recupero e prevedendo, ove possibile, la priorità per quei rifiuti non recuperabili generati nell'ambito di attività di riciclaggio o di recupero. E' vietato smaltire i rifiuti urbani non pericolosi in regioni diverse da quelle dove gli stessi sono prodotti, fatti salvi eventuali accordi regionali o internazionali, qualora gli aspetti territoriali e l'opportunità tecnico economica di raggiungere livelli ottimali di utenza servita lo richiedano.

L'art. 205, comma 1, dispone che in ogni ambito territoriale ottimale deve essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani pari alle seguenti percentuali minime di rifiuti prodotti:

- a) almeno il 35% entro il 31 dicembre 2006;
- b) almeno il 45% entro il 31 dicembre 2008;
- c) almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012.

I.1.4 Il D. Lgs. N. 116/2020

Il 26 settembre 2020 è entrato in vigore il Decreto Legislativo n. 116/2020 che modifica in modo sostanziale la parte IV del Testo Unico Ambientale ridisegnando le regole sui rifiuti in attuazione delle direttive Ue meglio note come "Pacchetto Economia Circolare".

In particolare, il Decreto interviene su:

- Responsabilità estesa del produttore (art. 178-bis)
- Priorità e prevenzione (artt. 179-180)
- Preparazione al riutilizzo, riciclaggio e recupero (art.181)
- Rifiuti organici (art.182 ter)
- Definizioni (art.183)
- Rifiuti urbani e speciali e classificazione (art.184)
- Sottoprodotti (184 bis)
- End of Waste (art.184-ter)
- Esclusioni – Sfalci e potature (art.185)
- Deposito temporaneo (art.185 bis)
- Responsabilità produttore rifiuto e avvenuto smaltimento (art.188)



- MUD, FIR, Registri (artt. 189, 190, 193)
- Novità su manutenzione (art.193)
- Trasporto intermodale (art.193 bis)
- Programma nazionale gestione rifiuti (art.198 bis)
- Programmazione nazionale gestione rifiuti (artt.198bis, 199)
- Misure per la raccolta differenziata (artt. 205, 205 bis)
- Imballaggi (artt. 217 e seguenti)
- Sanzioni (art. 258)

Viene riformato il sistema di responsabilità estesa del produttore. La responsabilità del produttore viene estesa a “qualsiasi persona fisica o giuridica che professionalmente sviluppi, fabbrichi, trasformi, tratti, venda o importi prodotti” e si traduce in nuove misure per “incoraggiare una progettazione dei prodotti e dei loro componenti volta a ridurre gli impatti ambientali e la produzione di rifiuti durante la produzione e il successivo riutilizzo dei prodotti tesa ad assicurare che il recupero e lo smaltimento dei prodotti che sono diventati rifiuti avvengano secondo i criteri di priorità”.

Viene inoltre istituito un “Registro nazionale dei produttori” la cui operatività è subordinata ad un prossimo decreto attuativo.

Operativamente torna la necessità di dimostrare l'effettivo smaltimento dei rifiuti, nello specifico il Decreto stabilisce che “nel caso di conferimento di rifiuti a soggetti autorizzati alle operazioni di raggruppamento, ricondizionamento e deposito preliminare di cui ai punti D13, D14, D15, la responsabilità dei produttori dei rifiuti per il corretto smaltimento è esclusa a condizione che questi ultimi, oltre al formulario di identificazione abbiano ricevuto un'attestazione di avvenuto smaltimento, resa ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, sottoscritta dal titolare dell'impianto da cui risultino: i dati dell'impianto e del titolare, la quantità dei rifiuti trattate la tipologia di operazione di smaltimento effettuata”.

Il Decreto modifica alcune definizioni, in particolare si richiama l'attenzione sulla nuova definizione di rifiuti urbani.

In base a questa nuova definizione moltissimi rifiuti da speciali diventano urbani per legge.

- 1) I rifiuti domestici indifferenziati e da raccolta differenziata, ivi compresi: carta e cartone, vetro, metalli, plastica, rifiuti organici, legno, tessili, imballaggi, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori e rifiuti ingombranti, ivi compresi materassi e mobili;



- 2) I rifiuti indifferenziati e da raccolta differenziata provenienti da altre fonti che sono simili per natura e composizione ai rifiuti domestici indicati nell'allegato L -quater prodotti dalle attività riportate nell'allegato L -quinquies;
- 3) I rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade e dallo svuotamento dei cestini portarifiuti;
- 4) I rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;
- 5) I rifiuti della manutenzione del verde pubblico, come foglie, sfalci d'erba e potature di alberi, nonché i rifiuti risultanti dalla pulizia dei mercati;
- 6) I rifiuti provenienti da aree cimiteriali, esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale diversi da quelli di cui ai punti 3, 4 e 5.

Si precisa tuttavia che la definizione di rifiuti urbani rileva ai fini degli obiettivi di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio nonché delle relative norme di calcolo e non pregiudica la ripartizione delle responsabilità in materia di gestione dei rifiuti tra gli attori pubblici e privati. Inoltre, l'art 198 sancisce che le utenze non domestiche possano conferire al di fuori del servizio pubblico i propri rifiuti urbani previa dimostrazione di averli avviati al recupero mediante attestazione rilasciata dal soggetto che effettua l'attività di recupero dei rifiuti stessi. Tali rifiuti sono computati ai fini del raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio dei rifiuti urbani.

Sono esonerati dall'obbligo di tenuta del Registro di carico e scarico le imprese che raccolgono e trasportano i propri rifiuti non pericolosi, di cui all'articolo 212, comma 8 (cat. 2 bis dell'albo), nonché, novità, per i soli rifiuti non pericolosi, le imprese e gli enti produttori iniziali che non hanno più di dieci dipendenti.

Inoltre, i soggetti la cui produzione annua di rifiuti non eccede le 20 tonnellate di rifiuti non pericolosi e le 4 tonnellate di rifiuti pericolosi, possono avvalersi per la tenuta dei registri di carico e scarico rifiuti, dell'Associazione di Categoria che provvede ad annotare i dati con CADENZA MENSILE.

I rifiuti da manutenzione e da piccoli interventi edili, incluse le attività di pulizia disinfestazione, derattizzazione, ecc., si considerano prodotti presso l'unità locale, sede o domicilio del soggetto che svolge l'attività. Nel caso di quantitativi limitati che non giustificano l'allestimento di un deposito dove è svolta l'attività, il trasporto dal luogo di effettiva produzione alla sede, in alternativa al formulario di identificazione, è accompagnato dal documento di trasporto (DDT) attestante il luogo di effettiva produzione, tipologia e quantità dei materiali, indicando il numero di colli o una stima del peso o volume, il luogo di destinazione.



“Gli sfalci e potature derivanti dalla manutenzione del verde pubblico dei Comuni” non rientrano più tra le esclusioni previste dall’art. 185, pertanto a partire dal 26 settembre, dovranno essere gestiti come rifiuti. Vengono riformulate le sanzioni sulla tracciabilità dei rifiuti



CAPITOLO II. LA PIANIFICAZIONE DI SETTORE

1.2.1 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani della Regione Puglia

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU) costituisce il documento di pianificazione settoriale in materia di gestione dei rifiuti la cui approvazione compete alla Regione Puglia e rientra nelle tipologie di piani e programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

La Giunta, già nel 2016 con la Deliberazione n. 1691, ha dato avvio all'aggiornamento della pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti.

L'esigenza di un aggiornamento della pianificazione regionale scaturisce dalla necessità di:

- individuare soluzioni alle criticità nella gestione dei rifiuti;
- integrare le modifiche normative introdotte a livello comunitario e nazionale in materia di gestione dei rifiuti;
- introdurre nella gestione dei rifiuti i principi dell'economia circolare;
- valorizzare il ruolo dell'Agenzia territoriale della Regione Puglia per il servizio di gestione dei rifiuti - AGER per il benessere dell'intero territorio regionale.

Il nuovo Documento di proposta del Piano di gestione dei rifiuti urbani inquadra in un unico strumento la gestione dei rifiuti urbani e la gestione derivante dal loro trattamento.

L'attuazione delle linee programmatiche si basa su una corrispondenza tra obiettivi e azioni, coadiuvate da un sistema di controlli finalizzati al miglioramento della sostenibilità ambientale.

Gli obiettivi generali contenuti nel documento sono:

- diffusione della cultura della produzione sostenibile e sensibilizzazione ad un uso consapevole ed efficiente delle risorse naturali;
- integrazione dei criteri ambientali nelle procedure delle Pubbliche Amministrazioni;
- incentivazione delle pratiche di estensione del ciclo di vita dei prodotti e potenziamento della filiera del riutilizzo;
- riduzione della produzione dei rifiuti attraverso la diffusione di buone pratiche, come quelle che contrastano lo spreco alimentare e accordi tra i soggetti coinvolti;
- riduzione della quantità dei rifiuti destinati in discarica, in particolare di beni durevoli.

Gli obiettivi strategici sono stati definiti attraverso un'attività di ricognizione riferita al periodo 2010-2019 per una pianificazione dedicata ai prossimi 10 anni.

Gli obiettivi specifici contenuti nel documento sono articolati in capitoli e puntano al raggiungimento di concreti standard ambientali regionali.



Riduzione della produzione di rifiuti urbani, entro il 2025 riduzione della produzione di rifiuti urbani, a livello regionale e in ogni ambito di raccolta, del 20% in valore assoluto rispetto alla produzione del 2010.

Raccolta differenziata, entro il 2025 raggiungimento del 70% a livello regionale e in ogni ambito di raccolta di raccolta differenziata, calcolata secondo la metodologia stabilita dal Ministero della Transizione Ecologica.

Preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e ritrattamento recupero di energia: riciclaggio del 90% della frazione organica raccolta al 2025 e riciclaggio del 95% al 2030.

Smaltimento in discarica, entro il 2025 raggiungimento del limite massimo del 20% di rifiuti urbani e del loro trattamento, riduzione del 20% del carico ambientale espresso in CO2 equivalente (carbon footprint), raggiungimento del limite massimo del 10% di rifiuti urbani e del loro trattamento. A partire dal 2030 vietato lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani.

Gli obiettivi della raccolta differenziata del Piano sono i seguenti:

1. L'obiettivo strategico relativo alla raccolta differenziata è individuato nel raggiungimento, entro il 2025, della percentuale a livello regionale ed in ogni ambito di raccolta del 70% di raccolta differenziata, calcolata secondo la metodologia stabilita dal Ministero della Transizione Ecologica.
2. Gli ARO, le Aree Omogenee e i Comuni adottano, ai fini del raggiungimento dell'obiettivo di cui al comma 1, ciascuno per quanto di competenza, sistemi di raccolta differenziata delle seguenti frazioni: carta, metalli, plastica, vetro, ove possibile legno, tessili entro il 1 gennaio 2022; rifiuti organici; imballaggi, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori, rifiuti ingombranti ivi compresi materassi e mobili.
3. I sistemi di raccolta devono essere organizzati in maniera tale da assicurare le seguenti percentuali massime di frazioni estranee nelle frazioni oggetto di raccolta differenziata:
 - a) Rifiuti organici: 4% di impurità medio con coefficiente di trascinamento pari a 2,5 al 2025 per una produzione complessiva di scarti pari al 10% dei rifiuti in ingresso; 2,5% di impurità medio con coefficiente di trascinamento pari a 2,0 al 2030 per una produzione complessiva di scarti pari al 5% dei rifiuti in ingresso;
 - b) Carta e cartone: massima presenza di frazione estranea 2% al 2025 per la carta e 1% al 2025 per imballaggio di cartone;
 - c) Plastica: massima presenza di frazione estranea 10% al 2025;
 - d) Vetro: massima presenza di frazione estranea 5% al 2025.



4. L'Ager, le Aree omogenee ed i Comuni, nell'ambito delle rispettive competenze organizzano sistemi adeguati di raccolta differenziata in modo da permettere il rispetto delle percentuali massime di frazione estranea e per scoraggiare il conferimento di frazioni estranee nelle frazioni oggetto di raccolta differenziata, incentivando il compostaggio sul luogo di produzione soprattutto nelle aree con bassa densità abitativa.
5. Entro il 2025 sono adottati, conformemente alle previsioni della Direttiva 2019/904, sistemi di raccolta differenziata delle bottiglie per bevande con una capacità fino a tre litri, compresi i relativi tappi e coperchi volte ad assicurare:
 - a) entro il 2025, di una quantità di rifiuti di prodotti di plastica monouso elencati nella parte F dell'allegato pari al 77 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno;
 - b) entro il 2029, di una quantità di rifiuti di prodotti di plastica monouso elencati nella parte F dell'allegato pari al 90 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno.



TITOLO II

OGGETTO, OBIETTIVI E STRUTTURA DEL PIANO INDUSTRIALE





CAPITOLO I – PRINCIPI, STRATEGIE, OBIETTIVI E AZIONI DEL PIANO INDUSTRIALE

Il presente Piano Industriale è conforme alla normativa europea, nazionale e regionale di settore con particolare riferimento ai Criteri Ambientali Minimi approvati in sede ministeriale per la gestione dei Rifiuti Urbani, agli obiettivi della Pianificazione Regionale ed alle linee di indirizzo dell'Amministrazione Comunale di Massafra.

Il Piano Industriale assume - considerati gli elementi di cui sopra - quali **principi ispiratori** nonché **capisaldi strategici** di indirizzo:

- **tutela ambientale e sviluppo sostenibile:** la gestione del ciclo dei rifiuti urbani deve prioritariamente garantire la massima tutela dell'ambiente e prevedere un modello orientato ai principi dello sviluppo sostenibile;
- La **prevenzione** e la **riduzione del rifiuto** conferito in discarica con conseguente riduzione dei costi di smaltimento e degli impatti ambientali;
- L'**incremento della percentuale di raccolta differenziata** e, in prospettiva, dell'effettivo recupero della materia;
- Favorire la **raccolta differenziata**, la **selezione** e la **valorizzazione** delle frazioni di rifiuti urbani raccolte separatamente mediante la modalità domiciliare;
- Una **migliore qualità** delle frazioni di rifiuto destinate al riciclo;
- **Revisione delle dotazioni** alle utenze domestiche e non domestiche;
- Ottimizzazione del Piano di Spazzamento manuale e meccanizzato;
- **Riequilibrio della platea del personale operativo** in grado di eseguire i servizi previsti;
- **Riequilibrio della flotta** necessaria all'espletamento del servizio di igiene urbana, così come dimensionato nel presente piano;
- Definizione delle **modalità di gestione dell'Isola Ecologica**;
- **Gestione informatizzata del servizio e della reportistica** periodica;
- **Promozione del recupero** dei rifiuti, al fine di ridurre lo smaltimento finale degli stessi;
- Una **maggiore efficienza** del servizio tramite un'attenta riorganizzazione delle risorse operative assicurando la **gestione unitaria dei rifiuti urbani** in ambiti territoriali omogenei di raccolta secondo criteri di efficacia, efficienza ed economicità;
- L'erogazione di un servizio caratterizzato da un'**elevata qualità gestionale** a favore delle utenze domestiche e non domestiche;
- Favorire lo smaltimento dei rifiuti negli impianti più vicini al luogo di produzione, al fine di ridurre la movimentazione degli stessi;
- Perseguimento di una maggiore equità contributiva nell'attribuzione dei costi di gestione agli utenti mediante l'introduzione di sistemi tariffari legati all'effettivo erogato quantitativo di



- rifiuto prodotto; pertanto è stata prevista la possibilità di **passaggio da tassa a tariffa puntuale** tramite predisposizione di un sistema di **gestione informatizzata** dell'intero servizio e corrispondente incremento della **qualità e della quantità di informazioni** gestite dall'amministrazione relativamente al servizio di igiene urbana e alla produzione di rifiuti;
- Una **maggiore responsabilizzazione individuale ed educazione al rispetto dell'ambiente** e del territorio;
 - La **valorizzazione della qualità del servizio** di igiene urbana anche quale ulteriore elemento di promozione del territorio.

Le **macro azioni** che saranno intraprese per il **raggiungimento degli obiettivi** sopra descritti sono le seguenti:

- a) al fine di ridurre la quantità di rifiuti da avviare agli impianti dovranno essere progettate e svolte campagne di comunicazione mirate all'utenza sia domestica che non domestica sull'importanza di un consumo consapevole e di una buona raccolta differenziata tramite i canali informativi a disposizione quali: app, sito istituzionale, brochure, manifesti, incontri, call-center, e calendari annuali delle raccolte;
- b) al fine di migliorare la qualità dei rifiuti conferiti agli impianti di trattamento dovranno essere previste azioni di verifica e controllo attento sui conferimenti delle utenze con utilizzo di sistemi informativi di gestione e relative segnalazioni di errato conferimento o di sversamenti abusivi; azioni di sensibilizzazione oltre ad attente azioni di verifica sulle raccolte e sulla gestione dei carichi nella fase di controllo qualità servizi, anche attraverso questionari sulla satisfaction;
- c) al fine di ridurre all'essenziale il posizionamento su suolo pubblico di contenitori per la raccolta differenziata, dovranno essere limitate al minimo le ore di esposizione dei contenitori tramite attenta organizzazione dei servizi di raccolta;
- d) al fine di ridurre le discariche abusive e il fenomeno degli abbandoni dovranno essere programmate attente e mirate attività rivolte alla sensibilizzazione dell'utenza, al controllo degli abbandoni e al tempestivo intervento in caso di recupero in tutto il territorio comunale.



CAPITOLO II – LA STRUTTURA DEL PIANO INDUSTRIALE

Il progetto di riorganizzazione del servizio di igiene urbana integrato e del modello di introduzione della misurazione e tariffazione puntuale è stato articolato secondo le seguenti sezioni:

- a) **Conoscenza del territorio: analisi tipologica e morfologica del tessuto urbano, infrastrutturale e socio-economica.** L'analisi tipo-morfologica fornisce una caratterizzazione del territorio di intervento mentre quella socio - economica presenta la struttura e l'evoluzione demografica, la distribuzione e le caratteristiche urbanistiche degli insediamenti e delle residenze e l'incidenza dei flussi turistici;
- b) **Analisi delle variabili considerate** per la scelta delle modalità organizzative del nuovo servizio di raccolta (es. tipologie e quantità di rifiuti prodotti);
- c) **Individuazione delle modalità organizzative** del nuovo servizio integrato di gestione dei rifiuti solidi urbani. Questo step descrive le modalità organizzative del nuovo servizio di gestione dei rifiuti solidi urbani ed assimilati. La sezione è dedicata a descrivere nel dettaglio gli interventi previsti per il potenziamento dei livelli di recupero di materia delle singole frazioni merceologiche della raccolta differenziata domiciliare: la frazione organica, la carta e il cartone, gli imballaggi in plastica e metalli, il vetro e il secco residuo. Sono fornite le proposte per l'ottimizzazione dei servizi di spazzamento manuale e meccanizzato ed i servizi accessori;
- d) **Quadro economico** ossia la pianificazione economico-finanziaria e valutazione dei costi del servizio.

Il presente Piano Industriale prevede il dimensionamento dei servizi di raccolta e trasporto a conferimento dei rifiuti solidi urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari nell'intero territorio del comune di Massafra, nello specifico:

- a) Raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani prodotti dalle utenze domestiche e non domestiche, ossia da abitazioni private ed insediamenti civili in genere, esercizi pubblici e commerciali, mercati settimanali, sagre e feste, manifestazioni culturali in genere, botteghe artigiane, stabilimenti industriali (esclusi i residuati delle lavorazioni), banche, uffici pubblici e privati, scuole, ed in genere da ogni edificio o locale a qualunque uso adibito ad eccezione dei rifiuti speciali prodotti dalle utenze non domestiche, attraverso la modalità di raccolta "porta a porta". Le categorie di rifiuto, oggetto del presente sistema di raccolta, sono:
 - Frazione secca residua;
 - Frazione organica;



- Carta e cartone;
 - Imballaggi in plastica/metalli;
 - Imballaggi in vetro;
 - Rifiuti ingombranti e beni durevoli;
 - Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);
 - Scarti vegetali da giardini privati;
 - Tessili sanitari (Pannolini e pannoloni).
- b) Trasporto a destino dei rifiuti raccolti presso gli impianti di selezione, compostaggio, trattamento e smaltimento/recupero finale individuati dal Comune di Massafra con oneri di conferimento a carico del Comune stesso;
- c) Raccolta, trasporto e conferimento agli impianti di smaltimento/recupero, dei rifiuti urbani pericolosi (toner, batterie al piombo, tubi catodici, lampade al neon, pile, medicinali, oli minerali, oli vegetali, vernici, ecc.);
- d) Raccolta, trasporto e conferimento agli impianti di smaltimento/recupero, dei rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico;
- e) Raccolta dei rifiuti prodotti in occasione di fiere, mercati e manifestazioni;
- f) Raccolta rifiuti da aree cimiteriali;
- g) Gestione e allestimento del Centro di Raccolta e svuotamento dei contenitori ivi posizionati;
- h) Spazzamento manuale e meccanico dei rifiuti provenienti dalle sedi stradali, marciapiedi, piazze, aree pubbliche, aree di pertinenza delle scuole comunali o comunque soggette anche temporaneamente ad uso pubblico. Per spazzamento e/o pulizia si intende la rimozione di qualsiasi tipo di rifiuto, ivi compresa la terra. Sono escluse da questo servizio le zone di proprietà privata anche se non recintate;
- i) Potenziamento estivo della raccolta aree marine "Chiatona e Verde Mare";
- j) Pulizia delle Spiagge straordinaria delle spiagge libere delle aree marine di "Chiatona e Verde Mare";
- k) Svuotamento dei cestini gettacarte/deiezioni canine e sostituzione del sacco, la cui fornitura è a carico della Ditta Appaltatrice;
- l) Pulizia attraverso spazzamento manuale e/o meccanico e/o lavaggio delle aree interessate da mercati, fiere e manifestazioni durante e/o al termine delle stesse;
- m) Svolgimento di attività accessorie quali:
- La pulizia di targhe, monumenti e facciate di edifici pubblici da scritte e affissione di



manifesti;

- La rimozione dei chewing gum dalle pavimentazioni dei marciapiedi;
- La raccolta e lo smaltimento delle siringhe abbandonate;
- La rimozione degli escrementi animali e di volatili;

- n) Servizio di reperibilità da garantire anche la domenica;
- o) Pulizia delle eventuali postazioni di contenitori stradali con la rimozione o la messa in sicurezza di rifiuti abbandonati non direttamente asportabili dall'operatore, che dovrà segnalarne la presenza alle specifiche squadre attrezzate per la rimozione;
- p) Spazzamento piste pedonali, aree attrezzate, aree di accesso, sottopassi, piste ciclabili e delle ville e parchi comunali;
- q) Controllo delle infestanti lungo i cordoli ed i cigli stradali, interessati dal servizio di spazzamento manuale e meccanizzato, con estirpazione manuale;
- r) Realizzazione di campagne di comunicazione e informazione annuali a tutti gli utenti, e agli studenti, relative ai sistemi di raccolta differenziata, alla prevenzione e riduzione della produzione dei rifiuti, al compostaggio domestico e quanto altro possa essere utile alla riduzione della produzione dei rifiuti e al loro recupero per l'avvio al riciclo (CAM, cap. 4.2.15);
- s) Redazione della carta dei servizi;
- t) Implementazione di un Sistema di Gestione Informatizzato.



TITOLO III

METODOLOGIE TECNICO ORGANIZZATIVE FINALIZZATE

ALL'ESPLETAMENTO DEI SERVIZI DI RACCOLTA DOMICILIARE E

ON DEMAND NELL'OTTICA DELL'OTTIMIZZAZIONE GESTIONALE



CAPITOLO I - IL MODELLO GESTIONALE ED ORGANIZZATIVO DEL SERVIZIO DI RACCOLTA DOMICILIARE E DELLA GESTIONE DEL CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA

III.1.1 La scelta del sistema di raccolta utilizzato

Analisi e confronto dei sistemi di raccolta utilizzabili nel contesto territoriale di Massafra

La profonda evoluzione dei servizi di raccolta negli ultimi decenni è stata in gran parte influenzata dal progressivo aumento della produzione pro capite dei rifiuti urbani, dalla carenza o indisponibilità di impianti di smaltimento, e dall'esigenza di individuare nuove forme di raccolta che dessero una sufficiente risposta in termini di economicità dei servizi. Tutto questo ha comportato anche effetti negativi, fra i quali la necessità di dedicare consistenti spazi urbani all'ubicazione di ulteriori cassonetti stradali per la raccolta differenziata, con notevole difficoltà sia nelle zone a più alta densità abitativa sia nei centri storici e nei comuni ove la caratterizzazione delle strade era ostica al posizionamento degli stessi e l'impossibilità di verificare conferimenti di flussi indesiderati, con conseguente difficoltà nel controllo della qualità e provenienza del materiale.

Per quanto riguarda le modalità di raccolta dei rifiuti urbani il panorama nazionale risulta attualmente caratterizzato:

- Da un lato, soprattutto negli ultimi dieci anni, dalla **diffusione dei sistemi ad elevata meccanizzazione** che sono stati adottati inizialmente nelle grandi aree urbane, per contenere i costi del personale impiegato nel servizio di raccolta dei RU indifferenziati grazie all'utilizzo di compattatori a presa laterale (CMPL). In questo modello operativo coesistono spesso le raccolte domiciliari dedicate solo alle grandi utenze e/o alla raccolta delle frazioni secche;
- Dall'altro, dalla più recente e sempre più diffusa adozione di **sistemi di raccolta differenziata "integrata"** attraverso la riorganizzazione della raccolta con l'eliminazione dei contenitori stradali e la contestuale adozione della raccolta domiciliare per il residuo secco (con bidoni o sacchi trasparenti), della frazione umida (con specifici contenitori per ogni condominio) e delle principali frazioni recuperabili;
- in ultimo dall'introduzione di **sistemi di raccolta prossimità** che cercano di migliorare le performances dei sistemi stradali introducendo la raccolta di prossimità di alcune frazioni diminuendo la distanza che le utenze servite devono percorrere per raggiungere il punto di conferimento che viene quindi ridotto come capacità (utilizzando ad esempio



bidoni anziché cassonetti posizionati accanto ai cassonetti dell'indifferenziato) ed aumentato come numero di postazioni (spesso organizzate nei cosiddetti ecopunti).

Le **raccolte domiciliari integrate** si sono diffuse dapprima nelle aree del Paese dove le tariffe degli impianti di smaltimento avevano raggiunto livelli di costo abbastanza alti (superiori alle 75-80 €/tonnellata), a partire dalle realtà di piccole dimensioni, fino a diffondersi anche in capoluoghi di provincia di grandi dimensioni. In questi Comuni è stata infatti ridotta in modo considerevole la quota di rifiuti da avviare a smaltimento (con risultati di RD attestati tra il 50% per i grandi Comuni ed il 70-80 % per i Comuni di piccole dimensioni) ottenendo così il duplice obiettivo di migliorare le rese delle RD e di contenere i costi di gestione del servizio.

Alla luce di tali evidenze, l'obiettivo di raggiungere percentuali di raccolta differenziata elevate ha incentivato molti Comuni alla riprogettazione integrale del servizio, passando da una raccolta differenziata aggiuntiva (affiancando ai cassonetti stradali per il rifiuto indifferenziato altri contenitori e campane per i rifiuti riciclabili), a una raccolta differenziata integrata.

Nelle aree metropolitane e urbane sono comunque ancora relativamente diffusi i sistemi di raccolta aggiuntivi basati sui cassonetti (con mezzi di raccolta automatici a caricamento laterali o posteriori). Negli ultimi anni tuttavia anche la maggioranza dei centri di grandi dimensioni che avevano adottato la raccolta a cassonetti stradali stanno gradualmente sperimentando ed introducendo tale sistema per cercare di rispettare i nuovi obiettivi di RD stabiliti dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e per far fronte all'aumento dei costi di smaltimento che in alcuni casi sono diventati ormai molto elevati.

Le **raccolte per appuntamento** hanno ambiti di elezione abbastanza circoscritti, quali il ritiro dei rifiuti ingombranti e dei beni durevoli, dei rifiuti verdi, o di quantitativi importanti di altri rifiuti riciclabili, presso grandi utenze. La tabella seguente riassume i punti di forza e quelli di debolezza delle varie tipologie di RD.



<i>Modalità</i>	<i>Vantaggi</i>	<i>Svantaggi</i>
Domiciliare (porta a porta)	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilità di ottenere ottimi risultati di intercettazione differenziata - Possibilità di integrare i servizi di raccolta, alleggerendo in modo sostanziale quella del rifiuto indifferenziato, che assume carattere residuale, ottenendo un migliore controllo sui flussi ed una forte riduzione dei conferimenti impropri di rifiuti speciali - Con l'integrazione dei servizi, per l'effetto combinato dell'aumento della RD e dell'eventuale riduzione dei RU totali, si ha una drastica riduzione dei rifiuti indifferenziati da smaltire - Molto efficace in aree ad alta intensità terziaria e commerciale - Possibile anche in centri storici a viabilità ridotta - Notevole comodità di conferimento per l'utenza, con migliore "personalizzazione" dei servizi - Maggiore decoro urbano del servizio 	<ul style="list-style-type: none"> - Costi abbastanza elevati, in funzione della intensità di manodopera compensati dai risparmi sul versante dei costi di smaltimento laddove tali costi superino i 90-100 €/tonnellata - Occupazione di spazi interni ai condomini, nel caso di raccolte con contenitori rigidi - Disagi per gli utenti legati alla necessità di esporre i contenitori all'esterno in occasione dei passaggi (quando ciò è previsto) - Disagi per gli utenti che abitano in condomini, per la necessità di tenere nell'alloggio (sul balcone) i rifiuti per alcuni giorni prima dell'esposizione, sacchi. - Necessità di ridurre al massimo le "non conformità di servizio"
Stradale	<ul style="list-style-type: none"> - Discreta economicità del servizio di raccolta laddove i costi di smaltimento non superano i 90 €/tonnellata - Maggiore semplicità operativa per i gestori del servizio - Minori disagi nel caso in cui non si riesca ad effettuare lo svuotamento dei contenitori (per scioperi o disservizi) se le volumetrie sono sufficientemente surdimensionate 	<ul style="list-style-type: none"> - risultati quali - quantitativi limitati - Ingombro della sede stradale e quindi intralcio alla viabilità - Punti di accumulo di altri rifiuti speciali di origine industriale che possono essere smaltiti impropriamente facendo ricadere sull'amministrazione comunale i relativi costi di smaltimento - Occupazione stradale permanente e disagio estetico (soprattutto per i frequenti conferimenti a lato dei contenitori)
Prossimità	<ul style="list-style-type: none"> - Risultati quantitativi migliori di quelli riscontrati per le raccolte stradali - Relativa semplicità operativa per i gestori del servizio - Minori disagi nel caso in cui non si riesca ad effettuare lo svuotamento dei contenitori (per scioperi o disservizi) se le volumetrie sono sufficientemente surdimensionate 	<ul style="list-style-type: none"> - Maggiori costi del servizio di raccolta non completamente compensati dai minori oneri di smaltimento - Ingombro della sede stradale e quindi intralcio alla viabilità - Occupazione stradale permanente e disagio estetico (soprattutto per i frequenti conferimenti a lato dei contenitori)

Tabella 1. Vantaggi e svantaggi dei sistemi di raccolta messi a confronto

Confronto quali-quantitativo tra i vari modelli di raccolta

Le esperienze condotte da oltre un decennio in Italia hanno dimostrato che con i sistemi stradali non si superano percentuali maggiori del 35-40 % di raccolta differenziata, mentre con i sistemi porta a porta si raggiungono percentuali anche dell'80-85 %. Ma la differenza più importante tra i due sistemi è che con la raccolta stradale non è possibile un controllo diretto sulla qualità dei materiali conferiti, come avviene invece con il sistema porta a porta.

Sebbene il sistema stradale sarebbe più comodo per gli operatori incaricati della raccolta, oltre che più economico, per garantire i risultati imposti dalla normativa europea e nazionale di settore, il suo utilizzo richiederebbe di poter contare su di un elevato senso civico nella fase di conferimento dei rifiuti da differenziare.

L'analisi delle prestazioni dei diversi modelli di raccolta ha inoltre fatto rilevare differenze sostanziali non solo nella capacità di coinvolgimento e responsabilizzazione dei cittadini per



raggiungere elevati livelli di raccolta differenziata dei rifiuti ma anche per i quantitativi totali di rifiuti intercettati dai due sistemi di raccolta.

L'adozione di sistemi di raccolta di tipo domiciliare ha favorito una maggiore responsabilizzazione degli utenti ed ha semplificato le attività di controllo, contribuendo in modo decisivo alla riduzione dei conferimenti non conformi.

Va inoltre rilevato che nella fase di riorganizzazione dei servizi si punta spesso all'introduzione di un servizio di raccolta specifico per le utenze non domestiche e le realtà produttive. Tale servizio presenta infatti il miglior rapporto costo - benefici in relazione al contenimento dei costi di raccolta poiché, nel caso delle utenze produttive e di negozi e attività commerciali, i rifiuti prodotti sono spesso costituiti da materiali di tipologia uniforme che consentono di raggiungere facilmente elevati livelli di RD.

I due modelli di organizzazione dei servizi di raccolta precedentemente illustrati (stradale e domiciliare) si differenziano anche per la capacità di intercettazione delle frazioni recuperabili e per i costi di gestione delle stesse poiché la revisione del sistema di raccolta del rifiuto residuo consente di disincentivare il conferimento dell'indifferenziato e, parimenti, favorire e rendere più comoda l'opera di conferimento differenziato che altrimenti verrebbe attuata soltanto dagli utenti più sensibili. Vi è sostanzialmente un mutuo rapporto di causa/effetto tra aumento delle raccolte differenziate, diminuzione del RU residuo da smaltire e riduzione di volumi e frequenze di raccolta predisposti per la raccolta dello stesso. L'aumento della differenziazione delle frazioni riciclabili, soprattutto di quelle secche e voluminose, può consentire una diminuzione del volume dei contenitori e frequenze di raccolta dedicate alla intercettazione del rifiuto residuo.

Le raccolte di prossimità consentono di migliorare il livello di RD ma non consentono di responsabilizzare gli utenti al livello conseguito dalle raccolte domiciliari. Viceversa i sistemi domiciliari, specie se associati ad incentivazione tariffaria, innescano più facilmente comportamenti virtuosi.

Va poi evidenziato che l'introduzione della raccolta domiciliare consente tra l'altro di disincentivare il conferimento dell'indifferenziato e, parimenti, favorire e rendere più comoda l'opera di conferimento differenziato che altrimenti verrebbe attuata soltanto dagli utenti più sensibili. Vi è sostanzialmente un mutuo rapporto di causa/effetto tra aumento delle raccolte differenziate, diminuzione del RU residuo da smaltire e riduzione di volumi e frequenze di raccolta predisposti per la raccolta dello stesso.

L'aumento della differenziazione delle frazioni riciclabili, soprattutto di quelle secche e voluminose, può consentire una diminuzione del volume dei manufatti destinati alla



intercettazione del rifiuto residuo. Con il passaggio da una raccolta stradale ad una domiciliare del rifiuto indifferenziato si assiste sempre alla diminuzione del quantitativo di rifiuti urbani prodotti (pari al 10÷20%). Tale dato è correlabile alla drastica riduzione dell'immissione nel circuito dei rifiuti urbani di rifiuti originati da utenze produttive ed in realtà non assimilati ai rifiuti urbani.

La raccolta differenziata domiciliare rappresenta, quindi, lo strumento più efficace per diminuire la produzione di rifiuti urbani da avviare allo smaltimento, contenendo la produzione complessiva di rifiuti urbani, evitando nel contempo che rifiuti speciali vengano impropriamente conferiti nel circuito dei rifiuti urbani.

Le modalità di raccolta domiciliari consentono inoltre una efficace interfaccia e collaborazione tra utenti ed incaricati del servizio, specie se questi ultimi sono sufficientemente formati e motivati, ed offrono quindi migliori garanzie di risultato, sia per il ruolo di "filtro" verso conferimenti impropri, sia per l'azione informativa e di sensibilizzazione che gli operatori "front line" possono effettuare.

Il successo della raccolta differenziata domiciliare deriva soprattutto dalla caratteristica peculiare di tale sistema, cioè di consentire un elevato coinvolgimento della cittadinanza nell'opera di differenziazione dei rifiuti grazie alla contestuale responsabilizzazione dei comportamenti individuali, ottenuta per mezzo di un più semplice controllo dei conferimenti che garantisce anche una maggiore **purezza dei materiali recuperati**.

Le raccolte domiciliari, se ben organizzate e gestite correttamente, sono infine le più efficaci rispetto all'obiettivo della **minimizzazione della produzione di rifiuti e della massimizzazione delle raccolte differenziate**, grazie alla loro capillarità, alla possibilità di responsabilizzare l'utente, all'interazione positiva che si può venire a creare tra utenza ed operatori, alla possibilità di applicare **sistemi tariffari puntuali** ("PAYT" – pay as you throw). Essendo attività ad elevata intensità di manodopera (labour intensive) sono spesso caratterizzate da maggiori costi di raccolta, rispetto agli abitanti serviti, che vengono però compensati dai risparmi conseguiti per i minori costi di smaltimento. L'applicazione di sistemi di tariffazione puntuale consente di situarsi sul limite superiore dei range di RD indicati per i sistemi integrati e di superarli.

Confronto tecnico economico dei diversi modelli di gestione

Per affrontare correttamente il tema del confronto dei costi dei diversi sistemi di raccolta va innanzitutto evidenziato che non bisogna limitarsi ad un confronto dei soli costi di raccolta



(soprattutto se viene effettuato in termini di costo a tonnellata), ma diventa indispensabile valutare il costo del sistema integrato di raccolta e smaltimento e recupero.

Per costo complessivo del servizio di gestione dei rifiuti, differenziati e residui, si intende la sommatoria dei costi di raccolta e dei costi di recupero, trattamento e smaltimento. Il costo del servizio di igiene urbana sostenuto dai Comuni è invece composto dalle seguenti voci:

- Il costo diretto della raccolta, funzione del sistema adottato e della sua ottimizzazione (automezzi, addetti, turni, manutenzioni, pulizie). I fattori di costo diretto della raccolta variano sensibilmente in funzione sia dei costi operativi delle attività (raccolta, operatori, automezzi), che dei costi operativi di supporto (pulizia intorno al cassonetto stradale, lavaggio e pulizia del cassonetto) o di eventuale ingresso in cortili o locali rifiuti per lo svuotamento dei contenitori posti all'interno dei fabbricati; i costi di selezione, trattamento e trasporto per i rifiuti raccolti in modo differenziato, da avviare al recupero (in particolare l'umido e le frazioni raccolte con modalità mono materiale che devono essere selezionate prima del conferimento ai Consorzi di filiera);
- I ricavi ottenuti grazie alla valorizzazione del materiale recuperato, in genere per gli imballaggi con convenzioni CONAI e per le altre frazioni attraverso la vendita sul libero mercato;
- I costi dello smaltimento/trattamento per i rifiuti residui in funzione delle tariffe degli impianti di destinazione;
- I costi di spazzamento e dei servizi accessori;
- I costi generali e indiretti che possono variare tra il 10% e un massimo del 12% del costo totale del servizio.



III.1.2 Gli obiettivi del servizio di raccolta domiciliare

L'Amministrazione comunale di Massafra, con il presente Piano Industriale intende raggiungere i seguenti obiettivi, ossia:

- a) **migliorare la qualità del servizio** ottimizzando i flussi dei materiali raccolti ed incrementare ulteriormente il livello di raccolta differenziata andando anche oltre la soglia minima prevista dal Piano Regionale della Regione Puglia;
- b) **ridurre la produzione complessiva dei rifiuti;**

attivando **un sistema di sensibilizzazione delle utenze** che si basi sul principio della migliore conoscenza dei comportamenti per la partecipazione diffusa al raggiungimento degli obiettivi di progetto e attraverso una **maggiore efficienza, efficacia ed economicità sia del sistema di raccolta rifiuti sia dei servizi di pulizia.**

III.1.3. I criteri guida del dimensionamento del servizio integrato di raccolta rifiuti e igiene urbana

La fase di gestione richiede la definizione di un modello tecnico-economico di riferimento sul quale valutare l'attuale impostazione, ed è riferibile a tre elementi fondamentali:



Gli **obiettivi strategici** e quelli **specifici** declinati dal presente piano sono sintetizzati nelle seguenti tabelle:

OBIETTIVI STRATEGICI GENERALI	Limitazione della crescita dei rifiuti
	Miglioramento dell'efficacia
	Miglioramento dell'efficienza
	Raggiungimento dell'economicità di gestione
	Aumento della trasparenza verso l'utenza
	Riduzione della frammentazione gestionale

Tabella n. 2. Obiettivi strategici alla base del dimensionamento

OBIETTIVI SPECIFICI	Maggiore responsabilizzazione degli utenti
	Cambiamento dei modelli di consumo
	Riduzione dello sfruttamento delle risorse naturali
	Raggiungimento di un'elevata trasparenza tra servizio e costi
	Valutazione del rapporto ottimale tra parametri di efficienza con le esigenze di economicità dei costi di gestione
	Implementazione del sistema di raccolta con un supporto informatico
	Gestione e monitoraggio dell'intero sistema di raccolta dei rifiuti attraverso un Sistema Informativo Integrato

Tabella n. 3. Obiettivi specifici alla base del dimensionamento



Il dimensionamento operativo del servizio proposto segue e declina i seguenti **criteri d'intervento specifici** per l'ottimizzazione dei costi che si riportano nella tabella seguente:

CRITERI DI INTERVENTO SPECIFICI	Sfruttare il vantaggio di partire da una situazione di raccolta differenziata non strutturata , con la possibilità di standardizzare (contestualizzandoli) sistemi domiciliari ampiamente collaudati.
	Organizzazione di un sistema di raccolta differenziata e del rifiuto residuo che colga le potenzialità offerte da una organizzazione industriale dei servizi per aree omogenee ed in grado di esercitare significativi risultati sul costo del servizio e sulle tariffe .
	Ottimizzazione dei giri di raccolta , razionalizzabili proprio grazie al continuo monitoraggio dei servizi, consentendo il raggiungimento di elevati standard di qualità del servizio e di soddisfazione dell'utenza, al fine di limitare eventuali disagi derivanti dalla richiesta di impegno nella differenziazione.

Tabella n. 4. Criteri di intervento specifici alla base del dimensionamento del servizio

Il modello che si propone di seguito, sia per quel che riguarda il sistema di raccolta "porta a porta" sia per il sistema di spazzamento manuale e meccanizzato è stato strutturato facendo riferimento al seguente schema: analisi del **modello territoriale** (caratteri morfologici e tipologici, sistema della mobilità interna, dinamiche demografiche), del modello **gestionale attuale** (produzione dei rifiuti, impiego del personale e dei mezzi) e delle **infrastrutture**; costruzione del modello progettuale: progettazione del **servizio di raccolta porta a porta** (obiettivi di intercettazione, definizione delle zone omogenee di raccolta, composizione di squadre e flotta), del **servizio di spazzamento stradale manuale e meccanizzato** (composizione di squadre e mezzi) e dei **servizi complementari all'igiene urbana** (i servizi di spazzamento e complementari saranno descritti nei successivi capitoli dedicati).



FASE DI ANALISI	ANALISI DEL MODELLO TERRITORIALE	CARATTERI MORFOLOGICI E TIPOLOGICI DI MASSAFRA		
		SISTEMA DELLA MOBILITA' DI MASSAFRA		
		DINAMICHE DEMOGRAFICHE DI MASSAFRA		
FASE DI PROGETTO	ANALISI GESTIONALE	ANALISI DEL SERVIZIO ATTUALE	PRODUZIONE DEI RIFIUTI	
			IMPIEGO DEL PERSONALE	
			IMPIEGO DEI MEZZI	
	ANALISI INFRASTRUTTURALE	IMPIANTISTICA ESISTENTE	CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA	
FASE DI PROGETTO	PIANO OPERATIVO DI GESTIONE	SERVIZI DI RACCOLTA PORTA A PORTA	OBIETTIVI DI INTERCETTAZIONE	
			AREE OMOGENEE DI RACCOLTA	
			SQUADRE	
				FLOTTA
		SERVIZI DI SPAZZAMENTO MANUALE ESERVIZI ACCESSORI	SQUADRE	
			FLOTTA	
		SISTEMA INFORMATIVO INTEGRATO	MONITORAGGIO ATTIVITA'	
			MONITORAGGIO DELLA FLOTTA	
			GESTIONE E CALCOLO TARIFFA	
			MONITORAGGIO DELLA FLOTTA	
GESTIONE DATI				
		MONITORAGGIO DELLA FLOTTA		

Tabella n. 5. Schema metodologico della pianificazione del Servizio di Igiene Urbana



III.1.4. I caratteri della dinamica demografica del Comune di Massafra

Di seguito si riporta l'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Massafra dal 2001 al 2021.

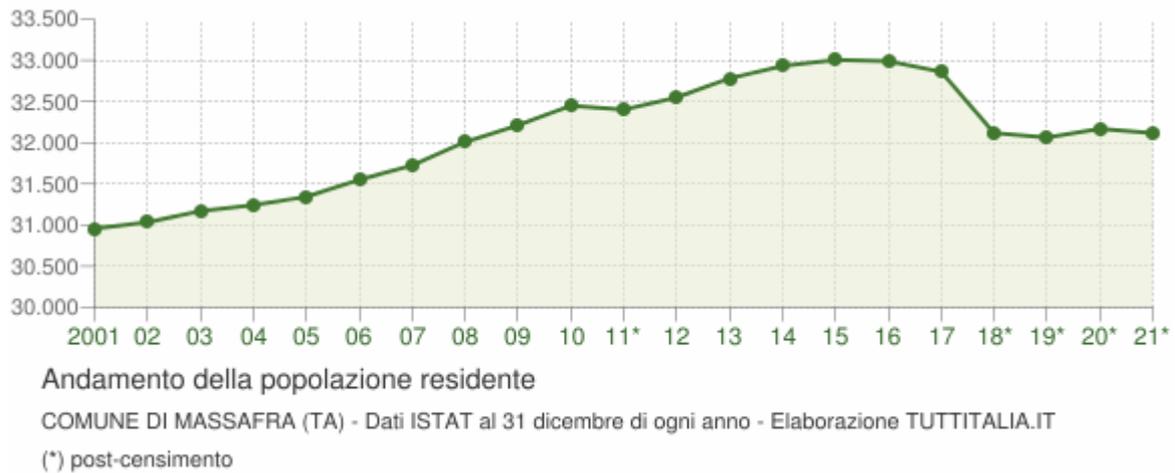


Figura 2. Andamento della popolazione residente.

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno. Vengono riportate ulteriori due righe con i dati rilevati il giorno dell'ultimo censimento della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	30.958	-	-	-	-
2002	31 dicembre	31.033	+75	+0,24%	-	-
2003	31 dicembre	31.170	+137	+0,44%	10.309	3,02
2004	31 dicembre	31.242	+72	+0,23%	10.432	2,99
2005	31 dicembre	31.343	+101	+0,32%	10.549	2,97
2006	31 dicembre	31.548	+205	+0,65%	10.721	2,94
2007	31 dicembre	31.723	+175	+0,55%	10.901	2,91
2008	31 dicembre	32.007	+284	+0,90%	11.118	2,88
2009	31 dicembre	32.210	+203	+0,63%	11.365	2,83
2010	31 dicembre	32.448	+238	+0,74%	11.566	2,80
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	32.640	+192	+0,59%	11.714	2,78
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	32.381	-259	-0,79%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	32.401	-47	-0,14%	11.739	2,76
2012	31 dicembre	32.548	+147	+0,45%	11.864	2,74
2013	31 dicembre	32.780	+232	+0,71%	11.924	2,75
2014	31 dicembre	32.931	+151	+0,46%	12.078	2,72
2015	31 dicembre	33.003	+72	+0,22%	12.161	2,71
2016	31 dicembre	32.989	-14	-0,04%	12.216	2,69
2017	31 dicembre	32.861	-128	-0,39%	12.269	2,67
2018*	31 dicembre	32.117	-744	-2,26%	12.104,01	2,64
2019*	31 dicembre	32.063	-54	-0,17%	12.211,69	2,62
2020*	31 dicembre	32.168	+105	+0,33%	(v)	(v)
2021*	31 dicembre	32.116	-52	-0,16%	(v)	(v)

⁽¹⁾ popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

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

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

(*) popolazione da censimento con interruzione della serie storica

(v) dato in corso di validazione

Tabella 6. Variazione della popolazione residente. Dati Istat al 31 Dicembre 2021.

La popolazione residente a Massafra al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 32.381 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 32.640. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 259 unità (-0,79%).

Il confronto dei dati della popolazione residente dal 2018 con le serie storiche precedenti (2001-2011 e 2011-2017) è possibile soltanto con operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione residente.

Nel grafico seguente vengono riportate variazioni annuali della popolazione di Massafra espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Taranto e della Regione Puglia.

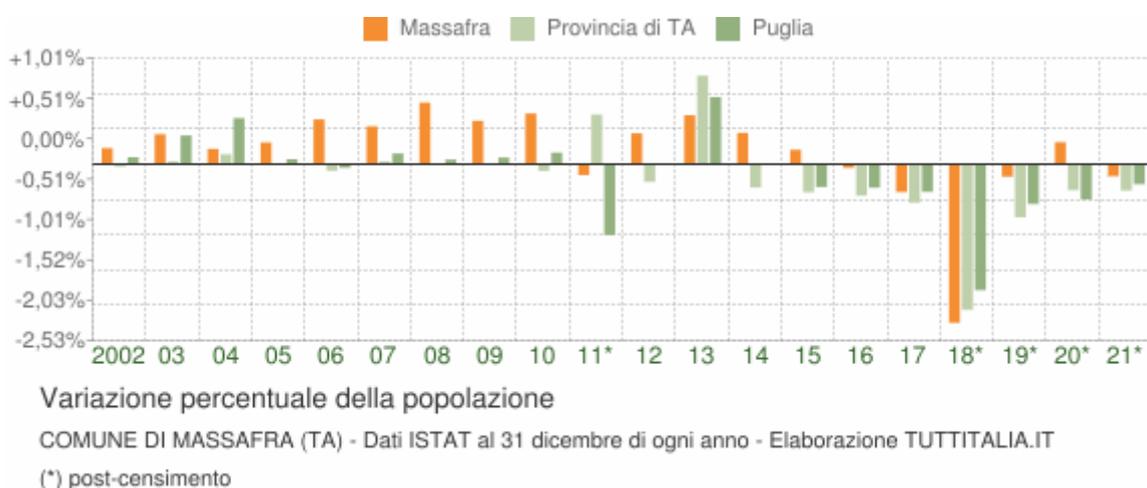


Figura 3. Variazione percentuale della popolazione a confronto con provincia e regione

Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi, detto anche **saldo naturale**. Le due linee nel grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

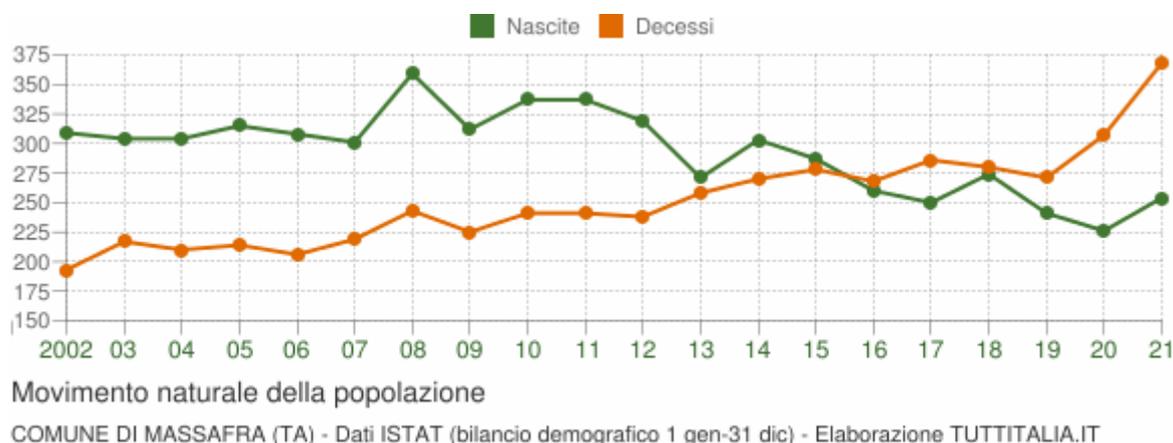


Figura 4. Movimento naturale della popolazione al 2019



La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2020. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variazione	Decessi	Variazione	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	309	-	193	-	+116
2003	1 gennaio-31 dicembre	304	-5	217	+24	+87
2004	1 gennaio-31 dicembre	304	0	210	-7	+94
2005	1 gennaio-31 dicembre	315	+11	214	+4	+101
2006	1 gennaio-31 dicembre	308	-7	206	-8	+102
2007	1 gennaio-31 dicembre	301	-7	219	+13	+82
2008	1 gennaio-31 dicembre	359	+58	243	+24	+116
2009	1 gennaio-31 dicembre	312	-47	225	-18	+87
2010	1 gennaio-31 dicembre	337	+25	241	+16	+96
2011 ⁽¹⁾	1 gennaio-8 ottobre	263	-74	189	-52	+74
2011 ⁽²⁾	9 ottobre-31 dicembre	74	-189	52	-137	+22
2011 ⁽³⁾	1 gennaio-31 dicembre	337	0	241	0	+96
2012	1 gennaio-31 dicembre	319	-18	238	-3	+81
2013	1 gennaio-31 dicembre	271	-48	258	+20	+13
2014	1 gennaio-31 dicembre	303	+32	270	+12	+33
2015	1 gennaio-31 dicembre	287	-16	278	+8	+9
2016	1 gennaio-31 dicembre	260	-27	268	-10	-8
2017	1 gennaio-31 dicembre	250	-10	286	+18	-36
2018*	1 gennaio-31 dicembre	274	+24	280	-6	-6
2019*	1 gennaio-31 dicembre	241	-33	271	-9	-30
2020*	1 gennaio-31 dicembre	226	-15	307	+36	-81
2021*	1 gennaio-31 dicembre	254	+28	368	+61	-114

⁽¹⁾ bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1° gennaio al 8 ottobre)

⁽²⁾ bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

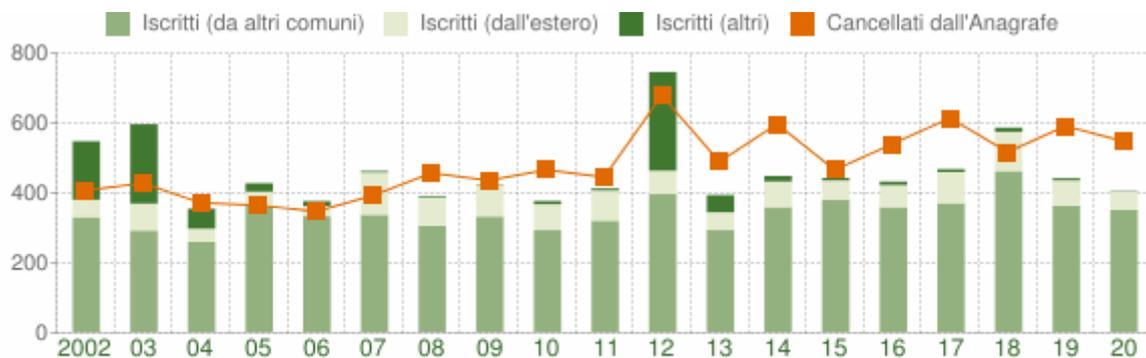
⁽³⁾ bilancio demografico 2011 (dal 1° gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

(*) popolazione da censimento

Tabella 7. Bilancio demografico della popolazione al 2019

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti da e verso il comune di Massafra negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'anagrafe comunale.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli all'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI GROTTAGLIE (TA) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Figura 4. Flusso migratorio della popolazione



La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2021. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	Altri iscritti (a)	PER altri comuni	PER estero	Altri cancellati (a)		
2002	270	28	1	337	2	1	+26	-41
2003	358	111	4	408	8	7	+103	+50
2004	298	44	3	344	13	10	+31	-22
2005	257	25	1	261	17	5	+8	0
2006	324	62	2	270	10	5	+52	+103
2007	288	126	2	315	8	0	+118	+93
2008	391	160	1	349	24	11	+136	+168
2009	399	99	2	327	50	7	+49	+116
2010	375	127	3	334	26	3	+101	+142
2011 ⁽¹⁾	265	122	9	271	7	0	+115	+118
2011 ⁽²⁾	75	61	1	101	7	31	+54	-2
2011 ⁽³⁾	340	183	10	372	14	31	+169	+116
2012	328	139	7	389	18	1	+121	+66
2013	292	155	249	374	35	68	+120	+219
2014	308	133	31	339	15	0	+118	+118
2015	318	122	16	360	29	4	+93	+63
2016	258	126	30	346	28	46	+98	-6
2017	279	128	33	362	32	138	+96	-92
2018*	290	124	30	454	27	46	+97	-83
2019*	376	123	48	501	40	51	+83	-45
2020*	306	122	34	389	40	54	+82	-21
2021*	289	132	32	387	30	44	+102	-8

(a) sono le iscrizioni/cancellazioni in Anagrafe dovute a rettifiche amministrative.
⁽¹⁾ bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)
⁽²⁾ bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)
⁽³⁾ bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.
(*) popolazione da censimento con interruzione della serie storica

Tabella 8. Bilancio demografico della popolazione al 2021

Il grafico in basso, detto **Piramide delle Età**, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Massafra per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2022. I dati tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione.

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

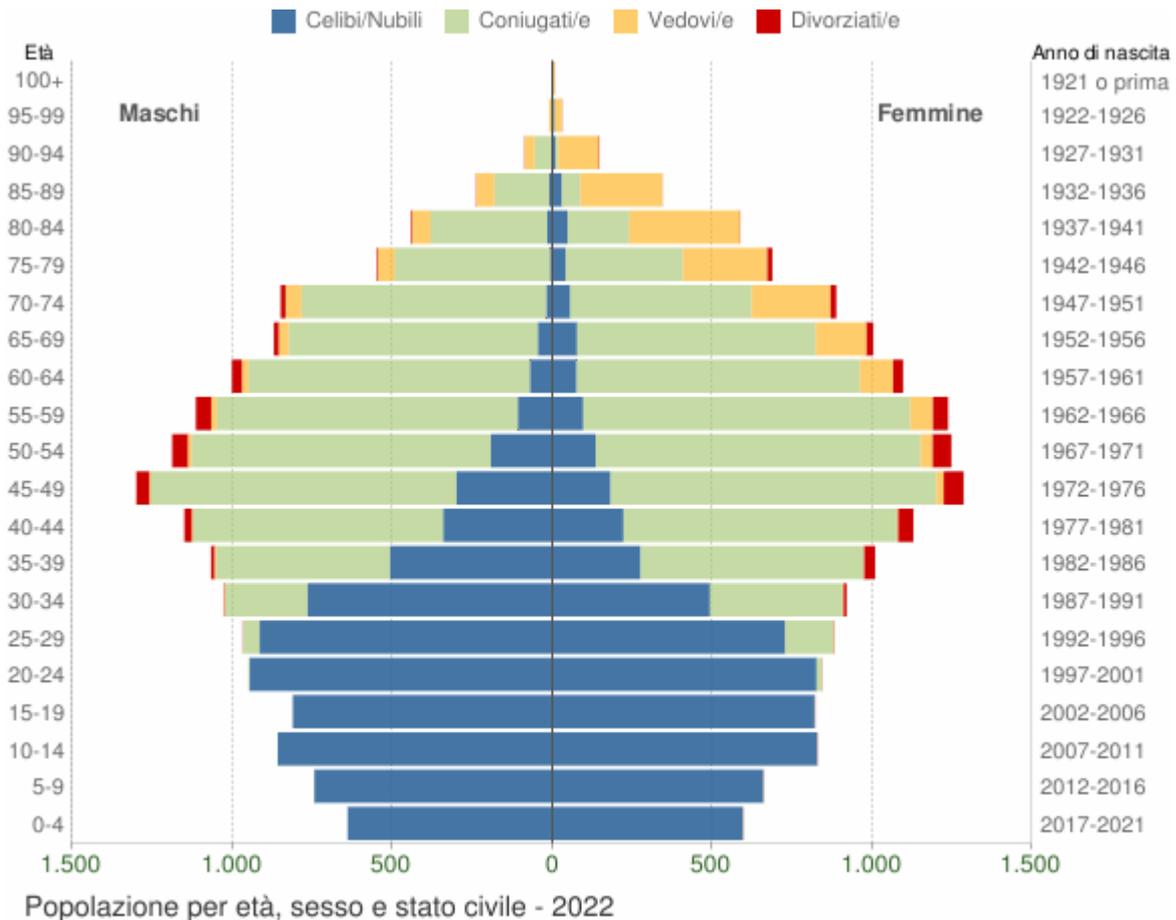


Figura 5. Piramide delle età al 1.1.2022

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

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

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

Età	Celibi/Nubili	Coniugati	Vedovi	Divorziati	Maschi	Femmine	Totale	
								%
0-4	1.236	0	0	0	640 51,8%	596 48,2%	1.236	3,8%
5-9	1.404	0	0	0	744 53,0%	660 47,0%	1.404	4,4%
10-14	1.686	0	0	0	858 50,9%	828 49,1%	1.686	5,2%
15-19	1.631	0	0	0	811 49,7%	820 50,3%	1.631	5,1%
20-24	1.772	20	0	0	949 53,0%	843 47,0%	1.792	5,6%
25-29	1.643	203	2	2	967 52,3%	883 47,7%	1.850	5,8%
30-34	1.258	672	6	11	1.027 52,7%	920 47,3%	1.947	6,1%



35-39	783	1.241	8	44	1.066 51,3%	1.010 48,7%	2.076	6,5%
40-44	563	1.637	8	70	1.150 50,5%	1.128 49,5%	2.278	7,1%
45-49	482	1.975	27	103	1.301 50,3%	1.286 49,7%	2.587	8,1%
50-54	328	1.951	50	107	1.188 48,8%	1.248 51,2%	2.436	7,6%
55-59	204	1.964	88	95	1.114 47,4%	1.237 52,6%	2.351	7,3%
60-64	146	1.766	124	62	1.001 47,7%	1.097 52,3%	2.098	6,5%
65-69	122	1.525	190	36	870 46,4%	1.003 53,6%	1.873	5,8%
70-74	75	1.332	297	33	849 48,9%	888 51,1%	1.737	5,4%
75-79	49	853	317	18	549 44,4%	688 55,6%	1.237	3,9%
80-84	64	558	404	4	442 42,9%	588 57,1%	1.030	3,2%
85-89	40	229	314	1	239 40,9%	345 59,1%	584	1,8%
90-94	11	62	159	3	87 37,0%	148 63,0%	235	0,7%
95-99	6	4	30	0	10 25,0%	30 75,0%	40	0,1%
100+	0	0	8	0	2 25,0%	6 75,0%	8	0,0%
Totale	13.503	15.992	2.032	589	15.864 49,4%	16.252 50,6%	32.116	100,0%

Tabella 9. Distribuzione della popolazione al 1.1.2022

Di seguito si riporta l'andamento demografico storico dei censimenti della popolazione di Massafra dal 1861 al 2011 e le variazioni della popolazione di Massafra negli anni di censimento espresse in percentuale a confronto con le variazioni della provincia di Taranto e della regione Puglia.



Figura 6. Popolazione residente ai censimenti

Le variazioni della popolazione di Massafra negli anni di censimento espresse in percentuale a confronto con le variazioni della provincia di Taranto e della regione Puglia.

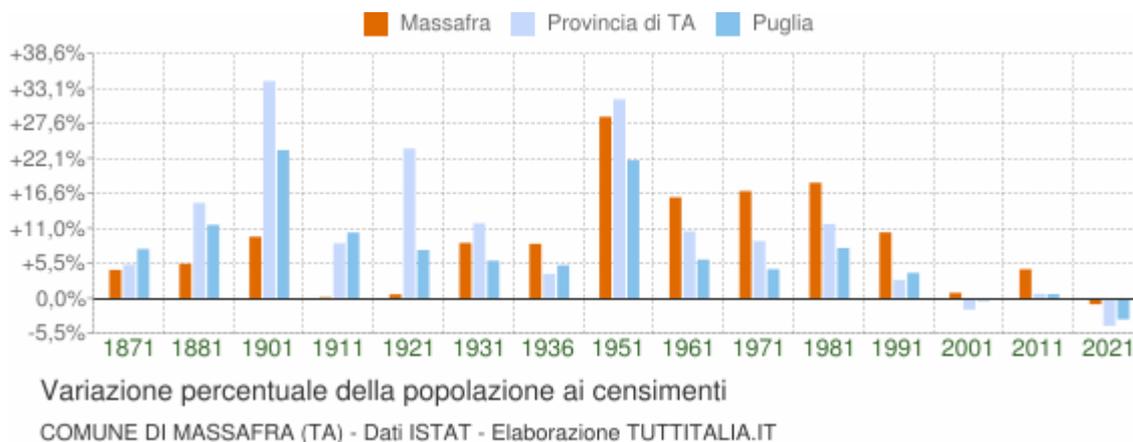


Figura 7. Variazione percentuale della popolazione ai censimenti a confronto con provincia e regione

Proiezioni Statistiche

Il periodo di riferimento per la stima sarà assunto in base ai dati Istat dell'ultimo decennio. Di seguito si riporta il risultato della proiezione della popolazione al 2025 utilizzando il metodo della regressione lineare. Ovvero la probabile popolazione della città di Massafra, al termine del seguente appalto. Secondo la proiezione sarà pari a 30.317 abitati con un decremento di 676 unità.

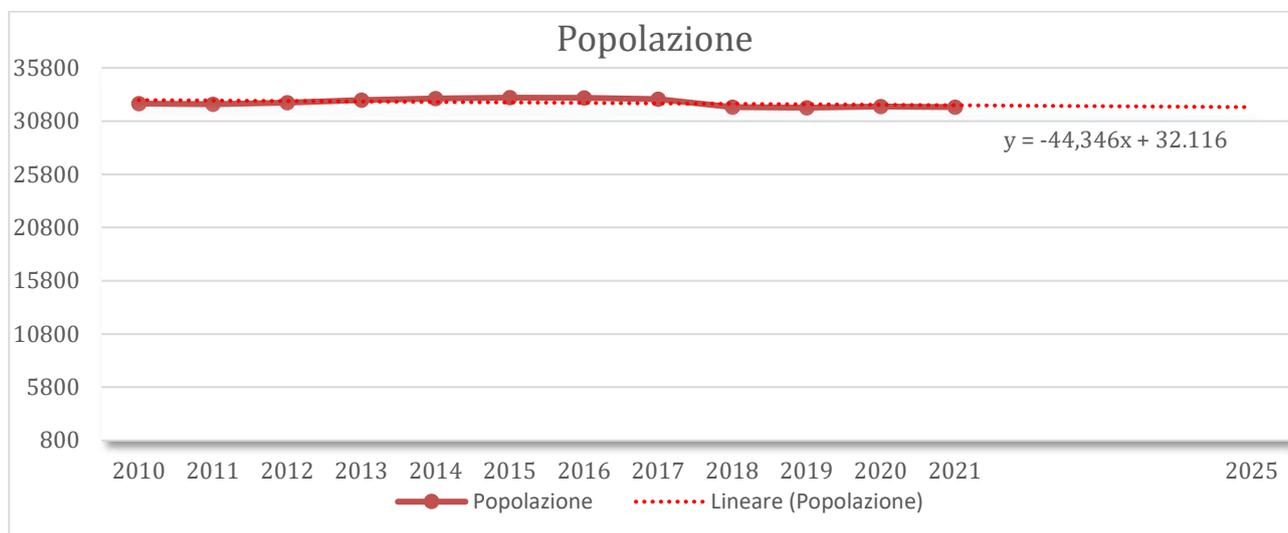


Figura 8. Proiezione della popolazione al 2025 utilizzando il metodo della regressione lineare

Dunque proiettando l'andamento dei dati della popolazione residente al 2025 si ottiene il seguente risultato da cui si evince che, prendendo in considerazione del trend attuale, la proiezione della popolazione al 31.12.2025 sarebbe pari a:

$$P_{2025} = (-44,346 \times 2) + 32.116 = 32.027$$



III.1.5. Analisi morfologica del tessuto urbano e analisi tipologica dell'edificato del Comune di Massafra

Massafra è un comune italiano di 32.116 abitanti della provincia di Taranto, in Puglia, elevato a città con Regio Decreto del 1° giugno 1939.

Collocata ai piedi della Murgia tarantina, Massafra fa parte del Parco naturale regionale Terra delle Gravine e ospita l'oasi WWF del Monte Sant'Elia e, sulla costa, la Riserva naturale Stornara. Nel territorio del comune sono presenti insediamenti della civiltà rupestre; è conosciuto il Carnevale.

Il territorio massafrese si estende dalle Murge tarantine fino al mar Ionio e presenta una grande varietà di paesaggi, fra cui una serie di gravine e di lame (naturale continuazione delle gravine con pareti più dolci) di origine carsica. L'abitato si è sviluppato intorno a due di queste, la gravina di San Marco e quella della Madonna della Scala, ad un'altitudine compresa tra i 39 m e i 130 m s.l.m.. L'altitudine arriva fino a 480 m s.l.m. in contrada "Cicerone" e ai 450 m sul Monte Sant'Elia e sul Corno della Strega.

Il terreno è costituito da una forte coltre di ricoprimenti sabbio-ghiaiosi e argillosi, tipica della conformazione geologica che va da Taranto in direzione del fiume Bradano. Nell'entroterra compaiono i sabbioni pliocenici, sovrapposti al calcare compatto cretaceo da cui si estraggono i tufi.

Il territorio comunale comprende una parte del litorale ionico, che va dalla zona di Lido Azzurro fino a Chiatona, attraversando zone più o meno omogenee: "Pantano", "la Macchia", "Patemisco", "Ferrara" e "Marinella". I fiumi che sfociano in mare sono il Tara e il Patemisco.

Il clima è mediterraneo, con inverni miti ed estati caldo aride, a volte anche torride per azione di caldi venti sciroccali. Le temperature medie in inverno registrano valori di 8-9 °C, eccezionalmente con minimi negativi e nevicata. In estate si hanno temperature medie quasi sempre oltre i 30 °C, con punte che superano non di rado i 40 °C. In inverno è frequente il fenomeno delle gelate che crea ingenti danni all'agricoltura. Le precipitazioni sono scarse, al di sotto della media regionale e in media ammontano a 555 mm. Negli ultimi anni si sono intensificate le precipitazioni violente, che sono state causa di tre alluvioni.

Nella tabella sottostante sono riportati i valori medi che si registrano a Massafra.

Alcuni affermano che nel 754 a.C. esisteva già un villaggio fortificato sull'altura di Citignano, la cui gente si sarebbe spostata nella sottostante gravina della Madonna della Scala. In questo contesto si colloca l'ipotesi del passaggio di Annibale, che avrebbe lasciato un distaccamento di soldati. Riferendosi alle testimonianze della religiosità pagana e poi cristiana si hanno notizie dell'esistenza di una primitiva comunità, che doveva essere molto vivace con una propria



autonomia economica, come è attestato dalla presenza di vari monumenti di culto e dai sistemi urbanistici. Nei primordi dell'era volgare, con il passaggio di s. Pietro e di s. Marco, secondo il consueto e ricchissimo leggendario petrino, si ha il trapasso dall'ambito pagano a quello cristiano, che troverà il suo culmine dal VI-VII secolo in poi, con l'immigrazione greco-bizantina, che costituirà quel periodo misterioso e fascinoso del vivere in grotta della cosiddetta Civiltà rupestre, di cui restano dirette testimonianze in tutto il territorio. Inoltre, attraverso una serie di vicende tramandatesi con documenti scritti e con narrazioni più¹ o meno leggendarie, si può ritenere che Massafra abbia saputo difendersi in varie occasioni anche da invadenze esterne. Peraltro, data la vicinanza a Taranto, è stata spesso coinvolta in numerose vicende diventando o rifugio o avamposto secondo le necessità tattiche e organizzative. Nel X secolo fu sede di Castaldato (ufficio amministrativo longobardo dei Beni della Corona con poteri di governo e di giustizia). In seguito, il feudo massafrese venne aggregato alla contea di Mottola e di Castellaneta, mentre si ha la documentata notizia della donazione della chiesa di s. Lucia insieme al fiume Patemisco, al monastero di Cava dei Tirreni. Con i Normanni la chiesa di Massafra passò alla Diocesi di Mottola. Successivamente Guglielmo Maletta divenne amministratore locale. Con la venuta degli Svevi, secondo una tradizione popolare, Federico II pare frequentasse il castello di Massafra (da lui restaurato) per trascorrere le notti con Bianca Laura figlia del Maletta, dalla cui relazione sarebbe nato Manfredi. Con Oddone di Soliac, Massafra, visse un tribolato periodo feudale, anche se si deve agli Angioini una prima fase di riordino amministrativo del territorio con la sostituzione dell'Universitatis Civium e dei successivi privilegi degli usi civici, che consentivano ai cittadini di poter pascere, acquare e legnare nei territori demaniali. La città in quel periodo passò nelle mani di diverse famiglie: il principe di Taranto Filippo, Angelo de Austria, Seripando, Francisciello d'Assisi, Toatto Alemanno, Amelia de Massafra, Sanseverino, Giovanna I e II, Del Balzo Orsini e qualche altro. Nel 1497, dopo l' infeudamento di Antonio Piscicello, Massafra fu concessa da Federico d'Aragona ad Artusio Pappacoda, al quale successe il figlio Francesco, sotto il cui dominio la città rinacque e si sviluppò in tutte le sue organizzazioni civiche, economiche, religiose con una fioritura di opere monumentali di cui ancora restano i segni. Verso il 1633 il feudo fu venduto ai Carmignano, in un momento di grande crisi, che culmina con i noti tumulti di una quindicina di anni dopo, tanto che anche questi ultimi patrizi furono costretti a disfarsi della città, comprata dagli Imperiali, marchesi di Oria e di Francavilla, volenterosi con grande interesse di migliorarla. Dopo la rivoluzione napoletana del 1799 e la fine della feudalità, anche a Massafra si respira aria risorgimentale con nuove strategie politiche, assetti amministrativi, strutturazioni urbanistiche, aneliti patriottici, relazioni sociali, prospettive economiche,



travolgimenti partitici e associazionismi laici e cattolici. Si arrivò così al nuovo secolo con le due guerre mondiali, il fascismo e la ricostruzione democratica.

Gli storici dibattono da tempo sulla storia del toponimo e tuttora non vi è certezza, né accordo unanime sulla sua origine.

Nella storiografia antica, il luogo fu talvolta indicato come possibile corrispondente all'antica Messapia riportata da Plinio il Vecchio. Leandro Alberti, tuttavia, nella Descrizione di tutta l'Italia del 1550, smentisce questa ipotesi.

Nel corso del tempo sono poi state valutate ipotesi come Massa-fracta (roccia fratturata), Massa-fera (luogo selvaggio), Man-sapris (ambiente grottole di eremiti).

Alcuni hanno sostenuto che Massafra sia sorta dall'accampamento militare costruito da Annibale Barca durante il suo passaggio verso Taranto per la Via Appia, da cui il nome Massa Afrorum. A svantaggio di tale ipotesi, il nome latino dei cartaginesi era "Poeni", non "Afri", oltre al fatto che la Via Appia, in età antica, nel territorio ad ovest di Taranto non seguiva il tracciato della moderna Strada Statale 7 Via Appia (che invece attualmente lambisce l'abitato), come dimostrano numerosi studi e ritrovamenti archeologici. Nell'Itinerario da Napoli a Lecce e nella provincia di Terra d'Otranto nell'anno 1818 del marchese napoletano Giuseppe Ceva Grimaldi, pubblicato nel 1821, viene riportato il viaggio dell'autore per l'allora Regno delle Due Sicilie, il marchese cita anche Massafra e scredita la suddetta teoria sulle origini puniche.

Giovanni Cinnamo, storico bizantino del XII secolo, nelle sue "Storie", testo che descrive la campagna dell'Imperatore di Costantinopoli Manuele I Comneno in Italia, condotta dal generale Giovanni Ducas tra il 1155 e il 1156, riporta la conquista di Massafra, chiamata in greco *Μασσάφρα*, il che ha suggerito origini ancora diverse del toponimo.

Secondo una recente ipotesi il toponimo Massafra avrebbe origine longobarda: l'elaborazione si rifarebbe ad un "Massa-fara", composto dai sostantivi massa e fara; la fara era un'unità amministrativa dei Longobardi, il cui riferimento si trova nei nomi di città italiane (Fara Gera d'Adda, Fara Novarese). Tale tesi si poggia sulle ricerche nel villaggio di santa Marina e su un'annotazione presente in alcuni volumi seicenteschi della Bibbia in possesso della Biblioteca Comunale di Massafra, che riporta il nome Massàfara. Va tuttavia precisato che, a partire dall'età moderna e compreso il XVII secolo, le attestazioni dei toponimi di Massafra e di altre località circostanti riportano ulteriori e significative varianti. Da studi condotti in ambito linguistico, inoltre, risulta che dopo il "Massa" non vi possa essere un termine come "Fara", in quanto dopo il primo sarebbe necessario un complemento di specificazione o un aggettivo (Massa d'Albe, Massa Fiscaglia).



Una teoria avanzata negli ultimi anni (che però presenta alcune criticità) propone che il nome di Massafra sia l'esito di un originario "Massa Afra", nata dopo la distruzione nella Guerra greco-gotica dell'antica Anxia, riportata nella Cosmografia ravennate e nella Geographica di Guido da Pisa, e in seguito all'arrivo di un gruppo di profughi dell'Africa settentrionale fuggiti dall'invasione vandalica, guidato da san Possidio, vescovo di Calama in Numidia e biografo di Agostino d'Ippona. Il santo sarebbe stato poi sepolto nella chiesa ipogea di San Possidonio (presunto nome grecizzato di Possidio), sita in territorio di Crispiano in prossimità del confine con Massafra, fin quando le spoglie, recuperate dall'imperatore Ludovico il Pio, furono donate al vescovo di Reggio Emilia per essere collocate nell'odierno comune di San Possidonio, in provincia di Modena. Questa teoria presenta quindi alcuni aspetti critici: la Cosmografia ravennate è del VII secolo, successiva alla Guerra gotica del 535; l'Anxia indicata è l'odierna Anzi, in provincia di Potenza, individuata con il pertinente numero in miglia di distanza da Potenza nella Tabula Peutingeriana, copia medievale di una carta stradale risalente all'impero romano; Anxia è erroneamente riportata subito dopo Taranto solo nella Geographica di Guido da Pisa, del XII secolo. Non vi sono inoltre attestazioni documentarie ed archeologiche a supporto di questa ipotesi: le vicinanze, indicate come segno dell'origine africana della città, sono molto più tarde (XIV secolo circa), così come le monete vandali sono state rinvenute in tutto il Mediterraneo, oltre che nel Thesaurus Massafrensis, e san Possidonio è stato confuso con san Possidio nei secoli precedenti. Nonostante questi elementi di perplessità sul piano prettamente storico, la teoria che vuole il nome di Massafra derivato da "Massa-Afra" è stata supportata anche dalle intuizioni di Girolamo Marciano del XVII secolo e di Janet Ross del 1889, i quali, pur sulla base di diverse considerazioni storiche e cronologiche, proposero la medesima etimologia.

Al fine del corretto dimensionamento del Servizio integrato di Igiene Urbana, ha assunto un ruolo determinante l'analisi, non solo morfologica, ma anche tipologica del tessuto edilizio urbano. Lo studio della morfologia urbana ossia dell'impianto urbanistico, effettuato grazie all'utilizzo della Carta Tecnica Regionale (CTR) e delle Ortofoto della Puglia georiferite, ha consentito – insieme agli altri elementi alla base del dimensionamento quali il numero di utenze e la costruzione dello stradario – di definire le Aree Omogenee di Raccolta (AOR) che, per l'appunto, permetteranno di gestire il servizio in modo omogeneo secondo i principi di efficienza, efficacia ed economicità. Nel centro urbano di Massafra è possibile individuare i seguenti tessuti urbani:

- *gli isolati consolidati, nei quali i lotti edificati sono allineati lungo la strada attorno ad uno spazio centrale chiuso. Sono disposti nella parte centrale del nucleo antico e sono caratterizzati*



dalla geometria e dalla bassa densità degli elementi primari. I corpi principali dei lotti edificati sono prevalentemente costruiti in aderenza e formano pertanto una cortina edilizia continua. I tipi edilizi, a ballatoio o in linea, ad uno o due piani, sono disposti, all'interno dei lotti, su due o più lati formando in tal modo una corte generalmente chiusa;

- *i tessuti urbani costituiti da isolati "complessi", caratterizzati dalla sovrapposizione di regole insediative diverse e non sempre coerenti fra loro. L'isolato tipo, di forma e dimensioni variabili, si compone di unità edilizie a uno o due piani, aggregate a corte e in aderenza, che formano una cortina continua lungo la strada. Gli spazi interni, sono stati progressivamente edificati in modo eterogeneo, o con edifici disposti in aggiunta alle aggregazioni edilizie originarie, che hanno prodotto sistemi non ordinati di corti o pseudo-corti; o con l'occupazione delle parti interne del lotto mediante edifici isolati (mono e/o bifamiliari, ma anche pluripiano generalmente con più livelli fuori terra);*
- *il tessuto consolidato di antico impianto, in cui le unità edilizie, a uno o due piani, a ballatoio o in linea aggregate a corte, sono organizzate dall'impianto a pettine formano pseudo-isolati allungati a schiera.*
- *i tessuti prevalentemente recenti costituiti da lotti aggregati a schiera su una o due file. I corpi principali dei lotti sono costruiti in aderenza e allineati lungo la strada a formare una cortina continua;*
- *i tessuti compatti recenti, caratterizzati dalla parcellizzazione minuta dei lotti allineati a schiera, su una o due file continue lungo le strade, prevalentemente ai margini del tessuto urbano consolidato;*
- *i tessuti recenti della città diffusa, caratterizzati dalla parcellizzazione minuta dei lotti allineati a schiera su una o due file lungo le strade. La tipologia è costituita prevalentemente da villette mono o bi-familiari a uno o due piani o da palazzine isolate disposte parallelamente alle strade. Si tratta dell'evoluzione del precedente tipo di tessuto, che, in sostituzione delle case prevalentemente in aderenza, è costituito da case prevalentemente isolate con struttura in cemento armato;*
- *le numerose lottizzazioni realizzate e/o in itinere, per la modesta estensione della superficie destinata ai nuovi complessi residenziali previo intervento urbanistico preventivo, hanno contribuito, in maniera del tutto marginale, a dotare il territorio di attrezzature collettive, ove si eccettuino esigue superfici destinate prevalentemente a verde pubblico e a parcheggio.*

Soltanto negli ultimi anni si diffondono le tipologie edilizie "moderne", come la "villetta" mono o bi-familiare isolata sul lotto; la frequenza di questo tipo edilizio, nelle fasce più esterne della



città o a completamento delle aree interstiziali interne, rompe la compattezza urbana tradizionale. Un altro elemento “quantitativo” determinante nell’analisi del tessuto urbano e della distribuzione della popolazione e delle famiglie è rappresentato dalle **n. 52 sezioni di censimento ISTAT (2011)** che riportano per l’appunto dati quantitativi associati a elementi cartografici riferiti al numero di abitanti e di famiglie presenti e al numero di edifici contraddistinti dal numero di piani. (ALLEGATO “SEZIONI DI CENSIMENTO”).



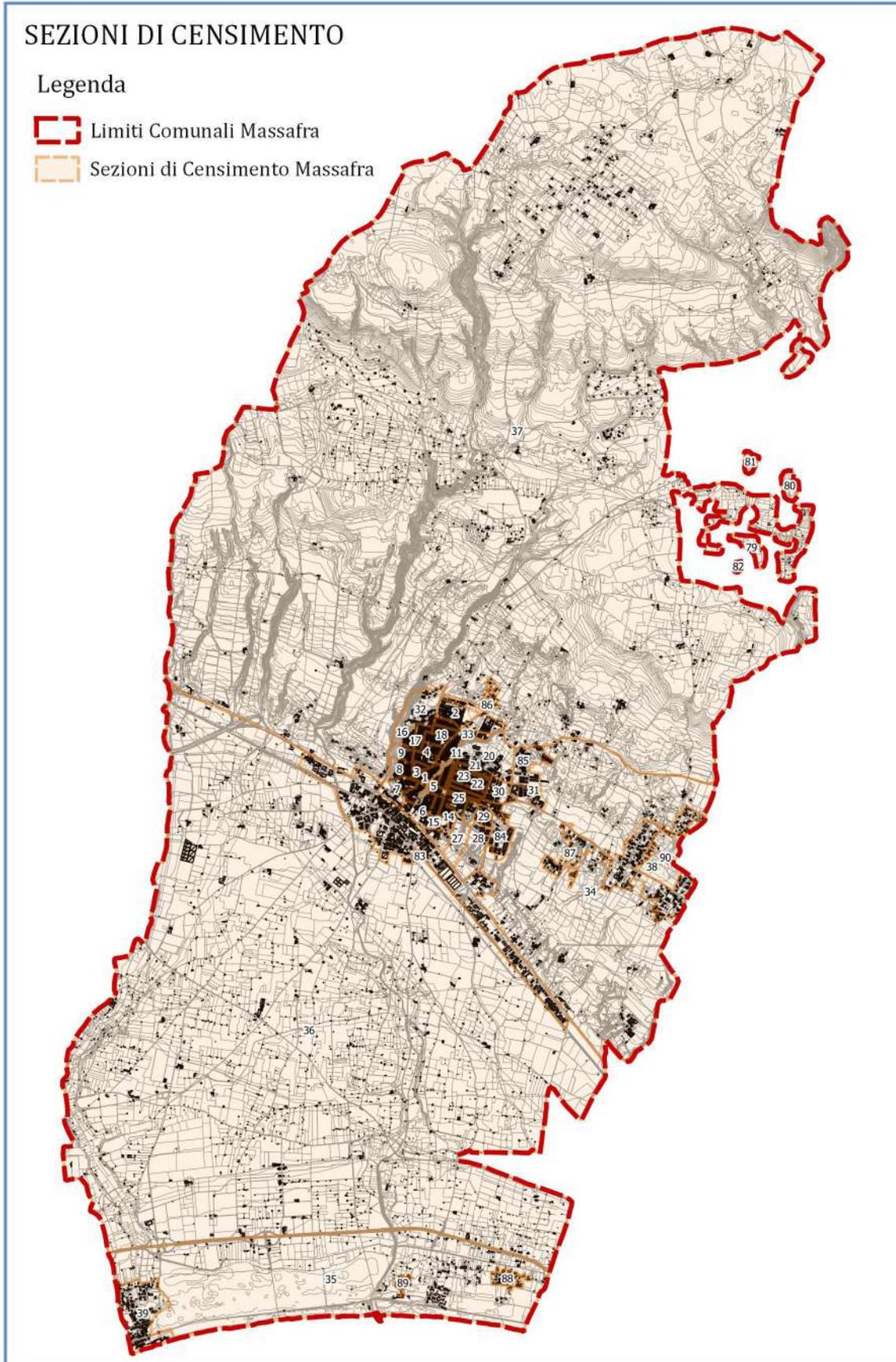


Figura 9. Sezioni di censimento comune di Massafra

TIPOLOGIA	IMMAGINE	DESCRIZIONE	NUMERO
EDIFICI IN LINEA O CORTINE EDILIZIE		Edifici adibiti ad abitazione o costituiti da un piano terra adibito all'attività commerciale o deposito/garage e da un piano adibito ad abitazione	3.224
EDIFICI IN LINEA O PICCOLI CONDOMINI		Edifici adibiti ad abitazione o costituiti da un piano terra adibito all'attività commerciale o deposito/garage e da due piani adibiti ad abitazione	1.350
GRANDI CONDOMINI		Edifici adibiti ad abitazione o costituiti da un piano terra adibito all'attività commerciale o deposito/garage e da tre o più piani adibiti ad abitazione	924

Tabella 10. Suddivisione delle tipologie di edifici presenti all'interno del territorio comunale di Massafra

III.1.6 Analisi del sistema della mobilità del Comune di Massafra

Il territorio di Massafra è interessato in misura notevole da una rete infrastrutturale su gomma e su ferro.

La maggiore infrastruttura di scala comprensoriale è costituita dall'autostrada A 14 Autostrada Adriatica nella parte ovest del territorio comunale intersecandosi con l'asse viario Statale SS7 "Via Appia" che attraversa il territorio comunale con tracciato est-ovest, tale arteria viene identificata nelle reti viarie Europee come E90 è una strada di classe A della dorsale ovest-est che si estende da Lisbona in Portogallo fino a Habur in Turchia ai confini con l'Iraq. Il territorio di Massafra inoltre è attraversato dall'asse viario statale SS 106 Jonica, il cui tratto collega la città di Taranto con la Città di Reggio Calabria anch'essa facente parte della rete viaria Europea E 90.



La E90 attraversa 6 paesi europei e include 4 passaggi attraverso il mare: Barcellona in Spagna, Mazara del Vallo, Messina, Reggio Calabria e Brindisi in Italia, Igoumenitsa in Grecia e Eceabat e Çanakkale in Turchia.

Le altre arterie viarie che percorrono il territorio comunale di Massafra sono SS 100 Gioia del Colle, e molteplici arterie provinciali che collegano il territorio comunale di Massafra con i comuni limitrofi.

L'accessibilità al territorio di Massafra avviene soprattutto dalla Statale 7 tramite i bivi di Massafra Centro, tale arteria divide in due il territorio comunale. Per quanto riguarda la mobilità locale il territorio comunale è interessato da una notevole infrastruttura di mobilità interna e da una serie di arterie che si diramano dal centro urbano verso i comuni limitrofi.

La rete infrastrutturale su ferro è caratterizzata dalla presenza di due linee ferroviarie, la Jonica che attraversa il territorio comunale lungo tutto il versante sud in prossimità della marina di Chiatona, con stazione nel territorio di Palagiano, l'altra Bari-Taranto con stazione Massafra, che attraversa il territorio comunale, nello specifico attraversando l'area industriale.

Nella figura che segue vengono riportati tali elementi graficamente.

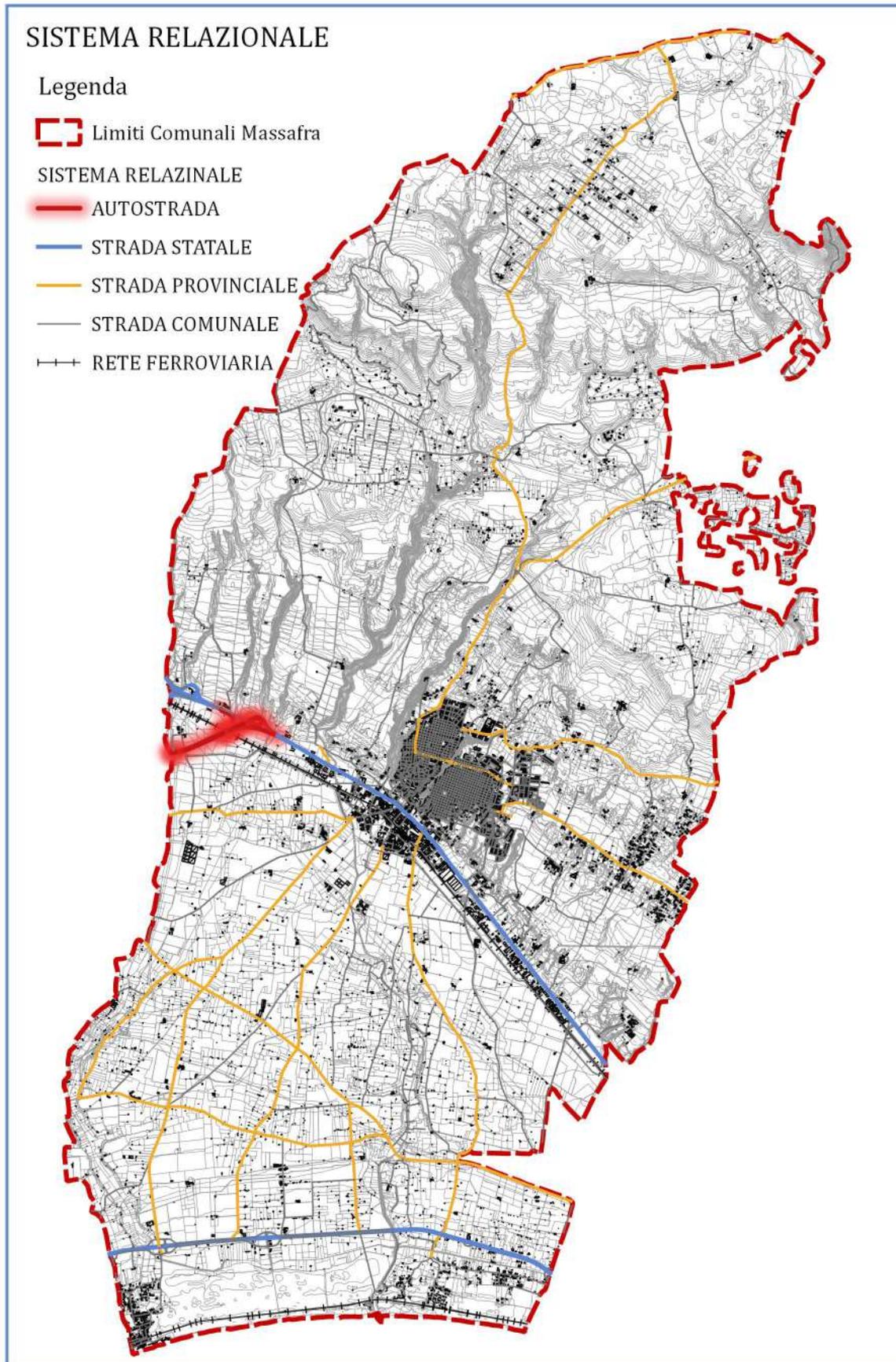


Figura 11. Sistema relazionale di Massafra



Al fine di una più attenta e corretta analisi territoriale e per dare modo agli operatori economici di poter predisporre nella maniera più corretta la proposta di dimensionamento operativo è stata condotta la seguente analisi della mobilità locale, sempre con l'ausilio di una piattaforma GIS, composta da diversi step.

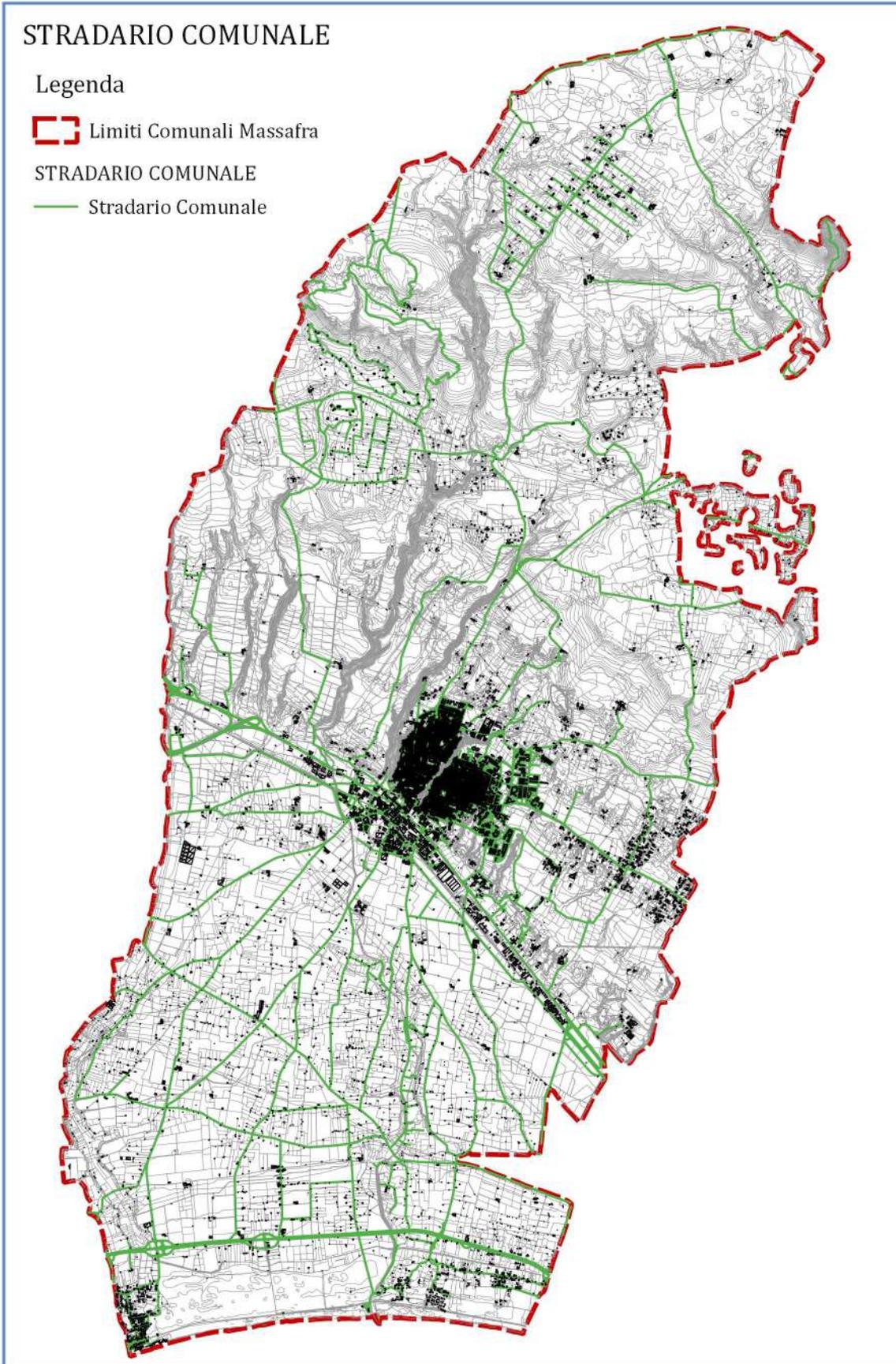


Figura 12. Stradario ricostruito di Massafra



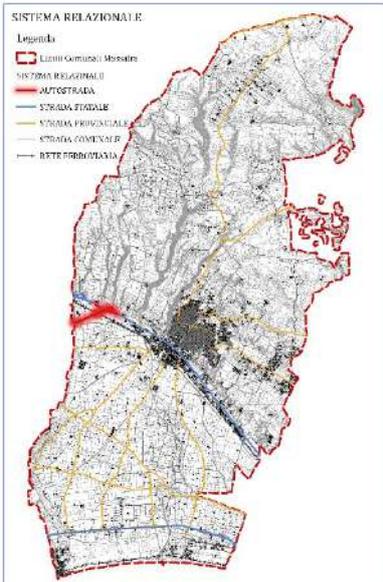
<p>STEP 1</p>	<p>COSTRUZIONE DELLO STRADARIO COMUNALE</p>	<p>Inserimento dello stradario regionale georiferito senza riferimenti in ordine alla denominazione di strade, piazze, vicoli etc. in ambiente GIS. Verifica del grado di attendibilità e di precisione dello stradario per la scala di rappresentazione richiesta dall'analisi di specie. Verifica dell'esattezza degli archi stradali: <i>lunghezza dell'arco, punto di inizio e punto di fine</i>. Per tale operazione si è fatto riferimento alle mappe web fornite dai maggiori fornitori di strumenti per la navigazione (Bing, Google, Viamichelin e TuttoCittà) in servizio WMS. Questo servizio ha permesso la sovrapposizione tra le dette mappe e lo stradario al fine di verificarne la corretta individuazione. Inserimento delle denominazioni delle strade.</p>												
<p>STEP 2</p>	<p>ANALISI GERARCHICA DELLE STRADE E DELLE LORO CARATTERISTICHE GEOMETRICHE</p>	<p style="text-align: center;">ANALISI DELLA VIABILITA'</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="width: 30%;">TIPOLOGIA</th> <th style="width: 30%;">IMMAGINE</th> <th style="width: 40%;">DESCRIZIONE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #e6f2ff;"> <td> <p>VIABILITA' PRINCIPALE A DOPPIA CORSIA (TIPO A1)</p> </td> <td style="text-align: center;">  </td> <td> <p>Strada urbana di collegamento a doppia corsia percorribile generalmente in entrambi i sensi di marcia.</p> </td> </tr> <tr style="background-color: #e6f2ff;"> <td> <p>VIABILITA' SECONDARIA A DOPPIA CORSIA (TIPO B1)</p> </td> <td style="text-align: center;">  </td> <td> <p>Strada urbana di quartiere a doppia corsia percorribile generalmente in entrambi i sensi di marcia.</p> </td> </tr> <tr style="background-color: #e6f2ff;"> <td> <p>VIABILITA' SECONDARIA A CORSIA SINGOLA (TIPO B2)</p> </td> <td style="text-align: center;">  </td> <td> <p>Strada urbana di quartiere percorribile in un solo senso di marcia a causa della sezione geometrica (permette il transito di un solo veicolo).</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Una volta terminato lo stradario, è stata creata una gerarchizzazione delle strade e una classificazione in base alle caratteristiche geometriche come riportate nella figura di riferimento. Tale categorizzazione ha consentito con buona approssimazione, in fase di dimensionamento, di determinarne il grado di percorribilità. (ALLEGATO "SISTEMA DELLA VIABILITA'")</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><i>Figura 13. Sistema Relazionale</i></p>	TIPOLOGIA	IMMAGINE	DESCRIZIONE	<p>VIABILITA' PRINCIPALE A DOPPIA CORSIA (TIPO A1)</p>		<p>Strada urbana di collegamento a doppia corsia percorribile generalmente in entrambi i sensi di marcia.</p>	<p>VIABILITA' SECONDARIA A DOPPIA CORSIA (TIPO B1)</p>		<p>Strada urbana di quartiere a doppia corsia percorribile generalmente in entrambi i sensi di marcia.</p>	<p>VIABILITA' SECONDARIA A CORSIA SINGOLA (TIPO B2)</p>		<p>Strada urbana di quartiere percorribile in un solo senso di marcia a causa della sezione geometrica (permette il transito di un solo veicolo).</p>
TIPOLOGIA	IMMAGINE	DESCRIZIONE												
<p>VIABILITA' PRINCIPALE A DOPPIA CORSIA (TIPO A1)</p>		<p>Strada urbana di collegamento a doppia corsia percorribile generalmente in entrambi i sensi di marcia.</p>												
<p>VIABILITA' SECONDARIA A DOPPIA CORSIA (TIPO B1)</p>		<p>Strada urbana di quartiere a doppia corsia percorribile generalmente in entrambi i sensi di marcia.</p>												
<p>VIABILITA' SECONDARIA A CORSIA SINGOLA (TIPO B2)</p>		<p>Strada urbana di quartiere percorribile in un solo senso di marcia a causa della sezione geometrica (permette il transito di un solo veicolo).</p>												

Tabella 11. Step metodologici di costruzione dello stradario comunale e di gerarchizzazione delle strade



III.1.7 Definizione delle Aree Omogenee di Raccolta (AOR)

Le analisi tipo-morfologiche, quelle legate alla composizione del sistema relazionale interno e quelle legate alla struttura della popolazione hanno consentito di sviluppare un **modello territoriale**, ossia una forma di pianificazione del servizio che preveda una suddivisione del territorio comunale in **Aree Omogenee di Raccolta (A.O.R.)** intese quali aree entro cui è possibile gestire il servizio di raccolta in modo omogeneo ed ottimizzato. Le AOR rappresentano in tal senso il mix organizzativo area-servizio delle specifiche realtà individuate entro il territorio comunale di Massafra. Le Aree Omogenee di Raccolta rappresentano una proposta che può essere rivista da parte degli operatori economici. Come detto le AOR devono essere rappresentare la base per il **dimensionamento operativo**, da intendersi in termini di **quantificazione dei mezzi** e degli **operatori** necessari ovvero la definizione della **composizione delle squadre tipo** e del **mezzo da assegnare**. Di seguito si riportano le Aree Omogenee di Raccolta proposte dal Piano Industriale. Si ribadisce che le stesse rappresentano solo un riferimento e che gli operatori economici, in sede di offerta tecnica, potranno modificarle secondo la libera organizzazione aziendale.

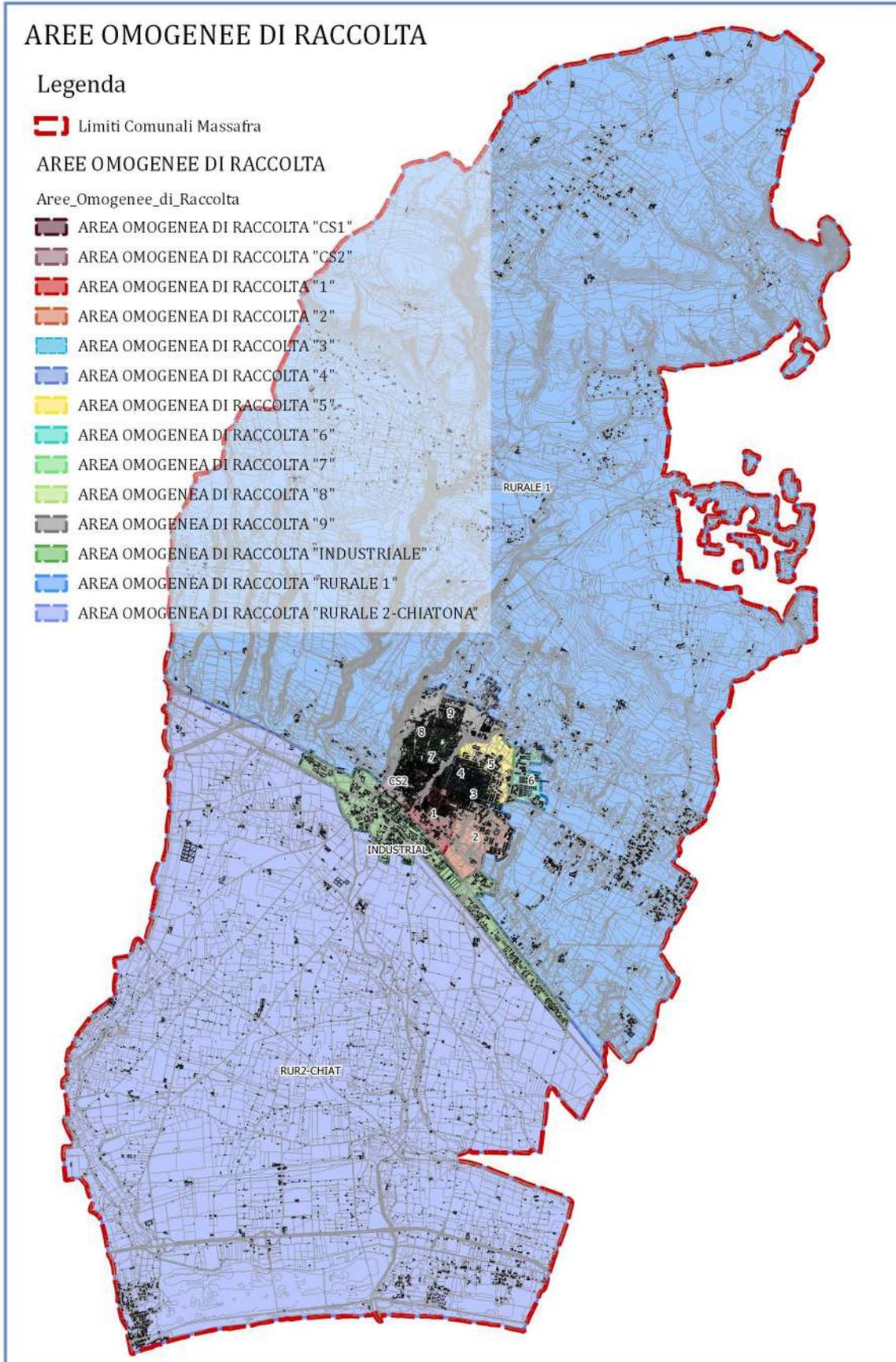


Figura 15. Aree Omogenee di Raccolta

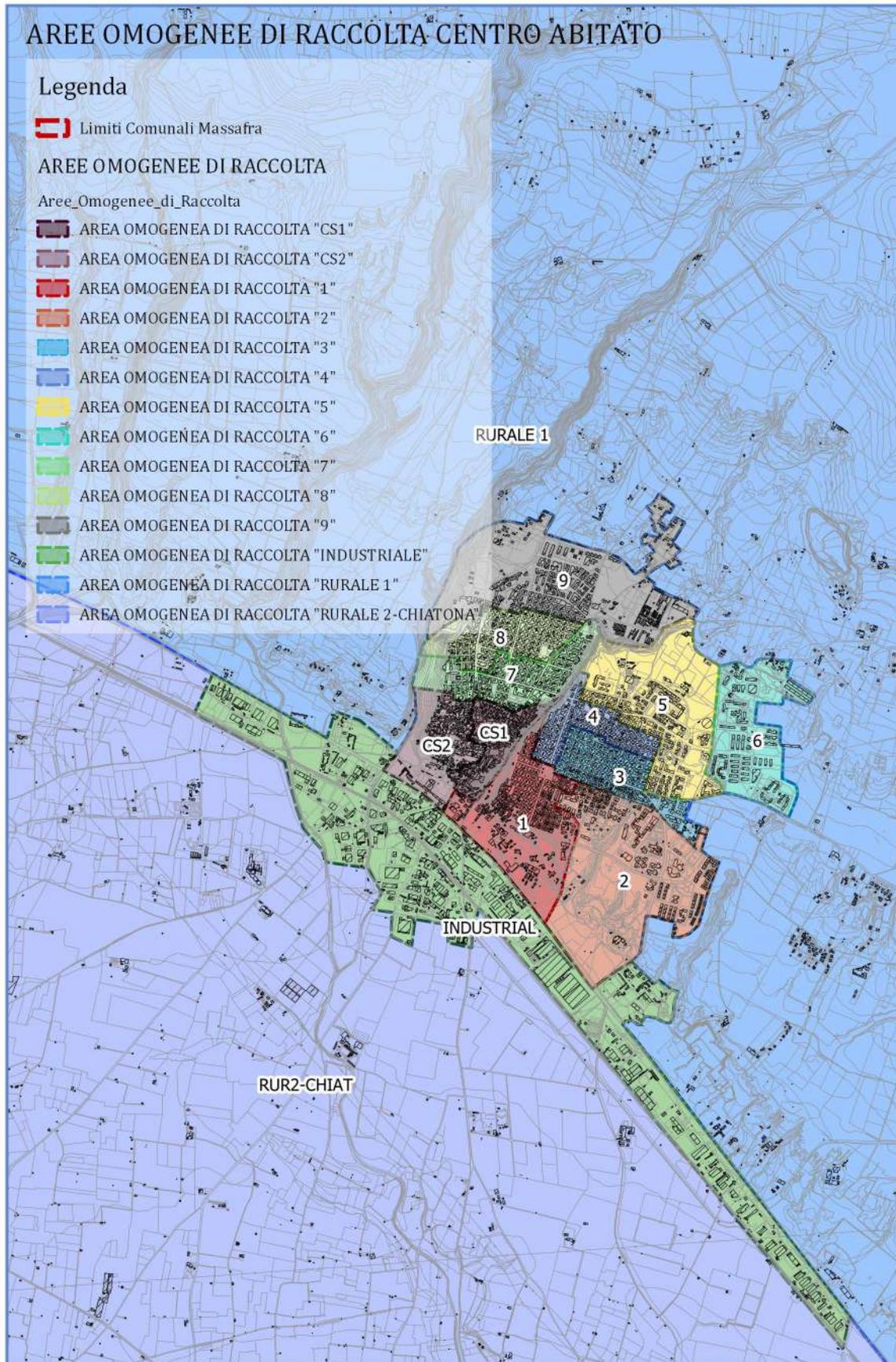


Figura 16 Aree Omogenee di Raccolta centro abitato



III.1.8 La produzione dei rifiuti e obiettivi di raccolta differenziata

Le tabelle seguenti mostrano la serie storica che parte dal 2018 e arriva al 2021 delle quantità dei rifiuti prodotti dalla comunità di Massafra:

DATI 2018	
FRAZIONE MERCEOLOGICA	TOTALE (T)
Altro RD	139,66
Ingombranti misti	1.383,60
Carta e cartone	1.438,54
Frazione Organica	3.804,52
Legno	714,24
Metallo	46,99
Plastica	476,75
RAEE	60,56
Selettiva	20,89
Tessili	93,36
Vetro	1.131,17
Rifiuti da C&D	22,85
Pulizia stradale a recupero	-
TOTALE RACCOLTA DIFFERENZIATA	9.333,13
ALTRI RIFIUTI	-
Rifiuti urbani non differenziati	5.592,33
TOTALE GENERALE	14.925,46
PERCENTUALE	62,53%

Tabella 12. Produzione dei rifiuti (anno 2018, dati ISPRA)

DATI 2019	
FRAZIONE MERCEOLOGICA	TOTALE (T)
Altro RD	174,26
Ingombranti misti	1.671,20
Carta e cartone	1.558,17
Frazione Organica	3.925,79
Legno	801,58
Metallo	60,71
Plastica	551,26
RAEE	64,02
Selettiva	28,74
Tessili	98,31
Vetro	1.057,34
Rifiuti da C&D	113,34
Pulizia stradale a recupero	183,20
TOTALE RACCOLTA DIFFERENZIATA	10.287,94
ALTRI RIFIUTI	-
Rifiuti urbani non differenziati	4.814,56
TOTALE GENERALE	15.102,50
PERCENTUALE	68,12%

Tabella 13. Produzione dei rifiuti (anno 2019, dati ISPRA)



DATI 2020	
FRAZIONE MERCEOLOGICA	TOTALE (T)
Altro RD	181,49
Ingombranti misti	2.052,51
Carta e cartone	1.597,64
Frazione Organica	4.261,88
Legno	928,12
Metallo	61,28
Plastica	556,47
RAEE	57,12
Selettiva	20,93
Tessili	82,00
Vetro	1.130,09
Rifiuti da C&D	112,84
Pulizia stradale a recupero	155,80
TOTALE RACCOLTA DIFFERENZIATA	11.199,21
ALTRI RIFIUTI	-
Rifiuti urbani non differenziati	4.609,09
TOTALE GENERALE	15.808,30
PERCENTUALE	70,84%

Tabella 14. Produzione dei rifiuti (anno 2020, dati ISPRA)

La tabella seguente mostra, con riferimento all'anno 2021, la composizione dei rifiuti prodotti per codice CER, per singolo mese.

	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	
abitanti: 32.381								
TOTALE RSU 2021 [kg]	1.243.785	1.171.200	1.285.550	1.298.030	1.374.475	1.351.148	1.397.146	
TOTALE RSU ATTESI (RSU 2021 + 0,5%) [kg]	1.250.004	1.177.056	1.291.978	1.304.520	1.381.347	1.357.904	1.404.920	
giorni al mese	31	28	31	30	31	30	31	
kg/ab/mese	38,60	36,35	39,90	40,29	42,66	41,94	43,39	
kg/ab/giorno	1,25	1,30	1,29	1,34	1,38	1,40	1,40	
Max kg/ab/giorno	1,40							
Min kg/ab/giorno	1,22							
% sul totale annuo	8,02%	7,56%	8,29%	8,37%	8,87%	8,72%	9,02%	
RACCOLTA DIFFERENZIATA A REGIME								
FRAZIONE ORGANICA UMIDA	23,25%	290.626	273.666	300.385	303.301	321.163	315.713	326.644
FRAZIONE ORGANICA VERDE	1,71%	21.375	20.128	22.093	22.307	23.621	23.220	24.024
IMBALLAGGI IN CARTONE	3,85%	48.125	45.317	49.741	50.224	53.182	52.279	54.089
CARTA	5,75%	71.875	67.681	74.289	75.010	79.427	78.079	80.783
VETRO	7,68%	96.000	90.398	99.224	100.187	106.087	104.287	107.898
PLASTICA e METALLI	7,00%	87.500	82.394	90.438	91.316	96.694	95.053	98.344
IMBALLAGGI IN METALLO		0	0	0	0	0	0	0
IMBALLAGGI IN ALLUMINIO		0	0	0	0	0	0	0
ALTRI RIFIUTI	18,76%	234.501	220.816	242.375	244.728	259.141	254.743	263.563



RACCOLTA DIFFERENZIATA	68,00%	850.003	800.398	878.545	887.074	939.316	923.375	955.345
SECCO NON RICICLABILE	32,00%	400.001	376.658	413.433	417.446	442.031	434.529	449.574
TOTALE RSU	100,00%	1.250.004	1.177.056	1.291.978	1.304.520	1.381.347	1.357.904	1.404.920

PRODUZIONE RSU ATTESA [kg]		1.250.004	1.177.056	1.291.978	1.304.520	1.381.347	1.357.904	1.404.920
Utenze domestiche	67,08%	838.509	789.575	866.665	875.078	926.615	910.888	942.427
Utenze non domestiche	32,92%	411.495	387.481	425.313	429.442	454.733	447.015	462.493

Tabella n. 15a. Produzione dei rifiuti (anno 2021) su base mensile

		AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	TOTALE	Mese Min	Mese Max
abitanti: 32.381									
TOTALE RSU 2021 [kg]		1.385.146	1.234.320	1.255.740	1.286.314	1.216.310	15.499.948	1.171.200	1.397.930
TOTALE RSU ATTESI (RSU 2021 + 0,5%) [kg]		1.392.072	1.240.492	1.262.019	1.292.746	1.222.392	15.577.448	1.177.056	1.404.920
giorni al mese		31	30	31	30	31	365	28	31
kg/ab/mese		42,99	38,31	38,97	39,92	37,75	481,07	36,35	43,39
kg/ab/giorno		1,39	1,28	1,26	1,33	1,22	1,32	1,22	1,40
Max kg/ab/giorno	1,40								
Min kg/ab/giorno	1,22								
% sul totale annuo		8,94%	7,96%	8,10%	8,30%	7,85%		7,56%	9,02%
RACCOLTA DIFFERENZIATA A REGIME									
FRAZIONE ORGANICA UMIDA	23,25%	323.657	288.414	293.419	300.563	284.206	3.621.757	273.666	326.644
FRAZIONE ORGANICA VERDE	1,71%	23.804	21.212	21.581	22.106	20.903	266.374	20.128	24.024
IMBALLAGGI IN CARTONE	3,85%	53.595	47.759	48.588	49.771	47.062	599.732	45.317	54.089
CARTA	5,75%	80.044	71.328	72.566	74.333	70.288	895.703	67.681	80.783
VETRO	7,68%	106.911	95.270	96.923	99.283	93.880	1.196.348	90.398	107.898
PLASTICA e METALLI	7,00%	97.445	86.834	88.341	90.492	85.567	1.090.421	82.394	98.344
IMBALLAGGI IN METALLO		0	0	0	0	0	0	0	0
IMBALLAGGI IN ALLUMINIO		0	0	0	0	0	0	0	0
ALTRI RIFIUTI	18,76%	261.153	232.716	236.755	242.519	229.321	2.922.329	220.816	263.563
RACCOLTA DIFFERENZIATA	68,00%	946.609	843.534	858.173	879.067	831.226	10.592.664		
SECCO NON RICICLABILE	32,00%	445.463	396.957	403.846	413.679	391.165	4.984.783	376.658	449.574
TOTALE RSU	100,00%	1.392.072	1.240.492	1.262.019	1.292.746	1.222.392	15.577.448	1.177.056	1.404.920

PRODUZIONE RSU ATTESA [kg]		1.160.650	1.052.190	1.016.610	1.087.279	1.024.374	12.727.873	947.474	1.160.650
Utenze domestiche	67,08%	933.808	832.128	846.568	867.180	819.986	10.449.428	789.575	942.427
Utenze non domestiche	32,92%	458.263	408.364	415.450	425.566	402.405	5.128.020	387.481	462.493

Tabella n. 15b. Produzione dei rifiuti (anno 2021) su base mensile



Le tabelle seguenti riportano, rispettando le composizioni merceologiche del rifiuto previste in base alla percentuale di raccolta differenziata obiettivo per singolo anno di gestione, oltre ai costi per lo smaltimento, trattamento e recupero dei rifiuti stimato. Al termine del primo anno di gestione si prevede il raggiungimento del 70,00% di RD con una riduzione del rifiuto pari allo 0,5%, al termine del secondo anno si prevede il raggiungimento del 72,00% di RD con una riduzione del rifiuto pari all'1%. Nell'opzione di rinnovo per ulteriori due anni, si prevede il raggiungimento del 75,00% di RD già al primo anno di rinnovo. **I dati inerenti alla composizione merceologica (%) del rifiuto nell'arco temporale oggetto del servizio (proiezione) sono derivati da un confronto tra quelli di letteratura, dati ISPRA e soprattutto da storicizzazione dei dati in ambito gestionale diretto per comuni simili, partendo dalla composizione dettata dal Piano d'Ambito per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata.**

ABITANTI PRODUZIONE E COMPOSIZIONE RSU (2021) T/GIORNO	ANNO 1 - RD 70,00%		
	Riduzione su produzione 2021		0,5%
	Produzione RSU attesa	[t]	15 420,57
	Composizione	t / anno	kg/ab/anno
FRAZIONE ORGANICA UMIDA	23,25%	3 585,28	110,72
FRAZIONE ORGANICA VERDE	1,71%	263,69	8,14
IMBALLAGGI IN CARTONE	4,00%	616,82	19,05
CARTA	6,00%	925,23	28,57
VETRO	8,00%	1 233,65	38,10
INERTI	1,00%	154,21	4,76
MULTIMATERIALE	8,00%	1 233,65	38,10
IMBALLAGGI IN METALLO	0,00%	-	0,00
IMBALLAGGI IN ALLUMINIO	0,00%	-	0,00
LEGNO	5,50%	848,13	26,19
ABBIGLIAMENTO	0,87%	134,16	4,14
RAEE	0,58%	89,44	2,76
RUP	0,00%	-	0,00
CIMITERIALI	0,00%	-	0,00
PNEUMATICI	0,01%	1,54	0,05
INGOMBRANTI IN METALLO	0,00%	-	0,00
INGOMBRANTI A RECUPERO	11,00%	1 696,26	52,38
OLII	0,05%	7,71	0,24
ALTRI RIFIUTI	0,03%	4,63	0,14
RACCOLTA DIFFERENZIATA	70,00%	10 794,40	333,36
SPAZZAMENTO STRADE	0,00%	-	0,00
INGOMBRANTI NON A RECUPERO	0,00%	-	0,00
SECCO NON RICICLABILE	30,00%	4 626,17	142,87
	100,00%	15 420,57	476,22

Tabella 16a. Obiettivi di RD, riduzione della quantità di rifiuto, costo annuo di smaltimento, trattamento e recupero rifiuti per il I anno di gestione



ANNO 2 - RD 72,00%			
ABITANTI	Riduzione su produzione 2021		1,0%
PRODUZIONE E COMPOSIZIONE RSU (2021)	Produzione	[t]	15 343,08
T/GIORNO	RSU attesa	Kg/ab/gg	1,298
	Composizione	t / anno	kg/ab/anno
FRAZIONE ORGANICA UMIDA	23,00%	3 528,91	108,98
FRAZIONE ORGANICA VERDE	1,71%	262,37	8,10
IMBALLAGGI IN CARTONE	5,22%	800,91	24,73
CARTA	7,00%	1 074,02	33,17
VETRO	8,50%	1 304,16	40,28
INERTI	1,00%	153,43	4,74
MULTIMATERIALE	7,53%	1 155,33	35,68
IMBALLAGGI IN METALLO	0,00%	-	0,00
IMBALLAGGI IN ALLUMINIO	0,00%	-	0,00
LEGNO	5,50%	843,87	26,06
ABBIGLIAMENTO	0,87%	133,48	4,12
RAEE	0,58%	88,99	2,75
RUP	0,00%	-	0,00
CIMITERIALI	0,00%	-	0,00
PNEUMATICI	0,01%	1,53	0,05
INGOMBRANTI IN METALLO	0,00%	-	0,00
INGOMBRANTI A RECUPERO	11,00%	1 687,74	52,12
OLII	0,05%	7,67	0,24
ALTRI RIFIUTI	0,03%	4,60	0,14
RACCOLTA DIFFERENZIATA	72,00%	11 047,02	341,16
SPAZZAMENTO STRADE	0,00%	-	0,00
INGOMBRANTI NON A RECUPERO	0,00%	-	0,00
SECCO NON RICICLABILE	28,00%	4 296,06	132,67
	100,00%	15 343,08	473,83

Tabella 16b. Obiettivi di RD, riduzione della quantità di rifiuto, costo annuo di smaltimento, trattamento e recupero rifiuti per il II anno di gestione



ABITANTI PRODUZIONE E COMPOSIZIONE RSU (2021) T/GIORNO	ANNO 3 e 4 (eventuali) - RD 75%		
	Riduzione su produzione 2021		1,0%
	Produzione RSU attesa	[t]	15 265,59
	Composizione	t / anno	kg/ab/anno
FRAZIONE ORGANICA UMIDA	22,00%	3 358,43	103,72
FRAZIONE ORGANICA VERDE	1,93%	294,63	9,10
IMBALLAGGI IN CARTONE	6,00%	915,94	28,29
CARTA	8,00%	1 221,25	37,71
VETRO	9,00%	1 373,90	42,43
INERTI	1,00%	152,66	4,71
MULTIMATERIALE	9,00%	1 373,90	42,43
IMBALLAGGI IN METALLO	0,00%	-	0,00
IMBALLAGGI IN ALLUMINIO	0,00%	-	0,00
LEGNO	5,53%	844,19	26,07
ABBIGLIAMENTO	0,87%	132,81	4,10
RAEE	0,58%	88,54	2,73
RUP	0,00%	-	0,00
CIMITERIALI	0,00%	-	0,00
PNEUMATICI	0,01%	1,53	0,05
INGOMBRANTI IN METALLO	0,00%	-	0,00
INGOMBRANTI A RECUPERO	11,00%	1 679,21	51,86
OLII	0,05%	7,63	0,24
ALTRI RIFIUTI	0,03%	4,58	0,14
RACCOLTA DIFFERENZIATA	75,00%	11 449,19	353,58
SPAZZAMENTO STRADE	0,00%	-	0,00
INGOMBRANTI NON A RECUPERO	0,00%	-	0,00
SECCO NON RICICLABILE	25,00%	3 816,40	117,86
	100,00%	15 265,59	471,44

Tabella 16c. Obiettivi di RD, riduzione della quantità di rifiuto, costo annuo di smaltimento, trattamento e recupero rifiuti per il III e IV anno di gestione eventuali

III.1.9 Le tipologie delle utenze da servire: utenze domestiche e non domestiche

Il modello gestionale prevede la suddivisione delle utenze in due macro categorie:

1. Le **Utenze Domestiche (UD) considerate**, estratte dal ruolo TARI 2022, **sono pari a n. 12.630**. In fase di dimensionamento è stato possibile ubicare con esattezza – utilizzando lo stradario e le sezioni censuarie che hanno dato origine alle AOR - il numero delle utenze domestiche presenti e il numero di famiglie residenti.
2. Le attività commerciali, artigianali e professionali sia pubbliche che private, invece, sono indicate nel progetto come **utenze non domestiche (UnD) e distinte a loro volta in:**
 - A bassa produzione (**UnD Bp**) riconducibili, come produzione di rifiuti, ad una utenza domestica e per tale motivo nel presente Piano saranno a loro eguagliate nelle valutazioni progettuali dei servizi rivolti;
 - Specifiche o grandi produttrici (**UnD Sp e Gp**) che per la loro caratteristica di produrre una quantità “grande” o “specifiche” tipologie di rifiuti recuperabili, saranno oggetto di particolari valutazioni e accorgimenti progettuali nell’organizzazione di servizi appositamente dimensionati per le loro esigenze.



In totale le **UnD** sono pari a **n. 2.088** e anche per loro è stato possibile classificarle per categoria e rispetto alla Area Omogenea di Raccolta di riferimento.

Aree Omogenee di Raccolta (AOR)		Abitanti	Incidenza Abitanti sul totale	Famiglie	Incidenza Famiglie sul totale	Abitanti Età inf. 3 anni e sup. 80 anni (stimati)	UD Tari	
							Totali	Utenze del Verde (stimate)
		[n.]	[%.]	[n.]	[%.]	[n.]	[n.]	[n.]
1	AOR CS1	1 338	4,13%	550	4,76%	83	601	3
2	AOR CS2	1 222	3,77%	480	4,15%	76	524	3
3	AOR 1	2 400	7,41%	956	8,27%	148	1 044	5
4	AOR 2	2 962	9,15%	1 028	8,89%	183	1 123	6
5	AOR 3	3 296	10,18%	1 185	10,25%	204	1 294	6
6	AOR 4	2 888	8,92%	1 042	9,01%	179	1 138	6
7	AOR 5	2 856	8,82%	944	8,16%	177	1 031	5
8	AOR 6	3 056	9,44%	1 039	8,99%	189	1 135	6
9	AOR 7	3 329	10,28%	1 247	10,79%	206	1 362	7
10	AOR 8	3 509	10,84%	1 253	10,84%	217	1 369	7
11	AOR 9	3 645	11,26%	1 197	10,35%	225	1 308	131
12	AOR RURALE 1	1 178	3,64%	378	3,27%	73	413	41
13	AOR RURALE 2 - CHIATONA	328	1,01%	140	1,21%	20	153	15
14	INDUSTRIALE	374	1,15%	123	1,06%	23	134	13
		32 381	100%	11 562	100,00%	2 002	12 630	254

Tabella 17. Divisione del territorio di Massafra in Aree omogenee di Raccolta con indicazione delle Ud



Categoria UtENZE Non Domestiche (Ruolo TARI 2022)	Numero UtENZE
Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto	84
Cinematografi e teatri	3
Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta	382
Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi	31
Stabilimenti balneari	5
Esposizioni, autosaloni	89
Alberghi con ristorante	4
Alberghi senza ristorante	37
Case di cura e riposo	6
Ospedale	0
Uffici, agenzie, studi professionali	279
Banche ed istituti di credito	192
Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta, e altri beni durevoli	236
Edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze	56
Negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cappelli e ombrelli, antiquariato	27
Banchi di mercato beni durevoli	0
Attività artigianali tipo botteghe: Parrucchiere, barbiere, estetista	85
Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista	36
Carrozzeria, autofficina, elettrauto	77
Attività artigianali di produzione beni specifici	81
Attività industriali con capannoni di produzione	50
Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, mense, pub, birrerie	57
Mense, birrerie, amburgherie	3
Bar, caffè, pasticceria	69
Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari	145
Plurilicenze alimentari e/o miste	0
Ortofrutta, pescherie, fiori e piante, pizza al taglio	48
Ipermercati di generi misti	3
Banchi di mercato genere alimentari	0
Discoteche, night club	3
TOTALI	2088

Tabella 18. Numero di UtENZE non Domestiche Ruolo Tari 2022 (UND)

Per le UtENZE non Domestiche a Grande Produzione e Specifica Produzione la Ditta Appaltatrice dovrà prevedere n. 2 squadre pertanto nella stesura dell'offerta tecnica dovranno essere specificati tempi e modalità di organizzazione di tale servizio.



III.1.10 Il personale operativo attualmente impiegato nel servizio di igiene urbana

Ad oggi, il **personale operativo** impiegato nella gestione dei servizi sottoposto al dettato della clausola sociale ai sensi dei CCNL di categoria applicati è pari **n. 50 unità** come riportato nella tabella seguente:

N.	LIVELLO	QUALIFICA	CCNL	ORARIO
1	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
2	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
3	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
4	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
5	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
6	1B	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
7	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
8	4A	AUTISTA	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
9	1B	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
10	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
11	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
12	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
13	3A	AUTISTA	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
14	3A	AUTISTA	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
15	4A	AUTISTA	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
16	3A	IMPIEGATO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
17	3A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
18	5A	IMPIEGATO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
19	4A	AUTISTA	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
20	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
21	3A	AUTISTA	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
22	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
23	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
24	4A	AUTISTA	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
25	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
26	3A	AUTISTA	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
27	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
28	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
29	3A	AUTISTA	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
30	1B	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
31	3A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
32	1B	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
33	3A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
34	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
35	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
36	1A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
37	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
38	3A	AUTISTA	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
39	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
40	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
41	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
42	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
43	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
44	3B	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
45	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
46	7A	IMPIEGATO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
47	1B	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
48	1B	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
49	2A	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME
50	1B	OPERATORE ECOLOGICO	FISE-ASSO AMBIENTE	FULL TIME

Tabella 19. Personale operativo oggetto di passaggio di cantiere

III.1.11 Le frequenze di raccolta

La tabella seguente mostra la frequenza settimanale di ritiro delle frazioni merceologiche del servizio di raccolta dedicato alle UD e UnD così come richieste dall'Amministrazione Comunale rispetto alle singole Aree Omogenee di Raccolta definite per il territorio comunale di Massafra:



UTENZE DOMESTICHE E UND BP										
	FREQUENZA		LUNEDÌ	MARTEDÌ	MERCOLEDÌ	GIOVEDÌ	VENERDÌ	SABATO	DOMENICA	N° INTERVENTI ANNUI
ORGANICO	3	SU 7								156,42
PLASTICA E METALLI	1	SU 7								52,14
CARTA E CARTONE	1	SU 7								52,14
VETRO	1	SU 7								52,14
SECCO RESIDUO	1	SU 7								52,14
PANNOLINI	3	SU 7								156,42
UTENZE NON DOMESTICHE SELEZIONATE (UND SP E GP) - STAGIONE INVERNALE (OTTOBRE-MAGGIO)										
	FREQUENZA		LUNEDÌ	MARTEDÌ	MERCOLEDÌ	GIOVEDÌ	VENERDÌ	SABATO	DOMENICA	N° INTERVENTI ANNUI
VETRO	2	SU 7								69,52
PLASTICA E METALLI	2	SU 7								69,52
ORGANICO	3	SU 7								104,28
SECCO RESIDUO	1	SU 7								34,76
IMBALLAGGI IN CARTONE	6	SU 7								104,28
UTENZE NON DOMESTICHE SELEZIONATE (UND SP E GP) - STAGIONE ESTIVA (GIUGNO-SETTEMBRE)										
	FREQUENZA		LUNEDÌ	MARTEDÌ	MERCOLEDÌ	GIOVEDÌ	VENERDÌ	SABATO	DOMENICA	N° INTERVENTI ANNUI
VETRO	2	SU 7								34,76
PLASTICA E METALLI	2	SU 7								34,76
ORGANICO	6	SU 7								104,28
SECCO RESIDUO	1	SU 7								17,38
BALLAGGI IN CARTONE	6	SU 7								208,56

Tabella 20. Frequenze di ritiro dedicato alle Ud e alle UnD

Le frequenze indicate nella tabella delle UnD selezionate rappresentano turni di raccolta aggiuntivi rispetto a quelli indicati all'interno delle tabelle delle frequenze destinate alle Ud.

III.1.11.1 Dettaglio dei servizi in appalto: descrizione delle raccolte per frazioni merceologiche

Servizio di raccolta della frazione organica

Per frazione organica si intende l'insieme degli scarti della preparazione e del consumo del cibo, sia in ambito domestico che commerciale, gli scarti di piccoli orti e giardini, i rifiuti vegetali provenienti dalle utenze commerciali e dalle aree cimiteriali, i rifiuti organici provenienti dai mercati ortofrutticoli e simili. Nella raccolta della frazione organica da utenze domestiche il materiale da raccogliere è costituito da avanzi di cibo, fazzoletti di carta unti, contenitori in carta o cartone per cibi unti, cenere proveniente dalla combustione di legni nel camino o in stufe o simili, scarti vegetali vari (fiori o piante secche, sfalci e ramaglie da manutenzione del giardino).

La raccolta della frazione organica sarà eseguita su tutto il territorio comunale mediante il sistema "porta a porta" secondo le frequenze di ritiro indicate nel paragrafo dedicato (§ III.1.11). Dovrà essere garantita questa frequenza anche in presenza di festività infrasettimanali. La raccolta domiciliare dovrà avvenire, nell'ambito della programmazione del



servizio, prioritariamente nelle zone delle singole AOR interessate dalle scuole o da edifici pubblici o caratterizzate da particolari situazioni di traffico veicolare. L'esposizione del mastello o bidone, nei mesi invernali da ottobre ad aprile, da parte delle Ud dovrà avvenire a partire dalle ore 20:00 sino alle ore 24:00 e la raccolta da parte dell'Appaltatore dovrà iniziare entro le ore 6:00. Nella pianificazione del servizio dovrà essere data priorità alla raccolta dei rifiuti lungo le strade sottoposte a maggiore traffico veicolare o caratterizzate dalla presenza di luoghi sensibili (scuole, uffici etc...).

Servizio di raccolta della frazione organica da utenze non domestiche

Per tutte le utenze non domestiche assimilabili per produzione alle utenze domestiche (UnD Bp), dovrà essere rispettata la stessa frequenza settimanale di ritiro.

Per le attività di ristoro e per i negozi di ortofrutta, grandi e specifici produttori, dovrà essere previsto un turno dedicato rispettando le frequenze di ritiro estive e invernali indicate nel paragrafo dedicato alle UnD Sp e Gp (§ III.1.11). Gli orari di ritiro della frazione umida per le utenze non domestiche dovranno essere armonizzati in relazione all'esigenza delle stesse e della struttura. Dovrà essere garantita questa frequenza anche in presenza di festività.

Nella raccolta della frazione organica da utenze commerciali il materiale da raccogliere è costituito dagli avanzi della preparazione e del consumo del cibo, fazzoletti e filtri di carta unti e simili. Il servizio dovrà essere svolto, utilizzando le attrezzature descritte nel Piano Industriale. Deve essere posta attenzione da parte dell'impresa appaltatrice nella gestione del ritiro degli scarti derivanti dalle mense di attività particolari presenti sul territorio di Massafra quali le mense scolastiche, etc. Nella pianificazione del servizio dovrà essere data priorità alla raccolta dei rifiuti presso le attività commerciali ubicate lungo le strade sottoposte a maggiore traffico veicolare o caratterizzate dalla presenza di luoghi sensibili (scuole, uffici etc...).

Servizio di raccolta della frazione secca residua per le Ud e le UnD

I rifiuti indifferenziati comprendono le frazioni secche non riciclabili come: imballaggi per alimenti sporchi (carta oleata per salumi, formaggi, etc.), stracci, materiale di consumo (prodotti per l'igiene come rasoi o bastoncini o spazzolini), pannolini ed assorbenti, oggettistica, vasellame e altro materiale risultante dalle operazioni di pulizia degli ambienti.

La raccolta della frazione secca residua sarà eseguita su tutto il territorio comunale mediante il sistema "porta a porta" sia per le utenze domestiche che per le utenze non domestiche con una frequenza di ritiro pari a n. 1 (una) volta a settimana tutto l'anno secondo il calendario stabilito e riportato nel paragrafo dedicato (§ III.1.11).



Il servizio dovrà essere svolto, utilizzando le attrezzature descritte nel Piano Industriale.

L'esposizione del mastello o bidone, nei mesi invernali da ottobre ad aprile, da parte delle Ud dovrà avvenire a partire dalle ore 20:00 sino alle ore 24:00 e la raccolta da parte dell'Appaltatore dovrà iniziare entro le ore 6:00.

Sarà cura dell'Impresa provvedere affinché nella fase di raccolta e di trasporto dei rifiuti, non cadano residui lungo le strade; qualora ciò avvenisse, sarà obbligo dell'Impresa rimuovere immediatamente qualunque residuo.

Servizio di raccolta dei rifiuti tessili sanitari (pannolini e pannoloni)

Per gli utenti che hanno in casa persone disabili o neonati, la frequenza di n. 1 turno settimanale (raccolta della frazione secca residua) non è sufficiente. A tal uopo, al fine di evitare rischi igienico sanitari e disagi per le utenze, l'appaltatore dovrà effettuare una raccolta di n. 3 (tre) passaggi settimanali. L'esposizione del mastello o bidone, nei mesi invernali da ottobre ad aprile, da parte delle utenze dedicate dovrà avvenire a partire dalle ore 20:00 sino alle ore 24:00 e la raccolta da parte dell'Appaltatore dovrà iniziare entro le ore 6:00.

Il servizio dovrà essere attivato a richiesta dall'utente e sul sito internet dedicato al servizio, saranno pubblicizzate le modalità di richiesta di attivazione e di partecipazione al servizio. Le utenze interessate, accertata la reale necessità del servizio **(attraverso la presentazione di apposita documentazione a comprova)** avranno l'obbligo di conferire negli appositi contenitori esternamente alla propria abitazione, pannolini o i pannoloni, avendo cura di non inserire altri rifiuti pena il mancato ritiro e la segnalazione alle autorità preposte di conferimento non conforme.

Servizio di raccolta della carta e cartone di origine domestica e degli imballaggi cellulosici di origine non domestica a bassa produzione (UnD Bp) e a produzione specifica (UnD Sp e Gp)

La raccolta della frazione cellulosica valorizzabile dei rifiuti urbani nel territorio Comunale di Massafra, dovrà essere garantita con il sistema domiciliare "porta a porta" sia per le utenze domestiche che per le utenze non domestiche. La frequenza di raccolta di tale rifiuto deve essere garantita con frequenza pari n.1 (una) volta alla settimana per tutte le utenze secondo il calendario stabilito.

Le utenze domestiche, gli uffici pubblici, le scuole, le agenzie, gli studi professionali e utenze similari conferiranno, unitamente alla carta, anche eventuale cartone opportunamente ridotto



di volume. Per gli uffici pubblici e le scuole, dovrà essere assicurato il ritiro dei rifiuti cartacei presso aree interne alle utenze, localizzando all'interno delle recinzioni i necessari contenitori, senza pretesa alcuna di maggiori compensi da parte dell'Appaltatore.

L'Appaltatore per il ritiro all'interno delle aree scolastiche dovrà porre particolare attenzione alla presenza degli alunni, pertanto potrà essere previsto il ritiro in orari di chiusura delle attività scolastiche.

In caso di ritiro di grossi quantitativi da uffici pubblici, si potrà concordare un servizio apposito su chiamata, senza pretesa alcuna di maggiori compensi da parte dell'Appaltatore.

Le frequenze per tali utenze saranno pari a n.1 (uno) ritiri settimanale tutto l'anno.

L'esposizione del mastello o bidone, nei mesi invernali da ottobre ad aprile, da parte delle Ud dovrà avvenire a partire dalle ore 20:00 sino alle ore 24:00 e la raccolta da parte dell'Appaltatore dovrà iniziare entro le ore 6:00. Sarà cura dell'Impresa provvedere affinché nella fase di raccolta e di trasporto dei rifiuti, non cadano residui lungo le strade; qualora ciò avvenisse, sarà obbligo dell'Impresa rimuovere immediatamente qualunque residuo.

Servizio di raccolta del cartone selettivo dalle Utenze non domestiche

La raccolta della frazione valorizzabile degli imballaggi in cartone delle utenze commerciali Sp e Gp "food", nel territorio Comunale di Massafra, dovrà essere garantita con il sistema domiciliare "porta a porta" per almeno n.6 (sei) volte alla settimana tutto l'anno, mediante prelievo degli imballaggi in cartone esposti a cura dell'utenza con le modalità che saranno stabilite e comunicate dall'Appaltatore. Gli imballaggi saranno esposti ben impilati e piegati a piè dell'attività stessa. Il servizio dovrà essere effettuato durante l'orario mattutino di apertura delle utenze commerciali Sp e Gp "food".

Servizio di raccolta della plastica e metalli (multimateriale leggero) da utenze domestiche e non domestiche

La raccolta della frazione valorizzabile della plastica dei rifiuti urbani nel territorio Comunale di Massafra, dovrà essere garantita con il sistema domiciliare "porta a porta" sia per le utenze domestiche che per le utenze non domestiche. La frequenza di raccolta di tale rifiuto per le utenze domestiche e non domestiche a bassa produzione deve essere garantita con una frequenza pari a n.1 (una) volta alla settimana. Per le utenze non domestiche specifiche e grandi produttori la frequenza deve essere pari a n.2 (due) ritiri a settimana nel periodo invernale e n.2 (due) ritiri a settimana nel periodo estivo.



Il servizio dovrà essere effettuato durante l'orario mattutino di apertura delle utenze commerciali Sp e Gp "food", L'esposizione del mastello o bidone, nei mesi invernali da ottobre ad aprile, da parte delle Ud dovrà avvenire a partire dalle ore 20:00 sino alle ore 24:00 e la raccolta da parte dell'Appaltatore dovrà iniziare entro le ore 6:00.

Sarà cura dell'Impresa provvedere affinché nella fase di raccolta e di trasporto dei rifiuti, non cadano residui lungo le strade; qualora ciò avvenisse, sarà obbligo dell'Impresa rimuovere immediatamente qualunque residuo.

Servizio di raccolta del vetro da utenze domestiche e non domestiche

La raccolta del vetro nel territorio Comunale di Massafra, dovrà essere garantita con il sistema domiciliare "porta a porta" sia per le utenze domestiche che per le utenze non domestiche.

La frequenza di raccolta di tale rifiuto per le utenze domestiche e non domestiche a bassa produzione deve essere garantita con una frequenza di n.1 (una) volta alla settimana (§ III.1.11). L'esposizione del mastello o bidone, nei mesi invernali da ottobre ad aprile, da parte delle Ud dovrà avvenire a partire dalle ore 20:00 sino alle ore 24:00 e la raccolta da parte dell'Appaltatore dovrà iniziare entro le ore 6:00.

Per le utenze non domestiche specifiche e grandi produttori la frequenza deve essere pari n.2 (due) ritiri a settimana nel periodo invernale e n.2 (due) ritiri a settimana nel periodo estivo.

Sarà possibile effettuare il servizio anche in fascia pomeridiana.

Sarà cura dell'Impresa provvedere affinché nella fase di raccolta e di trasporto dei rifiuti, non cadano residui lungo le strade, qualora ciò avvenisse, sarà obbligo dell'Impresa rimuovere immediatamente qualunque residuo.

Indicazioni generali per il conferimento dei rifiuti con raccolta domiciliare

I rifiuti saranno inseriti all'interno dell'apposito contenitore rigido anti randagismo per le utenze singole e nei carrellati per le utenze plurime. I contenitori e i carrellati saranno esposti, a cura dell'utenza, nelle immediate vicinanze dell'accesso all'immobile nei giorni e nelle fasce orarie prefissate. Ciascun utente avrà l'obbligo di esposizione e di ritiro del contenitore, assegnatogli in comodato d'uso gratuito, nonché di provvedere alla pulizia dello stesso. Il ritiro dovrà essere garantito mediante lo svuotamento totale dei rifiuti presenti nei mastelli e contenitori. Qualora il contenuto conferito dall'utenza fosse difforme, l'operatore non effettuerà la raccolta e dovrà lasciare presso l'utenza una comunicazione, eventualmente anche in formato



adesivo, recante le motivazioni della mancata raccolta e dovrà comunicare alla Stazione Appaltante tale circostanza per le eventuali sanzioni previste. In tale eventualità, è obbligo l'instradamento di tale informazione nel sistema informativo messo a disposizione dall'Appaltatore.

Servizio di raccolta dei Rifiuti Urbani Pericolosi (Pile, farmaci scaduti, T/F ecc.), delle cartucce esauste, di toner e/o inchiostro per stampanti e fotocopiatrici e piccoli RAEE.

La raccolta della frazione del rifiuto denominato "Pile esauste, farmaci scaduti, T/F, etc., ex RUP", delle cartucce esauste di toner e/o inchiostro per stampanti e fotocopiatrici e piccoli RAEE nel territorio Comunale di Massafra dovrà essere garantita con il sistema dei contenitori specifici presso le utenze non domestiche pubbliche (uffici, scuole, tribunale, municipio, etc) e presso le utenze commerciali che commerciano tali tipologie di rifiuto. Per i farmaci scaduti, presso tutte le farmacie presenti sul territorio comunale. La frequenza della raccolta di tali rifiuti deve essere garantita almeno n. 1 (una) volta a settimana e/o a chiamata ogni qualvolta il contenitore dovesse risultare pieno. Il ritiro a chiamata dovrà essere effettuato entro il giorno successivo alla chiamata. Il prelievo dovrà essere effettuato esclusivamente con automezzo furgonato e/o cassonato idoneamente allestito e debitamente autorizzato e successivamente trasportato verso impianti di smaltimento autorizzati. L'Appaltatore dovrà garantire che nella fase di raccolta e di trasporto dei rifiuti, non cadano residui lungo le strade; qualora ciò avvenisse, sarà cura dello stesso rimuovere immediatamente qualunque residuo.

Servizio di raccolta degli ingombranti, beni durevoli e di RAEE (pericolosi e non pericolosi) ex art. 3 c.1 lett. q del D. Lgs. n. 151/2005

Si intendono come rifiuti ingombranti i rifiuti voluminosi prodotti nell'ambito domestico, quali materassi, mobili, divani ecc. ed altri ingombranti comprendenti anche i beni durevoli identificati dall'art. 227 del D. Lgs. 152/2006 quali: frigoriferi, surgelatori e congelatori, televisori, computer, video, lavatrici e lavastoviglie, condizionatori d'aria, materassi, mobili, divani ecc. ed altri ingombranti. È a carico del gestore del servizio pubblico, la raccolta domiciliare del RAEE "storico" ex art.3 c.1 lett q) del D. Lgs. 25 luglio 2005, n.151 costituiti dai RAEE derivanti da apparecchiature elettriche ed elettroniche immesse sul mercato prima del 13 agosto 2005 provenienti unicamente da utenze domestiche. Restano esclusi da questa modalità i RAEE "storici professionali" che tuttavia potranno essere raccolti a titolo oneroso (extra privata) presso le utenze non domestiche sulla scorta di un costo unitario concordato con il gestore dei nuovi servizi. Il servizio deve essere effettuato mediante raccolta a domicilio



su chiamata, con evasione delle richieste entro 3 giorni. La frequenza di raccolta di tali rifiuti deve essere garantita almeno n.2 (due) volte alla settimana in ogni zona, salvo mancanza di prenotazioni e/o criticità legate all'eccesso del numero complessivo di richieste. Dovranno comunque essere garantiti n.20 (venti) prelievi a turno su tutto il territorio comunale. Il ritiro dei rifiuti ingombranti a domicilio sarà effettuato direttamente presso l'abitazione dell'utente a piano strada, qualora per problemi legati all'orario del servizio non fosse possibile reperire l'utenza, il deposito dell'ingombrante avverrà sul suolo stradale in adiacenza all'abitazione. Per il servizio dovrà essere messo a disposizione un numero verde con risposta diretta da parte di un operatore nella fascia oraria dalle 9.00 alle 17.00 dal lunedì al sabato. Oltre al numero verde, l'appaltatore dovrà mettere a disposizione per tutta la durata dell'appalto un'app e un indirizzo e-mail, gestito direttamente dall'Impresa, che dovranno essere utilizzati anche per tutte le segnalazioni da parte degli utenti di necessità, anomalie, ecc., connesse al servizio di igiene urbana, nonché un numero relativo ad una segreteria telefonica attiva 24 ore su 24. Tutte le segnalazioni e/o richieste dovranno essere inviate al Comune per verificare i tempi di avvenuta soluzione. Al fine di favorire il recupero dei RAEE, l'aggiudicatario potrà, conformemente a quanto previsto dal D.M.A. 8 marzo 2010, n. 65 e ss.mm.ii., effettuare il ritiro di RAEE da attività commerciali che trattano tali beni. I rifiuti ingombranti potranno essere conferiti anche direttamente presso l'Ecocentro e, successivamente, presso impianti autorizzati. In caso di rifiuti ingombranti abbandonati sul territorio comunale, questi dovranno essere prelevati dalla Ditta Appaltatrice entro 48 h dal rinvenimento a dalla segnalazione.

Servizio di raccolta di rifiuti da area mercatale, fiere, feste locali, manifestazioni folcloristiche e culturali etc.

I servizi di raccolta dei rifiuti dalle aree mercatali, da fiere e feste locali dovranno essere organizzati per garantire la massima raccolta differenziata dei rifiuti prodotti da tali eventi. Nel Comune di Massafra si svolge n.1 (uno) mercato settimanale nella giornata di martedì nell'area limitrofa allo stadio comunale.

I rifiuti urbani prodotti presso tali mercati sono costituiti prevalentemente da: scarti vegetali, cartone, cassette in plastica e in legno, imballaggi in plastica, frazione residua. L'Appaltatore dovrà gestire la corretta distribuzione e posizionamento di un adeguato numero di attrezzature.



Mercato settimanale

Dovranno essere apposti carrellati da 1100 l per la frazione organica e cassonetti carrellati da 1100 l per la frazione secca residua e per le altre frazioni differenziate. L'allestimento dovrà avvenire entro e non oltre le ore 6:00.

I contenitori, dovranno essere completamente fruibili prima dell'inizio delle attività di vendita e dovranno essere svuotati e rimossi subito dopo la chiusura dello stesso in modo da garantire un sollecito ed efficiente servizio e per evitare fenomeni di abbandono indiscriminato di rifiuti. Al termine delle attività di vendita, ovvero entro le quattro ore immediatamente successive, idonee squadre dovranno effettuare lo svuotamento e lo sgombero delle attrezzature, l'allontanamento dei rifiuti raccolti la completa pulizia-spazzamento e lavaggio delle aree dei mercati e di quelle strettamente connesse e limitrofe. In ogni caso le operazioni di raccolta, sgombero attrezzature e spazzamento dell'area dovranno iniziare alle 14.00 e dovranno completarsi entro le ore 17.00 dello stesso giorno, salvo diverse determinazioni che l'Appaltatore intenderà offrire in sede di redazione dell'offerta. I contenitori dovranno essere svuotati e riposizionati nello stesso luogo e dovrà essere assicurata la pulizia del punto di svuotamento e ricollocazione.

Vista la particolarità del servizio da espletare, è richiesto all'Appaltatore di presentare all'interno della propria offerta tecnica apposito piano di gestione del servizio di raccolta e di pulizia. Dovrà essere effettuato il lavaggio dell'area, strada, marciapiedi interessati dalle attività di vendita soprattutto dell'area ortofrutticola/alimentare.

L'Appaltatore per il servizio di raccolta dei rifiuti delle feste locali, fiere, manifestazioni folcloristiche culturali, ecc. dovrà provvedere a fornire e posizionare, per il tempo di svolgimento della manifestazione, idonei contenitori per le diverse attività che possono essere svolte in tali manifestazioni, da collocare prima dell'inizio e rimuovere alla chiusura della manifestazione. L'appaltatore dovrà altresì prevedere interventi nell'area di utilizzo delle manifestazioni/feste con l'obiettivo di ripristino "quo ante" dello stato dei luoghi. Per le modalità operative si dovranno verificare puntualmente i diversi siti di svolgimento degli stessi e concordare con l'Amministrazione committente e/o con gli organizzatori le procedure per la collocazione dei contenitori temporanei presso le diverse aree.

Annualmente devono essere garantiti dall'Appaltatore minimo n.20 (venti) interventi di pulizia in occasione di feste, manifestazioni e fiere. Il servizio comprende anche la fase di trasporto agli impianti di smaltimento e trattamento i cui costi sono a carico della Ditta Appaltatrice.



Servizio di raccolta dei rifiuti cimiteriali

Per quanto riguarda i rifiuti originati nel cimitero è prevista la raccolta degli stessi in forma differenziata. Il servizio dovrà essere assicurato con modalità differenti a seconda della tipologia di rifiuti prodotti. Per i rifiuti (opportunamente differenziati) costituiti da carta, cartone, plastica, ceri, lumini, ecc. (indifferenziato secco residuale), fiori e residui vegetali in genere, ecc. (frazione umida), derivanti da operazioni di pulizia da parte dei frequentatori del Cimitero, dovranno seguire le stesse modalità previste per i rifiuti urbani, privilegiando la raccolta separata ed avvio al recupero delle frazioni valorizzabili, in modo particolare per i residui di fiori. In relazione a tanto l'Appaltatore dovrà provvedere ad incrementare e/o ritirare quanto esistente e riattrezzare l'intera area cimiteriale con contenitori differenziati, per forma e colore e/o per solo colore, provvisti della nomenclatura del rifiuto che possono accogliere e di cartellonistica con guida esplicativa alla differenziazione dei rifiuti derivanti da operazioni di pulizia da parte dei frequentatori del Cimitero per una corretta raccolta differenziata. Le frequenze del servizio devono essere assicurate, di norma, come segue: per almeno n.1 (una) volta alla settimana per il secco indifferenziato residuale; per almeno n.3 (tre) volte alla settimana per i residui vegetali (piante e fiori secchi). Le frequenze innanzi indicate sono valide per l'intero arco annuale ad eccezione di particolari periodi quali le festività natalizie, le festività pasquali e nel periodo della commemorazione dei defunti in cui si dovrà assicurare una frequenza giornaliera, intendendosi tali incrementi di frequenza già considerati nella determinazione dell'importo d'appalto e senza che la Ditta possa pretendere alcun maggior compenso.

Relativamente alle attrezzature dovrà essere garantita la eventuale fornitura integrativa occorrente e il posizionamento concordato delle medesime, cedendo a carico dell'Appaltatore tutti gli altri oneri inerenti al carico, al trasporto, alla installazione/posizionamento, ai mezzi, alla manutenzione e/o all'eventuale sostituzione in caso di avaria non riparabile e quant'altro necessario per il corretto svolgimento del servizio in quanto già riconosciuti nella determinazione dell'importo d'appalto. La raccolta e l'asporto avverrà mediante l'ingresso all'interno dell'area cimiteriale degli operatori dell'Appaltatore e dei relativi mezzi idonei ed adeguati ai luoghi per lo svuotamento dei contenitori per la raccolta differenziata.

Servizio di raccolta di rifiuti abbandonati

L'Appaltatore dovrà provvedere al servizio di prelievo, carico, trasbordo, trasporto e conferimento dei rifiuti abbandonati che dovessero manifestarsi su strade comunali, statali e



provinciali, aree pubbliche ed aree anche private sottoposte a pubblico passaggio su tutto il territorio di Massafra.

L'intervento dovrà essere eseguito entro e non oltre le 48 ore dalla comunicazione del Committente e/o entro il termine assegnato dal medesimo dopo gli opportuni accordi con l'Appaltatore e/o con gli addetti alla struttura organizzativa del medesimo. L'intervento da eseguire dovrà garantire tutte le operazioni necessarie a liberare le aree interessate dai rifiuti abbandonati. È onere dell'Impresa appaltatrice, secondo il principio della collaborazione, la sorveglianza e il controllo, per quanto di sua competenza, del territorio del centro urbano e delle zone periferiche ed industriali. In particolare dovrà aver cura che gli operatori comunichino la presenza di rifiuti abbandonati e l'insorgenza di discariche abusive. Nel caso in cui i rifiuti fossero abbandonati in terreni privati prospicienti la pubblica via, l'Appaltatore dovrà dare immediata comunicazione del fenomeno all'Ente ed in particolare alla Polizia Municipale per l'effettuazione dei riscontri del caso. L'appaltatore è tenuto comunque ad effettuare operazioni di pulizia delle aree oggetto di abbandono garantendo una frequenza minima settimanale di n.3 (tre) interventi. Nel caso di rimozione di abbandoni e/o depositi incontrollati di dimensioni rilevanti, se del caso, l'Appaltatore dovrà prevedere anche l'intervento con ausilio di Bobcat a proprie spese. L'Appaltatore per tutti i rifiuti abbandonati sia che siano pericolosi che non pericolosi, dovrà assicurare la rimozione possibilmente in forma differenziata e conferirli presso l'Ecocentro e/o presso i centri di smaltimento o recupero con oneri a proprio carico. È compresa altresì la rimozione di rifiuti inerti abbandonati sulle stesse aree pubbliche. L'Appaltatore è obbligato, in ogni caso, a utilizzare mezzi ed attrezzature idonee alla tipologia di rifiuti da rimuovere e trasportare. Nel solo caso in cui l'Appaltatore riscontri che i rifiuti abbandonati non sono classificabili urbani o assimilabili agli urbani provvederà a darne immediata informazione al Committente per consentire al medesimo di porre in essere ogni azione a tutela della salute pubblica e dell'ambiente. Nel caso di presenza di amianto l'appaltatore è comunque tenuto a segnalarlo e procedere alla messa in sicurezza provvisoria. L'appaltatore dovrà procedere ad una mappatura dei punti di abbandono rilevati su piattaforma GIS o sulla propria piattaforma informatizzata di gestione e dovrà aggiornarla con cadenza mensile e comunque ogni qualvolta si proceda ad un intervento di rimozione.

III.1.11.2 Elenco e descrizione delle caratteristiche delle attrezzature da utilizzare per i servizi di raccolta

Per tutte le frazioni merceologiche di rifiuto, la tipologia dei contenitori da utilizzare, le caratteristiche tecniche ed il quantitativo minimo che l'appaltatore è tenuto a fornire sono



dettagliatamente descritti nel presente capitolo. Per tutte le frazioni merceologiche di rifiuto, a eccezione del cartone delle utenze non domestiche, a ogni utenza domestica e non domestica sono consegnati contenitori in quantità e di tipologie idonee a soddisfare le esigenze di conferimento. La quantità e la tipologia dei contenitori per le utenze domestiche sono determinati in base alla produzione presunta delle diverse frazioni merceologiche di rifiuti di ogni famiglia e dal numero di famiglie presenti in ogni immobile. La quantità e la tipologia dei contenitori per le utenze non domestiche sono determinate in base alla produzione presunta delle diverse frazioni merceologiche di rifiuti urbani di ogni utenza in base alla categoria. I contenitori sono posizionati su superfici piane e pavimentate al fine di favorire le operazioni di conferimento dei rifiuti, la movimentazione dei medesimi contenitori e la pulizia dell'area interessata. Il posizionamento dei contenitori, adeguatamente muniti di apposita segnaletica stradale catarifrangente, non deve costituire pericolo o intralcio alla circolazione veicolare e pedonale. I contenitori non possono essere posizionati a ridosso dei muri perimetrali degli edifici sui quali sono presenti, a livello di piano terra o di piano rialzato, ingressi, porte, finestre, punti di ventilazione e balconi di civili abitazioni o di attività produttive, fatti salvi i casi di oggettiva e documentata impossibilità per i quali è individuato idoneo spazio alternativo previo parere del Comune. Le utenze sono tenute a non spostare arbitrariamente i contenitori in aree diverse da quelle individuate dal Comune e ad astenersi da qualsiasi danneggiamento o uso improprio degli stessi. Nel caso della raccolta porta a porta, i contenitori devono essere custoditi dagli utenti in aree private interne di pertinenza dei fabbricati e devono essere esposti sul suolo pubblico o resi disponibili all'Appaltatore per il prelievo solo. In tal caso, le aree devono essere delimitate tramite segnaletica orizzontale a cura e spese dell'Appaltatore. Il numero dei contenitori da 10 litri, 25 litri e 40 litri conteggiati risulta essere pari al 20% delle utenze iscritte al ruolo TARI 2022, tale fornitura dovrà essere utilizzata per nuove utenze o per sostituzioni. I contenitori da 40 litri per la raccolta dei pannolini e pannoloni sono stati conteggiati rispetto al conteggio Demo Istat.



DESCRIZIONE		N°
Organico	Contenitore da 25 litri per UD e UnD Bp	2 526
	Contenitore areato da 10 litri per UD e UND Bp sottolavello	2 526
	Contenitore da 240 litri	150
	Contenitore da 1100 litri per manifestazioni e mercati	10
	Tag RFID per mastello e carrellato	compreso nel mastello e carrellato
Secco Residuo	Contenitore da 40 litri per UD raccolta pannolini e pannoloni	2 022
	Contenitore da 40 litri per UD e UND Bp	2 526
	Contenitore da 240 litri	150
	Contenitore da 1100 litri per manifestazioni e mercati	10
	Tag RFID su mastello e carrellato	compreso nel mastello e carrellato
Plastica e Metalli	Contenitore da 40 litri per UD e Und Bp	2 526
	Contenitore da 240 litri	150
	Contenitore da 1100 litri per manifestazioni e mercati	10
	Tag RFID su mastello e carrellato	compreso nel mastello e carrellato
Carta	Contenitore da 40 litri per Und Sp	2 526
	Contenitore da 240 litri per UnD Gp	150
	Contenitore da 1100 litri per manifestazioni e mercati	10
	Tag RFID su mastello mastello e carrellato	compreso nel mastello e carrellato
Vetro	Contenitore da 40 litri per Und Sp	2 526
	Contenitore da 240 litri per per UnD SP	150
	Contenitore da 660 litri per manifestazioni e mercati	10
	Tag RFID su mastello mastello e carrellato	compreso nel mastello e carrellato
Altro	Ecobox da 70 litri in cartone per scuole e uffici pubblici	200
	Trespoli per raccolta differenziata rifiuti spiagge 100 litri	200
	Soffiatore elettrico Elettrico	2

Tabella 22. Elenco delle attrezzature da fornire per l'implementazione del servizio di raccolta

Elenco e caratteristiche delle attrezzature da utilizzare per il servizio di raccolta

Di seguito si riporta l'elenco con la descrizione delle principali attrezzature che dovranno essere utilizzate per il servizio di raccolta:

- **CONTENITORE DA LITRI 10 AERATI (SOTTOLAVELLO) PER LA RACCOLTA DELL'ORGANICO:** capacità 10 (dieci) litri per la raccolta del rifiuto umido presso le utenze domestiche; deve essere costruito in plastica riciclata al 70%; assoluta assenza di parti taglienti e spigoli vivi; forma tronco-piramidale a base rettangolare con spigoli arrotondati; dotato di vaschetta di contenimento per la raccolta dell'eventuale liquido in eccesso; possibilità di risvoltare agevolmente i sacchetti lungo tutto il perimetro; ampio spazio frontale per la personalizzazione del contenitore; colore marrone.





- Superficie interna ed esterna completamente liscia, nicchia ricavata sul fondo per agevolare lo svuotamento. Coperchio assemblato e fissato a due cerniere ribassate posizionate sul corpo del contenitore che ne permettono l'apertura a 270°. Con manico;
- **MASTELLO DA LITRI 25 E 40 ANTIRANDAGISMO PER ESPOSIZIONI DELLE FRAZIONI DIFFERENZIABILI (ORGANICO, SECCO RESIDUO, VETRO E METALLI, PLASTICA E CARTA E CARTONE):** capacità 25 (venticinque) e 40 (quaranta) litri per la raccolta delle diverse tipologie di rifiuto presso le utenze domestiche; devono essere realizzati in plastica al 70% riciclata, indeformabili e resistenti ai raggi UV, agli agenti chimici e biologici; assoluta assenza di parti taglienti e spigoli vivi; coperchio incernierato che ne permettono l'apertura a 270°. Sistema di chiusura antirandagismo automatico sul manico; manico ergonomico con posizione di fermo in posizione verticale per facilitarne la presa e la movimentazione. Presa ampia ed ergonomica sul fondo. Impilabile, sovrapponibile, appendibile chiusura con il sistema antirandagismo che garantisca la tenuta ad infiltrazioni d'acqua e insetti; colori marrone (frazione umida), grigio (secco residuo), giallo (plastica e metallo), verde (vetro) e blu (carta e cartone); devono essere maneggevoli per consentire un agile svuotamento. I mastelli devono essere corredati dalla nomenclatura "Comune di Massafra" e stemma del Comune stesso, nonché tutte le altre scritte e pittogrammi, segnaletica stradale applicata sui summenzionati contenitori secondo le disposizioni di legge vigenti in materia. Il mastello da esposizione della frazione secca residua dovrà prevedere l'inserimento di un trasponder UHF per la lettura dei conferimenti;
 - **CONTENITORE CARRELLATO CON O SENZA SERRATURA:** capacità da 240 litri e 1100 litri; devono essere costruiti in plastica riciclata al 70%; conforme alle norme UNI EN 840 (Contenitori mobili per rifiuti - Requisiti di igiene e sicurezza); indeformabile e resistenti ai raggi UV, alle alte e basse temperature, agli agenti chimici e biologici; assoluta assenza di parti taglienti e spigoli vivi; completi di n.2 ruote di gomma piena; attacco a pettine per presa frontale idoneo al sollevamento e lo svuotamento in motocarri dotati di vasca, attrezzature di costipazione e motocarri dotati di vasca ed attrezzatura volta-bidoni; attacco a rastrelliera o pettine; targhetta riportante un codice con indicati volumetria e codice contenitore; coperchio incernierato su basamenti laterali maniglie e dotato di prese per il sollevamento, strutturato in modo che venga garantita totalmente la tenuta ad infiltrazioni d'acqua ed insetti, oltre a limitare il più possibile la fuoriuscita di cattivi odori; serratura di chiusura (triangolare o gravitazionale o elettronica). I contenitori devono essere corredati dalla nomenclatura





"Comune di Massafra" e stemma del Comune stesso, nonché tutte le altre scritte e pittogrammi, segnaletica stradale applicata sui summenzionati contenitori secondo le disposizioni di legge vigenti in materia. Aspetto estetico gradevole; facilità di pulizia e lavaggio con attrezzature specifiche; compatibilità con agenti disinfettanti; facilità di utilizzo da parte degli utenti; il contenitore deve garantire lo stazionamento anche su una pendenza minima del 10%; colori marrone (frazione umida), grigio (secco residuo), giallo (plastica e metallo), verde (vetro) e blu (carta e cartone); I carrellati per l'esposizione della frazione secca residua dovranno prevedere l'inserimento di un trasponder UHF per la lettura dei conferimenti;

Elenco e caratteristiche dei materiali di consumo da utilizzare per il servizio di raccolta

Di seguito si riporta l'elenco con la descrizione dei principali materiali di consumo che dovranno essere utilizzati per il servizio di raccolta.

L'Operatore economico interessato ad adire l'appalto, sulla scorta delle proprie valutazioni, provvederà, in fase di predisposizione del proprio progetto-offerta, a fornire anche le schede tecniche dei materiali di consumo che intenderà adottare nel caso in cui resti aggiudicatario dell'appalto. Di seguito si riporta l'elenco completo con le quantità di attrezzature e materiali di consumo da fornire e distribuire. La tabella seguente riporta – divise per Ud, UnD - l'elenco dei materiali di consumo necessari per la corretta gestione del servizio di igiene urbana del Comune di Massafra. Al fine di poter gestire eventuali discostamenti in fase di censimento delle utenze, l'appaltatore dovrà comunque garantire un numero di contenitori in aumento del 10%. Le attrezzature da fornire saranno soggette ad ammortamento mentre i materiali di consumo riguardano forniture che dovranno ripetersi ogni anno.

Buste per raccolta stradale	n° cont.	n° sacc/cont./a nno	numero
Buste per deiezioni canine	100	156	15 600
Buste cestini gettacarte	200	313	62 600
Buste per cestini per raccolta differenziata	200	313	62 600
Buste per contenitori farmaci e t/f	50	12	600
Altri materiali di consumo			numero
Materiale di consumo per attività di spazzamento (scope, palette, ecc.)			16

Tabella 23. Elenco dei materiali di consumo da fornire per l'implementazione del servizio di raccolta

Elenco ulteriori attrezzature

La tabella che segue riporta l'elenco delle ulteriori attrezzature inserite nell'appalto dei servizi di raccolta e servizi complementari di igiene urbana del Comune di Massafra:



ALTRE ATTREZZATURE	N°
Hardware per Sistema informatico CCR	1
Pesa elettronica per CCR	1
Cassone scarrabile da 14 mc con copertura (stagione estiva)	2
Idropulitrice	1
Sistemi GPS/UMTS a bordo mezzo	32
Palmare lettura TAG RFDI UHF	14

Tabella 24 Elenco delle ulteriori attrezzature

III.1.11.3 Elenco e descrizione delle caratteristiche della flotta da utilizzare per i servizi di raccolta (Criteri Ambientali Minimi)

L'Appaltatore è obbligato ad assicurare l'approvvigionamento e l'utilizzo, per lo svolgimento del servizio di igiene urbana, di automezzi idonei all'uso, in condizioni ottimali ed in regola con le prescrizioni igienico-sanitarie vigenti, nonché debitamente autorizzati ai sensi del D. Lgs. 152/06. I veicoli forniti per la raccolta e il trasporto dei rifiuti, ovvero i veicoli sui quali sono montate attrezzature per la raccolta e il trasporto dei rifiuti e i veicoli sui quali sono montate le attrezzature per lo spazzamento (spazzatrici) devono essere conformi al decreto del Ministero della transizione ecologica 17 giugno 2021 "Criteri ambientali minimi per l'acquisto, il leasing, la locazione e il noleggio di veicoli adibiti al trasporto su strada" (Criteri Ambientali Minimi p.to 7.1.1).

Tutti i veicoli e le macchine operatrici da impiegare dovranno essere **con classe di emissione uguale ad EURO 6 ed essere conformi al Regolamento (UE) 2014/627 equiparati in termini di emissioni** (Criteri Ambientali Minimi p.to 7.1.2, Revisione dei CAM adottati con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

Nell'utilizzo delle macchine operatrici si dovrà assicurare il rispetto, da parte degli operatori, di una velocità, lungo le strade cittadine, che non dovrà mai superare i limiti di legge e dovrà essere tale da non creare condizioni di pericolo per gli operatori medesimi e per la cittadinanza. Le macchine operatrici da utilizzare per la raccolta dovranno in ogni caso garantire la perfetta tenuta nel caso di presenza di liquidi. Gli automezzi, i veicoli e le macchine operatrici dovranno essere forniti di regolare attestato di idoneità igienico nonché essere sottoposti a revisione nei modi e nei termini prescritti dalla Motorizzazione Civile e dal Codice della Strada. La manutenzione ordinaria e straordinaria di tutti i mezzi e delle attrezzature necessarie al servizio resta a totale carico della Ditta, ivi inclusa, tassa di possesso e assicurazione R. C.,



incendio e furto. Restano a carico dell'Appaltatore tutte le altre spese di gestione per il funzionamento di tutti gli automezzi ed attrezzature impiegate per il funzionamento dei servizi. L'Appaltatore, sempre a sua cura e spese, ove se ne manifestasse la necessità, potrà usare per l'espletamento dei servizi indicati anche altri automezzi purché preventivamente autorizzati dal Committente. Parimenti l'Appaltatore, anche in caso di guasti, dovrà garantire mediante la sostituzione delle macchine operatrici il corretto e completo espletamento dei servizi contrattualizzati senza ritardo/disagio alcuno. L'Appaltatore, in ogni caso, dovrà provvedere, prima dell'inizio del servizio, a fornire le schede tecniche di ogni singolo automezzo che intende utilizzare. Per l'esecuzione dei servizi previsti dal presente Piano Industriale dovranno essere utilizzati i seguenti automezzi di PROPRIETÀ della DA. Tutti gli altri eventuali automezzi da utilizzare per l'espletamento dei servizi accessori devono essere messi a disposizione dalla Ditta Appaltatrice.

DESCRIZIONE AUTOMEZZO	NUMERO AUTOMEZZI NECESSARI
AUTOCOMPATTATORE 2 ASSI - 18 MC	5
AUTOCOMPATTATORE 2 ASSI - 10 MC	4
AUTOCARRO COSTIPATORE 5/7 MC	12
MOTOCARRO CON VASCA 2,5/3 MC	2
AUTOCARRO CON PIANALE E SPONDA IDR.	1
AUTOCARRO CON SCARRABILE	1
AUTOCARRO LAVASTRADE	1
AUTOCARRO FURGONATO	1
AUTOCARRO LAVACASSONETTI	1
TRATTORE PER SEMIRIMORCHIO	1
SEMIRIMORCHIO 48 MC	1
BOB CAT	1
TOTALE	31

Tabella 25. Elenco degli automezzi da fornire per il servizio di raccolta



AUTOMEZZI ADIBITI ALLA RACCOLTA				
N. AUTOMEZZO	TIPOLOGIA AUTOMEZZO	CLASSE DI EMISSIONE	CAPACITA'	MINIATURA
5	AUTOCOMPATTATORE 2 ASSI - 18 MC	EURO 6	18 MC	
4	AUTOCOMPATTATORE 2 ASSI - 10 MC	EURO 6	10 MC	
12	AUTOCARRO COSTIPATORE 5/7 MC	EURO 6	5/7 MC	
2	MOTOCARRO CON VASCA 2,5/3 MC	EURO 6	2,5/3 MC	
1	AUTOCARRO CON PIANALE E SPONDA IDR.	EURO 6		
1	AUTOCARRO CON SCARRABILE	EURO 6		
1	AUTOCARRO LAVASTRADE	EURO 6		
1	AUTOCARRO FURGONATO	EURO 6		
1	AUTOCARRO LAVACASSONETTI	EURO 6		
1	TRATTORE PER SEMIRIMORCHIO	EURO 6		
1	SEMIRIMORCHIO 48 MC		48 MC	
1	BOB CAT			
31	TOTALE			

Tabella 26. – Automezzi da fornire per il servizio di raccolta

La DA dovrà prevedere, in linea con le finalità del servizio e con gli obiettivi di sostenibilità da raggiungere, che tutti gli automezzi nuovi siano dotati di:

- **Impianto di start and stop** con sistema di recupero dell'energia;
- Sistemi di navigazione e **tracciabilità satellitare GPS**;
- Sistema di **lettura e codifica transponder** per l'avvio di sistema di misurazione puntuale degli svuotamenti per l'applicazione della futura tariffazione puntuale.



Tutti i mezzi della flotta, impiegati per tutti i servizi oggetto del Piano industriale, dovranno essere dotati di centralina GPS. Il rilevatore GPS attraverso la quale non solo è possibile rilevare la posizione del mezzo, la velocità, i km percorsi, la direzione di marcia, ma una serie di informazioni a corredo che riguardano più prettamente l'operatività del veicolo ossia:

- Controllo delle prese di forza (PTO);
- Controllo dei cicli di compattazione;
- Controllo degli scarichi cassa;
- Controllo delle spazzole;
- Controllo delle pedane;
- Controllo degli stabilizzatori.
- Controllo del livello di carburante.

Conoscere dove avvengono tali operazioni, quando avvengono e quanto tempo durano permette di definire e controllare l'attività lavorativa, uno degli aspetti di criticità emersi nella precedente gestione.

I dati trasmessi dai sistemi GPS di bordo dovranno essere integrabili con il sistema di cartografia posto alla base del dimensionamento preliminare del Piano, di gestione operativa, amministrativa e contabile. I dispositivi satellitari dovranno poter essere programmabili in qualsiasi momento da remoto per consentire modifiche nei parametri di acquisizione della posizione o della trasmissione dei dati. I satellitari di bordo dovranno trasmettere i dati al server centrale e questi saranno resi disponibili attraverso il **sito web** di controllo e gestione della flotta e del servizio di raccolta. Una volta eseguito l'accesso, dovrà essere possibile controllare l'attività dei mezzi (in generale: **percorsi, soste a motore acceso/spento, spazzamento stradale, scarico, raggiungimento di Punto di Interesse come l'Isola Ecologica o discarica**).

Il percorso e le soste dovranno essere sempre visibili in formati analitici e grafici. Oltre ai dati sopraelencati, dovrà essere possibile verificare per ogni mezzo se si trova in stato acceso o spento, la velocità ed il tachigrafo generato dai dati elaborati. Al fine di garantire un'accuratezza del percorso anche in un contesto urbano dovrà essere utilizzato un modulo GPS 65 canali con accuratezza della posizione di 2 m.

Il sistema GPS inoltre dovrà consentire di acquisire la posizione del veicolo in modo configurabile in base alle seguenti variabili:

- tempo;
- distanza percorsa dal veicolo;



- angolo di curvatura del veicolo.

Il sistema informatizzato di gestione dovrà interagire con le mappe Google (Maps, Satellite; Street View).

Ai fini della reportistica, oltre al controllo, lo strumento software dovrà consentire la definizione in formato grafico e analitico dei percorsi che dovranno tenere i mezzi coinvolti nella raccolta degli RSU e assimilati. Tali informazioni dovranno poter essere estratte e dovranno poter essere trasmesse anche in automatico periodicamente via mail ai referenti della SA. L'attività della flotta dovrà essere tracciata ed estraibile in formato Excel/Pdf. Dovrà essere possibile verificare sulla mappa dove sono avvenute le operazioni effettuate dal mezzo: **PTO attivata/disattivata, cicli di compattazione, scarico, spazzole attivate/disattivate** e ogni altra operazione riconducibile all'attività di raccolta.

La DA, con questo innovativo approccio del controllo di gestione della flotta informatizzato si riserva di garantire una corretta gestione della manutenzione dei mezzi: **attraverso un sistema di "Alert" si otterranno gli avvisi di quando il mezzo avrà raggiunto un certo numero di chilometri (tagliando, inversione gomme, ecc.), oppure o se il mezzo sarà stato azionato in giorni/orari non previsti o, ancora, quando è stata utilizzata per un certo numero di ore o di volte la Presa di Forza, gli scarichi, ecc.**

Ciò garantisce un'ottimizzazione della manutenzione dei mezzi e quindi la continuità operativa. Infine, la tutela contro i furti dovrà essere garantita la possibilità di inviare un comando di **blocco motore** direttamente dal sito web.

Al fine di consentire agevolmente alla SA di effettuare esternamente una valutazione sui servizi, nonché di verificarne la conformità, l'efficacia e l'efficienza, l'utilizzo dei rilevatori GPS dovrà consentire anche di:

- Verificare la **conformità tra i servizi svolti e quelli programmati**: tale funzionalità è garantita dalla possibilità di caricare a sistema i servizi e di attuare controlli automatici su mezzi/zone/tipologie di raccolta al fine di avere riscontro grafico e analitico sulla corretta esecuzione del servizio;
- Verificare la **qualità e l'efficacia dei servizi svolti**, quindi il controllo del **grado di soddisfazione dei servizi offerti**: tale funzionalità è garantita dalla possibilità di verificare la copertura del servizio nonché la tempistica di esecuzione e i mezzi utilizzati, quindi la presenza di segnalazioni giunte dall'utenza, la verifica dei risultati dei questionari e il risultato di eventuali ispezioni.



Per la gestione del servizio integrato di igiene urbana, la DA dovrà adottare una rigorosa e puntuale gestione del parco mezzi messo a disposizione per l'espletamento dei servizi svolti oggetto di Piano Industriale.

La DA dovrà adottare una precisa politica di manutenzione del parco mezzi che ha come obiettivi principali:

- 1) massimizzare la disponibilità dei veicoli;
- 2) aumentare la produttività dei veicoli;
- 3) utilizzare i dati per creare un archivio sul parco mezzi in modo da valutare le prestazioni e i costi di gestione;
- 4) garantire la sicurezza dei dipendenti, dei clienti e del pubblico in generale.

Come strumento per la programmazione delle ispezioni di manutenzione verrà applicata la seguente procedura di intervento manutentivo:

- a) Controllo quotidiano dei dati inviati dal black box da parte del responsabile della manutenzione;
- b) Manutenzione giornaliera degli automezzi da parte dell'autista;
- c) Manutenzione ordinaria settimanale ed infrasettimanale di lavaggio, ingrassaggio ingranaggi e parti in movimento, rabbocco liquidi;
- d) Manutenzione programmata telaio e attrezzatura ogni 5.000 km;
- e) Manutenzione programmata telaio e attrezzatura ogni 10.000 km;
- f) Eventuale manutenzione straordinaria in caso di guasto o incidente sia con interventi di apposita officina mobile che con interventi in officina centralizzata
- g) Le attività di controllo e manutenzione seguiranno il seguente schema organizzativo e di responsabilità:

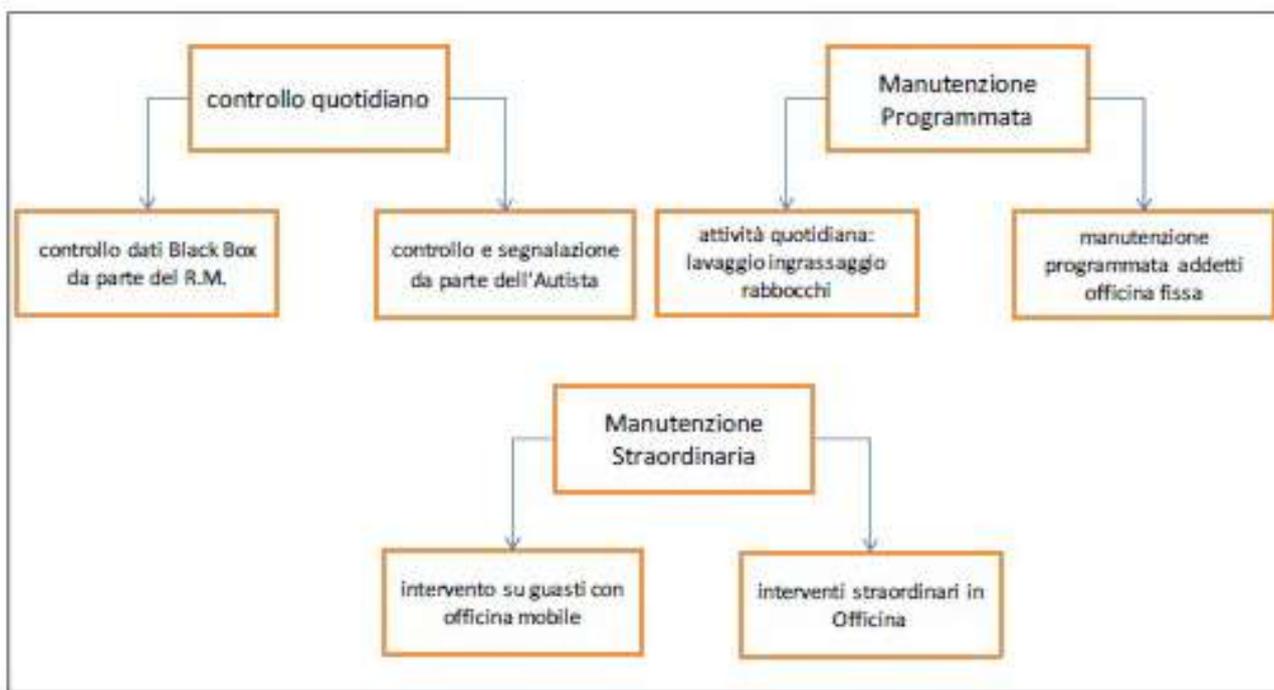


Figura 15. Schema delle attività di controllo e manutenzione della flotta

Il controllo incrociato da parte del Responsabile dei servizi interni che su remoto verificherà i dati provenienti dalle centraline GPS installate sui mezzi unito al controllo quotidiano da parte degli autisti dell'automezzo a loro assegnato, oltre alla programmazione delle attività di manutenzione, garantirà la massima efficienza possibile del parco automezzi.

Nello specifico, la scrivente prevede nel proprio piano di manutenzione degli automezzi di:

- **Mettere a disposizione uno o più tecnici esperti e qualificati** dotati di idonea attrezzatura, e di “avviatore booster”, dalle ore 4.00 fino al termine del servizio di Igiene Urbana, dal lunedì alla domenica e festivi infrasettimanali, per eseguire i pronti interventi su tutti gli automezzi del parco veicolare. Gli interventi potranno effettuarsi presso l’area deposito automezzi o, nel caso in cui l’intervento risulta essere complesso, presso officine autorizzate dall’azienda dove effettuerà l’intervento di riparazione;
- Effettuare il **minuto mantenimento** necessario per il buon funzionamento giornaliero di tutti i mezzi in suo possesso come ad esempio il gonfiaggio dei pneumatici, la sostituzione delle lampadine, i serraggi, i rabbocchi, ecc... Inoltre saranno eseguiti tutti i lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria occorrenti per la riparazione e l’eventuale sostituzione con pezzi di ricambio originali o equivalenti delle parti meccaniche, elettriche, idrauliche, pneumatiche agli automezzi comprese le attrezzature di compattazione installate sui compattatori;
- **Manutenere preventivamente e periodicamente** la flotta al fine di prevenire guasti agli autoveicoli, ogni 4 MESI e comunque entro i 5.000 e 10.000 km;



- **Rabboccare** gli automezzi con liquidi lubrificanti, idraulici, di raffreddamento ed altri liquidi vari;
- **Eeguire interventi di pronto intervento ed assistenza** su strada agli automezzi in avaria con attrezzatura mobile; il servizio di soccorso agli automezzi in avaria sarà prestato entro due ore (2 ore) dalla segnalazione comunicata dall'autista alla centrale operativa a mezzo telefono o mail;
- Provvedere alla **revisione periodica di legge**, degli automezzi. L'officina si occuperà di trasportare il mezzo alla MTC;
- Provvedere a **sistematiche verifiche e controlli sulla funzionalità**, efficienza e conservazione dei dispositivi di protezione collettiva (D.P.C.) presenti sugli automezzi/attrezzature.
- Per ogni automezzo a compilare il Modulo di Lavoro ove saranno registrati tutti gli interventi. Il modello oltre ad essere consegnato in forma cartacea sarà consegnato per via informatica. A tal fine la scrivente disporrà di suite Office compatibile al runtime ACCESS;
- Provvedere a trasportare con proprio personale presso le officine autorizzate dalle case costruttrici i mezzi per particolari interventi (sostituzione computer di bordo, sostituzione gruppo pressa, altri pezzi particolari etc.), e tutti i mezzi in garanzia.

La DA dovrà, oltre che provvedere alle attività di manutenzione, provvedere al **lavaggio e alla conseguente sanificazione degli automezzi** adibiti ai servizi integrati di igiene urbana.

Ci si dovrà avvalere di impianti autorizzati che siano in grado di proporre diverse linee di lavaggio, costituite da più sezioni, che a loro volta si identificano in:

1. Impianto di lavaggio della parte posteriore del cassone di carico e relativo portellone nella parte interna;
2. Impianto a portale con rampe mobili, per la pulizia interna dall'alto o dai fianchi laterali, retro piatto di spinta;
3. Impianti di lavaggio del sottocassa, fissi e/o mobili;
4. Portale di lavaggio ad alta pressione per esterno, per tutte le sagome regolari ed irregolari;
5. Postazioni di lance manuali disposti su ambo i lati della platea di lavaggio, per rifiniture;
6. Sistema di allontanamento rifiuti grigliabili e sedimentabili;
7. Impianti di trattamento acque reflue di lavaggio con riciclo parziale o totale delle stesse.



III.1.11.4 Elenco del personale e degli automezzi da utilizzare per i servizi di raccolta

Di seguito si riporta lo schema riepilogativo degli operatori necessari a vestire i turni per l'espletamento dei servizi di raccolta.

AOR	Raccolta (FREQUENZA)	Personale		Automezzi	
		Mansione		Tipo	numero
		Autista / Operatore	Operatore		
		numero	numero		
CS1	(6/7)	-	1	Porter da 3 mc	1
CS1	(6/7)	-	1	Porter da 3 mc	1
1	(6/7)	-	2	Automezzo Costipatore da 5/7 mc	1
2	(6/7)	-	2	Automezzo Costipatore da 5/7 mc	1
3	(6/7)	-	2	Automezzo Costipatore da 5/7 mc	1
4	(6/7)	-	2	Automezzo Costipatore da 5/7 mc	1
5	(6/7)	-	2	Automezzo Costipatore da 5/7 mc	1
6	(6/7)	1	2	Automezzo Costipatore da 10 mc	1
7	(6/7)	1	2	Automezzo Costipatore da 10 mc	1
8	(6/7)	1	2	Automezzo Costipatore da 10 mc	1
9	(6/7)	1	2	Automezzo Costipatore da 10 mc	1
RURALE 1	(6/7)	-	2	Automezzo Costipatore da 5/7 mc	1
RURALE 2 + CHIATONA E VERDE MARE	(6/7)	-	2	Automezzo Costipatore da 5/7 mc	1
	"LOCALITA' CHIATONA E VERDE MARE INCREMENTO ESTIVO (7/7)"	"1 INCREMENTO ESTIVO"	"1 INCREMENTO ESTIVO"	Automezzo Costipatore da 5/7 mc	"1 INCREMENTO ESTIVO"
INDUSTRIAL E	(6/7)	-	2	Automezzo Costipatore da 5/7 mc	1
UND 1	(6/7)	-	1	Automezzo Costipatore da 5/7 mc	1
UND 2	(6/7)	-	1	Automezzo Costipatore da 5/7 mc	1

Tabella 27 Elenco del Personale e degli automezzi da utilizzare per i servizi di raccolta porta a porta

Le frequenze, sono state specificate nel paragrafo (III.1.11.4 Le frequenze di raccolta).

Per quanto riguarda l'AOR Rurale 2 + "Chiatona e Verde Mare" zona litorale, nel periodo estivo (da 01.06 al 30.09), dovrà essere incrementato il servizio di raccolta con l'aggiunta di una squadra composta da n.1 autista e n.1 operatore con frequenza 7/7.

III.1.11.5 Sistema informatizzato di gestione e controllo del servizio di igiene urbana

Il nuovo progetto di gestione operativa del servizio di igiene urbana – come è emerso dal modello di dimensionamento proposto - richiede necessariamente la presenza di un forte supporto tecnologico che deve coprire due esigenze fondamentali:

- 1) da un lato è imprescindibile l'utilizzo di strumenti informatici avanzati per l'espletamento delle attività e la costruzione di una base dati che sia il risultato di un'attenta indagine territoriale;
- 2) dall'altro è fondamentale che l'utilizzo di tali strumenti rappresenti un facilitatore del lavoro degli operatori che saranno coinvolti e che dovranno essere adeguatamente formati; di conseguenza il loro utilizzo deve essere reso il più semplice possibile.

La fase di Start Up dovrà prevedere quattro momenti strettamente legati fra loro e che dovranno rispondere a quattro specifiche esigenze:

- 1) la realizzazione di una banca dati utenze aggiornata;
- 2) un'indagine territoriale finalizzata alla ottimizzazione delle forniture;
- 3) la distribuzione dei kit di raccolta;
- 4) un'attività complementare di informazione e sensibilizzazione dell'utenza.

Per far fronte alle prime tre attività è stata immaginata un'organizzazione del lavoro più dettagliata e strutturata secondo il seguente schema a blocchi:

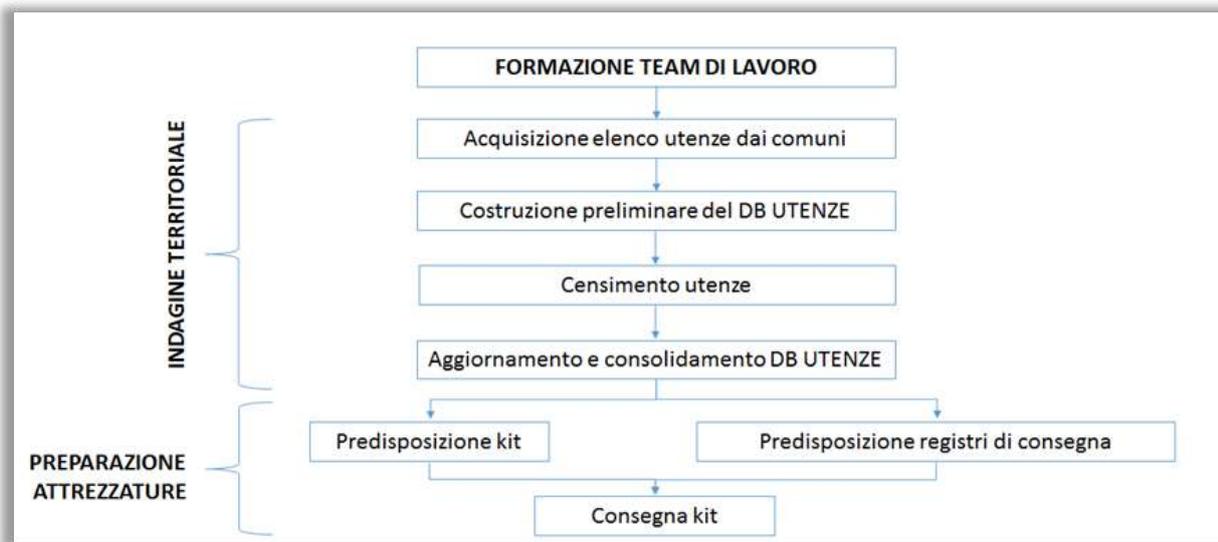


Figura 1. Fasi dello Start up

Nella Figura precedente sono dettagliate tutte le attività a partire dalla formazione del personale fino alla fase operativa di consegna dei kit e fanno riferimento a tre fondamentali macro attività definite come:

- 1) "Formazione team di lavoro"
- 2) "Indagine Territoriale"
- 3) "Preparazione attrezzature".



La prima macro attività **“Formazione team di lavoro”** è preliminare e di estrema importanza in quanto è il presupposto fondamentale affinché gli operatori coinvolti possano espletare in modo efficiente le attività che saranno loro assegnate.

La seconda macro attività **“l’Indagine Territoriale”** ha come obiettivo principale quello di definire, gestendo tutte le eventuali anomalie relative ai dati che giungeranno in input, il DATABASE delle UTENZE, anche in formato (xsl.) da parte della SA (che verrà indicato di qui in avanti per brevità come DB UTENZE).

La terza macro attività la **“Preparazione attrezzature”** ha come obiettivo la predisposizione di tutti kit nonché l’organizzazione del servizio di consegna, il quale, **nella fase di offerta da parte della DA dovrà essere ben esplicitato in termini di modalità e tempi per l’espletamento di tale servizio.**

Il personale che sarà coinvolto in queste fasi dovrà necessariamente essere molto motivato e opportunamente formato. **All’interno dell’offerta tecnica dovrà essere pianificata tale fase di start up.** La fase di formazione è destinata non solo al personale (**Operatori Start up**) che dovrà operare durante le fasi di censimento, consegna dei kit ma anche a quelli coinvolti nel processo di raccolta Porta a Porta nonché coloro che dovranno utilizzare il sistema di monitoraggio e controllo (indicati nel prosieguo per semplicità **“Operatori Servizio Raccolta”**).

L’obiettivo sarà quello di consentire al personale tecnico preposto di operare autonomamente e di raggiungere la sufficiente autonomia per la gestione e conduzione delle varie fasi.

Tutti gli eventi formativi saranno strutturati, dal punto di vista metodologico, in modo da produrre le migliori condizioni di apprendimento.

Saranno adottate le modalità formative atte al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- efficacia della formazione;
- massima sinergia tra argomenti e canali di erogazione;
- autonomia del personale dell’Appaltatore.

L’azione formativa dovrà essere corredata da **materiale didattico documentale ed illustrativo**, riferimenti bibliografici, meccanismi di valutazione dei risultati e del gradimento dei corsi. Per l’erogazione del servizio saranno utilizzati i canali convenzionali (aula e docenti).

All’interno dell’offerta tecnica dovrà essere pianificata tale fase formativa con l’indicazione, oltre che delle modalità, anche della durata.

In generale l’attività di formazione dovrà prevedere i seguenti argomenti minimi:

- generalità sulla raccolta dei rifiuti solidi urbani e sugli obblighi normativi previsti per legge;



- illustrazione del regolamento comunale dei servizi di igiene ambientale e disciplina dell'assimilazione dei rifiuti speciali non pericolosi agli urbani;
- illustrazione del regolamento di accesso al Centro Comunale di Raccolta;
- organizzazione del servizio di raccolta per utenze domestiche;
- organizzazione del servizio di raccolta per utenze non domestiche;
- la funzione degli ispettori ambientali, multe e sanzioni;
- modulistica per l'utenza (consegna attrezzature e materiali di consumo).

La prima attività operativa nel processo di avvio di un nuovo sistema di raccolta è l'esecuzione di un approfondito rilievo territoriale inteso come analisi puntuale delle utenze soggette alla trasformazione del servizio.

L'obiettivo finale di questo primo step è quello di costruire il DB UTENZE (ufficio tributi, attività produttive, commercio) che raccolga in modo dettagliato e senza errori l'elenco delle utenze domestiche, non domestiche.

La prima fase operativa durante lo Start Up del servizio sarà **la validazione degli elenchi di tutte le utenze** per l'intero territorio di Massafra.

All'interno dell'offerta tecnica dovrà essere pianificata la metodologia d'indagine territoriale e della costruzione del DB delle utenze.

Si dovrà procedere innanzi tutto ad una prima analisi dei dati che avrà come obiettivo la definizione di un unico formato standardizzato e dunque un'**armonizzazione delle informazioni** che giungeranno dai diversi uffici (Tributi, Attività produttive, Commercio, Anagrafe). Il database così organizzato costituirà il punto di partenza per la successiva fase di validazione attraverso una campagna di indagine sul campo.

Lo step successivo deve essere rappresentato dalla suddivisione in aree del territorio. La gestione informatizzata delle utenze deve essere in grado di consentire l'individuazione del numero delle utenze nonché la loro tipologia per ogni singola area. Deve essere possibile il controllo delle singole zone di raccolta determinate in fase di gestione operativa del servizio.

Nell'offerta tecnica dovrà essere contemplato il numero di squadre che per ogni area dovranno procedere alle attività di censimento. Le squadre dovranno essere munite di un tablet industriale con APP che dovrà permettere di acquisire in locale il DB UTENZE preliminare, determinato dalle liste utenze fornite dagli uffici preposti. Nel caso in cui venissero accertati dati non corretti di un'utenza, la piattaforma informatizzata dovrà consentire di modificare la scheda anagrafica di quell'utenza. **All'interno dell'offerta tecnica dovrà essere descritta la struttura informatica e la metodologia** che l'appaltatore intende utilizzare al fine di effettuare il censimento delle utenze ed in particolar modo quelle condominiali.



All'interno dell'offerta tecnica dovrà essere descritta la modalità di consegna dei Kit e la piattaforma informatizzata che dovrà gestire i dati associati, inoltre la DA dovrà provvedere annualmente alla realizzazione di calendari della raccolta e provvedere alla distribuzione di tutte le utenze dislocate su TUTTO il territorio comunale di Massafra.

Entro tre mesi dall'inizio del contratto, nel rispetto dei Nuovi Criteri Minimi Ambientali, dovrà essere reso disponibile un sito web di riferimento che dovrà rispettare gli standard di cui alla legge n.4 del 9 gennaio 2004, le linee guida inerenti ai siti della Pubblica Amministrazione e le linee guida del WCAG 2.0 e s. m. i. Il costo del sito web resta a carico dell'Impresa appaltatrice. Sul sito, oltre al contatto telefonico (numero verde) dovrà essere riportato un contatto e-mail che potrà consentire agli utenti di:

- segnalare particolari esigenze, disservizi o criticità nell'erogazione del servizio;
- prenotare interventi di raccolta di ingombranti, RAEE, altri;
- fornire suggerimenti sulla corretta gestione dei rifiuti.

Sul sito saranno riportate informazioni su:

- orari e modalità di erogazione del servizio;
- modalità corrette di utilizzo del servizio;
- mercatini dell'usato, eventi per lo scambio e il baratto;
- produzione dei rifiuti, raccolta differenziata e destinazione dei rifiuti raccolti, su base annuale;
- compostaggio domestico e di comunità (ove tali attività siano praticate sul territorio) e istruzioni utili al corretto funzionamento delle compostiere domestiche;
- modalità di contatto con la ditta e con la stazione appaltante.

Tali informazioni dovranno essere redatte in modo chiaro e sintetico in modo da risultare di facile lettura e comprensione. Dovrà essere fornita anche una App dedicata ai cittadini che dovrà consentire agli utenti di fruire di una serie di funzionalità utili a livello informativo ma anche per la prenotazione di alcuni servizi. Dovrà essere liberamente scaricabile dagli store Apple, Android e Windows, e dovrà essere rivolta ai cittadini che sono chiamati ad essere parte attiva del processo di raccolta rifiuti. L'App dovrà avere funzionalità di guida informativa statica e dinamica attraverso la generazione di notifiche e l'utilizzo del GPRS o superiori. **All'interno dell'offerta tecnica dovrà essere descritta l'App dedicata ai cittadini.**

Tutti i mezzi della flotta dovranno essere dotati di localizzatori GPRS o superiori, attraverso i quali non solo deve essere possibile rilevare la posizione del mezzo, la velocità, i km percorsi, la direzione di marcia, ma una serie di informazioni a corredo che riguardano più prettamente l'operatività del veicolo:



- Controllo delle prese di forza (PTO);
- Controllo dei cicli di compattazione;
- Controllo degli scarichi cassa;
- Controllo delle spazzole;
- Controllo delle pedane;
- Controllo degli stabilizzatori.
- Controllo del livello di carburante.

Conoscere dove avvengono tali operazioni, quando avvengono e quanto tempo durano permette di definire e controllare l'attività lavorativa. I dati trasmessi dal sistema GPS di bordo devono essere integrabili con qualsiasi sistema di cartografia, di gestione operativa, amministrativa o contabile (*Criteri Ambientali Minimi p.to 7.3.1*). I dispositivi satellitari devono essere programmabili in qualsiasi momento da remoto per consentire modifiche nei parametri di acquisizione della posizione o della trasmissione dei dati.

I satellitari di bordo devono trasmettere i dati al server centrale e questi devono essere resi disponibili attraverso il sito web di controllo e gestione della flotta e del servizio di raccolta. Una volta eseguito l'accesso, deve essere possibile controllare l'attività dei mezzi (in generale: percorsi, soste a motore acceso/spento, spazzamento stradale, scarico, raggiungimento di Punto di Interesse come C.C.R. o discarica).

Il percorso e le soste devono essere sempre visibili in formati analitici e grafici. Oltre ai dati sopraelencati, deve essere possibile verificare per ogni mezzo se si trova in stato acceso o spento, la velocità ed il tachigrafo generato dai dati elaborati.

Al fine di garantire un'accuratezza del percorso anche in un contesto urbano deve essere utilizzato un modulo GPRS con accuratezza della posizione di 2 m.

Il sistema GPRS deve consentire di acquisire la posizione del veicolo in modo configurabile in base alle seguenti variabili:

- tempo;
- distanza percorsa dal veicolo;
- angolo di curvatura del veicolo.

Nel sistema devono essere integrate le mappe più comuni sul mercato web.

Oltre al controllo, lo strumento software deve permettere di definire in formato grafico e analitico i percorsi che dovranno tenere i mezzi coinvolti nella raccolta degli RSU e assimilati. Tali informazioni devono essere estraibili in formato report e devono essere trasmesse anche in automatico mensilmente (o ogni qualvolta che vi sono variazioni) via mail ai referenti della Stazione Appaltante.



Il sistema di gestione informatizzato deve dare l'opportunità alla stazione appaltante per mezzo del DEC di effettuare valutazioni sui servizi, nonché di verificarne la conformità, l'efficacia e l'efficienza, consentendo di:

- Verificare la conformità tra i servizi svolti e quelli programmati;
- Verificare la qualità e l'efficacia dei servizi svolti, quindi il controllo del grado di soddisfazione dei servizi offerti.

Il sistema deve poter consentire il controllo sugli utenti.

Per tale motivo il sistema dovrà permettere di:

- Verificare la correttezza dei comportamenti finalizzata al raggiungimento degli obiettivi quantitativi e qualitativi di raccolta differenziata: tale funzionalità insiste soprattutto sulle segnalazioni effettuate dagli operatori ecologici durante la raccolta. L'individuazione di comportamenti scorretti permette di intervenire per sensibilizzare o multare;
- Istituire una contabilità dei materiali conferiti da parte dell'utenza: tale funzionalità è garantita dalla registrazione dei conferimenti fatti sia durante la raccolta porta a porta che presso i centri di raccolta, nonché a domicilio.

Il Comune di Massafra dovrà disporre di proprie credenziali per l'accesso via web al Sistema di Monitoraggio e Controllo della DA. In ottemperanza ai Criteri Ambientali Minimi, deve essere riservata una sezione dedicata al comune che fornisca evidenza dell'andamento temporale, su base mensile, del servizio, in relazione al territorio servito. In particolare il cruscotto dedicato dovrà presentare le seguenti informazioni:

- numero e tipo di utenze servite;
- numero di abitanti serviti;
- estensione, localizzazione e modalità della raccolta differenziata;
- quantità di rifiuti raccolti, in funzione del tipo di rifiuto (come identificato dai codici CER, compresi i RAEE, i rifiuti ingombranti ed i rifiuti speciali assimilati agli urbani), della frequenza e delle modalità di raccolta (porta a porta, centri di raccolta), del tipo di utenza (domestica e non domestica e delle altre categorie previste dalle norme) e delle modalità di rilevazione;
- tipo e frequenza dei disservizi verificatisi;
- destinazione delle frazioni di rifiuti raccolte: centri di trattamento, di recupero e di smaltimento (comprese le piattaforme di selezione e valorizzazione dei materiali raccolti in maniera differenziata e gli impianti di smaltimento/discardie utilizzati);





- dati sul compostaggio domestico (numero dei compostatori, quantità di rifiuti trattate, sistemi di compostaggio utilizzati, ecc.);
- numero dei mezzi impiegati nella raccolta, divisi per tipologia e per produttività (quantità di rifiuti trasportate);
- numero di eventi, mercati, sagre e feste e relativa produzione di rifiuti specificatamente individuati e comprensivi di quelli prodotti da eventuali servizi di ristorazione collettiva compresi nei singoli eventi.

Il Sistema deve accettare e gestire anche informazioni relative alle precedenti gestioni del servizio ed in particolare informazioni "storiche" eventualmente messe a disposizione dalla stazione appaltante. La stazione appaltante dovrà poter valutare l'efficacia del servizio stesso rispetto alle esigenze degli utenti con evidenza degli impatti ambientali e delle eventuali criticità attraverso il confronto con dati relativi a periodi precedenti eventualmente forniti dalla stazione appaltante. In particolare il sistema dovrà contenere almeno i seguenti dati:

- modalità di raccolta dei rifiuti, per ambito territoriale e numero di utenti serviti;
- numero, gravità e localizzazione degli errati conferimenti;
- quantità di rifiuti delle diverse frazioni, provenienti dalla raccolta differenziata domiciliare, in rapporto alle diverse tipologie di utenti;
- quantità di rifiuti derivanti dallo spazzamento stradale, in rapporto alle aree di provenienza;
- quantità di rifiuti delle diverse frazioni consegnate mensilmente dall'appaltatore ai diversi centri di trattamento, riciclaggio (compreso il compostaggio), recupero, smaltimento e alle piattaforme di selezione e valorizzazione;
- somme eventualmente pagate dall'appaltatore a tali impianti;
- qualità documentata dei lotti di rifiuti raccolti in modo differenziato e loro destinazione;
- numero, tipo e caratteristiche di contenitori utilizzati per la raccolta differenziata domiciliare;
- numero, tipo e caratteristiche dei mezzi impiegati nella raccolta, divisi per modalità di raccolta e produttività (quantità di rifiuti trasportati);
- descrizione sintetica delle comunicazioni fatte agli utenti e delle campagne effettuate per la sensibilizzazione degli utenti;
- numero e qualifica degli addetti al servizio e durata delle loro prestazioni in relazione alle diverse modalità di realizzazione della raccolta dei rifiuti;
- numero degli iscritti nel Registro dei compostatori e risultati delle relative verifiche ispettive (formato xml). I dati dovranno essere esportabili su foglio elettronico. La



raccolta dei dati sopra menzionata dovrà avvenire principalmente secondo le seguenti modalità:

1. In automatico previa trasmissione via internet (rilevatori GPRS, POS, tablet, palmari, bacheche informative);
2. Eseguendo Data Entry (questa modalità consente di rendere disponibili a sistema tutti i dati provenienti da flussi esterni al sistema stesso, es. somme pagate agli impianti).

La modalità Data Entry, per esempio, dovrà essere utilizzata sotto forma di compilazione scheda ogni volta che sarà effettuato un servizio, quali:

- la raccolta e la pulizia di mercati, feste e manifestazioni;
- il lavaggio e disinfezione di vie e piazze principali;
- la rimozione di rifiuti abbandonati sul territorio;
- la gestione di un'emergenza; in modo tale da popolare le banche dati e fornire i corretti riscontri agli uffici del Comune preposti.

I dati delle pesate dei rifiuti agli impianti, invece, dovranno essere resi disponibili grazie alla dotazione di ogni mezzo di un computer di bordo (tablet) con installata applicazione per gli inserimenti dei dati delle pesate e degli impianti per tipologia di frazione raccolto, per tutte le tipologie di rifiuto raccolto. È importante che per ogni utenza si tenga conto dei volumi\peso di rifiuto conferito attraverso i diversi sistemi di misurazione (porta a porta, ecocentro, ecomobili) e di eventuali difformità rilevati nei rifiuti conferiti ed eventualmente, più in generale, il comportamento dell'utente inteso come attenzione verso il servizio.

III.1.11.6 Campagna di analisi merceologiche

Al fine di poter contribuire a garantire il controllo costante sulla qualità dei conferimenti, la Ditta Appaltatrice dovrà effettuare **n. 6 (sei) analisi annue** sulla **qualità del rifiuto secco residuo e delle frazioni organico, plastica/metalli, carta e cartone, vetro** utilizzando il metodo degli inquartamenti ossia:

- 1) Scelta del campione da analizzare (200 kg, scelti da un monte di 3-4 tonn);
- 2) Esecuzione di una vagliatura con vaglio a maglie quadrate di 20 mm di lato;
- 3) Definizione di un sopravaglio suddiviso in 8 classi: Tessili e legno, Carta e cartone, Imballaggi in plastica, altra plastica e gomma, Imballaggi in metallo, Vetro, Sostanza organica; altro;
- 4) Definizione di un sottovaglio a 20 mm.

Dell'attività sarà inviata comunicazione con largo anticipo in modo da consentire al personale del Comune di partecipare all'analisi. La Ditta Appaltatrice metterà a disposizione della SA un



laboratorio mobile accreditato che rilascerà idoneo certificato sulla composizione del rifiuto secco residuo. Tali analisi sono tese a monitorare la qualità del rifiuto prodotto al fine di poter massimizzare il risultato della raccolta differenziata, **per tale ragione la Ditta Appaltatrice dovrà obbligatoriamente presenziare a tali attività**. A monte e contestualmente alle attività di analisi, sarà effettuata la campagna di sensibilizzazione ed il rilevamento dei conferimenti non conformi secondo il cronoprogramma e le modalità descritte nei paragrafi dedicati. Tali azioni dovranno consentire il raggiungimento della massimizzazione della qualità della raccolta differenziata.

III.1.11.7 Modalità adottate per la gestione delle richieste

La Ditta Appaltatrice, per la gestione delle richieste di ritiro dovrà adottare le seguenti modalità. Per le utenze sarà messo a disposizione l'utilizzo:

- 1) **del sito web di riferimento** (Sito vetrina dedicato al servizio di Igiene Urbana del Comune di Massafra). Entro tre mesi dall'inizio del contratto, nel rispetto dei Nuovi Criteri Minimi, sarà reso disponibile un sito web di riferimento all'interno del quale l'utenza potrà inoltrare richiesta di ritiro dei rifiuti on demand ed indicare contemporaneamente se rientra tra le categorie particolari per cui sarà predisposto il ritiro al piano;
- 2) **del numero verde** (contatto telefonico) anch'esso pubblicato sul sito web dedicato;
- 3) **di contatto mail dedicato;**
- 4) **dell'App dedicata** ossia una app gratuita pensata e realizzata per fornire ai cittadini e al comune uno strumento innovativo per la gestione della raccolta differenziata. Faciliterà il contatto con l'azienda per il ritiro dei rifiuti on demand oltre che per le segnalazioni, e genera notifiche promemoria per suggerire quale contenitore esporre.

La **gestione delle richieste di ritiro pervenute** alla Ditta Appaltatrice utilizzando l'app, tramite l'utilizzo del contatto mail, del numero verde e del Sito web avverrà grazie al **sistema di BackOffice** fruibile via web. Facendo riferimento ad esempio all'App, questa sarà automaticamente aggiornata nei contenuti quando viene aggiornato il sistema di BackOffice. Il sistema consentirà all'operatore di centrale di definire un **piano temporale** di ritiri, ovvero **una calendarizzazione**, man mano che pervengono le richieste da parte dell'utenza e nel rispetto degli impegni sulla tempistica di evasione (es. Ingombranti -> evasione entro un giorno) grazie ad un sistema automatico **di alert**. Quindi è possibile trasmettere internamente **ordini di servizio** operativi via mail per il soddisfacimento delle richieste e per la risoluzione di ogni problematica.



III.1.11.8 Rapporti periodici sul servizio (CAM 4.2.16, 4.2.17)

La SA disporrà di proprie credenziali per l'accesso via web al **Sistema di Monitoraggio e Controllo che sarà utilizzato dalla DA**. In ottemperanza ai (*Criteri Ambientali Minimi p.ti 4.2.16 e 4.2.17*) deve essere riservata una sezione dedicata al comune che fornirà evidenza dell'andamento temporale, su base mensile, del servizio, in relazione al territorio servito. Il cruscotto dedicato dovrà presentare le seguenti informazioni: numero e tipo di utenze servite; numero di abitanti serviti; estensione, localizzazione e modalità della raccolta differenziata; quantità di rifiuti raccolti, in funzione del tipo di rifiuto, della frequenza e delle modalità di raccolta, del tipo di utenza e delle modalità di rilevazione; flussi giornalieri di utenti e di materiali nei centri di raccolta; tipo e frequenza dei disservizi verificatisi; destinazione delle frazioni di rifiuti raccolte: centri di trattamento, di recupero e di smaltimento (comprese le piattaforme di selezione e valorizzazione dei materiali raccolti in maniera differenziata e gli impianti di smaltimento/discardie utilizzati); dati sul compostaggio domestico e di comunità (numero dei compostatori, quantità di rifiuti trattate, sistemi di compostaggio utilizzati, ecc.); numero dei mezzi e personale impiegati nella raccolta, divisi per tipologia/mansione e per produttività (quantità di rifiuti trasportate); di eventi, mercati, sagre e feste e relativa produzione di rifiuti specificatamente individuati e comprensivi di quelli prodotti da eventuali servizi di ristorazione collettiva compresi nei singoli eventi.

La raccolta dei dati sopra menzionata avverrà principalmente secondo le seguenti modalità:

1. In **automatico** previa trasmissione via internet;
2. Eseguendo **Data Entry**.

La modalità Data Entry sarà utilizzata sotto forma di compilazione scheda ogni volta che sarà effettuato un servizio, quali la raccolta e la pulizia di mercati, feste e manifestazioni; il lavaggio e disinfezione di piazze principali; la rimozione di rifiuti abbandonati sul territorio; la gestione di un'emergenza; in modo tale da popolare le banche dati e fornire i corretti riscontri agli uffici del Comune preposti. I dati delle pesate dei rifiuti agli impianti, invece, saranno resi disponibili grazie alla dotazione di ogni mezzo di un computer di bordo (tablet) con installata applicazione per gli inserimenti dei dati delle pesate e degli impianti per tipologia di frazione raccolto, per tutte le tipologie di rifiuto raccolto. **Al fine di poter consentire il controllo delle attività quotidiane previste dall'appalto, la Ditta Aggiudicataria ha l'obbligo di comunicare mezzo pec il foglio giornaliero di servizio entro e non oltre un'ora dall'inizio del servizio con l'indicazione dei nominativi degli operatori in forza, di quelli sostituiti e di quelli assenti inserendone la motivazione. Entro un'ora dal termine del servizio dovrà essere comunicato altresì il foglio giornaliero a consuntivo delle attività svolte.**





III.1.11.9 Servizio di reperibilità

La DA dovrà mettere a disposizione un servizio di pronto intervento dotato di personale e mezzi sempre reperibile al di fuori dell'ordinaria giornata lavorativa, al fine di far fronte ad eventuali emergenze urgenti ed inderogabili nell'ottica di un efficiente servizio alla collettività, per far fronte alle improvvise necessità dell'Ente non preventivamente programmabili con il ricorso alle prestazioni di lavoro ordinarie.

Tutti gli automezzi necessari previsti dal presente Piano dovranno essere messi a disposizione dalla DA nei casi previsti dalle normative vigenti.

Per tale servizio, la DA dovrà garantire la reperibilità di n. 1 squadra composta da n. 2 operatori e mezzi idonei in funzione della tipologia di intervento da effettuare e mezzi idonei presenti nel parco mezzi. Tale servizio sarà attivato entro un'ora dalla segnalazione da parte del Comune e/o da altro soggetto dallo stesso autorizzato al numero telefonico dedicato e preventivamente comunicato al Comune.



CAPITOLO II – MODALITÀ DI GESTIONE DEL CENTRO DI RACCOLTA

La DA dovrà disporre entro il termine massimo tre (3) mesi dalla stipula del contratto di un'area autorizzata, che soddisfi il Decreto Ministeriale 8 aprile 2008, all'interno del territorio comunale di Massafra, che funga da Isola Ecologica. Nella stesura dell'offerta tecnica potranno essere indicate una o più aree idonee, l'allestimento minimo sarà a carico della DA.

III.2.1. Lineamenti normativi

Il Decreto Ministeriale 8 aprile 2008 ha definito per la prima volta le caratteristiche e le funzioni dei Centri di Raccolta, attribuendo ai Comuni il ruolo autorizzatorio diretto, con la possibilità di consentire il conferimento e il deposito temporaneo di un gran numero di tipologie di rifiuti urbani e assimilati. L'entrata in vigore del D. Lgs. del 3 settembre 2020, n. 116 all'articolo 5 ossia *"Modifiche al Decreto del Ministro dell'Ambiente 8 aprile 2008 - Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato"* introduce la possibilità di conferire all'interno dei Centri Comunali di Raccolta le seguenti frazioni: altre frazioni non specificate altrimenti se avviate a riciclaggio (EER 200199); residui della pulizia stradale se avviati a recupero (EER 200303); rifiuti urbani non differenziati (EER 200301).

La **funzione che i Centri di raccolta svolgono è strategica** in un sistema di raccolta differenziata dei rifiuti, che si basi prevalentemente, o quasi esclusivamente, sulla raccolta "porta a porta", priva di contenitori stradali.

L'Isola ecologica è un'area attrezzata al ricevimento di rifiuti urbani o loro frazione che **non prevede l'installazione di strutture tecnologiche** o processi di trattamento particolari; ha la funzione di integrare i servizi di igiene urbana e può diventare un punto di raccolta polivalente a disposizione di tutte le utenze presenti nel territorio comunale che producono rifiuti urbani o ad essi assimilati.

Un Isola ecologica deve necessariamente **prevedere la presenza costante**, nei momenti di apertura al pubblico, **di operatori** che sorvegliano il conferimento dei rifiuti e permettano un più agevole e razionale raggruppamento dei materiali prima del loro prelievo e avvio a recupero o a smaltimento.

III.2.2 L'Isola Ecologica e il rapporto con i CAM

La ditta Appaltatrice dovrà essere in possesso entro due mesi dalla stipula del contratto di un Isola Ecologica o di un'area autorizzata a tale scopo. In armonia con il capo 4.2 – CLAUSOLE



CONTRATTUALI -, sub punto 4.2.10 – Gestione dei centri di raccolta, dei centri di preparazione per il riutilizzo e dei centri per lo scambio e il riuso – delle revisioni dei CAM adottati con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, la DA:

- Dovrà mantenere il Centro di Raccolta o Isola ecologica aperto al pubblico, almeno, **per 30h/settimanali per bacini di utenza inferiori a 100.000 abitanti e superiori a 20.000 abitanti.**
- Dovrà accettare nel centro di raccolta tutti i rifiuti di cui al DM 8 aprile 2008 e s. m. i. o, se autorizzato con procedure ordinarie e tutti quelli previsti dall'autorizzazione;
- Dovrà predisporre il centro di raccolta in modo tale che i rifiuti siano raccolti per flussi omogenei, così da poter essere trasportati separatamente agli impianti di trattamento, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero;
- Dovrà mettere a disposizione degli utenti, presso il centro di raccolta, le informazioni e le istruzioni per il corretto conferimento dei rifiuti (ad es. attraverso video e altri strumenti informatici, cartellonistica o materiale cartaceo) ed inoltre si potrà prevedere la distribuzione del materiale informativo;
- Dovrà garantire il funzionamento della struttura nel rispetto del regolamento comunale e degli indirizzi del Comune.

III.2.3 Descrizione delle modalità operative di gestione del Isola ecologica, del personale da impiegare, dei mezzi e delle attrezzature che si intendono utilizzare.

III.2.3.1 Le modalità operative di gestione dell'Isola Ecologica

Come detto sopra, a supporto del servizio di igiene urbana sarà gestito a cura della DA dell'Isola Ecologica a cui potranno accedere **i cittadini, le utenze commerciali e il gestore del servizio.** Dovrà essere prevista una **modalità di registrazione** dei conferimenti da parte delle utenze iscritte a ruolo TARI con l'esibizione della **Tessera Nazionale Sanitaria o apposita Ecocard.** Il Centro Comunale di Raccolta dovrà essere dotato di apposito **sistema informatizzato d'identificazione degli utenti, pesatura dei rifiuti, registrazione dei conferimenti** e di gestione del sistema di premialità (**accumulo del punteggio**) in base ai quantitativi conferiti e alla tipologia di rifiuto.

Tutti i rifiuti accumulati nei containers, nelle presse e nei contenitori presenti all'interno del centro comunale saranno trasportati agli impianti di recupero e/o smaltimento negli **orari di chiusura al pubblico** del Centro di Raccolta o Isola Ecologica.



Il trasporto dovrà essere effettuato mettendo in atto tutti gli accorgimenti tecnici e procedurali atti ad evitare la dispersione di rifiuti. In particolare durante il trasporto, il carico e lo scarico, dovranno essere osservate le precauzioni volte ad **evitare rotture e danni** che possano fare fuoriuscire e disperdere nell'ambiente le sostanze pericolose contenute: CFC, oli, PCB, inchiostri, toner e polveri contaminate da metalli pesanti, eventualmente disassemblando le parti mobili delle apparecchiature o le parti fragili come i tubi catodici.

Il trasporto agli impianti di recupero o smaltimento dovrà avvenire non appena si giunga al riempimento del 70% delle volumetrie rese disponibili per singola tipologia di rifiuto, così da garantire continuità nella fruizione delle volumetrie di conferimento e comunque conformemente con la vigente normativa.

Conformemente al D.M. 08/2008 e al D.M. 13 maggio 2009, il deposito dei rifiuti per tipologie omogenee dovrà essere realizzato secondo modalità appropriate e in condizioni di sicurezza; in particolare, fatte salve eventuali riduzioni volumetriche effettuate su rifiuti solidi non pericolosi per ottimizzarne il trasporto, il deposito dei rifiuti recuperabili non ne modificherà le caratteristiche, compromettendone il successivo recupero.

Dovranno essere, inoltre, adottate idonee procedure per evitare di accatastare rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) senza opportune misure di sicurezza per gli operatori e per la integrità delle stesse apparecchiature saranno depositati secondo i raggruppamenti di cui all'Allegato 1 del DM 185/2007.

L'area attrezzata rappresenta il terminale a cui si può far confluire una parte dei materiali della raccolta differenziata organizzata sul territorio e un punto di riferimento per il conferimento diretto da parte delle utenze anche di rifiuti prodotti da attività di edilizia libera e/o "fai da te/bricolage". La gestione di questi "impianti" ha determinato in molte esperienze nazionali un deciso passo in avanti per una corretta e fruttuosa separazione a monte dei rifiuti. La DA utilizzerà dell'Isola Ecologica al fine di raggiungere i seguenti obiettivi:

- rigoroso **controllo** sui conferimenti, anche al fine di evitare abusi da parte di utenti non residenti nel comune;
- **monitoraggio puntuale** del coinvolgimento degli utenti nella raccolta differenziata in funzione di campagne informative mirate;
- integrazione ed ampliamento delle **iniziative** di raccolta differenziata già attivate, consentendo la raccolta anche di nuovi materiali;
- **ottenere sinergie** con eventuali iniziative private di raccolta differenziata (esempio: associazioni e gruppi di volontariato), disponendo di un luogo fisico dove destinare i materiali raccolti;



- **ampliare la gamma dei servizi** erogati agli utenti.

La **qualità dei materiali** raccolti presso l'Isola Ecologica è molto alta, sia per effetto del controllo immediato del gestore che divide i flussi in ingresso a seconda della loro tipologia, sia per effetto delle ulteriori fasi di selezione e/o nobilitazione cui i materiali possono essere soggetti. I quantitativi raggiungibili (valutati in termine di resa pro-capite) dipendono dal grado di informazione e, soprattutto dall'accessibilità del sito e dall'eventuale incentivazione che viene data all'utente. Alla luce delle recenti novità legislative in materia di assimilabilità dei rifiuti, l'area attrezzata può rappresentare una concreta soluzione operativa per far fronte all'aumento quantitativo (sia in peso che in volume) dei rifiuti conferiti all'ordinario servizio di raccolta rifiuti da parte anche delle attività produttive. Le operazioni primarie di gestione sono:

- **Apertura e chiusura dell'accesso** all'impianto unitamente al presidio di personale durante gli orari di apertura;
- **La registrazione informatizzata dei soggetti conferenti**, con indicazione del rifiuto conferito e del peso per la quantificazione del materiale raccolto per singolo utente;
- **La verifica e l'accettazione** dei materiali conferiti;
- **L'organizzazione funzionale** di tutti i conferimenti ammessi, compresa quella dei rifiuti solidi urbani ingombranti e assimilabili agli urbani;
- **I rapporti con i soggetti incaricati** del recupero e/o trattamento dei materiali stoccati;
- **La comunicazione informatizzata periodica all'Amministrazione Comunale** dei materiali stoccati e successivamente avviati a recupero, trattamento o smaltimento, suddivisi per tipologia.

Tali operazioni sono compiute da **operatori dedicati** professionalmente preparati e presenti negli orari di apertura dell'impianto, secondo le modalità descritte nel paragrafo specifico.

La gestione prevederà la raccolta di eventuali rifiuti abbandonati entro un raggio di 30 metri attorno al Centro Comunale di Raccolta e all'interno o durante le operazioni di svuotamento; in generale sarà effettuata quotidianamente un'accurata pulizia dell'area interessata dal contenitore nonché il corretto riposizionamento degli stessi al termine dello svuotamento.

Lo svuotamento dei contenitori depositati presso il Isola Ecologica dovrà essere effettuato nei tempi e con le modalità stabiliti dalla normativa vigente in materia.

Si provvederà allo svuotamento e trasporto e smaltimento in discarica delle acque meteoriche dalla vasca di raccolta nell'isola Ecologica con il codice CER 16.10.02 (Soluzione acquosa di scarto). Lo smaltimento sarà in capo alla DA.



III.2.3.2 Il personale da impiegare

Durante il periodo di apertura della struttura, la DA dovrà assicurare la presenza del seguente personale:

- 1) **N. 1 (uno) addetto** che curerà le registrazioni di carico e scarico dei rifiuti, la compilazione dei formulari e terrà i contatti con le varie imprese per il ritiro dei rifiuti dall'Isola Ecologica;
- 2) **N. 1 (uno) addetto** per le operazioni elementari di sollevamento, trasporto e deposito materiali e di selezione differenziata dei rifiuti, nonché della pulizia del centro e con compiti di vigilanza, controllo e deposito, nei vari containers e contenitori dei rifiuti che le varie utenze conferiranno direttamente all'Isola Ecologica.

Gli operatori addetti dovranno essere adeguatamente formati per lo svolgimento di tutte le attività relative alla gestione dell'Isola Ecologica e dovranno essere muniti di idonea divisa, di tesserino identificativo e di ogni altro dispositivo di protezione individuale adeguato al servizio da svolgere conforme alla normativa vigente in materia di sicurezza.

In via generale il personale adibito provvederà a:

- a) Verificare che l'utente sia compreso nella platea degli utenti di Massafra;
- b) Effettuare un accurato controllo visivo dei carichi ai fini dell'ammissione;
- c) Pesare i rifiuti conferiti separatamente per tipologia;
- d) Registrare la pesatura sull'apposito computer, previo utilizzo della Card (tessera sanitaria nazionale) in possesso dell'utente;
- e) Negare l'assenso al conferimento dei rifiuti che non rientrano tra le tipologie ammesse;
- f) Rilasciare all'utente, ad avvenuto conferimento del rifiuto, uno scontrino riportante la data, la quantità e la tipologia del rifiuto conferito;
- g) Segnalare all'Ufficio preposto ogni e qualsiasi disfunzione venga rilevata sia con riferimento alle strutture sia con riferimento alla organizzazione e alla funzionalità dei servizi;
- h) Eseguire e rispettare le disposizioni del DM 08/04/2008 e le altre norme applicabili all'attività di gestione;
- i) Assicurare la tenuta dei registri di carico e scarico e dei formulari rifiuti nel rispetto delle disposizioni normative relative alle comunicazioni periodiche dei dati da inserire sul portale regionale di competenza;
- j) Gestire l'Isola Ecologica nel rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza;
- k) Rispettare le prescrizioni di legge in materia di prevenzione degli infortuni e di igiene del lavoro.



III.2.4 Individuazione ed allestimento di un punto di eco-scambio solidale

III.2.4.1 Finalità

Per favorire lo scambio di beni aventi ancora vita utile e, quindi, riutilizzabili, si prevede la realizzazione di un punto di eco-scambio, detto anche "solidale" perché darà la possibilità anche di raccogliere beni da destinare a fasce deboli e/o ad associazioni no profit impegnate nel campo socio-assistenziale.

La possibilità di individuare appositi spazi destinati al riutilizzo di prodotti o alla preparazione per il loro riutilizzo, è prevista all'art. 180-bis del D. Lgs 152/2006 (Testo Unico Ambientale), al comma 1-bis, il quale recita: "Ai fini di cui al comma 1, i comuni possono individuare anche appositi spazi, presso i centri di raccolta di cui all'articolo 183, comma 1, lettera mm), per l'esposizione temporanea, finalizzata allo scambio tra privati, di beni usati e funzionanti direttamente idonei al riutilizzo. Nei centri di raccolta possono altresì essere individuate apposite aree adibite al deposito preliminare alla raccolta dei rifiuti destinati alla preparazione per il riutilizzo e alla raccolta di beni riutilizzabili. Nei centri di raccolta possono anche essere individuati spazi dedicati alla prevenzione della produzione di rifiuti, con l'obiettivo di consentire la raccolta di beni da destinare al riutilizzo, nel quadro di operazioni di intercettazione e schemi di filiera degli operatori professionali dell'usato autorizzati dagli enti locali e dalle aziende di igiene urbana".

L'attivazione del centro di eco-scambio solidale perseguirà le seguenti finalità:

- Riduzione dei rifiuti da avviare a smaltimento o recupero;
- Valorizzazione dei beni, prolungandone il ciclo di vita oltre le necessità del primo utilizzatore e superando la cultura dell'usa e getta;
- Valorizzazione dei beni anche a fini di solidarietà verso le fasce di popolazione più deboli;
- Contrasto del fenomeno del rovistamento nei cassonetti o nei luoghi di conferimento dei rifiuti, eliminando così potenziali situazioni di pericolo e danneggiamenti alle strutture.

III.2.4.2 Modalità di effettuazione del servizio

L'attività del centro di eco-scambio solidale si svilupperà mediante lo scambio di beni usati e funzionanti direttamente idonei al riutilizzo: l'attività sarà svolta **su una specifica area** individuata dalla DA e ratificata dall'Amministrazione Comunale di Massafra.

I beni potranno essere conferiti dai privati cittadini, enti, associazioni, ecc. residenti o con sede nel territorio del Comune di Massafra, aventi la titolarità del bene e la contestuale autonoma volontà di consegnarlo, sotto forma di donazione, al Centro del eco-scambio Solidale affinché, mediante la cessione gratuita a terzi, ne possa essere prolungato il ciclo di vita.



I conferitori potranno consegnare presso il centro di eco-scambio solidale qualsiasi oggetto nuovo o usato, integro, funzionante e in condizioni per essere efficacemente utilizzato per gli usi, gli scopi e le finalità originarie del bene medesimo. Si riporta di seguito un elenco esplicativo anche se non esaustivo:

- a) Giocattoli per bambini;
- b) Libri;
- c) Vestiti e scarpe per bambini;
- d) Vestiti e scarpe per adulti;
- e) Accessori per bambini (limitatamente a passeggini, seggioloni, carrozzine, tricicli, piccole biciclette, seggiolini per auto);
- f) Biancheria da casa (limitatamente a coperte, lenzuola, tovaglie, asciugamani, piccoli tappeti, copri cuscini);
- g) Accessori da cucina (limitatamente a piatti, pentole, bicchieri, posate, accessori non elettrici, utensili);
- h) Apparecchi elettronici (limitatamente a monitor, TV, computer, cellulari);
- i) Oggettistica (limitatamente a cancelleria, piccoli attrezzi da giardinaggio, vasi per i fiori, lampadari, quadri, borsette, valigie).

Circa le modalità di consegna si precisa che il conferitore, recandosi nell'apposita area, trasferirà il bene all'addetto del Centro del eco-scambio solidale che lo prenderà in carico, previa verifica di conformità, e lo depositerà all'interno dell'area preposta; la verifica di conformità sarà effettuata dall'addetto del centro sulla base di criteri oggettivi legati all'effettiva appetibilità del bene. In mancanza dei requisiti necessari per l'accettazione del bene, sarà facoltà del conferente rientrarne in possesso o, nel caso se ne voglia disfare, destinarlo a recupero/smaltimento secondo le modalità che regolano l'utilizzo dell'Isola Ecologica. La presa in carico dell'oggetto sarà eseguita tramite registrazione informatizzata su apposita sezione della **piattaforma informatizzata** che consentirà la visualizzazione anche sulla sezione dell'applicazione dedicata al riuso.

La consegna di beni al Centro del eco-scambio solidale è un gesto volontario per il quale non è dovuto il riconoscimento di alcun contributo in denaro o altre utilità. I beni devono essere portati all'interno del Centro del Riuso Solidale direttamente dal conferitore, previa liberatoria, essendo esclusa ogni attività di facchinaggio da parte della DA.

Tutti i beni che vengono presi in carico, in quanto presentano i requisiti di conformità, dovranno essere **catalogati in un apposito elenco** e gestiti in formato elettronico attraverso la piattaforma informatizzata a supporto della gestione dell'Isola Ecologica.



I beneficiari del bene potranno essere privati cittadini, enti ed associazioni di volontariato, organismi non profit, residenti o aventi sede nel territorio del Comune di Massafra, che preleveranno un bene dal Centro del Riuso Solidale al fine di utilizzarlo personalmente senza finalità di lucro.

Sarà fatto assoluto divieto prelevare beni da parte di operatori dell'usato. Per ciascun bene prelevato dal Centro del Riuso Solidale dovrà essere prodotta apposita liberatoria.

Trascorso il periodo massimo di sei mesi di permanenza di un oggetto presso il Centro del Riuso Solidale senza che alcun utente ne abbia manifestato l'interesse, il personale addetto lo consegnerà al Centro di Raccolta oppure potrà essere devoluto ad Associazioni senza fini di lucro individuate dal Comune di Massafra.

III.2.4.3 Comunicazione delle attività del Centro del Riuso (start up e follow up)

La comunicazione agli utenti (utenze domestiche e non domestiche presenti sul territorio) delle informazioni utili relative alle modalità di accesso e utilizzo del Centri del Riuso Solidale è assicurata mediante:

- In fase di start up:

- a) Predisposizione di una pagina dedicata sul sito internet della DA;
- b) Utilizzo di banner informativi all'interno dei totem informativi dell'Isola Ecologica;
- c) Utilizzo di banner informativi all'interno dei monitor installati sui distributori automatici delle buste;
- d) Pubblicità sui quotidiani e le emittenti locali;
- e) Distribuzione di materiale informativo cartaceo (brochures);
- f) Apposizione di manifesti all'interno del territorio comunale.

- In fase di follow up:

- g) Predisposizione di una pagina dedicata sul sito internet della DA;
- h) Utilizzo di banner informativi all'interno dei totem informativi dell'Isola Ecologica;
- i) Utilizzo di banner informativi all'interno dei monitor installati sui distributori automatici delle buste;
- j) Utilizzo di slogan dedicati da applicare sugli automezzi furgonati dedicati alla raccolta degli ingombranti e dei RAEE.

È necessario che le attività "ordinarie" del Centro del Riuso Solidale siano affiancate da **eventi periodici da programmare** nel corso del primo anno di gestione e che possano essere riproposti nei successivi. Tali eventi saranno organizzati con la collaborazione del mondo dell'Associazionismo laico e religioso.



III.2.4.4 Mercato dell'eco-scambio solidale virtuale

Anche attraverso l'utilizzo dell'**App dedicata** distribuita gratuitamente dalla DA sarà possibile vita accedere al punto di eco-scambio solidale utilizzando la funzionalità della sezione dedicata al riuso. Attraverso questa sezione sarà possibile pubblicare uno o più oggetti e cederli a chi è interessato a riutilizzarli. Il cedente sarà ricontattato direttamente dall'utente interessato per programmare comodamente la consegna dell'oggetto.





SEZIONE II





CAPITOLO I – MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DEI SERVIZI DI SPAZZAMENTO MANUALE E MECCANIZZATO CON INDICAZIONE DELLE AREE E DELLE FREQUENZE EFFETTUATE

La pulizia delle strade è un servizio fondamentale nella realtà urbana odierna: traffico, mobilità, pendolarismo e commercio sono alcuni dei fattori all'origine della produzione dei rifiuti stradali, che vanno asportati con regolarità e metodo per garantire igienicità e decoro delle strade del centro urbano.

Il piano di spazzamento meccanizzato e manuale garantisce l'implementazione del servizio su tutto il territorio comunale.

In questo capitolo saranno descritte le modalità di attuazione dei servizi di spazzamento stradale ed igiene urbana così strutturato:

- Lo spazzamento manuale di vie, piazze, sottopassi, piste ciclabili, passaggi ciclopedonali, aree e marciapiedi di uso pubblico, aree di pertinenza delle scuole o comunque soggette anche temporaneamente ad uso pubblico, dai rifiuti di ogni tipo, aiuole; tale servizio include anche la raccolta di rifiuti particolari quali: siringhe (con smaltimento finale delle stesse), deiezioni, nonché lo svuotamento e la pulizia dei cestini porta rifiuti ed eventuali altri servizi complementari di pulizia;
- Lo spazzamento meccanizzato di tutti i rifiuti esterni giacenti su strade ed aree pubbliche e/o soggette ad uso pubblico;
- Pulizia, ritiro e trasporto rifiuti delle zone interessate dal mercato settimanale;
- Pulizia, ritiro e trasporto rifiuti dell'area del mercato agroalimentare;
- Pulizia di tutte le ville, parchi comunali e aree a verde pubblico;
- La pulizia delle aree interessate da mercati, fiere, sagre e manifestazioni con ritiro e trasporto dei rifiuti solidi urbani ed assimilati e dotazione dei contenitori necessari per il servizio di raccolta dei rifiuti;
- Pulizia e lavaggio delle aree cimiteriali;
- Espletamento del servizio di spazzamento e/o lavaggio strade in occasione di ricorrenze particolari, manifestazioni civili e religiose nelle zone urbane interessate (prima, durante e dopo le manifestazioni);
- Espletamento del servizio di spazzamento e/o lavaggio strade e sottopassi programmato;
- Altri servizi complementari.

1.1 Servizio di spazzamento

Il piano di spazzamento posto a base di gara, che rappresenta il servizio minimo da effettuare, dalla SA prevede la divisione del territorio comunale in **n.15 zone** di cui:



- n. 8 (dodici) zone di spazzamento manuale;

- n. 7 (dieci) zone di spazzamento meccanizzato.

Per la delimitazione delle singole zone di spazzamento manuale e meccanizzato si fa riferimento agli allegati grafici dedicati (EG 16 ed EG 32). L'elenco delle strade e le relative lunghezze rientranti all'interno di ciascuna singola zona sono riportati in allegato alla presente relazione. Ad ogni zona di spazzamento sono state assegnate le risorse (operatori e automezzi e/o attrezzature) riportate nella tabella seguente:

Zona di Spazzamento	Tipo spazzamento	Frequenza	Personale		Automezzi	
			Mansione		Tipo	numero
			Autista / Operatore	Operatore		
			numero	numero		
Zsp 1	Manuale	(6/7)	-	1	Ape Car	1
Zsp 2	Manuale	(6/7)	-	1	Ape Car	1
Zsp 3	Manuale	(6/7)	-	1	Ape Car	1
Zsp 4	Manuale	(6/7)	-	1	Ape Car	1
Zsp 5	Manuale	(6/7)	-	1	Ape Car	1
Zsp 6	Manuale	(6/7)	-	1	Ape Car	1
Zsp 7	Manuale	(6/7)	-	1	Ape Car	1
Zsp 8 Piazze	Manuale	(6/7)	-	1	Ape Car	1
Zsp 1	Meccanizzato	(6/7)	1	1	Spazzatrice 5 mc	1
Zsp 2	Meccanizzato	(1/7)	1	1	Spazzatrice 2 mc	1
Zsp 3	Meccanizzato	(1/7)	1	1	Spazzatrice 2 mc	1
Zsp 4	Meccanizzato	(1/7)	1	1	Spazzatrice 2 mc	1
Zsp 5	Meccanizzato	(1/7)	1	1	Spazzatrice 2 mc	1
Zsp 6	Meccanizzato	(1/7)	1	1	Spazzatrice 2 mc	1
Zsp 7	Meccanizzato	(1/7)	1	1	Spazzatrice 2 mc	1

Tabella 29. Organizzazione del servizio di spazzamento

La DA dovrà fornire alla SA una programmazione settimanale del servizio di spazzamento.

La DA dovrà provvedere, durante le operazioni di spazzamento, anche all'esecuzione delle seguenti attività:

- Rimozione di tutti i rifiuti giacenti su suolo pubblico. Lo spazzamento riguarderà le strade i marciapiedi di pertinenza comunale. Qualora non esistano i marciapiedi, lo spazzamento riguarderà tutta l'area delimitata dai muri degli stabili ivi presenti;
- L'avvio al recupero delle frazioni recuperabili ed allo smaltimento di quelle non recuperabili.
- In caso di rinvenimento di siringhe, queste saranno raccolte e rimosse utilizzando, oltre agli usuali attrezzi individuali, appositi "Kit" composti da pinza per la raccolta e contenitore impermeabile per la conservazione. Le siringhe raccolte saranno immesse, presso la sede dei servizi, in appositi contenitori omologati per la raccolta dei rifiuti ospedalieri. I contenitori chiusi ermeticamente, numerati e contrassegnati saranno conferiti ad impianti di trattamento di R.O.T. autorizzati e convenzionati;



- Segnalazione alla SA della presenza di rifiuti diversi da quelli precedentemente menzionati che non è possibile rimuovere ed avviare allo smaltimento utilizzando le tecniche precedentemente descritte;
- Rimozione delle seguenti tipologie di residui giacenti su suolo pubblico:
 - rifiuti propriamente stradali (polvere, terriccio, fango e simili) derivanti dall'azione continua degli agenti atmosferici e del traffico; rifiuti stagionali (fogliame, ramaglie, sabbia e simili) prodotti da cause climatiche naturali (o da azioni umane conseguenti) e limitati a particolari periodi dell'anno;
 - rifiuti casuali (pacchetti vuoti di sigarette e fiammiferi, foglietti di carta, escrementi di animali domestici, ecc.); rifiuti pericolosi la cui presenza può costituire un pericolo per la salute pubblica (es. siringhe, residui oleosi di autoveicoli, ecc.) e che non richiedono qualifiche professionali particolari ma l'adozione di idonei dispositivi di protezione previsti dalle normative vigenti in materia di sicurezza sul lavoro;
 - rifiuti da cestini gettacarte e sostituzione dei sacchetti.
- Controllo delle infestanti lungo i cordoli ed i cigli stradali interessati dallo spazzamento manuale e meccanizzato con estirpazione manuale;
- Pulizia dei residui oleosi di veicoli, in caso di incendio;
- Pulizia di tutte le formelle delle alberature stradali da tutti i rifiuti accumulatisi;
- Rimozione di tutte le deiezioni di animali esistenti su suolo pubblico;
- Rimozione, pulizia e lavaggio dei marciapiedi interessati dalla presenza di guano e deiezioni dei volatili, con particolare cura delle vie e zone in cui la presenza dei volatili è più massiccia comprese le aree interne ed esterne alle scuole;
- Svuotamento e sostituzione dei cestini gettacarte quando il sacco interno si presenterà pieno con la stessa frequenza con cui si effettua il servizio di spazzamento stradale;
- In occasione delle festività dei defunti, l'Appaltatore, nei giorni del 29, 30 e 31 ottobre dovrà procedere ad uno spazzamento (manuale e meccanico) delle aree esterne al Cimitero Comunale. Nei giorni del 31 ottobre, 01 e 2 Novembre, dovrà procedere allo spazzamento (manuale e meccanico) delle aree esterne al Cimitero Comunale, da svolgersi in orari compatibili con la minor presenza di traffico e viabilità veicolare, previa predisposizione, da parte del Comando di Polizia Locale, di appositi divieti che facilitino le operazioni di spazzamento.



1.1.1 Spazzamento manuale

Il servizio di spazzamento manuale è stato dimensionato individuando quelle zone dell'abitato con sede stradale prevalentemente ridotta e ad elevata frequentazione che ne determinano livelli di sporcizia tali da richiedere un intervento di pulizia approfondito che solo il servizio di spazzamento manuale può consentire di ottenere in tale contesto. Sono state ottenute **n. 7 zone di spazzamento manuale + n. 1 zona che comprende le piazze principali**, per complessivi **circa 10 km** di rete stradale soggetta a tali interventi. Per la delimitazione delle singole zone di spazzamento manuale si fa riferimento agli allegati grafici dedicati (**EG 16 ed EG 23**).

È evidente che la produttività dell'operatore addetto allo spazzamento manuale è molto ridotta (tra i 250 e i 750 metri lineari ad ora circa) e, pertanto, l'estensione e la lunghezza della rete stradale di ogni zona è più contenuta rispetto alle zone di spazzamento meccanizzato.

Ad ogni zona dovrà essere assegnato n.1 operatore ecologico dotati di un veicolo specifico a seconda della zona di spazzamento. Ogni operatore, dovrà avere in dotazione:

- scopa ergonomica idonea alla raccolta dei rifiuti anche negli angoli, con spazzante in fili in polipropilene a sezione ovale, manico in alluminio liscio con guaina protettiva, completa di attacco con posizioni variabili con sistema a frizione molleggiato;
- paletta con impugnatura ergonomica regolabile in altezza, scopetto per la raccolta dei cumuli dei rifiuti spazzati con spazzante con fili in polipropilene a sezione a croce e manico in alluminio; ferro specifico, opportunamente sagomato, per la pulizia delle bocche di lupo o caditoie, in modo da garantire il deflusso delle acque piovane;
- zappetta per il diserbo;
- pinza prensile e apposito contenitore monouso a chiusura ermetica per la raccolta delle siringhe abbandonate sul suolo pubblico, buste per cestini gettacarte.

Nei periodi di perdita del fogliame e in particolari periodi dell'anno, gli operatori addetti allo spazzamento saranno dotati di mezzi **soffiatori ad alimentazione elettrica** di nuova generazione e a basso impatto sia per l'ambientale, in quanto non emette emissioni di sostanze nocive, sia per la limitata rumorosità ed emissioni di vibrazioni a vantaggio dell'ergonomia dell'operatore che l'utilizza e di minor disturbo alla quiete pubblica.

Per gli spostamenti degli operatori dal rimessaggio mezzi alla zona di spazzamento e per gli spostamenti all'interno della stessa si è previsto l'impiego di veicoli Tipo Ape Car.



Zona di Spazz.	Frequenza	n. interventi / periodo	Lunghezza strada [ml]	Produttività [ml \ h]	Mansione Operatore numero	Personale	Monte ore del periodo Operatore h/ anno	Automezzi			
						h/intervento		Tipo	N°	h/turno	h/totali periodo
Zsp 1	(6 / 7)	313	1.500	250	1	6,00	1872	Ape Car	1	6,00	1872
Zsp 2	(6 / 7)	313	1.500	250	1	6,00	1872	Ape Car	1	6,00	1872
Zsp 3	(6 / 7)	313	1.500	250	1	6,00	1872	Ape Car	1	6,00	1872
Zsp 4	(6 / 7)	313	1.500	250	1	6,00	1872	Ape Car	1	6,00	1872
Zsp 5	(6 / 7)	313	1.500	250	1	6,00	1872	Ape Car	1	6,00	1872
Zsp 6	(6 / 7)	313	1.500	250	1	6,00	1872	Ape Car	1	6,00	1872
Zsp 7	(6 / 7)	313	1.500	250	1	6,00	1872	Ape Car	1	6,00	1872
Zsp 8 Piazze principali	(6 / 7)	313	1.500	250	1	6,00	1872	Ape Car	1	6,00	1872

Tabella 30. Organizzazione del servizio di spazzamento manuale

1.1.2 Spazzamento meccanizzato

Il piano di spazzamento meccanizzato proposto dalla SA prevede la realizzazione di **n.7 zone di intervento** per complessivi **circa 70 km** di rete stradale soggetta a tali interventi, con n.1 zona a frequenza giornaliera (6/7), n.6 zone a frequenza (1/7).

Tale piano rappresenta la proposta base che dovrà essere oggetto di ottimizzazione da parte degli operatori economici che adiranno alla gara. Per la delimitazione delle singole zone di spazzamento meccanizzato si fa riferimento agli allegati grafici dedicati (**EG 24 ed EG 32**). L'elenco delle strade e le relative lunghezze rientranti all'interno di ciascuna singola zona sono riportati in allegato alla presente relazione.

Per lo spazzamento meccanizzato saranno impiegate n. 2 squadre:

- **n. 1 (composta da n.1 autista e n. 1 operatore e dotati di n. 1 spazzatrici aspiranti da 5 mc.) per lo spazzamento delle strade principali con frequenza 6/7;**
- **n.1 (composta da n.1 autista e n. 1 operatore e dotati di n.1 spazzatrice da 2 mc.) per tutte le altre zone con frequenza 1/6.**

Le spazzatrici saranno dotate di due spazzole, una per ogni lato, e hanno caratteristiche tecniche tali da permettere lo spazzamento lungo i bordi dei marciapiedi e intorno alle piante dei viali. Dimensioni e peso del mezzo devono essere tali da non creare problemi di alcun genere alla pavimentazione stradale, rotture o anomalie. La raccolta dei rifiuti deve avvenire tramite le spazzole che convogliano i detriti verso il centro della macchina, dove è presente la bocca di aspirazione che attira i rifiuti all'interno del vano di carico.

La DA attiverà una campagna di comunicazione per informare i cittadini in merito alle modalità di espletamento dei servizi di spazzamento meccanizzato e delle eventuali modifiche apportate allo stesso. Gli strumenti di veicolazione delle comunicazioni ai cittadini saranno: la sezione dedicata ai servizi di spazzamento del portale web e sull'App dedicata, cartellonistica, volantini, informazione attraverso mass-media locali, ecc. In particolar modo, l'Applicazione invierà con notifica "push", agli automobilisti interessati dalle operazioni di spazzamento meccanizzato, un messaggio di preavviso di divieto di sosta.



Zona di Spazz.	Frequenza	n. interventi / periodo	Lunghezza strada [ml]	Produttività [ml \ h]	Autista	Mansione numero	Operatore	Personale h/intervento Totali	Monte ore del periodo		Tipo	Automezzi		
									Autista h/anno	Operatore h/anno		N°	h/tu rno	h/totali periodo
Zsp 1	(6 / 7)	313	9.000	1.500	1		1	6,00	1981	1981	Spazzatrice 5 mc	1	6,00	1981
Zsp 2	(1 / 7)	40	9.000	1.500	1		1	6,00	330	330	Spazzatrice 2 mc	1	6,00	330
Zsp 3	(1 / 7)	40	9.000	1.500	1		1	6,00	330	330	Spazzatrice 2 mc	1	6,00	330
Zsp 4	(1 / 7)	40	9.000	1.500	1		1	6,00	330	330	Spazzatrice 2 mc	1	6,00	330
Zsp 5	(1 / 7)	40	9.000	1.500	1		1	6,00	330	330	Spazzatrice 2 mc	1	6,00	330
Zsp 6	(1 / 7)	40	9.000	1.500	1		1	6,00	330	330	Spazzatrice 2 mc	1	6,00	330
Zsp 7	(1 / 7)	40	9.000	1.500	1		1	6,00	330	330	Spazzatrice 2 mc	1	6,00	330

Tabella 31. Organizzazione del servizio di spazzamento meccanizzato

I.1.3 Riepilogo degli automezzi previsti per le attività di spazzamento e igiene urbana.

Di seguito si riportano le tabelle riepilogative degli automezzi necessari all'esecuzione del servizio di spazzamento.

DESCRIZIONE AUTOMEZZO	NUMERO AUTOMEZZI NECESSARI
MOTOCARRO TIPO APE CAR	8
SPAZZATRICE 5 MC	1
SPAZZATRICE 2 MC	1
TOTALE	10

Tabella 32a. Automezzi necessari per il servizio di spazzamento

AUTOMEZZI ADIBITI AL SERVIZIO DI SPAZZAMENTO				
N. AUTOMEZZO	TIPOLOGIA AUTOMEZZO	CLASSE DI EMISSIONE	CAPACITA' MINIATURA	
8	MOTOCARRO TIPO APE CAR			
1	SPAZZATRICE	EURO 6	5 MC	
1	SPAZZATRICE	EURO 6	2 MC	
10	TOTALE			

Tabella 32b. Automezzi necessari per il servizio di spazzamento



CAPITOLO II – METODOLOGIA DI ESPLETAMENTO DEL SERVIZIO DI PULIZIA E SANIFICAZIONE DEI CESTINI STRADALI GETTACARTE E LAVAGGIO DELLE STRADE E LAVAGGIO DEI CARRELLATI E PULIZIA SPIAGGE LIBERE

All'interno dei cestini gettacarte, già esistenti, per limitarne il contatto con lo sporco, dovranno essere inseriti sacchetti neri in PELD fissati con un elastico all'esterno dello stesso per evitare che questo cada all'interno. Sarà cura degli operatori di zona addetti allo spazzamento lo svuotamento del posacenere e dei sacchetti collocati all'interno dei suddetti cestini gettacarte e alla loro sostituzione in caso di necessità.

Si rinvia all'allegato la consultazione della scheda di dimensionamento del servizio in oggetto.

II.1 Raccolta delle deiezioni canine

In prossimità del cestino sarà apposta, a cura e spese della DA, idonea cartellonistica indicante la funzione del cestino e le modalità di utilizzo.

La DA dovrà provvedere allo svuotamento dei cestini per la raccolta delle deiezioni canine con frequenza **giornaliera** dall'operatore di zona addetto allo spazzamento manuale evitando così situazioni di cestini traboccanti.

Tutti i cestini dovranno essere costantemente mantenuti in buono stato di conservazione e di efficienza a cura e spese della DA. All'interno di ciascun cestino sarà inserito un sacchetto a perdere di materiale plastico che sarà sostituito ad ogni svuotamento.

La DA dovrà realizzare una planimetria in formato vettoriale su base GIS con l'individuazione di tutti i cestini per la raccolta delle deiezioni canine ubicati sul territorio comunale e alla numerazione degli stessi.

II.2 Sanificazione dei cestini gettacarte e dei cestini per le deiezioni canine

I cestini gettacarte e quelli per le deiezioni canine dovranno essere oggetto di lavaggio interno ed esterno con specifici prodotti disinfettanti ed enzimatici abbattitori di odori, con asportazione di eventuali adesivi e cancellazione di scritte irregolarmente apposte.

III.3 Lavaggio e disinfezione di strade, piazze, marciapiedi, piste ciclabili e ciclopedonabili, aree pubbliche, dei sottopassaggi, dei sovrappassaggi, delle gallerie e dei porticati.

Il servizio di lavaggio e disinfezione delle strade e piazze, con pavimentazione permanente, compresi all'interno del perimetro urbano, dovrà essere effettuato principalmente con mezzo meccanico sostenuto a terra da operatore manuale. Le operazioni di lavaggio stradale o delle piazze dovranno essere effettuate dai muri di confine dei fabbricati o dalle recinzioni, e se



presenti, marciapiedi, panchine e cestini portarifiuti compresi. Nello svolgimento del servizio, gli addetti dovranno avere cura di non recare alcun disagio alla cittadinanza. Gli orari per le operazioni di lavaggio dovranno essere concordati con il Committente; in generale dovranno essere svolte nelle primissime ore mattutine. Il servizio di lavaggio dovrà prevedere l'uso esclusivamente di acqua non potabile prelevata da pozzi di proprietà o nella disponibilità dell'Appaltatore che verranno indicati in fase di partecipazione alla procedura di affidamento del servizio di igiene urbana. L'acqua dovrà essere additivata con idonei prodotti detergenti e disinfettanti, non inquinanti e compatibili con le vigenti disposizioni legislative in materia, e comunicando al Comune la tipologia di detergenti e disinfettanti che si intendono utilizzare. La ditta appaltatrice dovrà garantire ed effettuare un numero minimo di 30 interventi annui di cui n.22 interventi nel periodo estivo (giugno/settembre) e n. 8 interventi nel periodo invernale (ottobre/maggio). Il servizio di lavaggio dei sottopassaggi, dei sovrappassaggi e dei porticati riguarda tutte le aree calpestabili (per esempio, area antistante, ingresso, scalinate, scivoli, corridoi, ecc.), i corrimani, le pareti rivestite di manto lavabile fino a un'altezza di un metro, ecc. Il servizio deve essere svolto con idonee attrezzature anche meccanizzate e con prodotti detergenti che consentano di ottenere elevati standard di pulizia e di disinfezione. I prodotti detergenti devono essere in regola con la normativa comunitaria e nazionale di riferimento e in possesso delle prescritte autorizzazioni e certificazioni rilasciate dalle autorità competenti. Tali prodotti non devono danneggiare le superfici sulle quali sono utilizzati. La frequenza di lavaggio deve essere settimanale per periodo estivo e mensile nel periodo invernale.

II.4 Raccolta siringhe

L'appaltatore dovrà provvedere, durante le operazioni di spazzamento, alla raccolta delle siringhe abbandonate su tutto il territorio comunale. La raccolta delle stesse, al fine di salvaguardare la salute e l'incolumità fisica degli operatori, dovrà avvenire mediante l'impiego di specifiche attrezzature ed in particolare guanti speciali antitaglio e anti perforazione, pinze raccogli-oggetti. Le siringhe raccolte dovranno essere inserite in appositi contenitori in PP (polipropilene) con coperchio a tenuta da avviare successivamente a smaltimento, con oneri a carico dell'Appaltatore, in conformità alle disposizioni di legge in base alle indicazioni che saranno impartite dalla competente ASL.

II.5 Raccolta, trasporto e smaltimento di carogne e carcasse animali

L'Appaltatore dovrà prelevare le carogne di animali abbandonate su aree pubbliche e presso il



canile municipale e presso i veterinari convenzionati, entro e non oltre 3 ore dalla segnalazione della Stazione Appaltante, e alla eliminazione delle stesse sulla base della normativa vigente.

Per tale servizio dovranno essere impiegati dall'Appaltatore particolari attrezzature e materiali e devono essere attuate le necessarie precauzioni sanitarie per consentire agli operatori di effettuare le operazioni in assoluta sicurezza, al fine di non causare inconvenienti per se e/o per i cittadini.

L'appaltatore a prelievo completato della carcassa provvederà anche alla disinfestazione ed igienizzazione dell'area con formulati disinfettanti.

Per la migliore gestione dei ritrovamenti delle carcasse di animali, l'appaltatore dovrà essere provvisto di autorizzazione secondo il Reg UE 1069\2009 e disporre di almeno n.1 veicoli autorizzati nel parco mezzi tra cui n.1 furgone.

Inoltre dovrà dotarsi di lettore di microchip per rilevare l'eventuale appartenenza a privati.

Le carcasse oggetto di servizio di ritiro sono animali di piccola taglia quali ad esempio cani, gatti etc... e di media taglia come cinghiali ecc... Gli oneri di smaltimento sono a carico della Ditta Appaltatrice.

II.6 Lavaggio dei contenitori carrellati e dei cassonetti

Il servizio di lavaggio dei carrellati e dei cassonetti ha la finalità di assicurare un ottimale livello di pulizia dei contenitori consegnati alle Utenze Domestiche e alle Utenze non Domestiche, utilizzati per la raccolta delle frazioni di rifiuto organico, della plastica e del vetro. Il lavaggio sarà effettuato da apposito automezzo che, attraverso l'azione combinata di getti di vapore d'acqua surriscaldata e detersivi con aggiunta di prodotti naturali a base di enzimi, abbatte le emissioni maleodoranti e sanifica i cassonetti. Il suddetto automezzo è dotato di allestimento alza volta carrellati da 120 lt a 1.100 lt. La frequenza di lavaggio prevista dovrà essere di almeno 2 volte al mese, attraverso una programmazione unitaria e con consegna del foglio di verifica del lavaggio degli stessi. La sanificazione dei contenitori stradali sarà assicurata prevedendo i seguenti obblighi a carico dell'appaltatore:

- fornitura prodotti disinfestanti, detersivi sanificanti con produzione di scheda tecnica dei prodotti usati;
- conferimento dei reflui rivenienti dal lavaggio in impianto depurativo convenzionato.

L'appaltatore a termine di ogni intervento dovrà inviare al DEC apposita relazione di servizio in cui dovrà indicare il percorso effettuato, le fotografie georiferite dei carrellati oggetto di lavaggio. Su ogni contenitore dovrà essere apposto idoneo adesivo riportante la data del lavaggio.



II.7 Pulizia delle spiagge libere delle località “Chiatona e Verde Mare”

Annualmente la DA, dal 20 al 30 maggio e comunque in tempo utile per l'avvio della stagione balneare, dovrà provvedere alla pulizia straordinaria delle spiagge libere delle località balneari di *Chiatona e Verde Mare*.

Per “pulizia straordinaria” si intende l'operazione di cernita dello strato superficiale della spiaggia, di profondità di almeno 30 cm, con idonea macchina operatrice al fine di separare i rifiuti e le sterpaglie da trasportare a rifiuto, pertanto nella redazione dell'offerta tecnica la DA dovrà indicare le modalità di intervento in termini di operatori e mezzi utilizzati. Non è compreso il livellamento della superficie sabbiosa che sarà attuato dal Comune di Massafra.



SEZIONE III

QUADRO ECONOMICO





I. Determinazione del costo del personale

Le tabelle seguenti mostrano la struttura del personale che dovrà essere impiegato per l'espletamento del servizio di igiene urbana così come dimensionato dal nuovo piano industriale.

Il costo del personale è pari a € 2.203.300,00 ed è stato calcolato facendo riferimento alle tabelle (marzo 2019) del costo medio orario per il personale addetto ai servizi ambientali – aziende private riferite agli operai e agli impiegati (FISE-ASSO AMBIENTE).

Il costo del personale contempla delle quote necessarie al pagamento delle **indennità retributive** a copertura di tempi di attesa presso gli impianti di conferimento e reperibilità.

In virtù dell'organizzazione dei servizi integrati di igiene urbana dimensionata all'interno del presente Piano Industriale, sono state previste le seguenti figure:

- 1) n. 7 unità attualmente in forza di **operatori** Livello 1B (Fise Asso-Ambiente);
- 2) n. 6 unità nuove assunzioni di **operatori** Livello 1B (Fise Asso-Ambiente);
- 3) n. 1 unità attualmente in forza di **operatori** Livello 1A (Fise Asso-Ambiente);
- 4) n. 25 unità attualmente in forza di **operatori** Livello 2A (Fise Asso-Ambiente);
- 5) n. 1 unità attualmente in forza di **operatori** Livello 3B (Fise Asso-Ambiente);
- 6) n. 3 unità attualmente in forza di **operatori** Livello 3A (Fise Asso-Ambiente);
- 7) n. 6 unità attualmente in forza di **autisti** Livello 3A (Fise Asso-Ambiente);
- 8) n. 4 unità attualmente in forza di **autisti** Livello 4A (Fise Asso-Ambiente);
- 9) n. 1 unità (incremento estivo) di **operatore** Livello 1B (Fise Asso-Ambiente);
- 10) n. 1 unità (incremento estivo) di **autisti** Livello 3B (Fise Asso-Ambiente).

Per una spesa complessiva pari ad € 2.203.300,00 €/anno (comprensivo della stima dei costi relativi ai tempi di attesa presso gli impianti di conferimento, reperibilità).

Le n. 3 Unità di personale **impiegati** rispettivamente di Livello 7A (Fise Asso-Ambiente), Livello 5A (Fise Asso-Ambiente) e Livello 3A (Fise Asso-Ambiente) sono state inserite all'interno dei costi generali annui quali "Costi per personale di staff e supporto logistico organizzativo".



COSTI ANNUI PER L'IMPIEGO DEL PERSONALE

OPERATORI

LIVELLO 1B - Operatori nuove assunzioni

Costo annuo operatore livello 1B	€\anno	€	29 797,53
ore annue lavorate per operatore			100,00%
numero operatori			6,00
Totale costo operatori 1B		€	178 785,18

LIVELLO 1/B - Operatori attualmente in forza

Costo annuo operatore livello 1B	€\anno	€	29 797,53
% orario di lavoro settimanale			100,00%
numero operatori			7,00
Totale costo operatori 1B		€	208 582,71

LIVELLO 1/A - Operatori attualmente in forza

Costo annuo operatore livello 1A	€\anno	€	37 507,98
% orario di lavoro settimanale			100,00%
numero operatori			1,00
Totale costo operatori 1A		€	37 507,98

LIVELLO 2/A - Operatori attualmente in forza

Costo annuo operatore livello 2A	€\anno	€	42 811,76
% orario di lavoro settimanale			100,00%
numero operatori			25,00
Totale costo operatori 2A		€	1 070 294,00

LIVELLO 3/B - Operatori attualmente in forza

Costo annuo operatore livello 3B	€\anno	€	43 456,66
% orario di lavoro settimanale			100,00%
numero operatori			1,00
Totale costo operatori 3B		€	43 456,66

LIVELLO 3/A - Operatori attualmente in forza

Costo annuo operatore/autista livello 3A	€\anno	€	45 285,45
ore annue retribuite			100,00%
% orario di lavoro settimanale			100,00%
numero operatori/autista			3,00
Totale costo operatori 3A		€	135 856,35

Totale personale

43,00

Totale costo operatori € 1 674 482,88

AUTISTI/OPERATORI

LIVELLO 3/A - Autisti attualmente in forza

Costo annuo autista livello 3A	€\anno	€	45 285,45
% orario di lavoro settimanale			100,00%
numero			6,00
Totale costo autisti/operatori 3A		€	271 712,70

LIVELLO 4/A - Autisti attualmente in forza

Costo annuo autista livello 4A	€\anno	€	47 876,45
% orario di lavoro settimanale			100,00%
numero autisti			4,00
Totale costo autisti 4A		€	191 505,80

Totale personale

10,00

Totale costo autisti € 463 218,50

Indennità straordinari a copertura attesa impianti di conferimento

€ 15 000,00

Indennità di reperibilità

€ 16 075,16

Totale indennità € 31 075,16

COSTO ANNUO personale OPERATIVO

53,00 2 168 776,54





OPERATORI STAGIONALI (INCREMENTO SPIAGGE)			
LIVELLO 1B - Full Time (dal 01.06 al 30.09)			
Costo orario operatore livello 1B	€	18,16	
ore annue retribuite		624,00	
% orario di lavoro settimanale		100,00%	
numero operatori		1,00	
Totale costo operatori 1B	€		11 331,84
*LIVELLO 1B -Full Time (dal 01.06 al 30.09) lavoro domenicale			
Costo orario operatore livello 1B	€	27,24	
ore annue retribuite		102,00	
% orario di lavoro settimanale		100,00%	
numero operatori		1,00	
Totale costo operatori 1B	€		2 778,48
AUTISTI / OPERATORI STAGIONALI			
LIVELLO 3/B Full Time (dal 01.06 al 30.09)			
Costo orario autista/operatore livello 3B	€	26,17	
ore annue retribuite		624,00	
% orario di lavoro settimanale		100,00%	
numero operatori		1,00	
Totale costo autisti 3B	€		16 330,08
*LIVELLO 3/B - Full Time (dal 01.06 al 30.09) lavoro domenicale			
Costo orario autista/operatore livello 3B	€	39,25	
ore annue retribuite		102,00	
% orario di lavoro settimanale		100,00%	
numero operatori		1,00	
Totale costo autisti 3B	€		4 003,50
Costo annuo del personale STAGIONALE		2	34 443,90
COSTO ANNUO personale OPERATIVO			2 203 220,44
COSTO ANNUO TOTALE PERSONALE OPERATIVO arrotondato			2 203 300,00

Tabella 33. Costo annuo totale del personale operativo (operai) impiegato per la gestione del nuovo servizio di igiene urbana.

MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI										
Direzione Generale dei Rapporti di Lavoro e delle Relazioni Industriali - Div. IV										
COSTO MEDIO ORARIO PER IL PERSONALE ADDETTO AI SERVIZI AMBIENTALI - AZIENDE PRIVATE										
OPERAI	MARZO 2019									
	J	1B	1A	2B	2A	3B	3A	4B	4A	5A
A-Elementi retributivi annuali										
Rettificazione base	14.617,32	15.485,64	17.521,56	19.488,44	21.649,80	21.735,72	22.790,28	23.541,00	24.273,69	25.381,68
Ass. period. anzianità (n.6)				1.271,52	1.271,52	1.375,92	1.375,92	1.506,24	1.506,24	1.729,44
Assegno ad personam (c)			1.344,36							
Indennità integrative mensile ex art. 33	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
E.D.R. ex Prot.21/7/1992	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96	123,96
Compensa forfettaria "una tantum" (1/01/17-30/03/19)			67,26	63,62	70,73	71,91	74,46	76,94	79,35	82,95
TOTALE-A	14.741,28	16.209,60	20.745,82	21.527,94	23.707,81	23.897,61	24.984,64	25.848,74	26.589,15	27.918,03
B-Oneri Aggiuntivi										
Indennità lavoro domenicale	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00
Indennità viaggio indennità ex art. 32	69,16	69,16	69,16	69,16	69,16	69,16	69,16	69,16	69,16	69,16
Festività calendariali di domenica (n.4)	191,30	209,32	207,54	267,49	295,34	297,74	311,41	322,72	332,15	349,17
Festività lavorative (n.6)	406,73	449,69	578,26	600,65	668,32	668,81	690,49	724,00	748,21	794,44
Tredicesima	1.178,44	1.309,80	1.673,96	1.739,66	1.919,69	1.935,35	2.024,19	2.097,65	2.159,14	2.269,59
Quattordicesima	1.168,11	1.290,47	1.643,66	1.728,33	1.869,36	1.925,22	2.013,45	2.087,33	2.148,62	2.259,28
E.G.R. ex art.2 lettera C)	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
TOTALE-B	3.237,74	3.643,64	4.476,18	4.639,29	5.099,86	5.139,51	5.392,09	5.536,76	5.689,61	5.965,61
C-Oneri previdenziali assist.										
Inps (28,50%)	5.124,62	5.629,67	7.188,16	7.457,26	8.207,39	8.273,01	8.640,27	8.944,58	9.190,42	9.686,84
Inail (0,2637%)	1.144,60	1.256,50	1.604,66	1.666,93	1.832,41	1.847,06	1.929,05	1.997,00	2.053,89	2.156,02
Fondo Integrazione assistenziale	209,90	217,59	241,39	245,38	268,78	257,78	283,36	267,00	278,66	278,83
TOTALE-C	6.479,13	7.104,16	9.034,21	9.369,57	10.269,58	10.377,85	10.832,68	11.209,57	11.525,17	12.091,67
D-Oneri Vari										
IRPE	1.134,03	1.251,66	1.563,66	1.618,56	1.782,89	1.803,94	1.888,99	1.954,11	2.013,33	2.110,04
Bonario pasto (1.10/200pp)	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Fondo "Pavimentazioni"	400,29	476,52	476,52	696,43	696,43	696,43	696,43	696,43	696,43	696,43
Fondo FASDA	305,80	305,80	305,80	305,80	305,80	305,80	305,80	305,80	305,80	305,80
Spese form. Indam. di lavoro e D.P.L. ex art.68	362,25	362,25	362,25	362,25	362,25	362,25	362,25	362,25	362,25	362,25
Spese interventi piano manutenzione inerti (quota min.) ex art.65	277,70	277,70	277,70	277,70	277,70	277,70	277,70	277,70	277,70	277,70
TOTALE-D	2.766,87	2.946,13	3.252,87	3.333,74	3.510,66	3.536,27	3.621,61	3.706,53	3.765,75	3.892,16
COSTO TOTALE ANNUO	27.223,81	29.797,83	37.807,98	38.869,14	42.664,81	42.942,24	44.771,93	46.300,80	47.569,59	49.867,49
COSTO MENSILE	2.268,98	2.483,15	3.150,67	3.239,09	3.555,40	3.578,52	3.730,99	3.858,40	3.964,13	4.155,62
COSTO ORARIO (tempo. Ind.)	16,50	18,16	22,06	21,69	25,99	26,17	27,36	28,21	28,99	30,30
COSTO TOTALE ANNUO (a)	---	---	---	39.076,39	42.811,76	43.456,96	45.385,45	46.807,47	47.875,45	---
COSTO ORARIO (a) (tempo. Ind.)	---	---	---	23,81	26,69	26,48	27,60	28,40	29,14	---
COSTO TOTALE ANNUO (b)	27.223,81	29.797,83	---	36.697,24	---	40.545,91	---	43.678,27	---	46.863,85
COSTO ORARIO (b) (tempo. Ind.)	16,25	17,83	---	21,94	---	24,28	---	25,14	---	26,05
COSTO TOTALE ANNUO (a)(b)	---	---	---	---	---	40.815,78	---	---	---	---
COSTO ORARIO (a)(b) (tempo. Ind.)	---	---	---	---	---	26,45	---	---	---	---

Tabella 34. Costo medio orario per il personale addetto ai servizi ambientali – Aziende private (FISE ASSO-AMBIENTE) – MARZO 2019



II. Determinazione dei costi annui per l'ammortamento della flotta, delle attrezzature, dei costi di gestione pluriennali e dei costi per l'acquisto di materiale di consumo

Le tabelle seguenti riportano i costi annui per l'ammortamento della flotta determinata per la gestione del servizio di igiene urbana. Nella tabella n. 38 sono indicati i dati relativi al costo unitario, al costo totale ammortizzabile, alla vita utile regolatoria e alla relativa quota di ammortamento. La vita utile regolatoria è quella indicata dalla Delibera ARERA 443/2019 e, per gli automezzi d'opera è stabilita in 8 anni.

Servizi/Tipologia	N°	COSTO UNITARIO [€]	COSTO TOTALE AMMORTIZZABILE [€]	VITA UTILE REGOLATORIA [n. anni]	QUOTA AMMORTAMENTO (Amm) [€]
DESCRIZIONE AUTOMEZZI					
Nuove Forniture					
Autocompattatore 2 assi - 18 mc	5	54 000,00 €	270 000,00 €	8	33 750,00 €
Autocompattatore 2 assi - 10 mc	4	44 000,00 €	176 000,00 €	8	22 000,00 €
Autocarro costipatore 5/7 mc	12	22 000,00 €	264 000,00 €	8	33 000,00 €
Motocarro con vasca 2,5/3 mc	2	10 600,00 €	21 200,00 €	8	2 650,00 €
Autocarro con pianale e sponda idr	1	19 200,00 €	19 200,00 €	8	2 400,00 €
Autocarro con scarrabile	1	44 000,00 €	44 000,00 €	8	5 500,00 €
Spazzatrice 5 mc	1	60 000,00 €	60 000,00 €	8	7 500,00 €
Spazzatrice 2 mc	1	44 000,00 €	44 000,00 €	8	5 500,00 €
Autocarro lavastrade	1	30 000,00 €	30 000,00 €	8	3 750,00 €
Autocarro furgonato	1	10 000,00 €	10 000,00 €	8	1 250,00 €
Autocarro lavacassonetti	1	60 000,00 €	60 000,00 €	8	7 500,00 €
Trattore per semirimorchio	1	36 000,00 €	36 000,00 €	8	4 500,00 €
Semirimorchio 48 mc	1	46 000,00 €	46 000,00 €	8	5 750,00 €
AperCar	8	2 600,00 €	20 800,00 €	8	2 600,00 €
Bob Cat	1	8 000,00 €	8 000,00 €	8	1 000,00 €
Totale investimenti mezzi	41		1 109 200,00		138 650,00

Tabella 35. Costo annuo totale necessario per l'ammortamento della flotta – Costo unitario, Costo totale ammortizzabile, Vita utile regolatoria e quota di ammortamento



Servizi/Tipologia	Valore Netto AMMORTAMENTO (AMM)			
	ANNO 1 [€]	ANNO 2 [€]	ANNO 3 [€]	ANNO 4 [€]
DESCRIZIONE AUTOMEZZI				
Nuove Forniture				
Autocompattatore 2 assi - 18 mc	€ 33 750,00	€ 33 750,00	€ 33 750,00	€ 33 750,00
Autocompattatore 2 assi - 10 mc	€ 22 000,00	€ 22 000,00	€ 22 000,00	€ 22 000,00
Autocarro costipatore 5/7 mc	€ 33 000,00	€ 33 000,00	€ 33 000,00	€ 33 000,00
Motocarro con vasca 2,5/3 mc	€ 2 650,00	€ 2 650,00	€ 2 650,00	€ 2 650,00
Autocarro con pianale e sponda idr	€ 2 400,00	€ 2 400,00	€ 2 400,00	€ 2 400,00
Autocarro con scarrabile	€ 5 500,00	€ 5 500,00	€ 5 500,00	€ 5 500,00
Spazzatrice 5 mc	€ 7 500,00	€ 7 500,00	€ 7 500,00	€ 7 500,00
Spazzatrice 2 mc	€ 5 500,00	€ 5 500,00	€ 5 500,00	€ 5 500,00
Autocarro lavastrade	€ 3 750,00	€ 3 750,00	€ 3 750,00	€ 3 750,00
Autocarro furgonato	€ 1 250,00	€ 1 250,00	€ 1 250,00	€ 1 250,00
Autocarro lavacassonetti	€ 7 500,00	€ 7 500,00	€ 7 500,00	€ 7 500,00
Trattore per semirimorchio	€ 4 500,00	€ 4 500,00	€ 4 500,00	€ 4 500,00
Semirimorchio 48 mc	€ 5 750,00	€ 5 750,00	€ 5 750,00	€ 5 750,00
AperCar	€ 2 600,00	€ 2 600,00	€ 2 600,00	€ 2 600,00
Bob Cat	€ 1 000,00	€ 1 000,00	€ 1 000,00	€ 1 000,00
Totale investimenti mezzi	138 650,00	138 650,00	138 650,00	138 650,00

Tabella 36. Valore dell'Ammortamento (AMN) calcolato sul periodo di gestione del servizio di igiene urbana (2 anni + 2 anni eventuali)

Le tabelle seguenti riportano i costi annui per l'ammortamento delle attrezzature da fornire per la nuova gestione del servizio di igiene urbana. Nelle tabelle n.36 e 38 sono indicati i dati relativi al costo unitario, al costo totale ammortizzabile, alla vita utile regolatoria e alla relativa quota di ammortamento.

Le tabelle n.37 e 39 esprime i dati relativi al valore dell'ammortamento considerato per l'arco temporale di validità del servizio di igiene urbana, ossia 2 anni.



DESCRIZIONE	N°	COSTO UNITARIO		COSTO TOTALE		VITA UTILE REGOLATORIA [n. anni]	QUOTA AMMORTAMENTO (Amm) 2 Anni	
		[€]	[€]	[€]	[€]		[€]	[€]
Organico	Contenitore da 25 litri per UD e UnD Bp	2 526	€ 3,50	€ 8 841,00	5	€ 4 420,50		
	Contenitore areato da 10 litri per UD e UND Bp sottolavello	2 526	€ 1,50	€ 3 789,00	5	€ 1 894,50		
	Contenitore da 240 litri	150	€ 35,00	€ 5 250,00	5	€ 1 050,00		
	Contenitore da 1100 litri per manifestazioni e mercati	10	€ 170,00	€ 1 700,00	5	€ 340,00		
	Tag RFID per mastello e carrellato	compreso nel mastello e carrellato				5	€ -	
Secco Residuo	Contenitore da 40 litri per UD raccolta pannolini e pannolini	2 022	€ 5,00	€ 10 110,00	5	€ 5 055,00		
	Contenitore da 40 litri per UD e UND Bp	2 526	€ 5,00	€ 12 630,00	5	€ 6 315,00		
	Contenitore da 240 litri	150	€ 35,00	€ 5 250,00	5	€ 2 625,00		
	Contenitore da 1100 litri per manifestazioni e mercati	10	€ 170,00	€ 1 700,00	5	€ 340,00		
	Tag RFID su mastello e carrellato	compreso nel mastello e carrellato				5	€ -	
Plastica e Metalli	Contenitore da 40 litri per UD e Und Bp	2 526	€ 5,00	€ 12 630,00	5	€ 6 315,00		
	Contenitore da 240 litri	150	€ 35,00	€ 5 250,00	5	€ 2 625,00		
	Contenitore da 1100 litri per manifestazioni e mercati	10	€ 170,00	€ 1 700,00	5	€ 340,00		
	Tag RFID su mastello e carrellato	compreso nel mastello e carrellato				5	€ -	
Carta	Contenitore da 40 litri per Und Sp	2 526	€ 5,00	€ 12 630,00	5	€ 6 315,00		
	Contenitore da 240 litri per Und Gp	150	€ 35,00	€ 5 250,00	5	€ 2 625,00		
	Contenitore da 1100 litri per manifestazioni e mercati	10	€ 170,00	€ 1 700,00	5	€ 340,00		
	Tag RFID su mastello mastello e carrellato	compreso nel mastello e carrellato				5	€ -	
Vetro	Contenitore da 40 litri per Und Sp	2 526	€ 5,00	€ 12 630,00	5	€ 6 315,00		
	Contenitore da 240 litri per per UnD SP	150	€ 35,00	€ 5 250,00	5	€ 2 625,00		
	Contenitore da 660 litri per manifestazioni e mercati	10	€ 130,00	€ 1 300,00	5	€ 260,00		
	Tag RFID su mastello mastello e carrellato	compreso nel mastello e carrellato				5	€ -	
Altro	Ecobox da 70 litri in cartone per scuole e uffici pubblici	200	€ 10,00	€ 2 000,00	5	€ 1 000,00		
	Trespoli per raccolta differenziata rifiuti spiagge 100 litri	200	€ 20,00	€ 4 000,00	5	€ 2 000,00		
	Soffiatore elettrico Elettrico	2	€ 1 500,00	€ 3 000,00	5	€ 1 500,00		
Totale investimento attrezzature					€ 107 610,00		€ 54 300,00	

Tabella 37. Costo annuo totale necessario per l'ammortamento delle attrezzature – Costo unitario, Costo totale ammortizzabile, Vita utile regolatoria e quota di ammortamento



DESCRIZIONE	Valore AMMORTAMENTO (AMM)		
	ANNO 1 [€]	ANNO 2 [€]	
Organico	Contenitore da 25 litri per UD e UnD Bp	€ 4 420,50	€ 4 420,50
	Contenitore areato da 10 litri per UD e UND Bp sottolavello	€ 1 894,50	€ 1 894,50
	Contenitore da 240 litri	€ 1 050,00	€ 1 050,00
	Contenitore da 1100 litri per manifestazioni e mercati	€ 340,00	€ 340,00
	Tag RFID per mastello e carrellato	€ -	€ -
Secco Residuo	Contenitore da 40 litri per UD raccolta pannolini e pannoloni	€ 5 055,00	€ 5 055,00
	Contenitore da 40 litri per UD e UND Bp	€ 6 315,00	€ 6 315,00
	Contenitore da 240 litri	€ 2 625,00	€ 2 625,00
	Contenitore da 1100 litri per manifestazioni e mercati	€ 340,00	€ 340,00
	Tag RFID su mastello e carrellato	€ -	€ -
Plastica e Metalli	Contenitore da 40 litri per UD e Und Bp	€ 6 315,00	€ 6 315,00
	Contenitore da 240 litri	€ 2 625,00	€ 2 625,00
	Contenitore da 1100 litri per manifestazioni e mercati	€ 340,00	€ 340,00
	Tag RFID su mastello e carrellato	€ -	€ -
Carta	Contenitore da 40 litri per Und Sp	€ 6 315,00	€ 6 315,00
	Contenitore da 240 litri per Und Gp	€ 2 625,00	€ 2 625,00
	Contenitore da 1100 litri per manifestazioni e mercati	€ 340,00	€ 340,00
	Tag RFID su mastello mastello e carrellato	€ -	€ -
Vetro	Contenitore da 40 litri per Und Sp	€ 6 315,00	€ 6 315,00
	Contenitore da 240 litri per per Und SP	€ 2 625,00	€ 2 625,00
	Contenitore da 660 litri per manifestazioni e mercati	€ 260,00	€ 260,00
	Tag RFID su mastello mastello e carrellato	€ -	€ -
Altro	Ecobox da 70 litri in cartone per scuole e uffici pubblici	€ 1 000,00	€ 1 000,00
	Trespoli per raccolta differenziata rifiuti spiagge 100 litri	€ 2 000,00	€ 2 000,00
	Soffiatore elettrico Elettrico	€ 1 500,00	€ 1 500,00
Totale investimento attrezzature		€ 54 300,00	€ 54 300,00

Tabella 38. Valore dell'Ammortamento (AMN) calcolato sul periodo di gestione del servizio di igiene urbana con ammortamento in 2 anni rispetto al presente bando di gara

ALTRE ATTREZZATURE	N°	COSTO UNITARIO AMMORTIZZABILE [€]	COSTO TOTALE AMMORTIZZABILE [€]	QUOTA AMMORTAMENTO (Amm) 2 Anni [n. anni]	QUOTA AMMORTAMENTO (Amm) [€]
Hardware per Sistema informatico CCR	1	€ 5 000,00	€ 5 000,00	2	€ 2 500,00
Pesa elettronica per CCR	1	€ 3 000,00	€ 3 000,00	2	€ 1 500,00
Cassone scarrabile da 14 mc con copertura (stagione estiva)	2	€ 5 000,00	€ 10 000,00	2	€ 5 000,00
Idropulitrice	1	€ 2 000,00	€ 2 000,00	2	€ 1 000,00
Sistemi GPS/UMTS a bordo mezzo	32	€ 350,00	€ 11 200,00	2	€ 5 600,00
Palmare lettura TAG RFDI UHF	14	€ 750,00	€ 10 500,00	2	€ 5 250,00
			41 700,00		€ 20 850,00

Tabella 39. Costo annuo totale necessario per l'ammortamento delle ulteriori attrezzature calcolato sul periodo di gestione del servizio di igiene urbana delle ulteriori attrezzature per l'espletamento del servizio, con ammortamento in 2 anni rispetto al presente bando di gara



ALTRE ATTREZZATURE	Valore Netto AMMORTAMENTO (AMM)	
	ANNO 1 [€]	ANNO 2 [€]
Hardware per Sistema informatico CCR	€ 2 500,00	€ 2 500,00
Pesa elettronica per CCR	€ 1 500,00	€ 1 500,00
Cassone scarrabile da 14 mc con copertura (stagione estiva)	€ 5 000,00	€ 5 000,00
Idropulitrice	€ 1 000,00	€ 1 000,00
Sistemi GPS/UMTS a bordo mezzo	€ 5 600,00	€ 5 600,00
Palmare lettura TAG RFDI UHF	€ 5 250,00	€ 5 250,00
	€ 20 850,00	€ 20 850,00

Tabella 40. Valore dell'Ammortamento (AMN) calcolato sul periodo di gestione del servizio di igiene urbana delle ulteriori attrezzature con ammortamento in 2 anni rispetto al presente bando di gara

La tabella n. 41 esprime i dati relativi ai costi di gestione della flotta per anno di servizio di igiene urbana.

Descrizione	[€/anno per automezzo]		[€/anno]
Autocompattatore 2 assi - 18 mc	€ 17 250,50	€	86 252,50
Autocompattatore 2 assi - 10 mc	€ 16 990,50	€	67 962,00
Autocarro costipatore 5/7 mc	€ 9 580,35	€	114 964,17
Motocarro con vasca 2,5/3 mc	€ 5 566,33	€	11 132,66
Autocarro con pianale e sponda idr.	€ 5 246,06	€	5 246,06
Autocarro con scarrabile	€ 20 945,90	€	20 945,90
Spazzatrice 5 mc	€ 30 731,33	€	30 731,33
Spazzatrice 2 mc	€ 29 922,78	€	29 922,78
Autocarro lavastrade	€ 13 201,67	€	13 201,67
Autocarro furgonato	€ 3 716,67	€	3 716,67
Autocarro lavacassonetti	€ 15 195,28	€	15 195,28
Trattore per semirimorchio	€ 15 211,00	€	15 211,00
Semirimorchio 48 mc.	€ 8 299,50	€	8 299,50
Apecar	€ 786,31	€	6 290,52
TOTALE COSTI ANNUI PER LA GESTIONE AUTOMEZZI arrotondato		€	429 100,00

Tabella 41. Costi annui stimati per la gestione della flotta dimensionata per l'espletamento del servizio di igiene urbana integrato.

I costi di gestione espressi per €/h in base al numero complessivo di ore di lavoro stimate su base annua sono esplicitati per ciascun automezzo nelle schede di cui alle tabelle dal n. 42 al n. 55.



DETERMINAZIONE DELL'ONERE ANNUO CONSEGUENTE ALL'IMPIEGO DI:						
Autocompattatore da 18 mc. su telaio 2 assi 180 q.li						
Caratteristiche tecnico-funzionali	Unità di misura	Valore	U.M.	Valore	note	
a) Costo dell'intera attrezzatura pronta per l'uso:	valore					
b) Portata utile legale	kg	8 500				
c) Utilizzo medio/anno PTO	h		h	550		
d) Percorrenza	km		km	12 520		
e) Consumo carburante utilizzo PTO	litri/h	6,50				
f) Consumo carburante trasferimenti	litri/km	0,25				
g) Consumo lubrificanti olio motore	kg/km	0,007				
h) Consumo lubrificanti olio idraulico	kg/h	0,08				
i) Pneumatici	n°	6				
j) Sostituzione pneumatici	km/cambio		km	40 000		
k) Batterie	n°	2				
l) Sostituzione batteria	h/cambio		h	1 000		
Costi unitari	Unità di misura	Valore				
m) Costo carburante	€/lt	€		1,60		
n) Costo lubrificanti ed oli idraulici, in genere	€/Kg	€		2,50		
o) Costo pneumatici:	€/pneum.	€		300,00		
p) Costo batterie:	€/batteria	€		100,00		
q) Assic. RCT+ inc. furto:	€/anno	€		3 500,00		
r) Tasse automobilistiche (bollo):	€/anno	€		400,00		
s) Manutenzione-ricambi:	% costo acquisto			3,00%		
Determinazione costo annuo di gestione	Modalità di calcolo			Valore	note	
t) Consumo carburante:	$[(m \times e \times c) + (m \times f \times d)]$			€ 10 728,00	pari a litri/anno	6 705
u) Consumo lubrificanti olio motore:	$(n \times g \times d)$			€ 219,10	pari a kg/anno	88
v) Consumo lubrificanti olio idraulico:	$(n \times h \times c)$			€ 110,00	pari a kg/anno	44
w) Consumo pneumatici:	$(o \times i \times j : d)$			€ 563,40	pari a pneumatici/anno	1,88
y) Consumo batterie:	$(p \times k \times l : c)$			€ 110,00	pari a batterie/anno	1,10
z) Costo noleggio annuo				€ -		
aa) Assic. RCT+ inc. furto:	(q)			€ 3 500,00		
ab) Tasse automobilistiche (bollo):	(r)			€ 400,00		
ac) Manutenzione-ricambi:	(s x a)			€ 1 620,00		
Totale costi di gestione	Modalità di calcolo		U.M.	Valore		
ad) Costo annuo di gestione automezzo	$(t + u + v + w + y + z + aa + ab + ac)$			€ 17 250,50		
ae) Costo orario di gestione	(ad : 1850)		€/h	€ 9,32		
af) Costo kilometrico di gestione	(ad : d)		€/km	€ 1,38		

Tabella 42. Costi annui stimati di gestione conseguenti all'impiego dell'autocompattatore da 18 mc su telaio due assi da 180 q.li



DETERMINAZIONE DELL'ONERE ANNUO CONSEGUENTE ALL'IMPIEGO DI:					
Autocompattatore da 10 mc. su telaio 2 assi 120 q.li					
Caratteristiche tecnico-funzionali	Unità di misura	Valore	U.M.	Valore	note
a) Costo dell'intera attrezzatura pronta per l'uso:	valore				
b) Portata utile legale	kg	5 500			
c) Utilizzo medio/anno PTO	h		h	600	
d) Percorrenza	km		km	12 520	
e) Consumo carburante utilizzo PTO	litri/h	6,50			
f) Consumo carburante trasferimenti	litri/km	0,25			
g) Consumo lubrificanti olio motore	kg/km	0,007			
h) Consumo lubrificanti olio idraulico	kg/h	0,08			
i) Pneumatici	n°	6			
j) Sostituzione pneumatici	km/cambio		km	40 000	
k) Batterie	n°	2			
l) Sostituzione batteria	h/cambio		h	1 000	
Costi unitari	Unità di misura	Valore			
m) Costo carburante	€/lt	€		1,60	
n) Costo lubrificanti ed oli idraulici, in genere	€/Kg	€		2,50	
o) Costo pneumatici:	€/pneum.	€		300,00	
p) Costo batterie:	€/batteria	€		100,00	
q) Assic. RCT+ inc. furto:	€/anno	€		3 000,00	
r) Tasse automobilistiche (bollo):	€/anno	€		400,00	
s) Manutenzione-ricambi:	% costo acquisto			3,00%	
Determinazione costo annuo di gestione	Modalità di calcolo			Valore	note
t) Consumo carburante:	$[(m \times e \times c) + (m \times f \times d)]$		€	11 248,00	pari a litri/anno 7 030
u) Consumo lubrificanti olio motore:	$(n \times g \times d)$		€	219,10	pari a kg/anno 88
v) Consumo lubrificanti olio idraulico:	$(n \times h \times c)$		€	120,00	pari a kg/anno 48
w) Consumo pneumatici:	$(o \times i \times j : d)$		€	563,40	pari a pneumatici/anno 1,88
y) Consumo batterie:	$(p \times k \times l : c)$		€	120,00	pari a batterie/anno 1,20
z) Costo noleggio annuo			€	-	
aa) Assic. RCT+ inc. furto:	(q)		€	3 000,00	
ab) Tasse automobilistiche (bollo):	(r)		€	400,00	
ac) Manutenzione-ricambi:	(s x a)		€	1 320,00	
Totale costi di gestione	Modalità di calcolo		U.M.	Valore	
ad) Costo annuo di gestione automezzo	$(t + u + v + w + y + z + aa + ab + ac)$			€ 16 990,50	
ae) Costo orario di gestione	(ad : 1850)		€/h	€ 9,18	
af) Costo chilometrico di gestione	(ad : d)		€/km	€ 1,36	

Tabella 43. Costi annui stimati di gestione conseguenti all'impiego dell'autocompattatore da 10 mc su telaio due assi da 120 q.li



Autocarro 35/75 q.li con vasca/costipatore 5/7 mc						
Caratteristiche tecnico-funzionali	Unità di misura	Valore	U.M.	Valore	note	
a) Costo dell'intera attrezzatura pronta per l'uso:	valore					
b) Portata utile legale	kg	2 000				
c) Utilizzo medio/anno PTO	h\anno		h\anno	600		
d) Percorrenza	km\anno		km\anno	9 390		
e) Consumo carburante utilizzo PTO	litri/h	3,50				
f) Consumo carburante trasferimenti	litri/km	0,20				
g) Consumo lubrificanti olio motore	kg/km	0,002				
h) Consumo lubrificanti olio idraulico	kg/h	0,04				
i) Pneumatici	n°	6				
j) Sostituzione pneumatici	km/cambio		km	40 000		
k) Batterie	n°	2				
l) Sostituzione batteria	h/cambio		h	1 000		
Costi unitari		Unità di misura	Valore			
m) Costo carburante	€/lt	€	1,60			
n) Costo lubrificanti ed oli idraulici, in genere	€/Kg	€	2,50			
o) Costo pneumatici:	€/pneum.	€	150,00			
p) Costo batterie:	€/batteria	€	80,00			
q) Assic. RCT+ inc. furto:	€/anno	€	2 000,00			
r) Tasse automobilistiche (bollo):	€/anno	€	80,00			
s) Manutenzione-ricambi:	% costo acquisto		3,00%			
Determinazione costo annuo di gestione	Modalità di calcolo		Valore		note	
t) Consumo carburante:	[(m x e x c) + (m x f x d)]		€	6 426,12	pari a litri/anno	4 016
u) Consumo lubrificanti olio motore:	(n x g x d)		€	46,95	pari a kg/anno	19
v) Consumo lubrificanti olio idraulico:	(n x h x c)		€	60,00	pari a kg/anno	24
w) Consumo pneumatici:	(o x i x j : d)		€	211,28	pari a pneumatici/anno	1,41
y) Consumo batterie:	(p x k x l : c)		€	96,00	pari a batterie/anno	1,20
z) Costo noleggio annuo			€	-		
aa) Assic. RCT+ inc. furto:	(q)		€	2 000,00		
ab) Tasse automobilistiche (bollo):	(r)		€	80,00		
ac) Manutenzione-ricambi:	(s x a)		€	660,00		
Totale costi di gestione	Modalità di calcolo		U.M.	Valore		
ad) Costo annuo di gestione automezzo	(t + u + v + w + y + z + aa + ab + ac)			€	9 580,35	
ae) Costo orario di gestione	(ad : 1850)		€/h	€	5,18	
af) Costo kilometrico di gestione	(ad : d)		€/km	€	1,02	

Tabella 44. Costi annui stimati di gestione conseguenti all'impiego dell'autocarro da 35/75 q.li con vasca/costipatore da 5/7 mc



Motocarro con vasca da 2,5 mc portata 20 q.li						
Caratteristiche tecnico-funzionali		Unità di misura	Valore	U.M.	Valore	note
a)	Costo dell'intera attrezzatura pronta per l'uso:	valore				
b)	Portata utile legale	kg	1 400			
c)	Utilizzo medio/anno PTO	h\anno		h\anno	626	
d)	Percorrenza	km\anno		km\anno	6 260	
e)	Consumo carburante utilizzo PTO	litri/h	2,50			
f)	Consumo carburante trasferimenti	litri/km	0,12			
g)	Consumo lubrificanti olio motore	kg/km	0,002			
h)	Consumo lubrificanti olio idraulico	kg/h	0,015			
i)	Pneumatici	n°	4			
j)	Sostituzione pneumatici	km/cambio		km	20 000	
k)	Batterie	n°	2			
l)	Sostituzione batteria	h/cambio		h	1 000	
Costi unitari		Unità di misura	Valore			
m)	Costo carburante	€/lt	€	1,60		
n)	Costo lubrificanti ed oli idraulici, in genere	€/Kg	€	2,50		
o)	Costo pneumatici:	€/pneum.	€	50,00		
p)	Costo batterie:	€/batteria	€	50,00		
q)	Assicur. RCT+ inc. furto:	€/anno	€	1 250,00		
r)	Tasse automobilistiche (bollo):	€/anno	€	30,00		
s)	Manutenzione-ricambi:	% costo acquisto		4,00%		
Determinazione costo annuo di gestione		Modalità di calcolo		Valore	note	
t)	Consumo carburante:	[(m x e x c) + (m x f x d)]		€ 3 682,35	pari a litri/anno	2 301
u)	Consumo lubrificanti olio motore:	(n x g x d)		€ 31,30	pari a kg/anno	13
v)	Consumo lubrificanti olio idraulico:	(n x h x c)		€ 23,48	pari a kg/anno	9
w)	Consumo pneumatici:	(o x i x j : d)		€ 62,60	pari a pneumatici/anno	1,25
y)	Consumo batterie:	(p x k x l : c)		€ 62,60	pari a batterie/anno	1,25
z)	Costo noleggio annuo			€ -		
aa)	Assicur. RCT+ inc. furto:	(q)		€ 1 250,00		
ab)	Tasse automobilistiche (bollo):	(r)		€ 30,00		
ac)	Manutenzione-ricambi:	(s x a)		€ 424,00		
Totale costi di gestione		Modalità di calcolo		U.M.	Valore	
ad)	Costo annuo di gestione automezzo	(t + u + v + w + y + z + aa + ab + ac)				€ 5 566,33
ae)	Costo orario di gestione	(ad : 1850)		€/h		€ 3,01
af)	Costo chilometrico di gestione	(ad : d)		€/km		€ 0,89

Tabella 45. Costi annui stimati di gestione conseguenti all'impiego del motocarro da 2,5/3 mc portata da 20 q.li.



Autocarro furgonato con pedana posteriore 35/75 q.li					
Caratteristiche tecnico-funzionali	Unità di misura	Valore	U.M.	Valore	note
a) Costo dell'intera attrezzatura pronta per l'uso:	valore				
b) Portata utile legale	kg	4 000			
c) Utilizzo medio/anno PTO	h\anno		h\anno	500	
d) Percorrenza	km\anno		km\anno	6 260	
e) Consumo carburante utilizzo PTO	litri/h	-			
f) Consumo carburante trasferimenti	litri/km	0,20			
g) Consumo lubrificanti olio motore	kg/km	0,002			
h) Consumo lubrificanti olio idraulico	kg/h	0,04			
i) Pneumatici	n°	6			
j) Sostituzione pneumatici	km/cambio		km	40 000	
k) Batterie	n°	2			
l) Sostituzione batteria	h/cambio		h	1 000	
Costi unitari	Unità di misura	Valore			
m) Costo carburante	€/lt	€		1,60	
n) Costo lubrificanti ed oli idraulici, in genere	€/Kg	€		2,50	
o) Costo pneumatici:	€/pneum.	€		120,00	
p) Costo batterie:	€/batteria	€		120,00	
q) Assicur. RCT+ inc. furto:	€/anno	€		2 000,00	
r) Tasse automobilistiche (bollo):	€/anno	€		120,00	
s) Manutenzione-ricambi:	% costo acquisto			4,00%	
Determinazione costo annuo di gestione	Modalità di calcolo			Valore	note
t) Consumo carburante:	$[(m \times e \times c) + (m \times f \times d)]$			€ 2 044,08	pari a litri/anno 1 278
u) Consumo lubrificanti olio motore:	$(n \times g \times d)$			€ 31,30	pari a kg/anno 13
v) Consumo lubrificanti olio idraulico:	$(n \times h \times c)$			€ 50,00	pari a kg/anno 20
w) Consumo pneumatici:	$(o \times i \times j : d)$			€ 112,68	pari a pneumatici/anno 0,94
y) Consumo batterie:	$(p \times k \times l : c)$			€ 120,00	pari a batterie/anno 1,00
z) Costo noleggio annuo				€ -	
aa) Assicur. RCT+ inc. furto:	(q)			€ 2 000,00	
ab) Tasse automobilistiche (bollo):	(r)			€ 120,00	
ac) Manutenzione-ricambi:	(s x a)			€ 768,00	
Totale costi di gestione	Modalità di calcolo		U.M.	Valore	
ad) Costo annuo di gestione automezzo	$(t + u + v + w + y + z + aa + ab + ac)$			€ 5 246,06	
ae) Costo orario di gestione	(ad : 1850)		€/h	€ 2,84	
af) Costo chilometrico di gestione	(ad : d)		€/km	€ 0,84	

Tabella 46. Costi annui stimati di gestione conseguenti all'impiego dell'autocarro con pianale e sponda idraulica 35/75 q.li.



Autocarro con sistema lift car e rimorchio						
Caratteristiche tecnico-funzionali	Unità di misura	Valore	U.M.	Valore	note	
a) Costo dell'intera attrezzatura pronta per l'uso:	valore					
b) Portata utile legale	kg	22 000				
c) Utilizzo medio/anno PTO	h\anno		h\anno	626		
d) Percorrenza	km\anno		km\anno	12 600		
e) Consumo carburante utilizzo PTO	litri/h	6,50				
f) Consumo carburante trasferimenti	litri/km	0,36				
g) Consumo lubrificanti olio motore	kg/km	0,007				
h) Consumo lubrificanti olio idraulico	kg/h	0,08				
i) Pneumatici	n°	8				
j) Sostituzione pneumatici	km/cambio		km	40 000		
k) Batterie	n°	2				
l) Sostituzione batteria	h/cambio		h	1 000		
Costi unitari	Unità di misura	Valore				
m) Costo carburante	€/lt	€	1,60			
n) Costo lubrificanti ed oli idraulici, in genere	€/Kg	€	2,50			
o) Costo pneumatici:	€/pneum.	€	350,00			
p) Costo batterie:	€/batteria	€	150,00			
q) Assicur. RCT+ inc. furto:	€/anno	€	3 500,00			
r) Tasse automobilistiche (bollo):	€/anno	€	1 000,00			
s) Manutenzione-ricambi:	% costo acquisto		3,00%			
Determinazione costo annuo di gestione	Modalità di calcolo	Valore		note		
t) Consumo carburante:	$[(m \times e \times c) + (m \times f \times d)]$	€	13 710,40	pari a litri/anno	8 569	
u) Consumo lubrificanti olio motore:	$(n \times g \times d)$	€	220,50	pari a kg/anno	88	
v) Consumo lubrificanti olio idraulico:	$(n \times h \times c)$	€	125,20	pari a kg/anno	50	
w) Consumo pneumatici:	$(o \times i \times j : d)$	€	882,00	pari a pneumatici/anno	2,52	
y) Consumo batterie:	$(p \times k \times l : c)$	€	187,80	pari a batterie/anno	1,25	
z) Assicur. RCT+ inc. furto:	(q)	€	3 500,00			
aa) Tasse automobilistiche (bollo):	(r)	€	1 000,00			
ab) Manutenzione-ricambi:	(s x a)	€	1 320,00			
Totale costi di gestione	Modalità di calcolo	U.M.	Valore			
ac) Costo annuo di gestione automezzo	$(t + u + v + w + y + z + aa + ab)$		€	20 945,90		
ad) Costo orario di gestione	(ac : 1850)	€/h	€	11,32		
ae) Costo kilometrico di gestione	(ac : d)	€/km	€	1,66		

Tabella 47. Costi annui stimati di gestione conseguenti all'impiego del rimorchio per scarrabile



Spazzatrice aspirante da 5 mc tipo BUCHER, o similare						
Caratteristiche tecnico-funzionali	Unità di misura	Valore	U.M.	Valore	note	
a) Costo dell'intera attrezzatura pronta per l'uso:	valore					
b) Portata utile legale	kg	4 000				
c) Utilizzo medio/anno PTO	h\anno		h\anno	1 565		
d) Percorrenza	km\anno		km\anno	3 000		
e) Consumo carburante utilizzo PTO	litri/h	10,00				
f) Consumo carburante trasferimenti	litri/km	0,30				
g) Consumo lubrificanti olio motore	kg/km	0,007				
h) Consumo lubrificanti olio idraulico	kg/h	0,04				
i) Pneumatici	n°	4				
j) Sostituzione pneumatici	km/cambio		km	10 000		
k) Batterie	n°	2				
l) Sostituzione batteria	h/cambio		h	3 000		
Costi unitari	Unità di misura	Valore				
m) Costo carburante	€/lt	€	1,60			
n) Costo lubrificanti ed oli idraulici, in genere	€/Kg	€	2,50			
o) Costo pneumatici:	€/pneum.	€	240,00			
p) Costo batterie:	€/batteria	€	100,00			
q) Assic. RCT+ inc. furto:	€/anno	€	1 850,00			
r) Tasse automobilistiche (bollo):	€/anno	€	-			
s) Manutenzione-ricambi:	% costo acquisto		3,00%			
Determinazione costo annuo di gestione	Modalità di calcolo	Valore		note		
t) Consumo carburante:	$[(m \times e \times c) + (m \times f \times d)]$	€	26 480,00	pari a litri/anno	16 550	
u) Consumo lubrificanti olio motore:	$(n \times g \times d)$	€	52,50	pari a kg/anno	21	
v) Consumo lubrificanti olio idraulico:	$(n \times h \times c)$	€	156,50	pari a kg/anno	63	
w) Consumo pneumatici:	$(o \times i \times j : d)$	€	288,00	pari a pneumatici/anno	1,20	
y) Consumo batterie:	$(p \times k \times l : c)$	€	104,33	pari a batterie/anno	1,04	
z) Costo noleggio annuo		€	-			
aa) Assic. RCT+ inc. furto:	(q)	€	1 850,00			
ab) Tasse automobilistiche (bollo):	(r)	€	-			
ac) Manutenzione-ricambi:	(s x a)	€	1 800,00			
Totale costi di gestione	Modalità di calcolo	U.M.	Valore			
ad) Costo annuo di gestione automezzo	$(t + u + v + w + y + z + aa + ab + ac)$		€	30 731,33		
ae) Costo orario di gestione	(ad : 1850)	€/h	€	16,61		
af) Costo kilometrico di gestione	(ad : d)	€/km	€	10,24		

Tabella 48. Costi annui stimati di gestione conseguenti all'impiego della spazzatrice 5 mc.



Spazzatrice aspirante da 2 mc tipo BUCHER CITYCAT 2020, o similare						
Caratteristiche tecnico-funzionali	Unità di misura	Valore	U.M.	Valore	note	
a) Costo dell'intera attrezzatura pronta per l'uso:	valore					
b) Portata utile legale	kg	4 000				
c) Utilizzo medio/anno PTO	h	(specifico per comune)	h	1 565		
d) Percorrenza	km	(specifico per comune)	km	3 000		
e) Consumo carburante utilizzo PTO	litri/h	10,00				
f) Consumo carburante trasferimenti	litri/km	0,30				
g) Consumo lubrificanti olio motore	kg/km	0,007				
h) Consumo lubrificanti olio idraulico	kg/h	0,04				
i) Pneumatici	n°	4				
j) Sostituzione pneumatici	km/cambio	(specifico per comune)	km	6 000	pari a cambi/anno	2,0
k) Batterie	n°	2				
l) Sostituzione batteria	h/cambio	(specifico per comune)	h	2 348	pari a cambi/anno	1,5
Costi unitari	Unità di misura	Valore				
m) Costo carburante	€/lt	€	1,60			
n) Costo lubrificanti ed oli idraulici, in genere	€/Kg	€	2,80			
o) Costo pneumatici:	€/pneum.	€	240,00			
p) Costo batterie:	€/batteria	€	120,00			
q) Assic. RCT+ inc. furto:	€/anno	€	1 248,70			
r) Tasse automobilistiche (bollo):	€/anno	€	-			
s) Manutenzione-ricambi:	% costo acquisto		3,00%			
Determinazione costo annuo di gestione	Modalità di calcolo	Valore		note		
t) Consumo carburante:	$[(m \times e \times c) + (m \times f \times d)]$	€	26 480,00	pari a litri/anno	16 550	
u) Consumo lubrificanti olio motore:	$(n \times g \times d)$	€	58,80	pari a kg/anno	21	
v) Consumo lubrificanti olio idraulico:	$(n \times h \times c)$	€	175,28	pari a kg/anno	63	
w) Consumo pneumatici:	$(o \times i \times j : d)$	€	480,00	pari a pneumatici/anno	2,00	
y) Consumo batterie:	$(p \times k \times l : c)$	€	160,00	pari a batterie/anno	1,33	
z) Costo noleggio annuo		€	-			
aa) Assic. RCT+ inc. furto:	(q)	€	1 248,70			
ab) Tasse automobilistiche (bollo):	(r)	€	-			
ac) Manutenzione-ricambi:	(s x a)	€	1 320,00			
Totale costi di gestione	Modalità di calcolo	U.M.	Valore			
ad) Costo annuo di gestione automezzo	$(t + u + v + w + y + z + aa + ab + ac)$		€	29 922,78		
ae) Costo orario di gestione	$(ad : c)$	€/h	€	19,12		
af) Costo kilometrico di gestione	$(ad : d)$	€/km	€	9,97		

Tabella 49. Costi annui stimati di gestione conseguenti all'impiego della spazzatrice 2 mc.



Lavastrade con autobotte su telaio 2 assi 150 q.li						
CODICE di riferimento progetto						
Caratteristiche tecnico-funzionali	Unità di misura	Valore	U.M.	Valore	note	
a) Costo dell'intera attrezzatura pronta per l'uso:	valore	€	30 000,00			
b) Portata utile legale	kg		6 000			
c) Utilizzo medio/anno PTO	h\anno			h\anno	625	
d) Percorrenza	km\anno			km\anno	5 000	
e) Consumo carburante utilizzo PTO	litri/h		6,50			
f) Consumo carburante trasferimenti	litri/km		0,25			
g) Consumo lubrificanti olio motore	kg/km		0,007			
h) Consumo lubrificanti olio idraulico	kg/h		0,04			
i) Pneumatici	n°		6			
j) Sostituzione pneumatici	km/cambio			km	40 000	
k) Batterie	n°		2			
l) Sostituzione batteria	h/cambio			h	3 000	
Costi unitari		Unità di misura	Valore			
m) Costo carburante	€/lt	€	1,60			
n) Costo lubrificanti ed oli idraulici, in genere	€/Kg	€	2,50			
o) Costo pneumatici:	€/pneum.	€	280,00			
p) Costo batterie:	€/batteria	€	100,00			
q) Assic. RCT+ inc. furto:	€/anno	€	3 000,00			
r) Tasse automobilistiche (bollo):	€/anno	€	400,00			
s) Manutenzione-ricambi:	% costo acquisto		3,00%			
Determinazione costo annuo di gestione	Modalità di calcolo			Valore	note	
t) Consumo carburante:	$[(m \times e \times c) + (m \times f \times d)]$			€ 8 500,00	pari a litri/anno	5 313
u) Consumo lubrificanti olio motore:	$(n \times g \times d)$			€ 87,50	pari a kg/anno	35
v) Consumo lubrificanti olio idraulico:	$(n \times h \times c)$			€ 62,50	pari a kg/anno	25
w) Consumo pneumatici:	$(o \times i \times j : d)$			€ 210,00	pari a pneumatici/anno	0,75
y) Consumo batterie:	$(p \times k \times l : c)$			€ 41,67	pari a batterie/anno	0,42
z) Costo noleggio annuo				€ -		
aa) Assic. RCT+ inc. furto:	(q)			€ 3 000,00		
ab) Tasse automobilistiche (bollo):	(r)			€ 400,00		
ac) Manutenzione-ricambi:	(s x a)			€ 900,00		
Totale costi di gestione	Modalità di calcolo			U.M.	Valore	
ad) Costo annuo di gestione automezzo	$(t + u + v + w + y + z + aa + ab + ac)$				€	13 201,67
ae) Costo orario di gestione	(ad : 1850)			€/h	€	7,14
af) Costo kilometrico di gestione	(ad : d)			€/km	€	2,64

Tabella 50. Costi annui stimati di gestione conseguenti all'impiego della lava-strade con autobotte su telaio 2 assi da 150 q.li.



Autocarro furgonato su telaio 35 q.li						
Caratteristiche tecnico-funzionali	Unità di misura	Valore	U.M.	Valore	note	
a) Costo dell'intera attrezzatura pronta per l'uso:	valore					
b) Portata utile legale	kg	1 400				
c) Utilizzo medio/anno PTO	h\anno		h\anno		pari a h / turno	-
d) Percorrenza	km\anno		km\anno	10 000	pari a km / turno	32
e) Consumo carburante utilizzo PTO	litri/h	-				
f) Consumo carburante trasferimenti	litri/km	0,10				
g) Consumo lubrificanti olio motore	kg/km	0,002				
h) Consumo lubrificanti olio idraulico	kg/h	-				
i) Pneumatici	n°	4				
j) Sostituzione pneumatici	km/cambio		km	40 000		
k) Batterie	n°	1				
l) Sostituzione batteria	h/cambio		km	30 000		
Costi unitari	Unità di misura	Valore				
m) Costo carburante	€/lt	€	1,60			
n) Costo lubrificanti ed oli idraulici, in genere	€/Kg	€	2,50			
o) Costo pneumatici:	€/pneum.	€	50,00			
p) Costo batterie:	€/batteria	€	50,00			
q) Assic. RCT+ inc. furto:	€/anno	€	1 500,00			
r) Tasse automobilistiche (bollo):	€/anno	€	100,00			
s) Manutenzione-ricambi:	% costo acquisto		4,00%			
Determinazione costo annuo di gestione	Modalità di calcolo	Valore		note		
t) Consumo carburante:	$[(m \times e \times c) + (m \times f \times d)]$	€	1 600,00	pari a litri/anno	1 000	
u) Consumo lubrificanti olio motore:	$(n \times g \times d)$	€	50,00	pari a kg/anno	20	
v) Consumo lubrificanti olio idraulico:	$(n \times h \times c)$	€	-	pari a kg/anno	-	
w) Consumo pneumatici:	$(o \times i \times j) : d$	€	50,00	pari a pneumatici/anno	1,00	
y) Consumo batterie:	$(p \times k \times l) : c$	€	16,67	pari a batterie/anno	0,33	
z) Assic. RCT+ inc. furto:	(q)	€	1 500,00			
aa) Tasse automobilistiche (bollo):	(r)	€	100,00			
ab) Manutenzione-ricambi:	(s x a)	€	400,00			
Totale costi di gestione	Modalità di calcolo	U.M.	Valore			
ac) Costo annuo di gestione automezzo	$(t + u + v + w + y + z + aa + ab)$		€	3 716,67		
ad) Costo orario di gestione	$(ac : 1850)$	€/h	€	2,01		
ae) Costo kilometrico di gestione	$(ac : d)$	€/km	€	0,37		

Tabella 51. Costi annui stimati di gestione conseguenti all'impiego dell'autocarro furgonato su telaio da 35 q.li.



Autocarro lavacassonetti da litri 4000						
Caratteristiche tecnico-funzionali	Unità di misura	Valore	U.M.	Valore	note	
a) Costo dell'intera attrezzatura pronta per l'uso:	valore dell'usato					
b) Portata utile legale	kg	5 000				
c) Utilizzo medio/anno PTO	h		h	625		
d) Percorrenza	km		km	6 000		
e) Consumo carburante utilizzo PTO	litri/h	7,50				
f) Consumo carburante trasferimenti	litri/km	0,30				
g) Consumo lubrificanti olio motore	kg/km	0,002				
h) Consumo lubrificanti olio idraulico	kg/h	0,06				
i) Pneumatici	n°	6				
j) Sostituzione pneumatici	km/cambio		km	40 000		
k) Batterie	n°	2				
l) Sostituzione batteria	h/cambio		h	1 000		
Costi unitari	Unità di misura	Valore				
m) Costo carburante	€/lt	€	1,60			
n) Costo lubrificanti ed oli idraulici, in genere	€/Kg	€	2,80			
o) Costo pneumatici:	€/pneum.	€	260,00			
p) Costo batterie:	€/batteria	€	100,00			
q) Assic. RCT+ inc. furto:	€/anno	€	2 486,48			
r) Tasse automobilistiche (bollo):	€/anno	€	31,20			
s) Manutenzione-ricambi:	% costo acquisto		3,00%			
Determinazione costo annuo di gestione	Modalità di calcolo	Valore		note		
t) Consumo carburante:	$[(m \times e \times c) + (m \times f \times d)]$	€	10 380,00	pari a litri/anno	6 488	
u) Consumo lubrificanti olio motore:	$(n \times g \times d)$	€	33,60	pari a kg/anno	12	
v) Consumo lubrificanti olio idraulico:	$(n \times h \times c)$	€	105,00	pari a kg/anno	38	
w) Consumo pneumatici:	$(o \times i \times j : d)$	€	234,00	pari a pneumatici/anno	0,90	
y) Consumo batterie:	$(p \times k \times l : c)$	€	125,00	pari a batterie/anno	1,25	
z) Assic. RCT+ inc. furto:	(q)	€	2 486,48			
aa) Tasse automobilistiche (bollo):	(r)	€	31,20			
ab) Manutenzione-ricambi:	(s x a)	€	1 800,00			
Totale costi di gestione	Modalità di calcolo	U.M.	Valore			
ac) Costo annuo di gestione automezzo	$(t + u + v + w + y + z + aa + ab)$		€	15 195,28		
ad) Costo orario di gestione	$(ac : c)$	€/h	€	24,31		
ae) Costo kilometrico di gestione	$(ac : d)$	€/km	€	2,53		

Tabella 52. Costi annui stimati di gestione conseguenti all'impiego dell'autocarro lavacassonetti da 4000 litri.



Trattore stradale 440 q.li						
Caratteristiche tecnico-funzionali	Unità di misura	Valore	U.M.	Valore	note	
a) Costo dell'intera attrezzatura pronta per l'uso:	valore					
b) Portata utile legale	kg	28 000				
c) Utilizzo medio/anno PTO	h\anno		h\anno	470		
d) Percorrenza	km\anno		km\anno	5 000		
e) Consumo carburante utilizzo PTO	litri/h	6,50				
f) Consumo carburante trasferimenti	litri/km	0,36				
g) Consumo lubrificanti olio motore	kg/km	0,001				
h) Consumo lubrificanti olio idraulico	kg/h	-				
i) Pneumatici	n°	8				
j) Sostituzione pneumatici	km/cambio		km	40 000		
k) Batterie	n°	2				
l) Sostituzione batteria	km/cambio		km	40 000		
Costi unitari	Unità di misura	Valore				
m) Costo carburante	€/lt	€		1,60		
n) Costo lubrificanti ed oli idraulici, in genere	€/Kg	€		2,50		
o) Costo pneumatici:	€/pneum.	€		380,00		
p) Costo batterie:	€/batteria	€		150,00		
q) Assic. RC+ inc. furto:	€/anno	€		4 000,00		
r) Tasse automobilistiche (bollo):	€/anno	€		700,00		
s) Manutenzione-ricambi:	% costo acquisto			3,00%		
Determinazione costo annuo di gestione	Modalità di calcolo			Valore	note	
t) Consumo carburante:	[(m x e x c) + (m x f x d)]			€ 7 739,94	pari a litri/anno	4 837
u) Consumo lubrificanti olio motore:	(n x g x d)			€ 12,50	pari a kg/anno	5
v) Consumo lubrificanti olio idraulico:	(n x h x c)			€ -	pari a kg/anno	-
w) Consumo pneumatici:	(o x i x j : d)			€ 380,00	pari a pneumatici/anno	1,00
y) Consumo batterie:	(p x k x l : c)			€ 3,52	pari a batterie/anno	0,02
z) Assic. RCT+ inc. furto:	(q)			€ 4 000,00		
aa) Tasse automobilistiche (bollo):	(r)			€ 700,00		
ab) Manutenzione-ricambi:	(s x a)			€ 1 080,00		
Totale costi di gestione	Modalità di calcolo		U.M.	Valore		
ac) Costo annuo di gestione automezzo	(t + u + v + w + y + z + aa + ab)			€ 15 211,00		
ad) Costo orario di gestione	(ac : 1850)		€/h	€ 8,22		
ae) Costo chilometrico di gestione	(ac : d)		€/km	€ 3,04		

Tabella 53. Costi annui stimati di gestione conseguenti all'impiego del trattore stradale da 440 q.li



Semirimorchio compattatore 48 mc						
Caratteristiche tecnico-funzionali	Unità di misura	Valore	U.M.	Valore	note	
a) Costo dell'intera attrezzatura pronta per l'uso:	valore					
b) Portata utile legale	kg	25 000				
c) Utilizzo medio/anno PTO	h\anno		h\anno	470		
d) Percorrenza	km\anno		km\anno	5 000		
e) Consumo carburante utilizzo PTO	litri/h	6,50				
f) Consumo carburante trasferimenti	litri/km	0,25				
g) Consumo lubrificanti olio motore	kg/km	0,007				
h) Consumo lubrificanti olio idraulico	kg/h	0,08				
i) Pneumatici	n°	10				
j) Sostituzione pneumatici	km/cambio		km	60 000		
k) Batterie	n°					
l) Sostituzione batteria	h/cambio		km	40 000		
Costi unitari	Unità di misura	Valore				
m) Costo carburante	€/lt	€		1,60		
n) Costo lubrificanti ed oli idraulici, in genere	€/Kg	€		2,50		
o) Costo pneumatici:	€/pneum.	€		420,00		
p) Costo batterie:	€/batteria	€		-		
q) Assicur. RCT+ inc. furto:	€/anno	€		1 500,00		
r) Tasse automobilistiche (bollo):	€/anno	€		-		
s) Manutenzione-ricambi:	% costo acquisto			3,00%		
Determinazione costo annuo di gestione	Modalità di calcolo			Valore	note	
t) Consumo carburante:	$[(m \times e \times c) + (m \times f \times d)]$			€ 4 888,00	pari a litri/anno	3 055
u) Consumo lubrificanti olio motore:	$(n \times g \times d)$			€ 87,50	pari a kg/anno	35
v) Consumo lubrificanti olio idraulico:	$(n \times h \times c)$			€ 94,00	pari a kg/anno	38
w) Consumo pneumatici:	$(o \times i \times j : d)$			€ 350,00	pari a pneumatici/anno	0,83
y) Consumo batterie:	$(p \times k \times l : c)$			€ -	pari a batterie/anno	
z) Assicur. RCT+ inc. furto:	(q)			€ 1 500,00		
aa) Tasse automobilistiche (bollo):	(r)			€ -		
ab) Manutenzione-ricambi:	(s x a)			€ 1 380,00		
Totale costi di gestione	Modalità di calcolo		U.M.	Valore		
ac) Costo annuo di gestione automezzo	$(t + u + v + w + y + z + aa + ab)$			€ 8 299,50		
ad) Costo orario di gestione	(ac : 1850)		€/h	€ 4,49		
ae) Costo chilometrico di gestione	(ac : d)		€/km	€ 1,66		

Tabella 54. Costi annui stimati di gestione conseguenti all'impiego del semirimorchio da 48 mc.



Motocarro con pianale tipo APE 50 NU, o similare						
Caratteristiche tecnico-funzionali	Unità di misura	Valore	U.M.	Valore	note	
a) Costo dell'intera attrezzatura pronta per l'uso:	valore dell'usato					
b) Portata utile legale	kg	200				
c) Utilizzo medio/anno PTO	h	(specifico per comune)	h			
d) Percorrenza	km	(specifico per comune)	km	2 000		
e) Consumo carburante utilizzo PTO	litri/h	7,50				
f) Consumo carburante trasferimenti	litri/km	0,06				
g) Consumo lubrificanti olio motore	kg/km	0,002				
h) Consumo lubrificanti olio idraulico	kg/h	-				
i) Pneumatici	n°	3				
j) Sostituzione pneumatici	km/cambio	(specifico per comune)	km	4 000	pari a cambi/anno	2,0
k) Batterie	n°	2				
l) Sostituzione batteria	h/cambio	(specifico per comune)	km	3 000	pari a cambi/anno	1,5
Costi unitari	Unità di misura	Valore				
m) Costo carburante	€/lt	€	1,60			
n) Costo lubrificanti ed oli idraulici, in genere	€/Kg	€	2,80			
o) Costo pneumatici:	€/pneum.	€	50,00			
p) Costo batterie:	€/batteria	€	40,00			
q) Assicur. RCT+ inc. furto:	€/anno	€	253,91			
r) Tasse automobilistiche (bollo):	€/anno	€	20,87			
s) Manutenzione-ricambi:	% costo acquisto		3,00%			
Determinazione costo annuo di gestione	Modalità di calcolo	Valore		note		
t) Consumo carburante:	[(m x e x c) + (m x f x d)]	€	192,00	pari a litri/anno		120
u) Consumo lubrificanti olio motore:	(n x g x d)	€	11,20	pari a kg/anno		4
v) Consumo lubrificanti olio idraulico:	(n x h x c)	€	-	pari a kg/anno		-
w) Consumo pneumatici:	(o x i x j) : d)	€	75,00	pari a pneumatici/anno		1,50
y) Consumo batterie:	(p x k x l) : c)	€	53,33	pari a batterie/anno		1,33
z) Costo noleggio annuo		€	-			
aa) Assicur. RCT+ inc. furto:	(q)	€	253,91			
ab) Tasse automobilistiche (bollo):	(r)	€	20,87			
ac) Manutenzione-ricambi:	(s x a)	€	180,00			
Totale costi di gestione	Modalità di calcolo	U.M.	Valore			
ad) Costo annuo di gestione automezzo	(t + u + v + w + y + z + aa + ab + ac)		€	786,31		
ae) Costo orario di gestione	(ac : 1850)	€/h	€	0,43		
af) Costo kilometrico di gestione	(ad : d)	€/km	€	0,39		

Tabella 55. Costi annui stimati di gestione conseguenti all'impiego del Motocarro con vasca tipo Ape Car.

Le tabelle seguenti riportano i costi annui relativi alle forniture di materiale di consumo, i costi annui stimati relativi alle spese varie di gestione e quelle relative alle spese generali. All'interno delle spese generali si riporta la voce "altri costi generali" la cui incidenza è stata valutata in termini percentuali rispetto al costo del canone annuo dell'appalto.

Buste per raccolta stradale	n° cont.	n° sacc/cont/anno	numero	€/sacco	Totale	
					€	
Buste per deiezioni canine	100	156	15 600	€ 0,05	€	780,00
Buste cestini gettacarte	200	313	62 600	€ 0,05	€	3 130,00
Buste per cestini per raccolta differenziata	200	313	62 600	€ 0,06	€	3 756,00
Buste per contenitori farmaci e t/f	50	12	600	€ 0,10	€	60,00
Altri materiali di consumo			numero	€/cadauno	Totale	
Materiale di consumo per attività di spazzamento (scope, palette, ecc.)			16	€ 100,00	€	1 600,00
TOTALE COSTI ANNUI PER MATERIALI DI CONSUMO (arrotondato)					€	9 400,00

Tabella 56. Costi annui stimati per l'acquisto e la fornitura di materiali di consumo.



COSTI ANNUI PER SPESE VARIE DI GESTIONE	
Telefono	1 200,00
Fitto Centro Servizi e Locali Ecosportello e Ecocentro	50 000,00
Energia elettrica	6 000,00
Canone annuo Software ecocentro	2 000,00
Canone annuo Software gestionali (TARI, Rifiuti, Gestione Servizi, Personale, Contabilità)	2 000,00
Assistenza sistema identificazione e pesatura	1 000,00
Manutenzione attrezzature	4 000,00
Manutenzione ordinaria locali uffici e rimessaggio	1 000,00
Smaltimento rifiuti speciali prodotti dalle attività dell'azienda	1 000,00
Analisi merceologiche su tutte le frazioni	6 000,00
ONERE ANNUO SPESE VARIE DI GESTIONE	74 200,00

Tabella 57. Costi annui stimati per le spese varie di gestione divise per singole voci.

COSTI GENERALI ANNUI	
Premi assicurazioni, ecc.	€ 2 600,00
Personale di Staff e supporto logistico organizzativo (n.1 Livello 7A Fise-Asso Ambiente, n.1 5A Fise-Asso Ambiente, n.1 3A Fise-Asso Ambiente)	€ 148 000,00
Campagna informativa (media annuale)	€ 10 000,00
Altri costi generali	€ 40 000,00
TOTALE ANNUO COSTI GENERALI	€ 200 600,00

Tabella 58. Costi annui stimati per le spese generali

III. Determinazione della remunerazione del capitale investito secondo l'articolo 12 dell'Allegato A della Delibera ARERA n. 443/2019.

La remunerazione del capitale investito (Ra) è la componente di costo che esprime la copertura degli oneri finanziari per il capitale impegnato sia nella gestione corrente (CCN) che per gli investimenti (IMN).

Essa è stata calcolata applicando le previsioni dell'art.12 dell'Allegato A della Delibera ARERA 443/2019.

Il tasso di remunerazione WACC è fisso al 6,30% e non è stata applicata l'integrazione del 1% per gli investimenti successivi al 2018 (time lag) in quanto, nella prossima delibera regolatoria, tale elemento subirà modifiche.

Non sono state considerate, inoltre, le poste rettificative (PR).



Voce di costo	Anno	1	Anno	2	TOTALE	
					Totale	Media
IMN		1 053 710,00 €		831 900,00 €	1 885 610,00 €	942 805,00 €
+ CCN		844 076,71 €		844 076,71 €	1 688 153,42 €	844 076,71 €
- PR					- €	- €
CIN		1 897 786,71 €		1 675 976,71 €	3 573 763,42 €	1 786 881,71 €
x WACC		6,30%		6,30%	6,30%	6,30%
Ra		119 560,56 €		105 586,53 €	112 573,55 €	112 573,55 €

Tabella 59. Valore della remunerazione del capitale investito (2 anni)

Voce di costo	Anno	3	Anno	4	TOTALE	
					Totale	Media
IMN		693 250,00 €		554 600,00 €	1 247 850,00 €	623 925,00 €
+ CCN		844 076,71 €		844 076,71 €	1 688 153,42 €	844 076,71 €
- PR					- €	- €
CIN		1 537 326,71 €		1 398 676,71 €	2 936 003,42 €	1 468 001,71 €
x WACC		6,30%		6,30%	6,30%	6,30%
Ra		96 851,58 €		88 116,63 €	92 484,11 €	92 484,11 €

Tabella 60. Valore della remunerazione del capitale investito (2 anni eventuali)

Di seguito si riporta la tabella con l'indicazione dei valori delle immobilizzazioni nette (IMN) utili al calcolo della remunerazione del capitale.

Servizi/Tipologia	Valore Netto IMMOBILIZZAZIONE (IMN)			
	ANNO 1	ANNO 2	ANNO 3	ANNO 4
	[€]	[€]	[€]	[€]
DESCRIZIONE AUTOMEZZI				
Nuove Forniture				
Autocompattatore 2 assi - 18 mc	€ 236 250,00	€ 202 500,00	€ 168 750,00	€ 135 000,00
Autocompattatore 2 assi - 10 mc	€ 154 000,00	€ 132 000,00	€ 110 000,00	€ 88 000,00
Autocarro costipatore 5/7 mc	€ 231 000,00	€ 198 000,00	€ 165 000,00	€ 132 000,00
Motocarro con vasca 2,5/3 mc	€ 18 550,00	€ 15 900,00	€ 13 250,00	€ 10 600,00
Autocarro con pianale e sponda idr	€ 16 800,00	€ 14 400,00	€ 12 000,00	€ 9 600,00
Autocarro con scarrabile	€ 38 500,00	€ 33 000,00	€ 27 500,00	€ 22 000,00
Spazzatrice 5 mc	€ 52 500,00	€ 45 000,00	€ 37 500,00	€ 30 000,00
Spazzatrice 2 mc	€ 38 500,00	€ 33 000,00	€ 27 500,00	€ 22 000,00
Autocarro lavastrade	€ 26 250,00	€ 22 500,00	€ 18 750,00	€ 15 000,00
Autocarro furgonato	€ 8 750,00	€ 7 500,00	€ 6 250,00	€ 5 000,00
Autocarro lavacassonetti	€ 52 500,00	€ 45 000,00	€ 37 500,00	€ 30 000,00
Trattore per semirimorchio	€ 31 500,00	€ 27 000,00	€ 22 500,00	€ 18 000,00
Semirimorchio 48 mc	€ 40 250,00	€ 34 500,00	€ 28 750,00	€ 23 000,00
AperCar	€ 18 200,00	€ 15 600,00	€ 13 000,00	€ 10 400,00
Bob Cat	€ 7 000,00	€ 6 000,00	€ 5 000,00	€ 4 000,00
Totale investimenti mezzi	970 550,00	831 900,00	693 250,00	554 600,00

Tabella 61. Valore netto delle immobilizzazioni calcolato sul periodo di gestione del servizio di igiene urbana relativo alla flotta (2 anni + 2 anni eventuali)



DESCRIZIONE		Valore IMMOBILIZZAZIONI NETTE (IMN)	
		ANNO 1 [€]	ANNO 2 [€]
Organico	Contenitore da 25 litri per UD e UnD Bp	€ 4 420,50	€ -
	Contenitore areato da 10 litri per UD e UND Bp sottolavello	€ 1 894,50	€ -
	Contenitore da 240 litri	€ 4 200,00	€ -
	Contenitore da 1100 litri per manifestazioni e mercati	€ 1 360,00	€ -
	Tag RFID per mastello e carrellato	€ -	€ -
Secco Residuo	Contenitore da 40 litri per UD raccolta pannolini e pannoloni	€ 5 055,00	€ -
	Contenitore da 40 litri per UD e UND Bp	€ 6 315,00	€ -
	Contenitore da 240 litri	€ 2 625,00	€ -
	Contenitore da 1100 litri per manifestazioni e mercati	€ 1 360,00	€ -
	Tag RFID su mastello e carrellato	€ -	€ -
Plastica e Metalli	Contenitore da 40 litri per UD e Und Bp	€ 6 315,00	€ -
	Contenitore da 240 litri	€ 2 625,00	€ -
	Contenitore da 1100 litri per manifestazioni e mercati	€ 1 360,00	€ -
	Tag RFID su mastello e carrellato	€ -	€ -
Carta	Contenitore da 40 litri per Und Sp	€ 6 315,00	€ -
	Contenitore da 240 litri per UnD Gp	€ 2 625,00	€ -
	Contenitore da 1100 litri per manifestazioni e mercati	€ 1 360,00	€ -
	Tag RFID su mastello mastello e carrellato	€ -	€ -
Vetro	Contenitore da 40 litri per Und Sp	€ 6 315,00	€ -
	Contenitore da 240 litri per per UnD SP	€ 2 625,00	€ -
	Contenitore da 660 litri per manifestazioni e mercati	€ 1 040,00	€ -
	Tag RFID su mastello mastello e carrellato	€ -	€ -
Altro	Ecobox da 70 litri in cartone per scuole e uffici pubblici	€ 1 000,00	€ -
	Trespolti per raccolta differenziata rifiuti spiagge 100 litri	€ 2 000,00	€ -
	Soffiatore elettrico Elettrico	€ 1 500,00	€ -
Totale investimento attrezzature		€ 62 310,00	€ -

Tabella 62. Valore netto delle immobilizzazioni calcolato sul periodo di gestione del servizio di igiene urbana relativo alle attrezzature

ALTRE ATTREZZATURE	Valore Netto IMMOBILIZZAZIONE (IMN)	
	ANNO 1 [€]	ANNO 2 [€]
Hardware per Sistema informatico CCR	€ 2 500,00	€ -
Pesa elettronica per CCR	€ 1 500,00	€ -
Cassone scarrabile da 14 mc con copertura (stagione estiva)	€ 5 000,00	€ -
Idropulitrice	€ 1 000,00	€ -
Sistemi GPS/UMTS a bordo mezzo	€ 5 600,00	€ -
Palmare lettura TAG RFDI UHF	€ 5 250,00	€ -
	€ 20 850,00	-

Tabella 63. Valore netto delle immobilizzazioni calcolato sul periodo di gestione del servizio di igiene urbana relativo alle altre attrezzature



IV. Determinazione del quadro economico dei costi per l'espletamento del Servizio di Igiene Urbana Integrato

Le tabelle seguenti riportano (per anno) il quadro economico della gestione del servizio di igiene urbana della Città di Massafra derivante dal computo dei costi riportati nei capitoli precedenti:

MASSAFRA (TA)		ANNO 1 (RD 70,00%)	
Rif.		[€]	% inc.
Sch.	COSTI		
1	COSTI ANNUI PER L'AMMORTAMENTO DEI MEZZI, DELLE ATTREZZATURE E DEI COSTI PLURIENNALI	€ 213 800,00	6,58%
2	COSTI ANNUI PER L'IMPIEGO DEL PERSONALE	€ 2 203 300,00	67,79%
3	COSTI ANNUI PER LA GESTIONE DEGLI AUTOMEZZI	€ 429 100,00	13,20%
4	COSTI ANNUI PER MATERIALI DI CONSUMO	€ 9 400,00	0,29%
5	COSTI ANNUI PER SPESE VARIE DI GESTIONE	€ 74 200,00	2,28%
6	COSTI GENERALI ANNUI	€ 200 600,00	6,17%
7	REMUNERAZIONE CAPITALE INVESTITO	€ 119 560,56	3,68%
Totale COSTI		€ 3 249 960,56	
A Canone annuo medio del servizio al netto di IVA 10%		€ 3 249 960,56	100,00%
B Canone annuo medio del servizio inclusa IVA 10% (A x 10%)		€ 3 574 956,62	

Tabella 64a. Quadro economico generale di gestione del servizio di igiene urbana integrato riferito al I anno

MASSAFRA (TA)		ANNO 2 (RD 72,00%)	
Rif.		[€]	% inc.
Sch.	COSTI		
1	COSTI ANNUI PER L'AMMORTAMENTO DEI MEZZI, DELLE ATTREZZATURE E DEI COSTI PLURIENNALI	€ 213 800,00	6,61%
2	COSTI ANNUI PER L'IMPIEGO DEL PERSONALE	€ 2 203 300,00	68,09%
3	COSTI ANNUI PER LA GESTIONE DEGLI AUTOMEZZI	€ 429 100,00	13,26%
4	COSTI ANNUI PER MATERIALI DI CONSUMO	€ 9 400,00	0,29%
5	COSTI ANNUI PER SPESE VARIE DI GESTIONE	€ 74 200,00	2,29%
6	COSTI GENERALI ANNUI	€ 200 600,00	6,20%
7	REMUNERAZIONE CAPITALE INVESTITO	€ 105 586,53	3,26%
Totale COSTI		€ 3 235 986,53	
A Canone annuo medio del servizio al netto di IVA 10%		€ 3 235 986,53	100,00%
B Canone annuo medio del servizio inclusa IVA 10% (A x 10%)		€ 3 559 585,19	

Tabella 64b. Quadro economico generale di gestione del servizio di igiene urbana integrato riferito al II anno



La tabella seguente riporta il quadro economico generale complessivo derivante dai valori medi delle singole voci di costo di ciascun anno di gestione, relativo ai primi 2 anni.

QUADRO ECONOMICO ANNUO GENERALE (2 ANNI)			
MASSAFRA (TA)			
Rif.		[€]	% inc.
Sch.	COSTI	VALORE MEDIO ANNUO	
1	COSTI ANNUI PER L'AMMORTAMENTO DEI MEZZI, DELLE ATTREZZATURE E DEI COSTI PLURIENNALI	€ 213 800,00	6,59%
2	COSTI ANNUI PER L'IMPIEGO DEL PERSONALE	€ 2 203 300,00	67,94%
3	COSTI ANNUI PER LA GESTIONE DEGLI AUTOMEZZI	€ 429 100,00	13,23%
4	COSTI ANNUI PER MATERIALI DI CONSUMO	€ 9 400,00	0,29%
5	COSTI ANNUI PER SPESE VARIE DI GESTIONE	€ 74 200,00	2,29%
6	COSTI GENERALI ANNUI	€ 200 600,00	6,19%
7	REMUNERAZIONE CAPITALE INVESTITO	€ 112 573,55	3,47%
Totale COSTI		€ 3 242 973,55	
A Canone annuo medio del servizio al netto di IVA 10%		€ 3 243 000,00	100,00%
B Canone annuo medio del servizio inclusa IVA 10% (A x 10%)		€ 3 567 300,00	

Tabella 64c. Quadro economico generale di gestione del servizio di igiene urbana integrato (2 anni)

MASSAFRA (TA)		ANNO 3 (RD 75,00%)	
Rif.		[€]	% inc.
Sch.	COSTI		
1	COSTI ANNUI PER L'AMMORTAMENTO DEI MEZZI, DELLE ATTREZZATURE E DEI COSTI PLURIENNALI	€ 138 650,00	4,40%
2	COSTI ANNUI PER L'IMPIEGO DEL PERSONALE	€ 2 203 300,00	69,90%
3	COSTI ANNUI PER LA GESTIONE DEGLI AUTOMEZZI	€ 429 100,00	13,61%
4	COSTI ANNUI PER MATERIALI DI CONSUMO	€ 9 400,00	0,30%
5	COSTI ANNUI PER SPESE VARIE DI GESTIONE	€ 74 200,00	2,35%
6	COSTI GENERALI ANNUI	€ 200 600,00	6,36%
7	REMUNERAZIONE CAPITALE INVESTITO	€ 96 851,58	3,07%
Totale COSTI		€ 3 152 101,58	
A Canone annuo medio del servizio al netto di IVA 10%		€ 3 152 101,58	100,00%
B Canone annuo medio del servizio inclusa IVA 10% (A x 10%)		€ 3 467 311,74	

Tabella 64d. Quadro economico generale di gestione del servizio di igiene urbana integrato riferito al III anno eventuale rinnovo



MASSAFRA (TA)		ANNO 4 (RD 75,00%)	
Rif.		[€]	% inc.
Sch.	COSTI		
1	COSTI ANNUI PER L'AMMORTAMENTO DEI MEZZI, DELLE ATTREZZATURE E DEI COSTI PLURIENNALI	€ 138 650,00	4,41%
2	COSTI ANNUI PER L'IMPIEGO DEL PERSONALE	€ 2 203 300,00	70,09%
3	COSTI ANNUI PER LA GESTIONE DEGLI AUTOMEZZI	€ 429 100,00	13,65%
4	COSTI ANNUI PER MATERIALI DI CONSUMO	€ 9 400,00	0,30%
5	COSTI ANNUI PER SPESE VARIE DI GESTIONE	€ 74 200,00	2,36%
6	COSTI GENERALI ANNUI	€ 200 600,00	6,38%
7	REMUNERAZIONE CAPITALE INVESTITO	€ 88 116,63	2,80%
Totale COSTI		€ 3 143 366,63	
A Canone annuo medio del servizio al netto di IVA 10%		€ 3 143 366,63	100,00%
B Canone annuo medio del servizio inclusa IVA 10% (A x 10%)		€ 3 457 703,30	

Tabella 64e. Quadro economico generale di gestione del servizio di igiene urbana integrato riferito al IV anno eventuale rinnovo

La tabella seguente riporta il quadro economico generale complessivo derivante dai valori medi delle singole voci di costo di ciascun anno di gestione, comprensivo dei 2 anni eventuali di rinnovo del contratto.

QUADRO ECONOMICO ANNUO GENERALE (RINNOVO)		RINNOVO	
MASSAFRA (TA)		[€]	% inc.
Rif.			
Sch.	COSTI	VALORE MEDIO ANNUO	
1	COSTI ANNUI PER L'AMMORTAMENTO DEI MEZZI, DELLE ATTREZZATURE E DEI COSTI PLURIENNALI	€ 138 650,00	4,40%
2	COSTI ANNUI PER L'IMPIEGO DEL PERSONALE	€ 2 203 300,00	69,99%
3	COSTI ANNUI PER LA GESTIONE DEGLI AUTOMEZZI	€ 429 100,00	13,63%
4	COSTI ANNUI PER MATERIALI DI CONSUMO	€ 9 400,00	0,30%
5	COSTI ANNUI PER SPESE VARIE DI GESTIONE	€ 74 200,00	2,36%
6	COSTI GENERALI ANNUI	€ 200 600,00	6,37%
7	REMUNERAZIONE CAPITALE INVESTITO	€ 92 484,11	2,94%
Totale COSTI		€ 3 147 734,11	
A Canone annuo medio del servizio al netto di IVA 10%		€ 3 147 800,00	100,00%
B Canone annuo medio del servizio inclusa IVA 10% (A x 10%)		€ 3 462 580,00	

Tabella 64f. Quadro economico generale di gestione del servizio di igiene urbana integrato (2 anni eventuali di rinnovo)



SEZIONE IV

ALLEATI GRAFICI





Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.1
-Aree Omogenee di Raccolta (AOR)-

REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



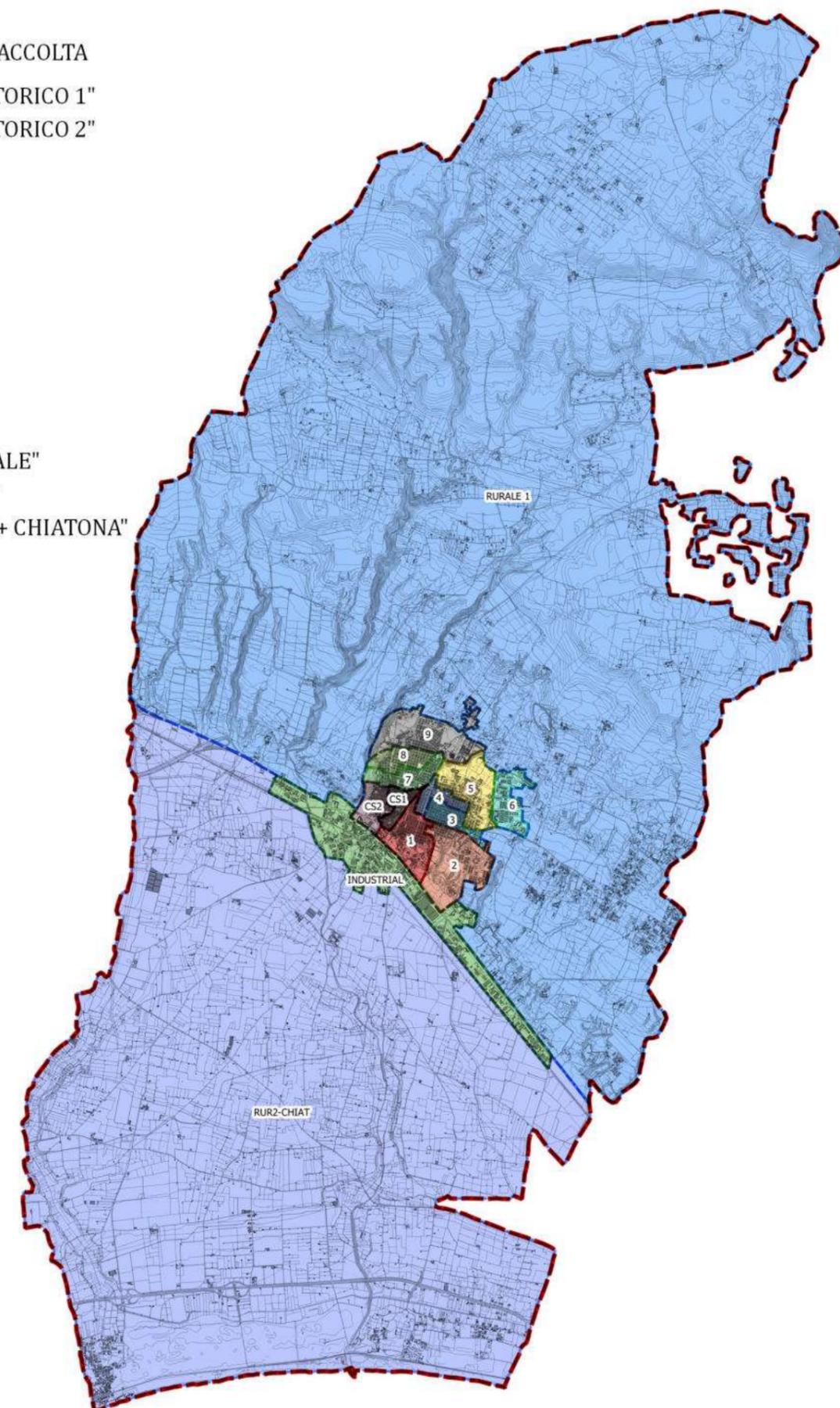
ECOPLANURBANISTICA
ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE

AREE OMOGENEE DI RACCOLTA

LEGENDA

AREE OMOGENEE DI RACCOLTA

- "AOR CENTRO STORICO 1"
- "AOR CENTRO STORICO 2"
- "AOR 1"
- "AOR 2"
- "AOR 3"
- "AOR 4"
- "AOR 5"
- "AOR 6"
- "AOR 7"
- "AOR 8"
- "AOR 9"
- "AOR INDUSTRIALE"
- "AOR RURALE 1"
- "AOR RURALE 2 + CHIATONA"





Comune di MASSAFRA
Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.2

-Area Omogenea di Raccolta Centro Storico 1 (AOR - CS1)-

REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

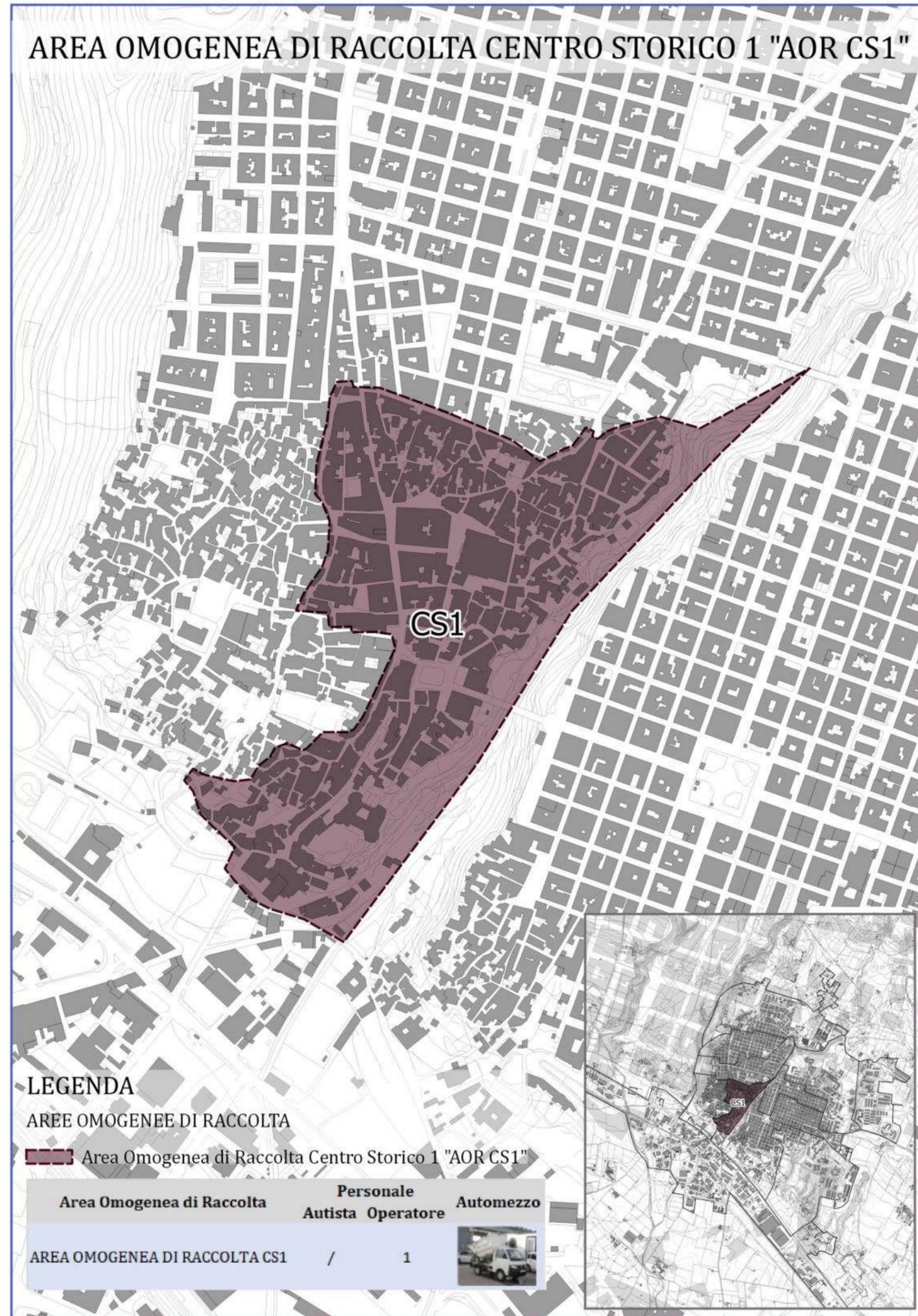
Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO

Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE

AREA OMOGENEA DI RACCOLTA CENTRO STORICO 1 "AOR CS1"



LEGENDA

AREE OMOGENEE DI RACCOLTA

Area Omogenea di Raccolta Centro Storico 1 "AOR CS1"

Area Omogenea di Raccolta	Personale Autista	Operatore	Automezzo
AREA OMOGENEA DI RACCOLTA CS1	/	1	





Comune di MASSAFRA
Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.3

-Area Omogenea di Raccolta Centro Storico 2 (AOR - CS2)-

REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA

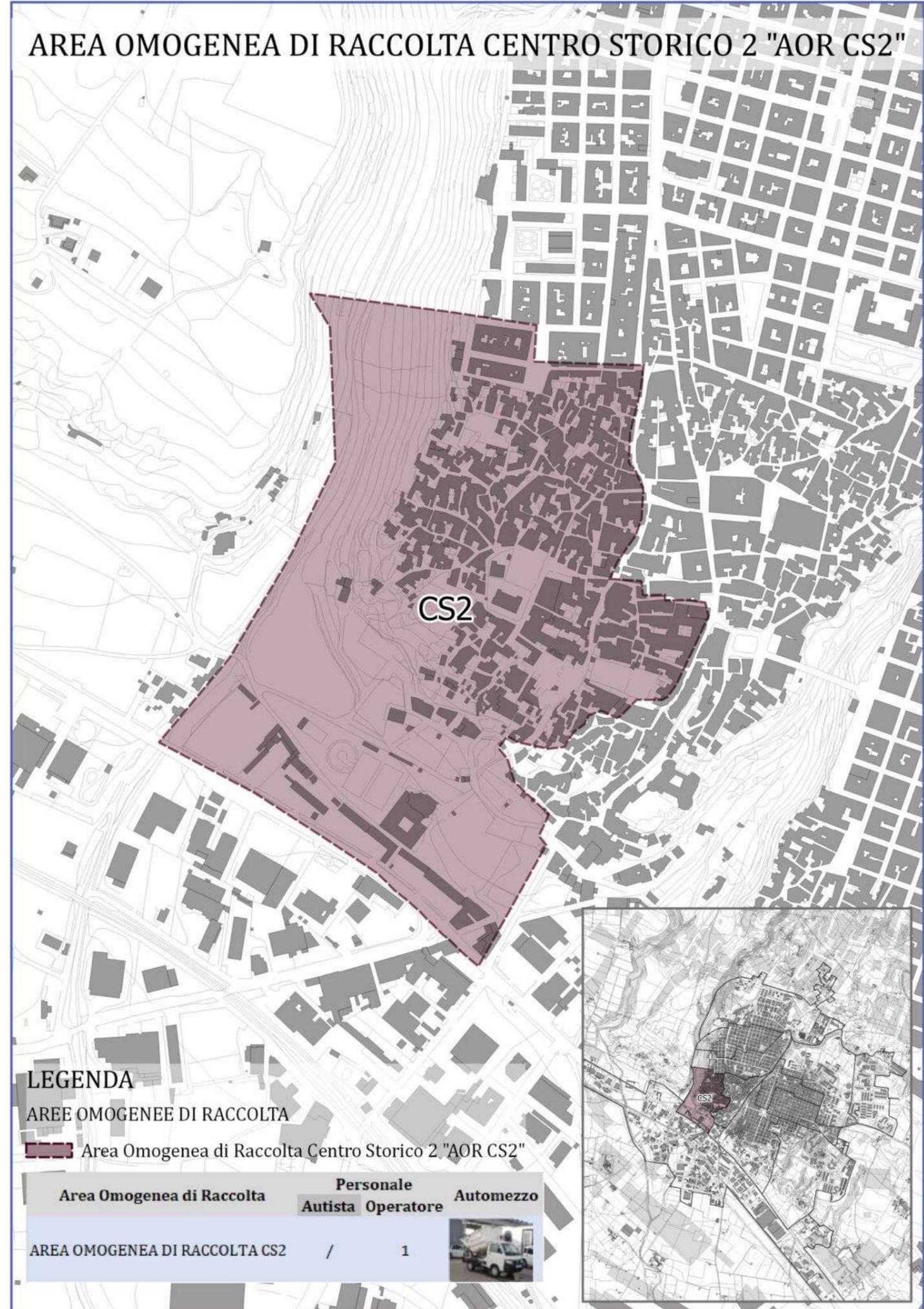
Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



AREA OMOGENEA DI RACCOLTA CENTRO STORICO 2 "AOR CS2"





Comune di MASSAFRA
Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.4

-Area Omogenea di Raccolta n.1 (AOR n.1)-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

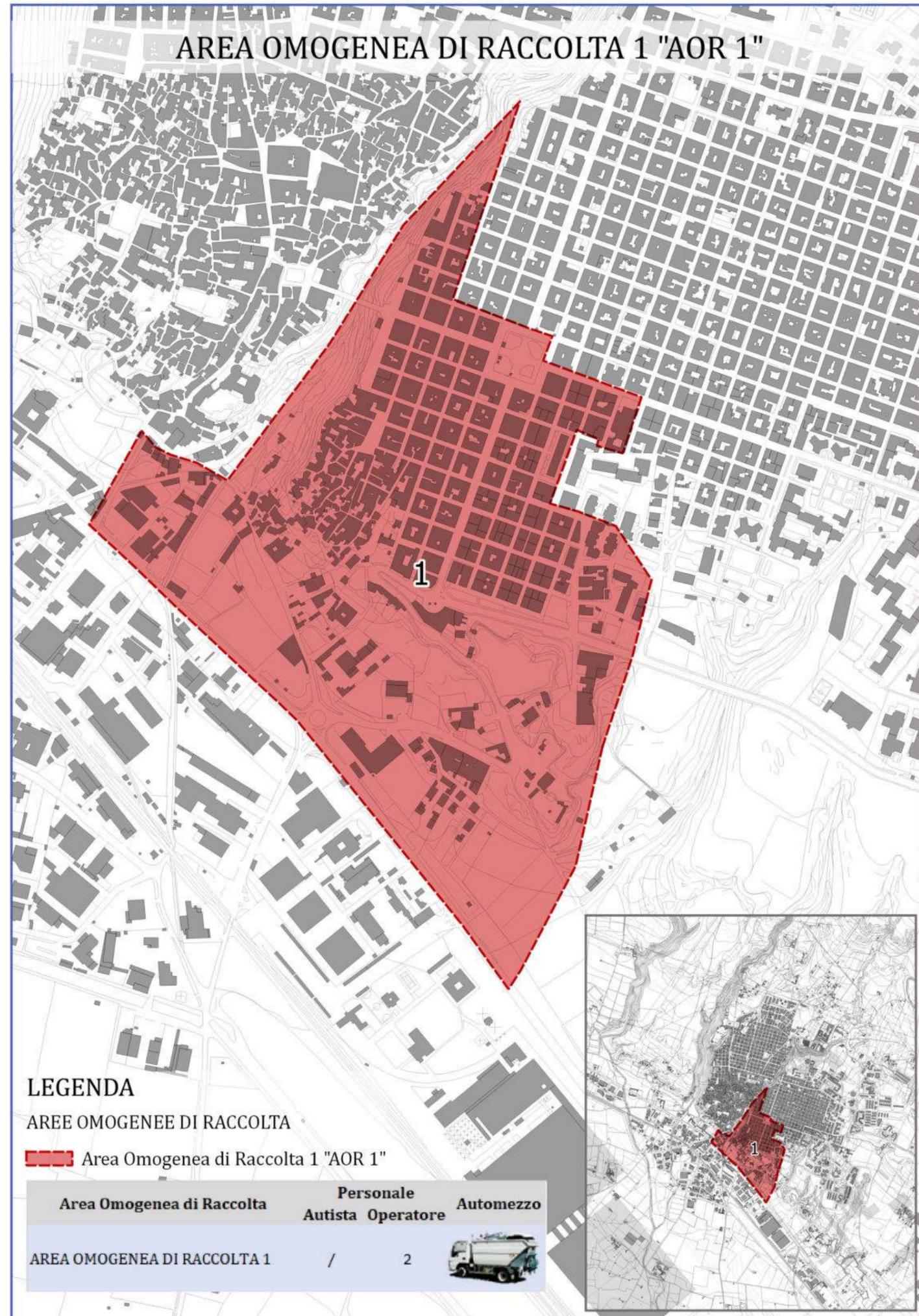
Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



AREA OMOGENEA DI RACCOLTA 1 "AOR 1"





Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.5

-Area Omogenea di Raccolta n.2 (AOR n.2)-

REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

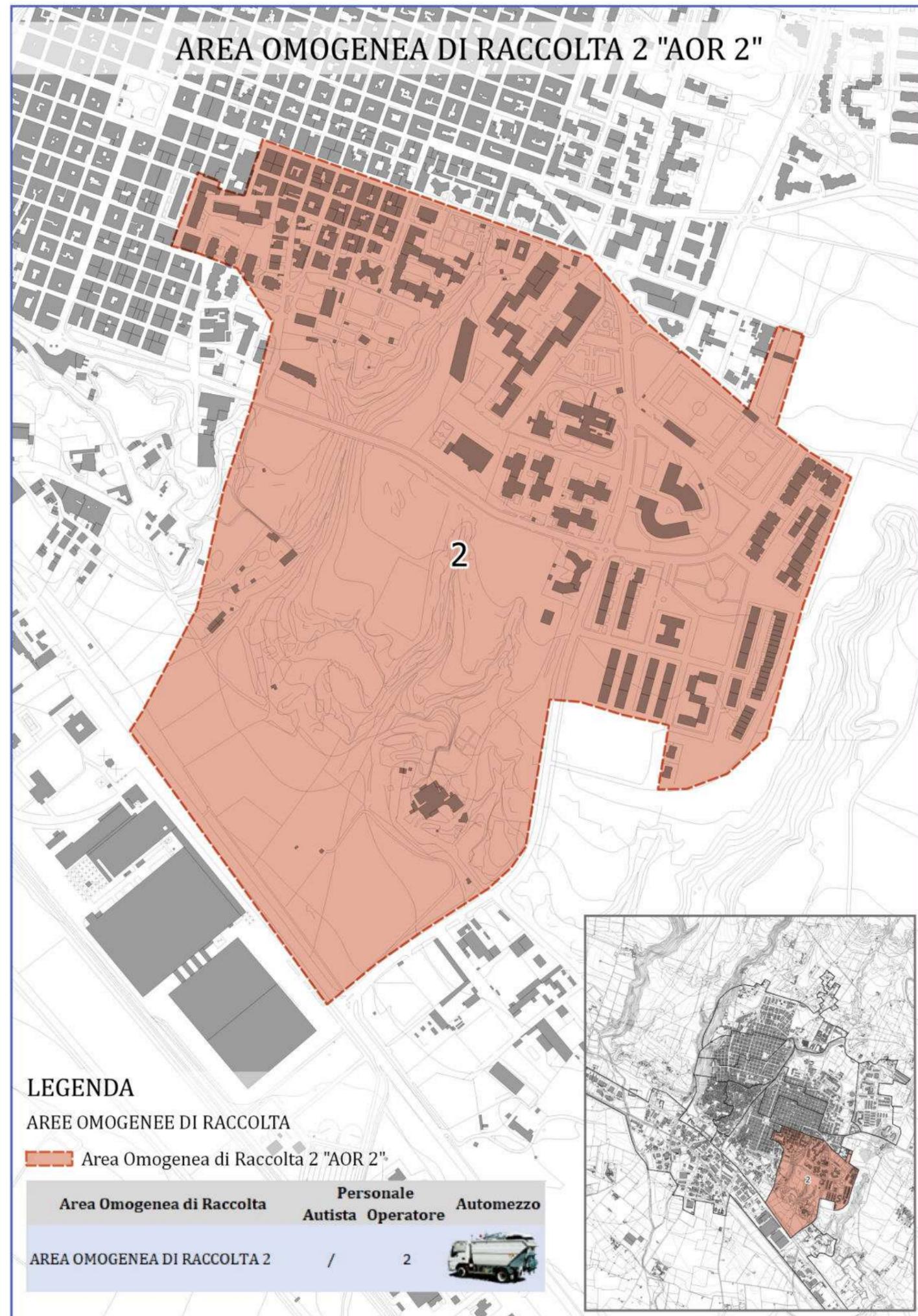
CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE

AREA OMOGENEA DI RACCOLTA 2 "AOR 2"





Comune di MASSAFRA
Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.6

-Area Omogenea di Raccolta n.3 (AOR n.3)-

REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA

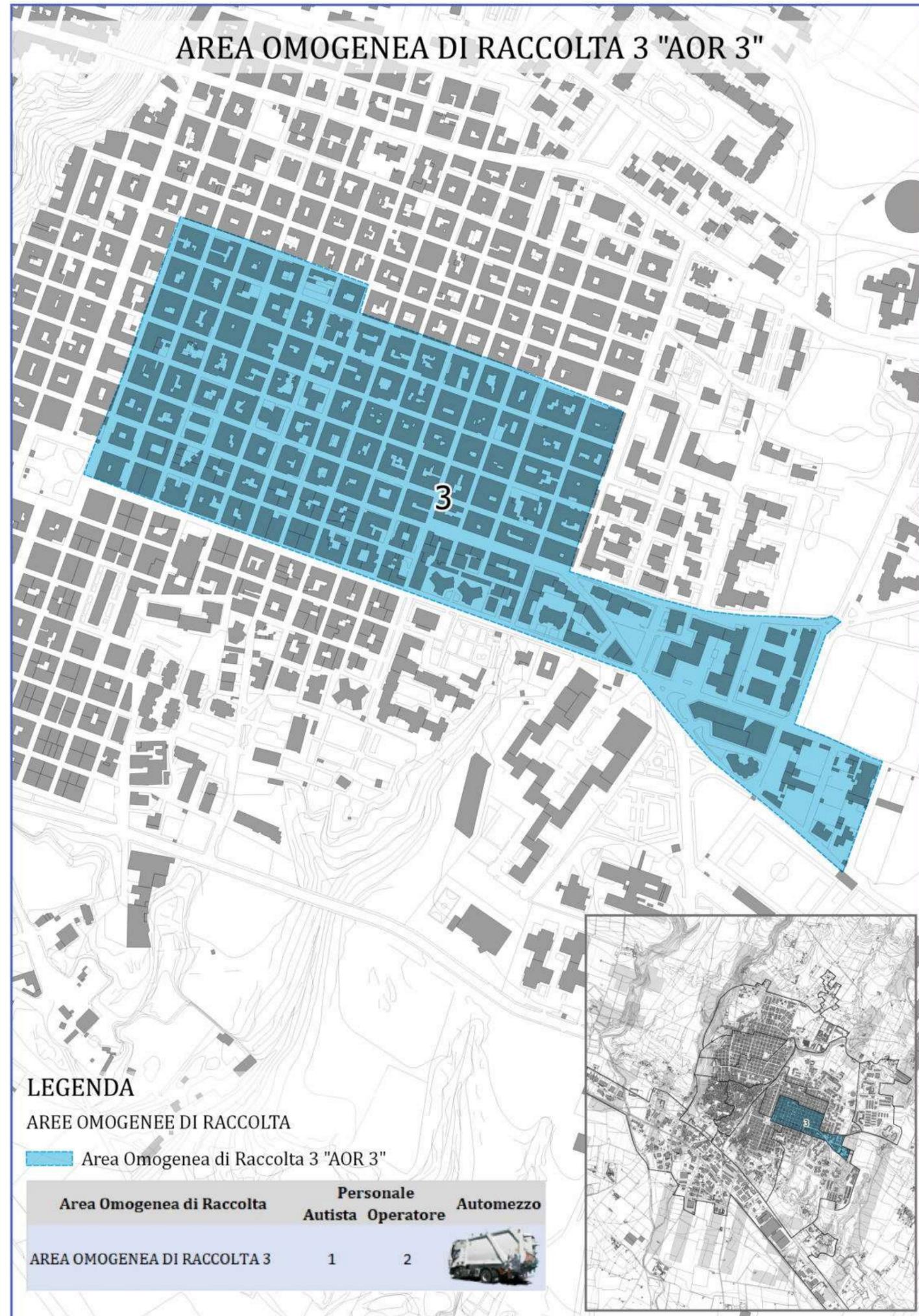
Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



AREA OMOGENEA DI RACCOLTA 3 "AOR 3"





Comune di MASSAFRA
Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.7

-Area Omogenea di Raccolta n.4 (AOR n.4)-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

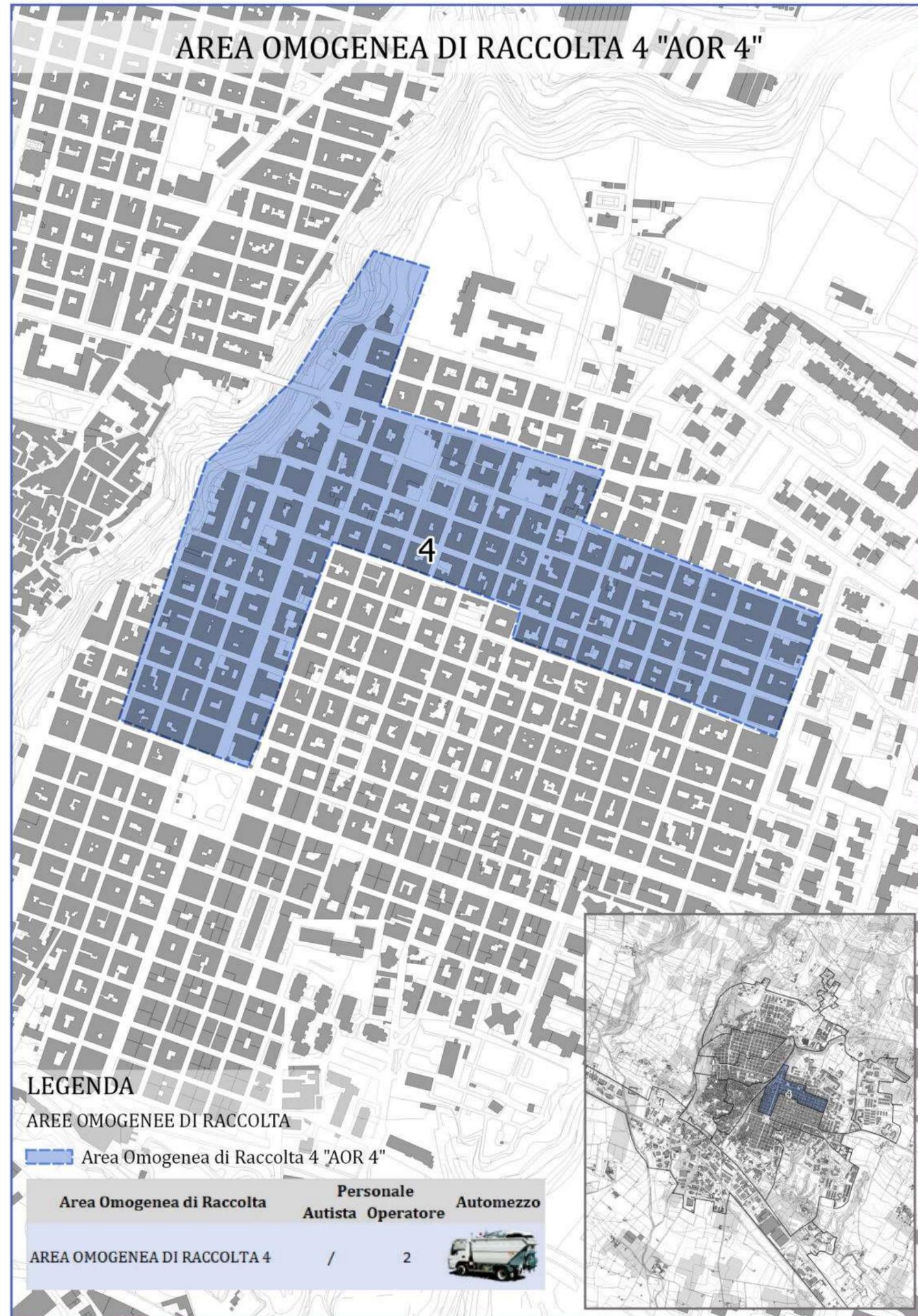
Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO

Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE

AREA OMOGENEA DI RACCOLTA 4 "AOR 4"





Comune di MASSAFRA
Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.8

-Area Omogenea di Raccolta n.5 (AOR n.5)-

REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

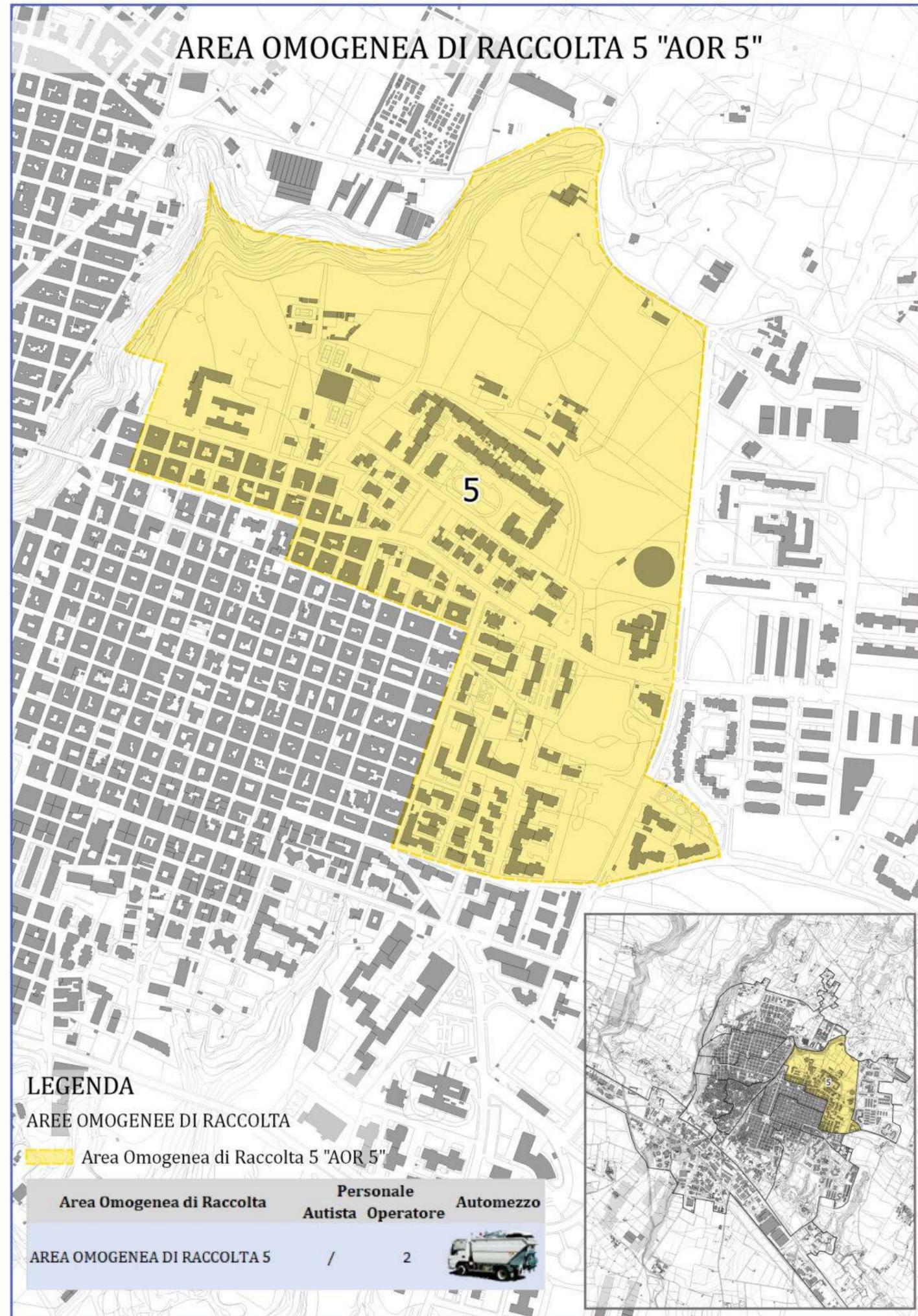
CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO

Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE





Comune di MASSAFRA
Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.9

-Area Omogenea di Raccolta n.6 (AOR n.6)-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

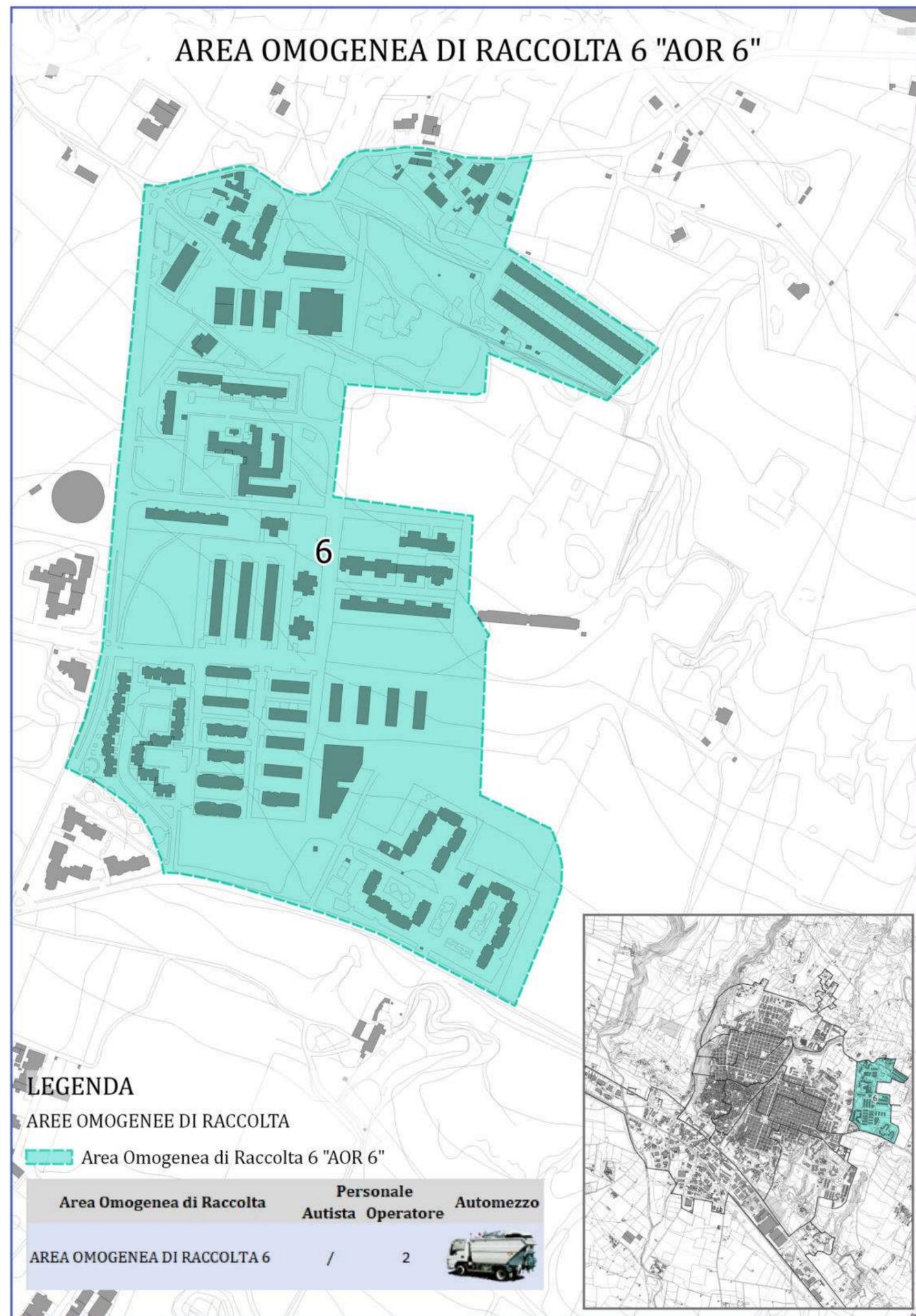
CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE

AREA OMOGENEA DI RACCOLTA 6 "AOR 6"



LEGENDA

AREE OMOGENEE DI RACCOLTA

Area Omogenea di Raccolta 6 "AOR 6"

Area Omogenea di Raccolta	Personale Autista Operatore	Automezzo
AREA OMOGENEA DI RACCOLTA 6	/ 2	



Comune di MASSAFRA
Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.10

-Area Omogenea di Raccolta n.7 (AOR n.7)-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

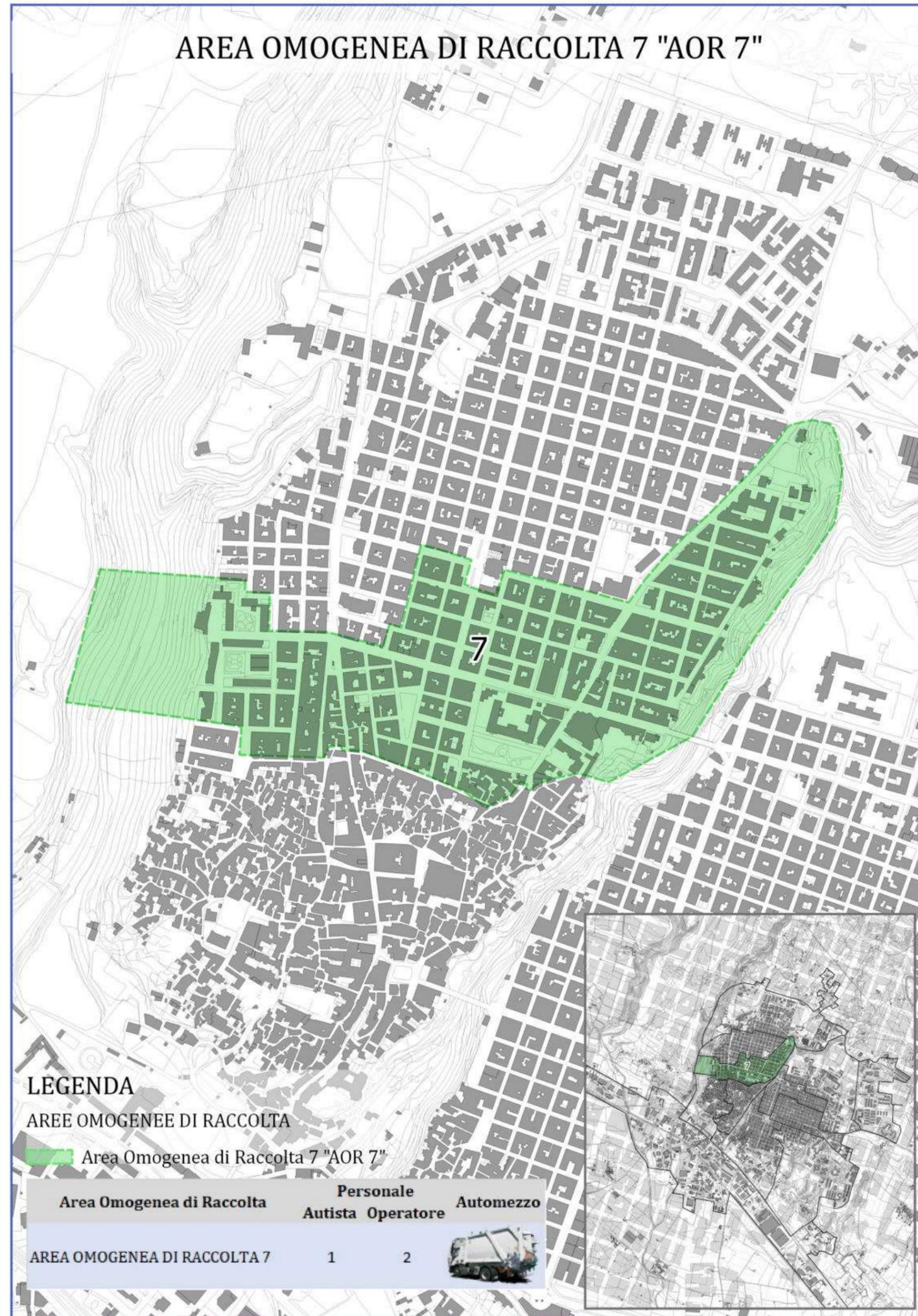
CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE

AREA OMOGENEA DI RACCOLTA 7 "AOR 7"





Comune di MASSAFRA
 Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.11

-Area Omogenea di Raccolta n.8 (AOR n.8)-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
 E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
 Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



AREA OMOGENEA DI RACCOLTA 8 "AOR 8"





Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.12

-Area Omogenea di Raccolta n.9 (AOR n.9)-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

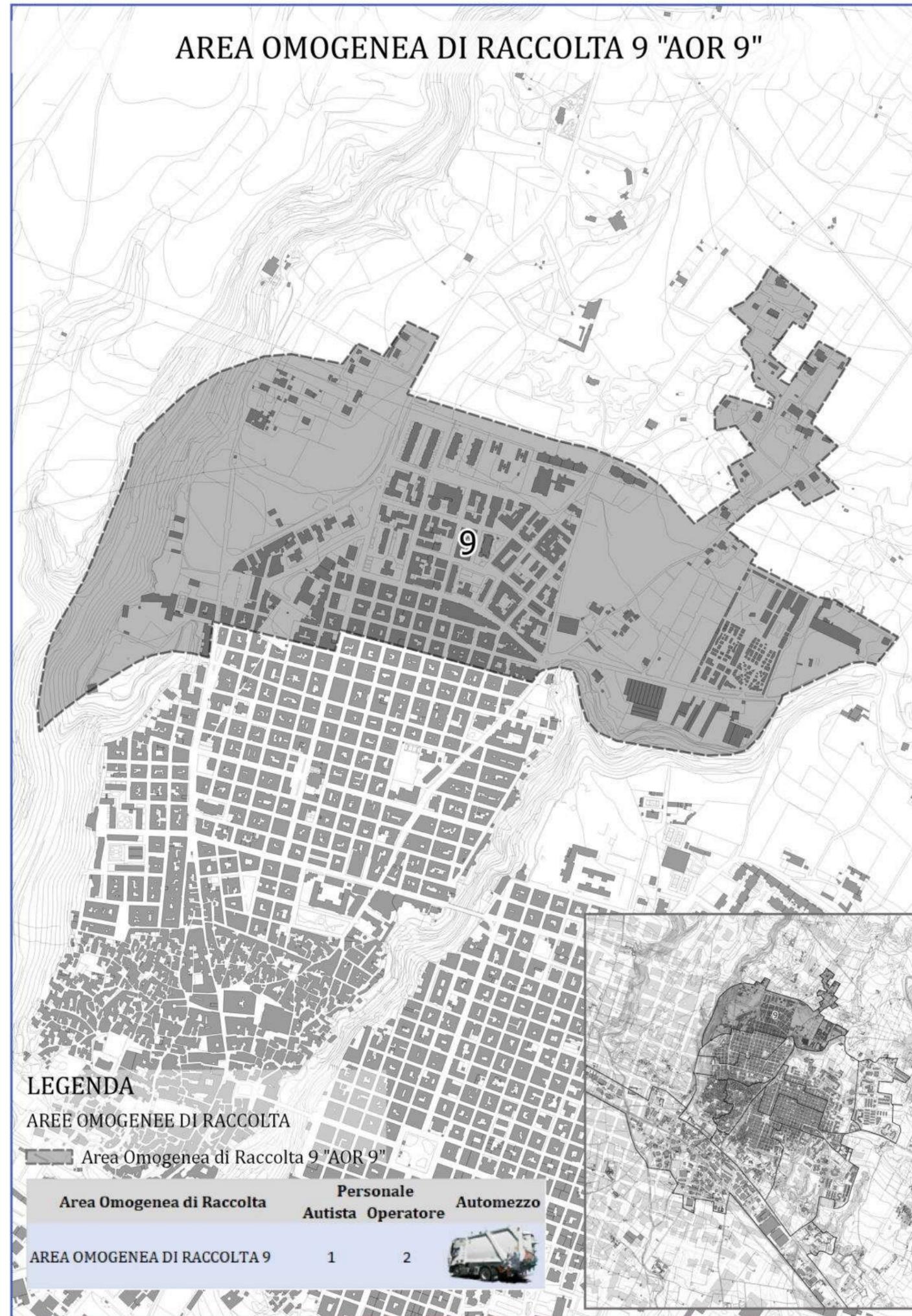
Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



AREA OMOGENEA DI RACCOLTA 9 "AOR 9"





Comune di MASSAFRA
 Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.13

-Area Omogenea di Raccolta Industriale (AOR IND.)-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
 E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

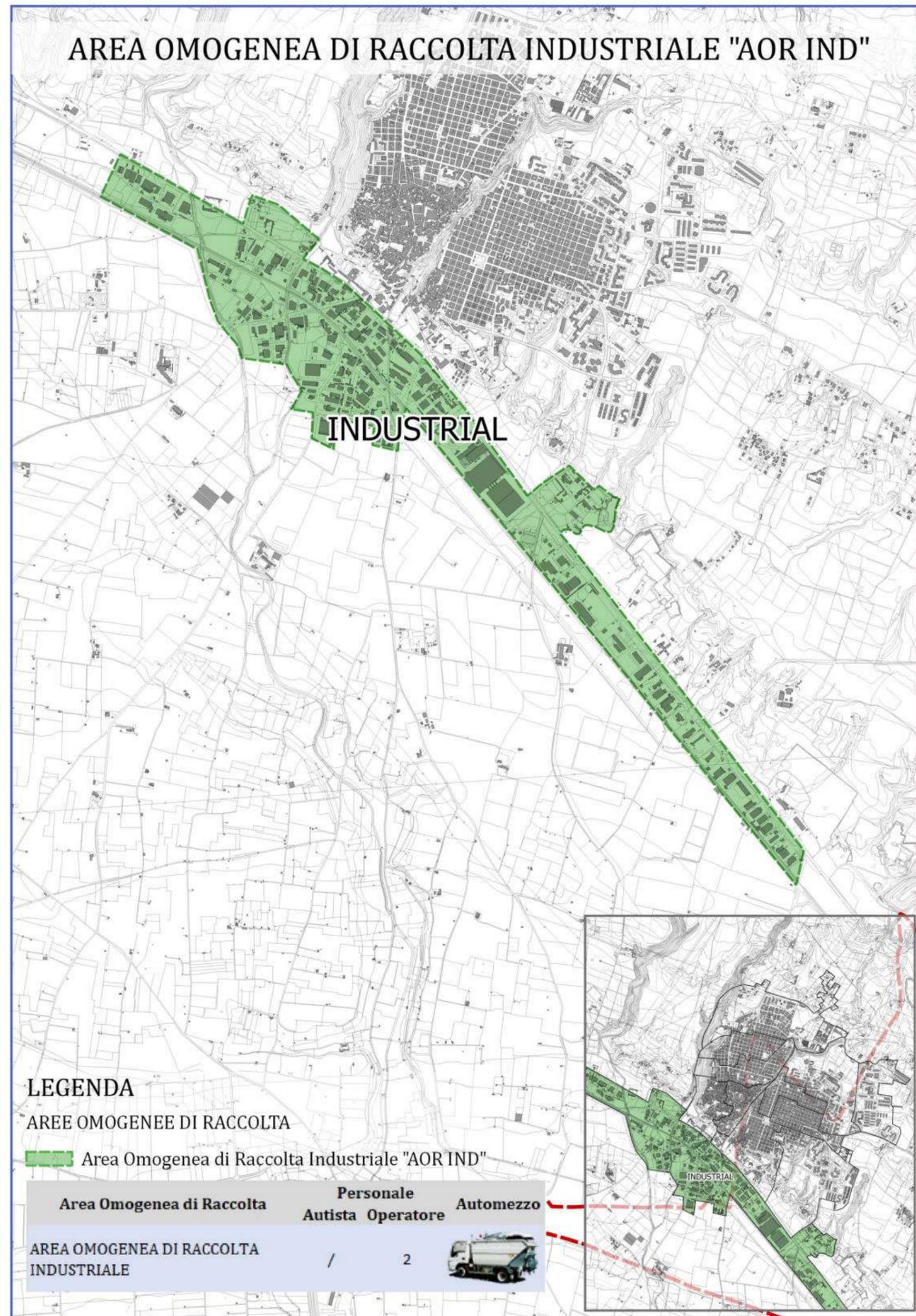
CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
 Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
 ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE

AREA OMOGENEA DI RACCOLTA INDUSTRIALE "AOR IND"





Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.14

-Area Omogenea di Raccolta Rurale n.1 (AOR RUR 1)-

REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

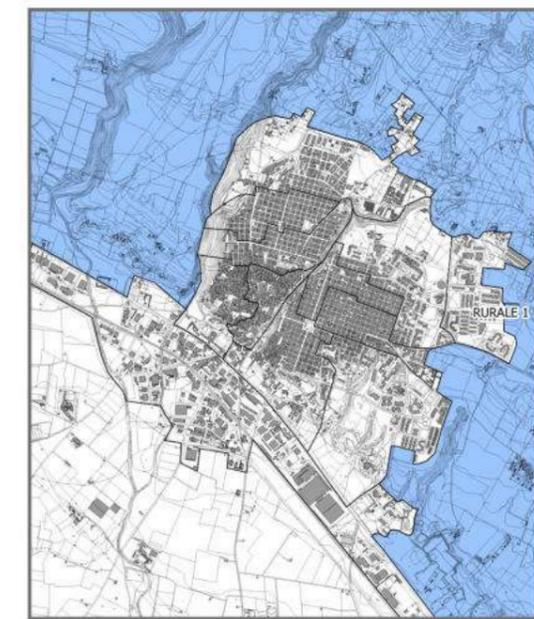
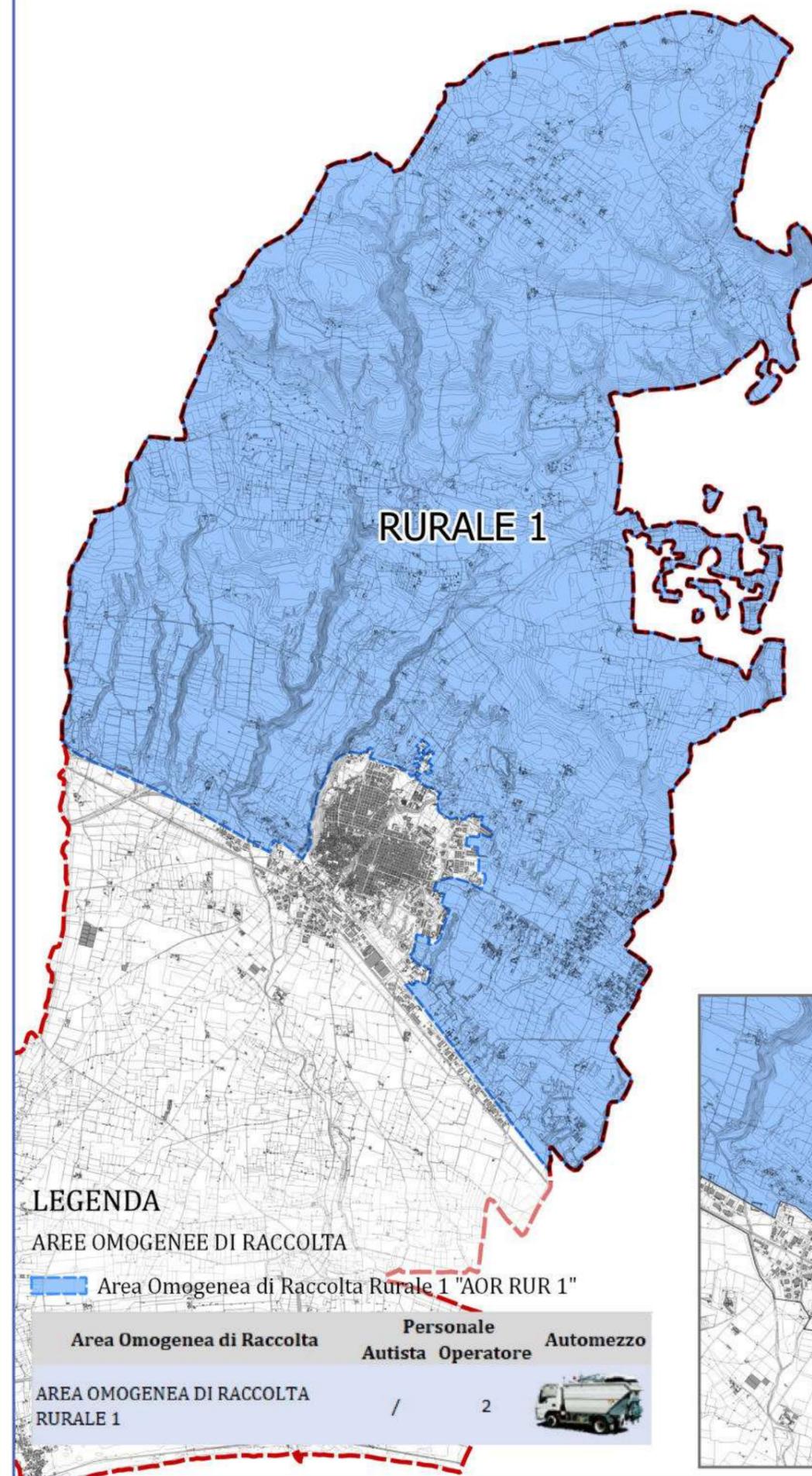
CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE

AREA OMOGENEA DI RACCOLTA RURALE 1 "AOR RUR 1"





Comune di MASSAFRA
 Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.15

-Area Omogenea di Raccolta Rurale n.2 + Chiatona
 (AOR RUR 2 + CHIAT.)-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
 E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

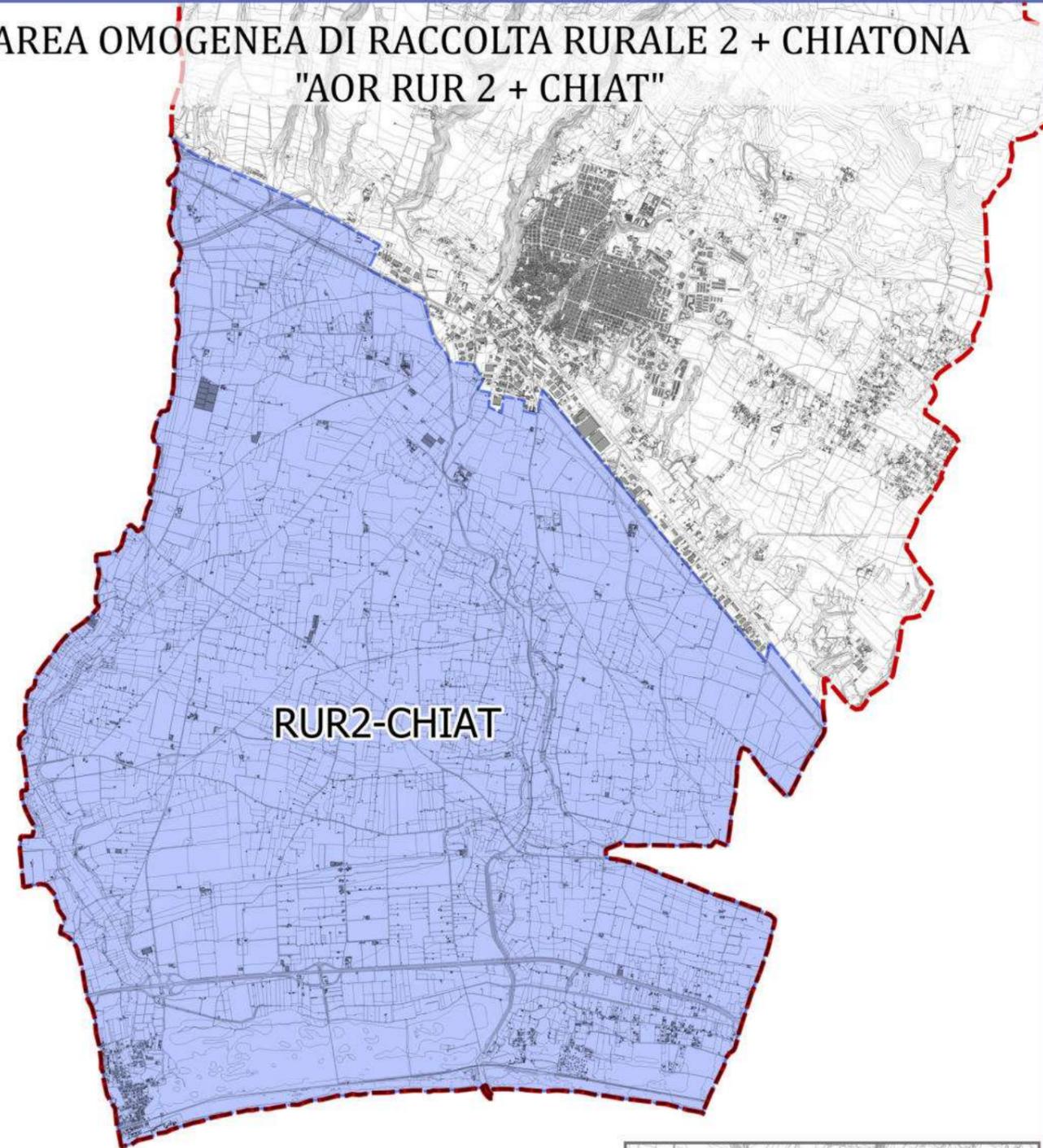
CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
 Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
 ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE

AREA OMOGENEA DI RACCOLTA RURALE 2 + CHIATONA
 "AOR RUR 2 + CHIAT"



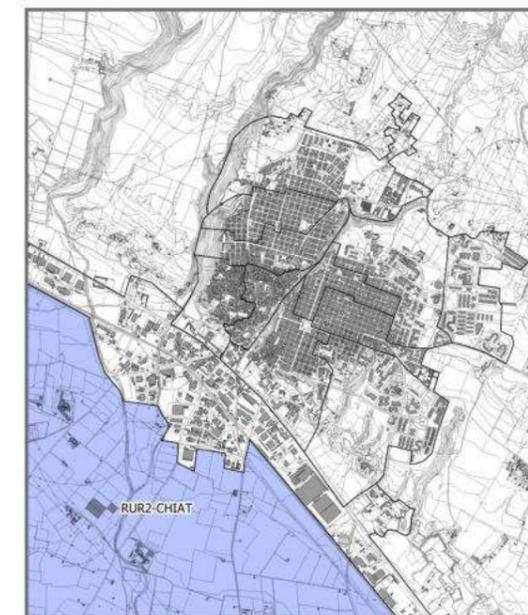
RUR2-CHIAT

LEGENDA

AREE OMOGENEE DI RACCOLTA

 Area Omogenea di Raccolta Rurale 2 + Chiatona
 "AOR RUR 2 + CHIAT"

Area Omogenea di Raccolta	Personale Autista Operatore	Automezzo
AREA OMOGENEA DI RACCOLTA RURALE 2 + CHIATONA	/ 2	





Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.16
-Piano di Spazzamento Manuale-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

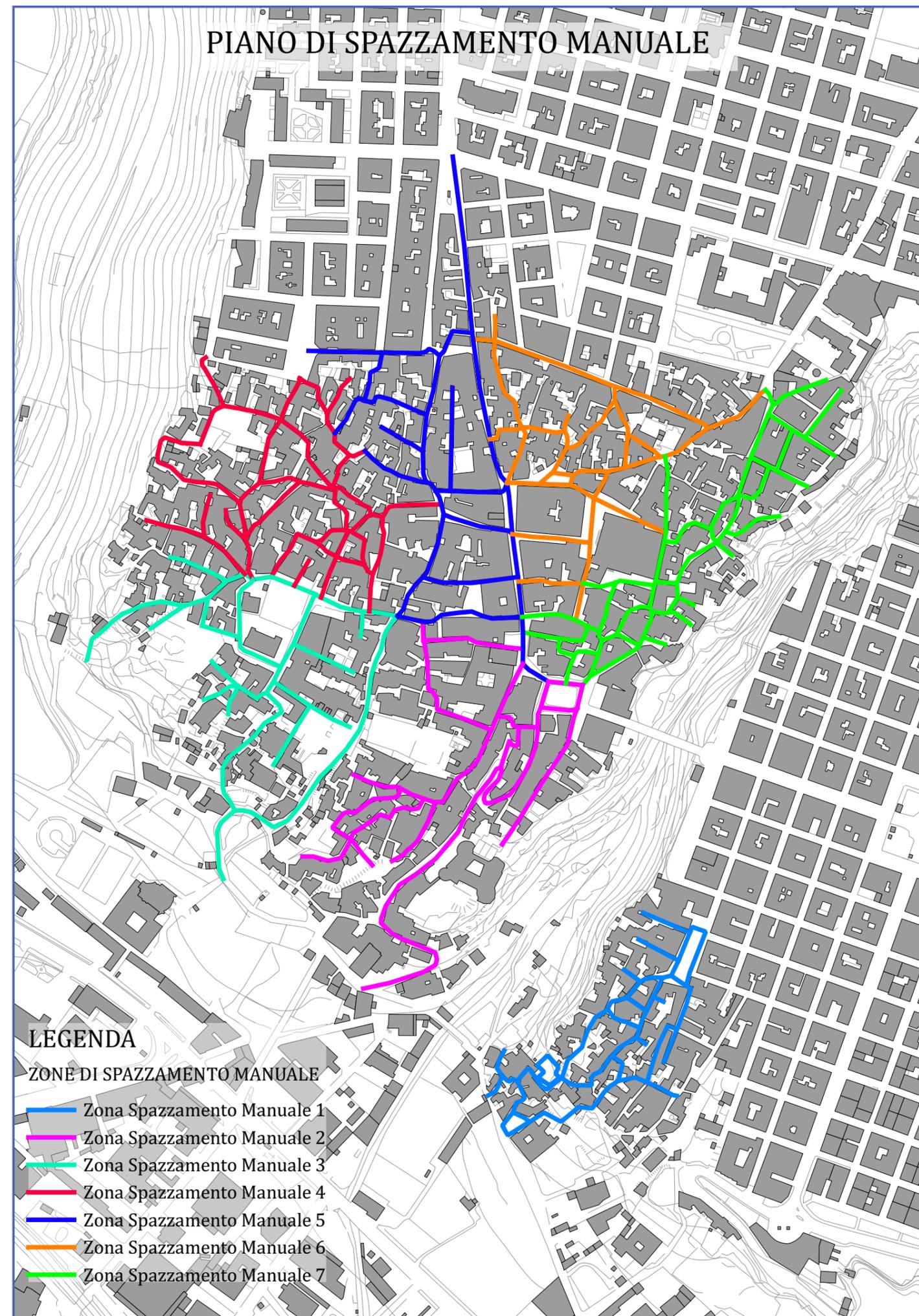
Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



PIANO DI SPAZZAMENTO MANUALE



LEGENDA

ZONE DI SPAZZAMENTO MANUALE

- Zona Spazzamento Manuale 1
- Zona Spazzamento Manuale 2
- Zona Spazzamento Manuale 3
- Zona Spazzamento Manuale 4
- Zona Spazzamento Manuale 5
- Zona Spazzamento Manuale 6
- Zona Spazzamento Manuale 7



Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.17
-Zona di Spazzamento Manuale n.1-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

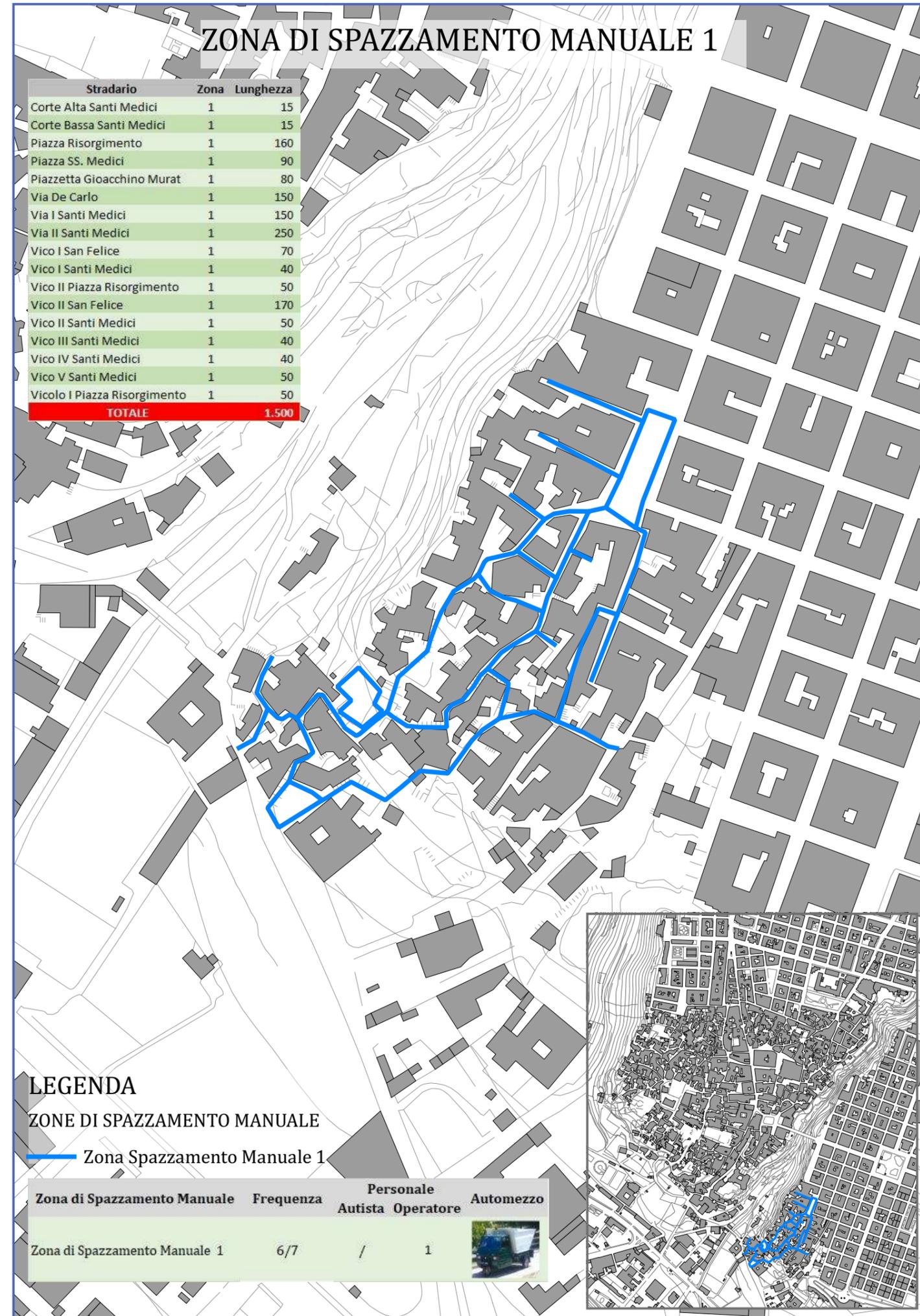
CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ZONA DI SPAZZAMENTO MANUALE 1

Stradario	Zona	Lunghezza
Corte Alta Santi Medici	1	15
Corte Bassa Santi Medici	1	15
Piazza Risorgimento	1	160
Piazza SS. Medici	1	90
Piazzetta Gioacchino Murat	1	80
Via De Carlo	1	150
Via I Santi Medici	1	150
Via II Santi Medici	1	250
Vico I San Felice	1	70
Vico I Santi Medici	1	40
Vico II Piazza Risorgimento	1	50
Vico II San Felice	1	170
Vico II Santi Medici	1	50
Vico III Santi Medici	1	40
Vico IV Santi Medici	1	40
Vico V Santi Medici	1	50
Vicolo I Piazza Risorgimento	1	50
TOTALE		1.500



LEGENDA

ZONE DI SPAZZAMENTO MANUALE

— Zona Spazzamento Manuale 1

Zona di Spazzamento Manuale	Frequenza	Personale Autista Operatore	Automezzo
Zona di Spazzamento Manuale 1	6/7	/	1



Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.18
-Zona di Spazzamento Manuale n.2-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

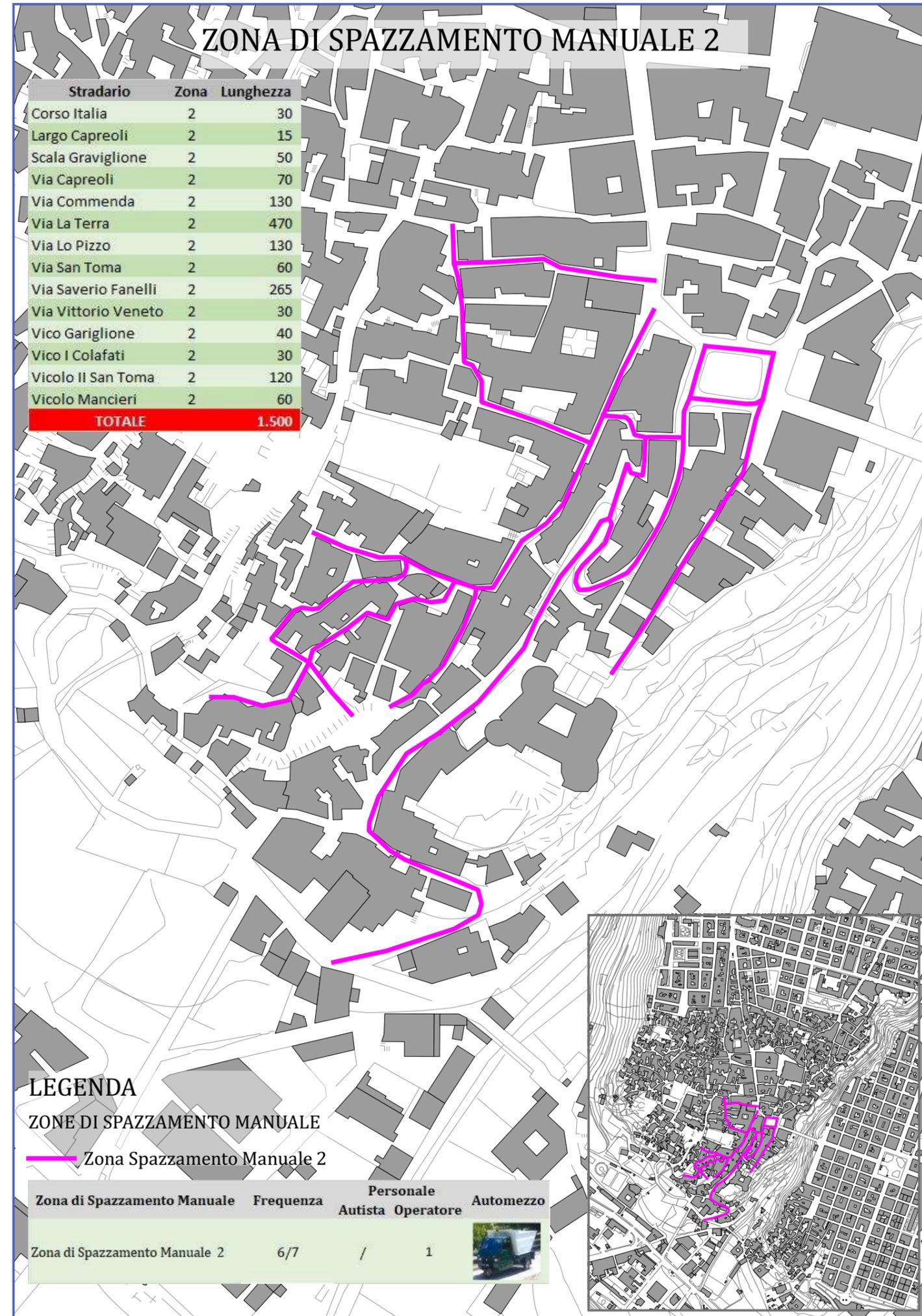
CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ZONA DI SPAZZAMENTO MANUALE 2

Stradario	Zona	Lunghezza
Corso Italia	2	30
Largo Capreoli	2	15
Scala Graviglione	2	50
Via Capreoli	2	70
Via Commenda	2	130
Via La Terra	2	470
Via Lo Pizzo	2	130
Via San Toma	2	60
Via Saverio Fanelli	2	265
Via Vittorio Veneto	2	30
Vico Gariglione	2	40
Vico I Colafati	2	30
Vicolo Il San Toma	2	120
Vicolo Mancieri	2	60
TOTALE		1.500



LEGENDA

ZONE DI SPAZZAMENTO MANUALE

— Zona Spazzamento Manuale 2

Zona di Spazzamento Manuale	Frequenza	Personale Autista Operatore	Automezzo
Zona di Spazzamento Manuale 2	6/7	1	



Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.19
-Zona di Spazzamento Manuale n.3-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

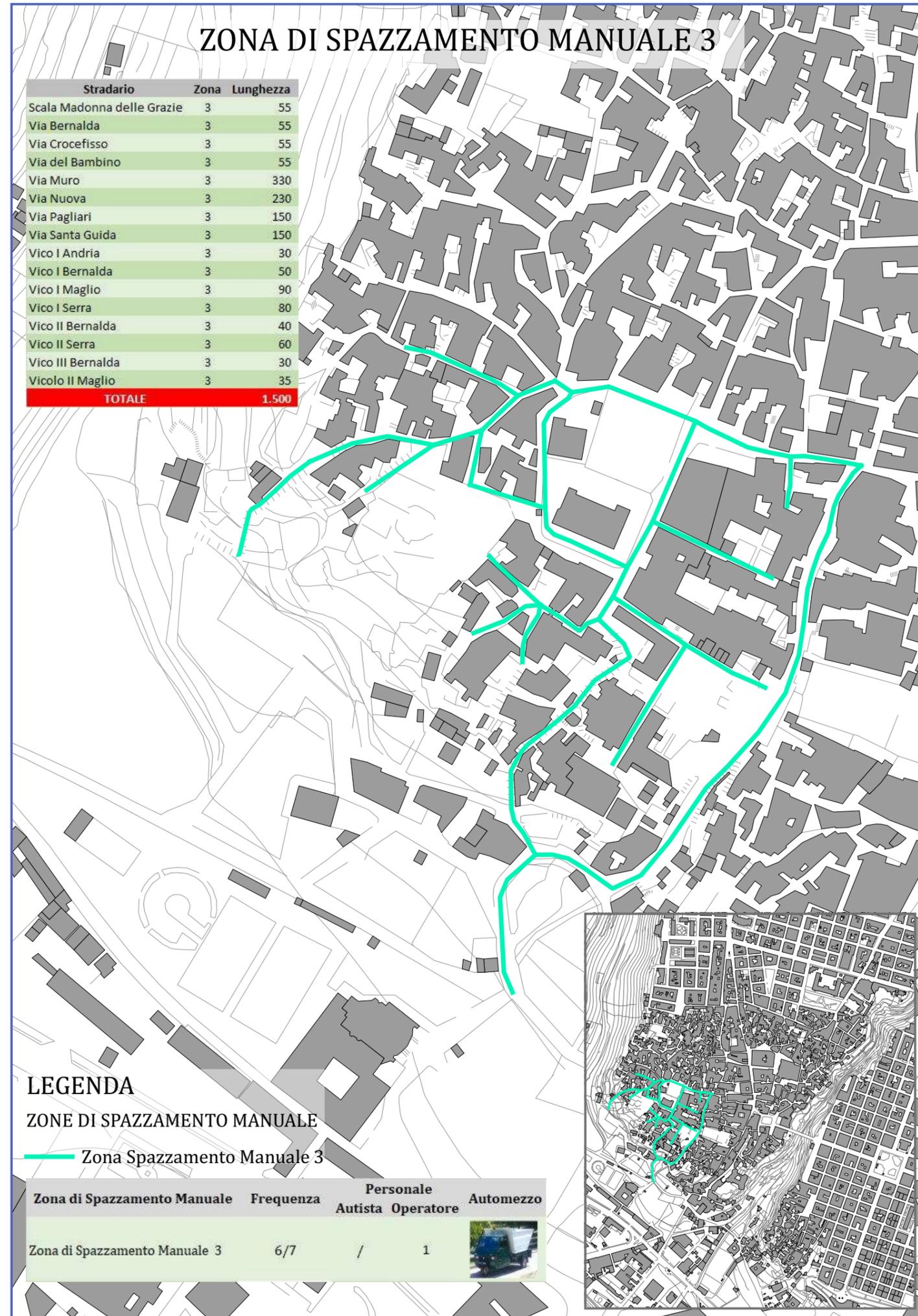
Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE

ZONA DI SPAZZAMENTO MANUALE 3

Stradario	Zona	Lunghezza
Scala Madonna delle Grazie	3	55
Via Bernalda	3	55
Via Crocefisso	3	55
Via del Bambino	3	55
Via Muro	3	330
Via Nuova	3	230
Via Pagliari	3	150
Via Santa Guida	3	150
Vico I Andria	3	30
Vico I Bernalda	3	50
Vico I Maglio	3	90
Vico I Serra	3	80
Vico II Bernalda	3	40
Vico II Serra	3	60
Vico III Bernalda	3	30
Vicolo II Maglio	3	35
TOTALE		1.500



LEGENDA

ZONE DI SPAZZAMENTO MANUALE

— Zona Spazzamento Manuale 3

Zona di Spazzamento Manuale	Frequenza	Personale Autista Operatore	Automezzo
Zona di Spazzamento Manuale 3	6/7	/	1 



Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.20
-Zona di Spazzamento Manuale n.4-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

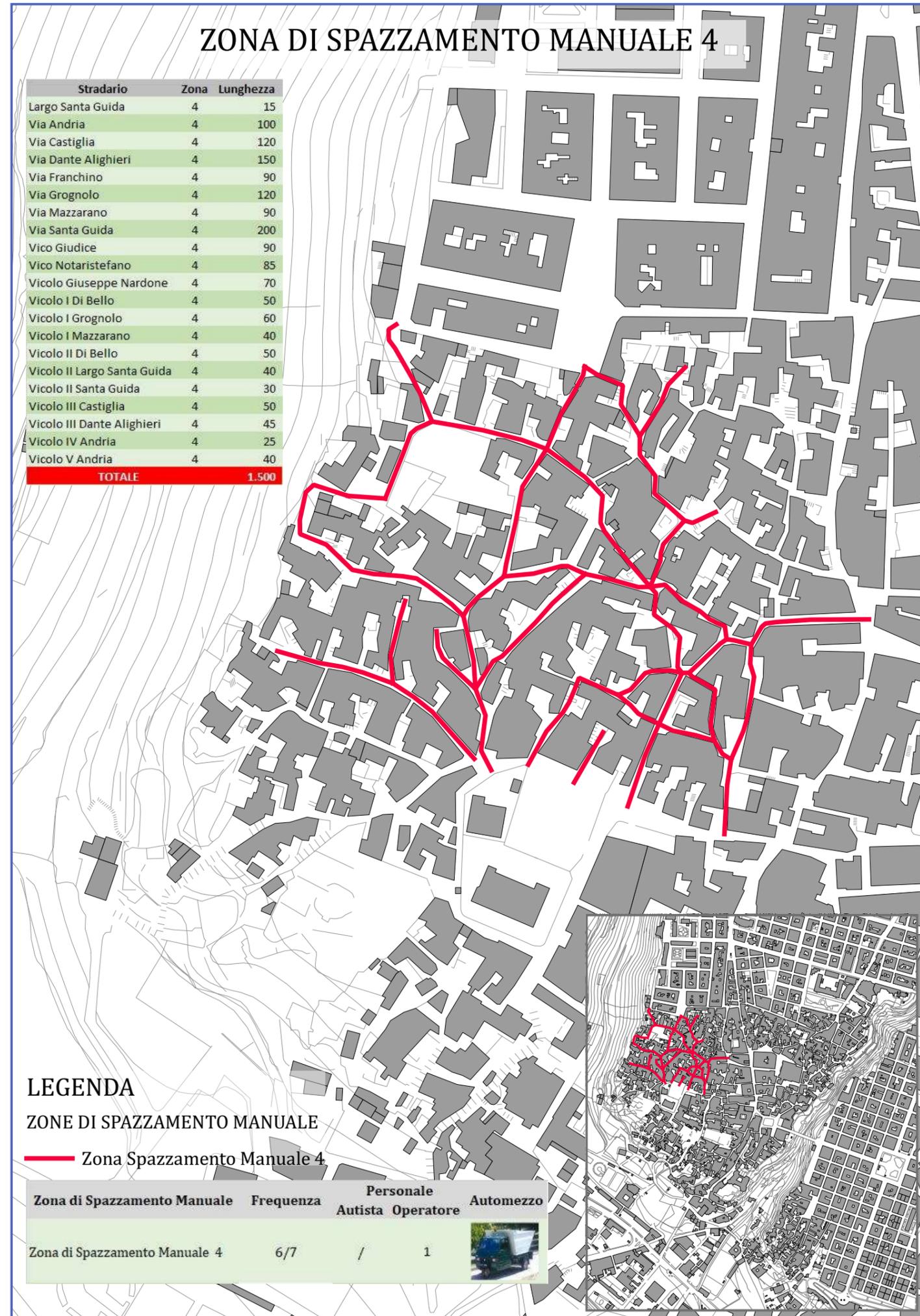
CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ZONA DI SPAZZAMENTO MANUALE 4

Stradario	Zona	Lunghezza
Largo Santa Guida	4	15
Via Andria	4	100
Via Castiglia	4	120
Via Dante Alighieri	4	150
Via Franchino	4	90
Via Grognolo	4	120
Via Mazzarano	4	90
Via Santa Guida	4	200
Vico Giudice	4	90
Vico Notaristefano	4	85
Vicolo Giuseppe Nardone	4	70
Vicolo I Di Bello	4	50
Vicolo I Grognolo	4	60
Vicolo I Mazzarano	4	40
Vicolo II Di Bello	4	50
Vicolo II Largo Santa Guida	4	40
Vicolo II Santa Guida	4	30
Vicolo III Castiglia	4	50
Vicolo III Dante Alighieri	4	45
Vicolo IV Andria	4	25
Vicolo V Andria	4	40
TOTALE		1.500





Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.21
-Zona di Spazzamento Manuale n.5-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

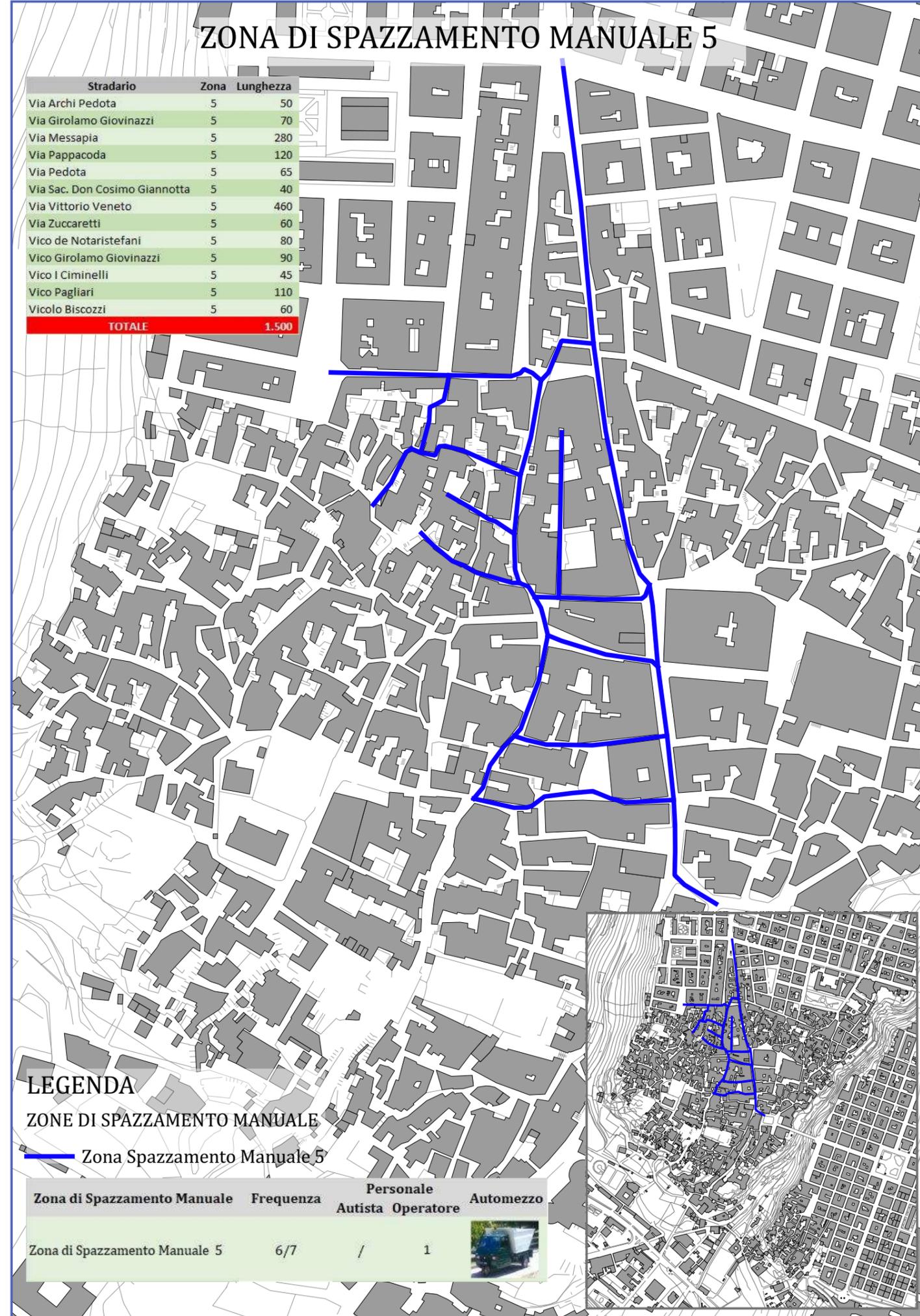
Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE

ZONA DI SPAZZAMENTO MANUALE 5

Stradario	Zona	Lunghezza
Via Archi Pedota	5	50
Via Girolamo Giovinazzi	5	70
Via Messapia	5	280
Via Pappacoda	5	120
Via Pedota	5	65
Via Sac. Don Cosimo Giannotta	5	40
Via Vittorio Veneto	5	460
Via Zuccaretti	5	60
Vico de Notaristefani	5	80
Vico Girolamo Giovinazzi	5	90
Vico I Ciminelli	5	45
Vico Pagliari	5	110
Vicolo Biscozzi	5	60
TOTALE		1.500



LEGENDA

ZONE DI SPAZZAMENTO MANUALE

— Zona Spazzamento Manuale 5

Zona di Spazzamento Manuale	Frequenza	Personale Autista Operatore	Automezzo
Zona di Spazzamento Manuale 5	6/7	1	



Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.22
-Zona di Spazzamento Manuale n.6-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

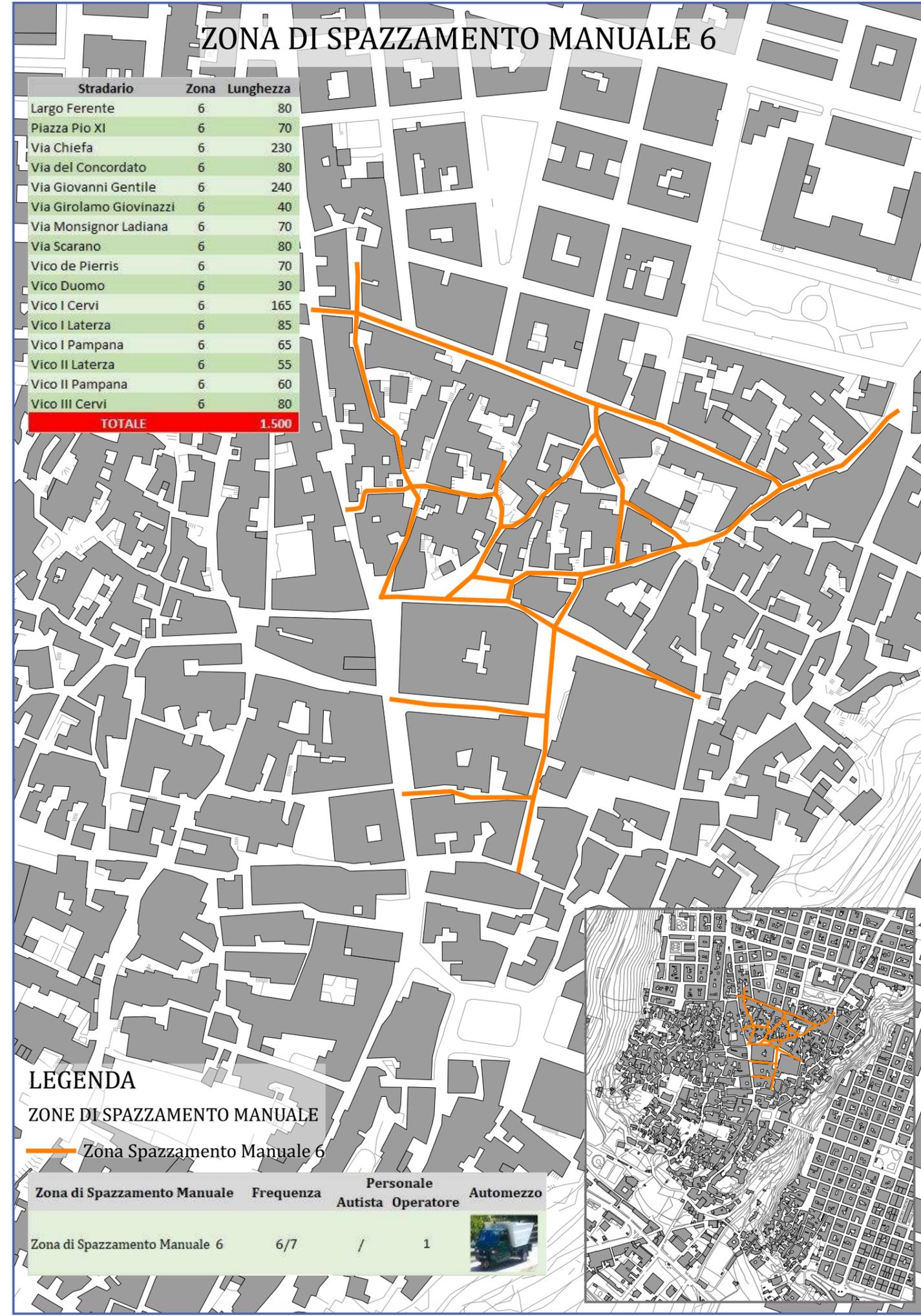
Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE

ZONA DI SPAZZAMENTO MANUALE 6

Stradario	Zona	Lunghezza
Largo Ferente	6	80
Piazza Pio XI	6	70
Via Chiefa	6	230
Via del Concordato	6	80
Via Giovanni Gentile	6	240
Via Girolamo Giovinazzi	6	40
Via Monsignor Ladiana	6	70
Via Scarano	6	80
Vico de Pierris	6	70
Vico Duomo	6	30
Vico I Cervi	6	165
Vico I Laterza	6	85
Vico I Pampana	6	65
Vico II Laterza	6	55
Vico II Pampana	6	60
Vico III Cervi	6	80
TOTALE		1.500



LEGENDA

ZONE DI SPAZZAMENTO MANUALE

— Zona Spazzamento Manuale 6

Zona di Spazzamento Manuale	Frequenza	Personale Autista Operatore	Automezzo
Zona di Spazzamento Manuale 6	6/7	/	1 



Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.23
-Zona di Spazzamento Manuale n.7-

REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

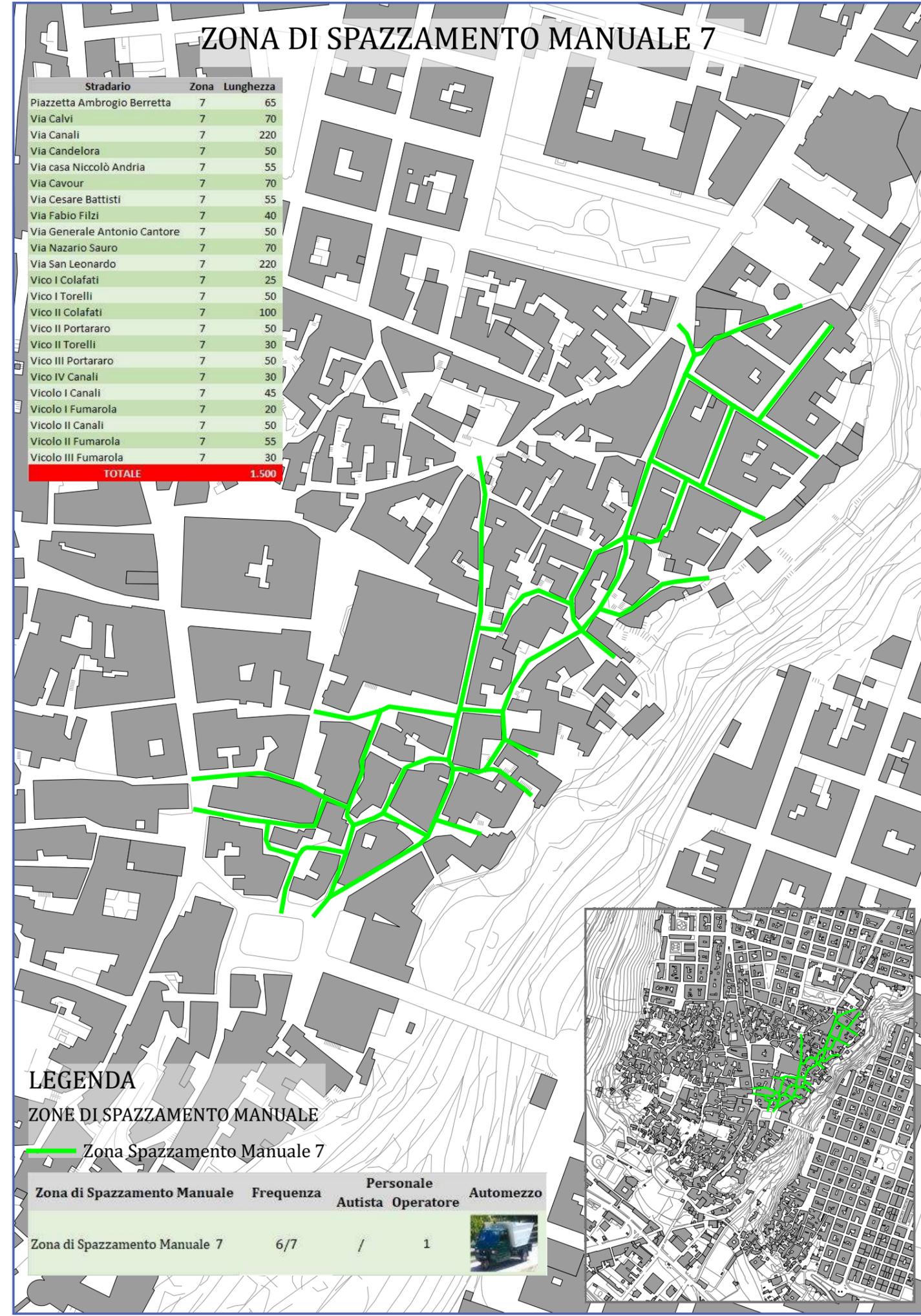
Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE

ZONA DI SPAZZAMENTO MANUALE 7

Stradario	Zona	Lunghezza
Piazzetta Ambrogio Berretta	7	65
Via Calvi	7	70
Via Canali	7	220
Via Candelora	7	50
Via casa Niccolò Andria	7	55
Via Cavour	7	70
Via Cesare Battisti	7	55
Via Fabio Filzi	7	40
Via Generale Antonio Cantore	7	50
Via Nazario Sauro	7	70
Via San Leonardo	7	220
Vico I Colafati	7	25
Vico I Torelli	7	50
Vico II Colafati	7	100
Vico II Portararo	7	50
Vico II Torelli	7	30
Vico III Portararo	7	50
Vico IV Canali	7	30
Vicolo I Canali	7	45
Vicolo I Fumarola	7	20
Vicolo II Canali	7	50
Vicolo II Fumarola	7	55
Vicolo III Fumarola	7	30
TOTALE		1.500



LEGENDA

ZONE DI SPAZZAMENTO MANUALE

Zona Spazzamento Manuale 7

Zona di Spazzamento Manuale	Frequenza	Personale Autista Operatore	Automezzo
Zona di Spazzamento Manuale 7	6/7	1	



Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.24

-Piano di Spazzamento Meccanizzato-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

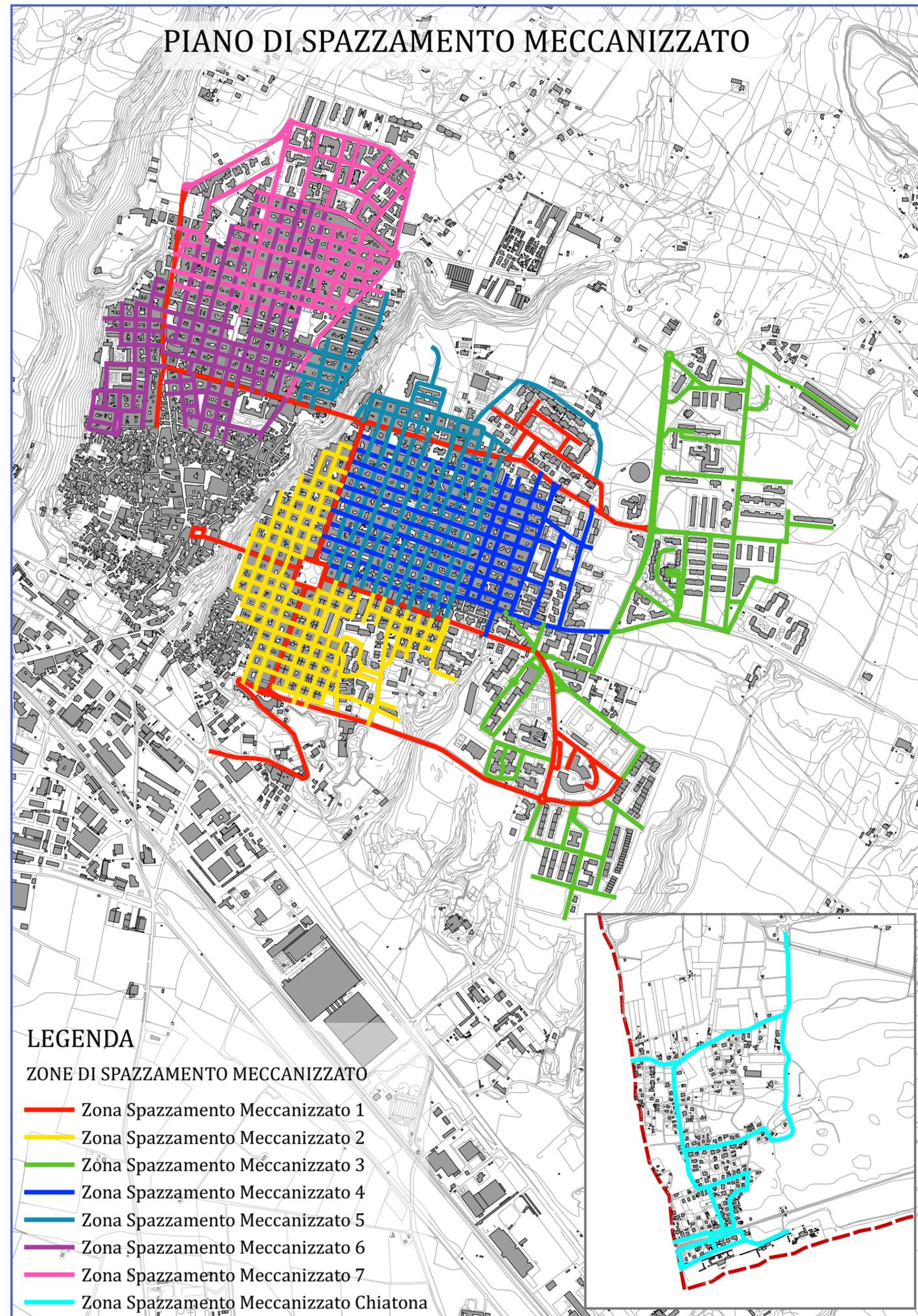
CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

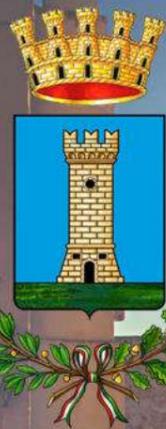
Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO

Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



PIANO DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO





Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.25
-Zona di Spazzamento Meccanizzato n.1-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

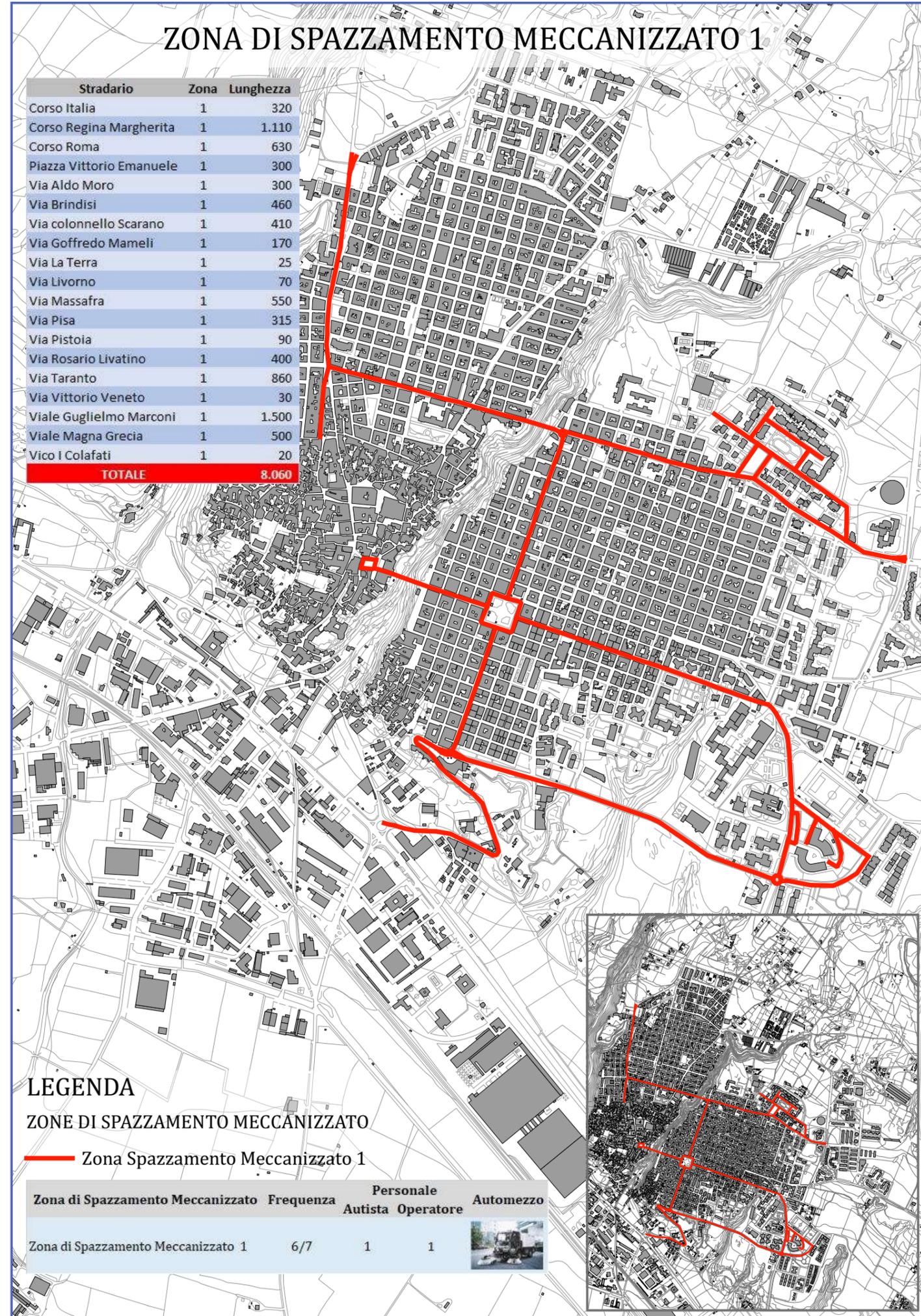
Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE

ZONA DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO 1

Stradario	Zona	Lunghezza
Corso Italia	1	320
Corso Regina Margherita	1	1.110
Corso Roma	1	630
Piazza Vittorio Emanuele	1	300
Via Aldo Moro	1	300
Via Brindisi	1	460
Via colonnello Scarano	1	410
Via Goffredo Mameli	1	170
Via La Terra	1	25
Via Livorno	1	70
Via Massafra	1	550
Via Pisa	1	315
Via Pistoia	1	90
Via Rosario Livatino	1	400
Via Taranto	1	860
Via Vittorio Veneto	1	30
Viale Guglielmo Marconi	1	1.500
Viale Magna Grecia	1	500
Vico I Colafati	1	20
TOTALE		8.060





Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.26
-Zona di Spazzamento Meccanizzato n.2-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

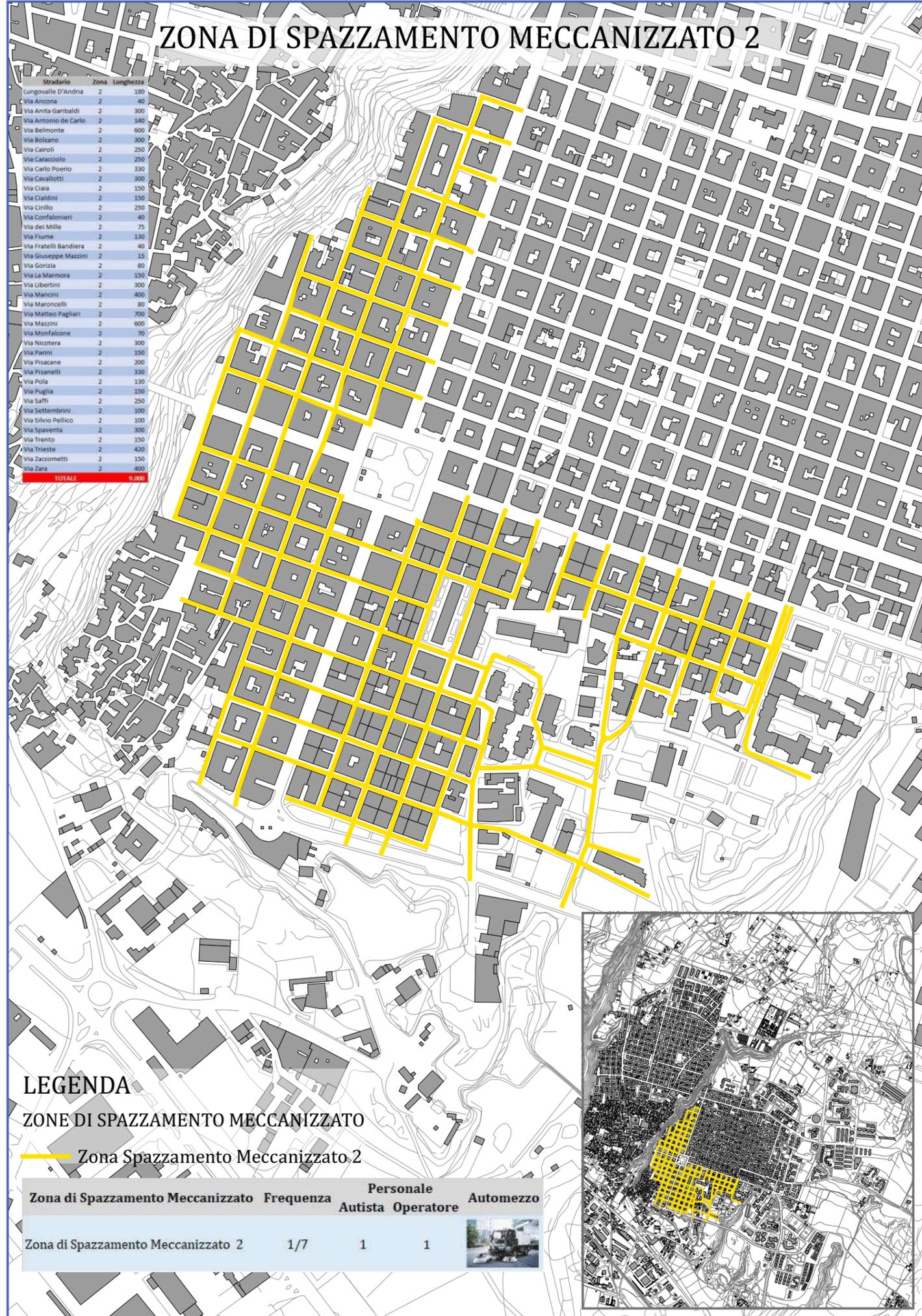
CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ZONA DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO 2

Strada	Zona	Lunghezza
Lungovalle D'Andria	2	189
Via Ancona	2	40
Via Anita Garibaldi	2	300
Via Antonio de Carlo	2	140
Via Belmonte	2	600
Via Bolzano	2	300
Via Cairoli	2	250
Via Caracciolo	2	250
Via Carlo Poerio	2	330
Via Cavallotti	2	300
Via Cisa	2	150
Via Ciaidini	2	150
Via Cirillo	2	250
Via Confalonieri	2	40
Via dei Mille	2	75
Via Fiume	2	130
Via Fratelli Bandiera	2	40
Via Giuseppe Mazzini	2	15
Via Gorizia	2	80
Via La Marmora	2	150
Via Libertini	2	300
Via Mancini	2	400
Via Maroncelli	2	80
Via Matteo Pagliari	2	700
Via Mazzini	2	600
Via Monfalcone	2	70
Via Nicotera	2	300
Via Parini	2	150
Via Pisacane	2	200
Via Pisanelli	2	330
Via Pola	2	130
Via Puglia	2	150
Via Saffi	2	250
Via Settembrini	2	100
Via Silvio Pellico	2	100
Via Spaventa	2	300
Via Trento	2	150
Via Trieste	2	420
Via Zaccometti	2	150
Via Zara	2	400
TOTALE		5.000

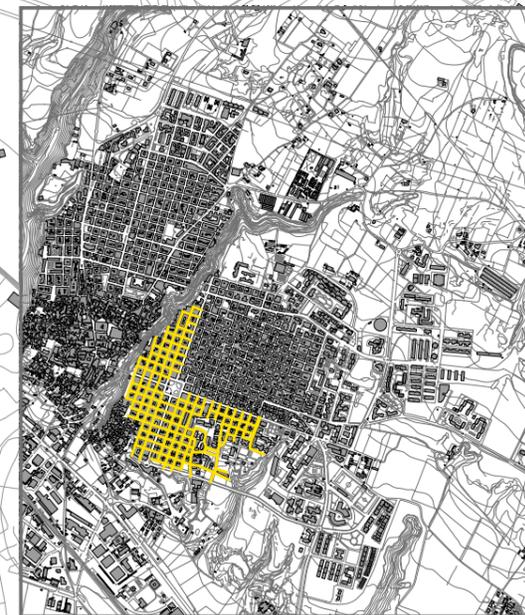


LEGENDA

ZONE DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO

— Zona Spazzamento Meccanizzato.2

Zona di Spazzamento Meccanizzato	Frequenza	Personale Autista	Operatore	Automezzo
Zona di Spazzamento Meccanizzato 2	1/7	1	1	





Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.27

-Zona di Spazzamento Meccanizzato n.3-

REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

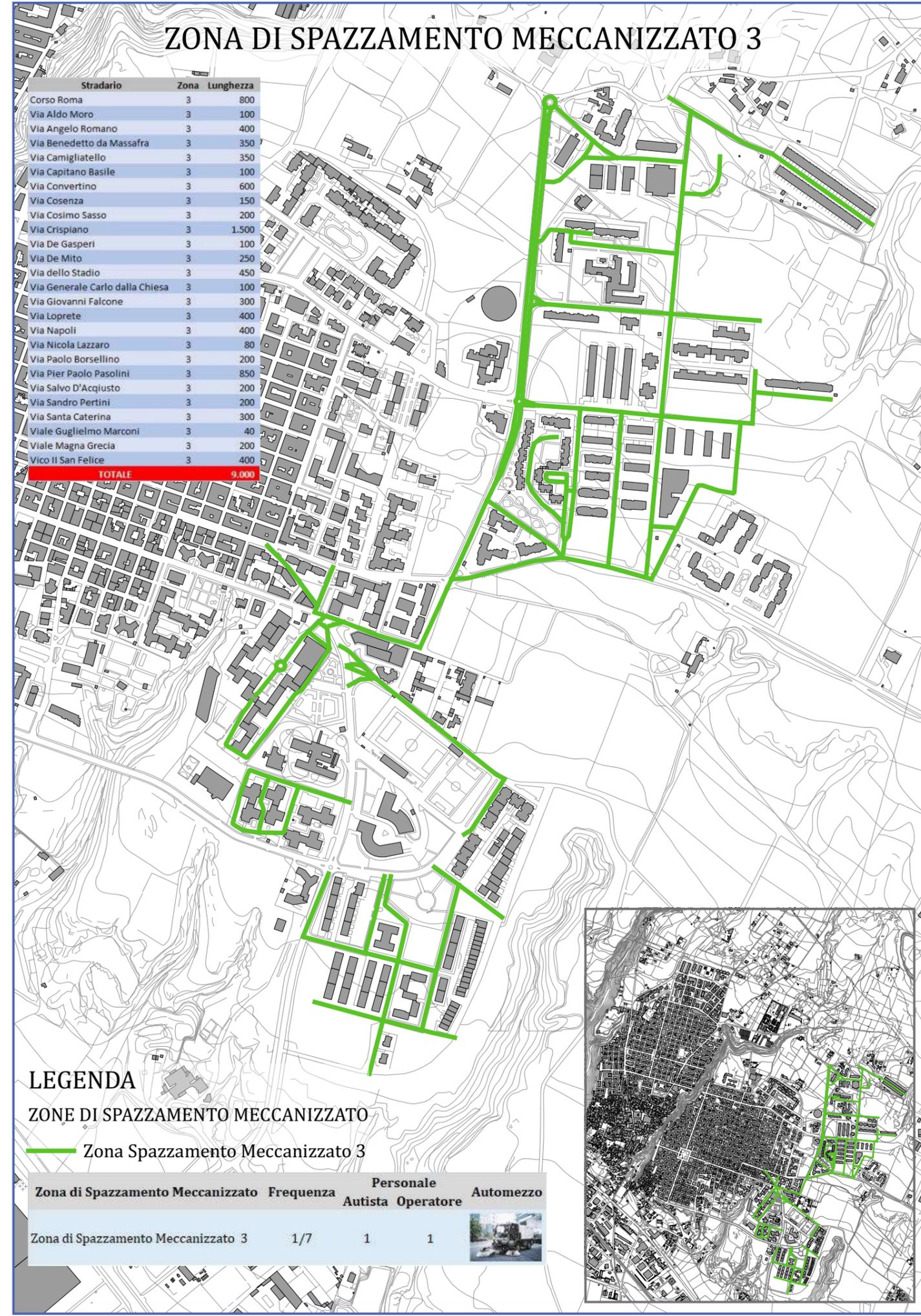
Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE

ZONA DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO 3

Stradario	Zona	Lunghezza
Corso Roma	3	800
Via Aldo Moro	3	100
Via Angelo Romano	3	400
Via Benedetto da Massafra	3	350
Via Camigliatello	3	350
Via Capitano Basile	3	100
Via Convertino	3	600
Via Cosenza	3	150
Via Cosimo Sasso	3	200
Via Crispiano	3	1.500
Via De Gasperi	3	100
Via De Mito	3	250
Via dello Stadio	3	450
Via Generale Carlo dalla Chiesa	3	100
Via Giovanni Falcone	3	300
Via Loprete	3	400
Via Napoli	3	400
Via Nicola Lazzaro	3	80
Via Paolo Borsellino	3	200
Via Pier Paolo Pasolini	3	850
Via Salvo D'Acquisto	3	200
Via Sandro Pertini	3	200
Via Santa Caterina	3	300
Viale Guglielmo Marconi	3	40
Viale Magna Grecia	3	200
Vico Il San Felice	3	400
TOTALE		9.000

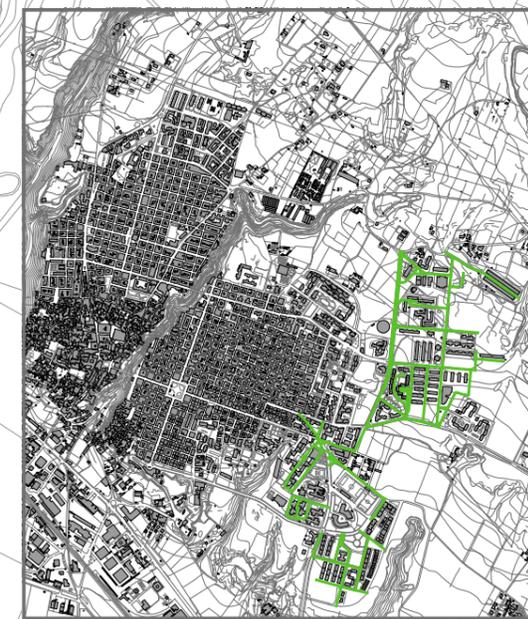


LEGENDA

ZONE DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO

— Zona Spazzamento Meccanizzato 3

Zona di Spazzamento Meccanizzato	Frequenza	Personale Autista	Operatore	Automezzo
Zona di Spazzamento Meccanizzato 3	1/7	1	1	





Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.28
-Zona di Spazzamento Meccanizzato n.4-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

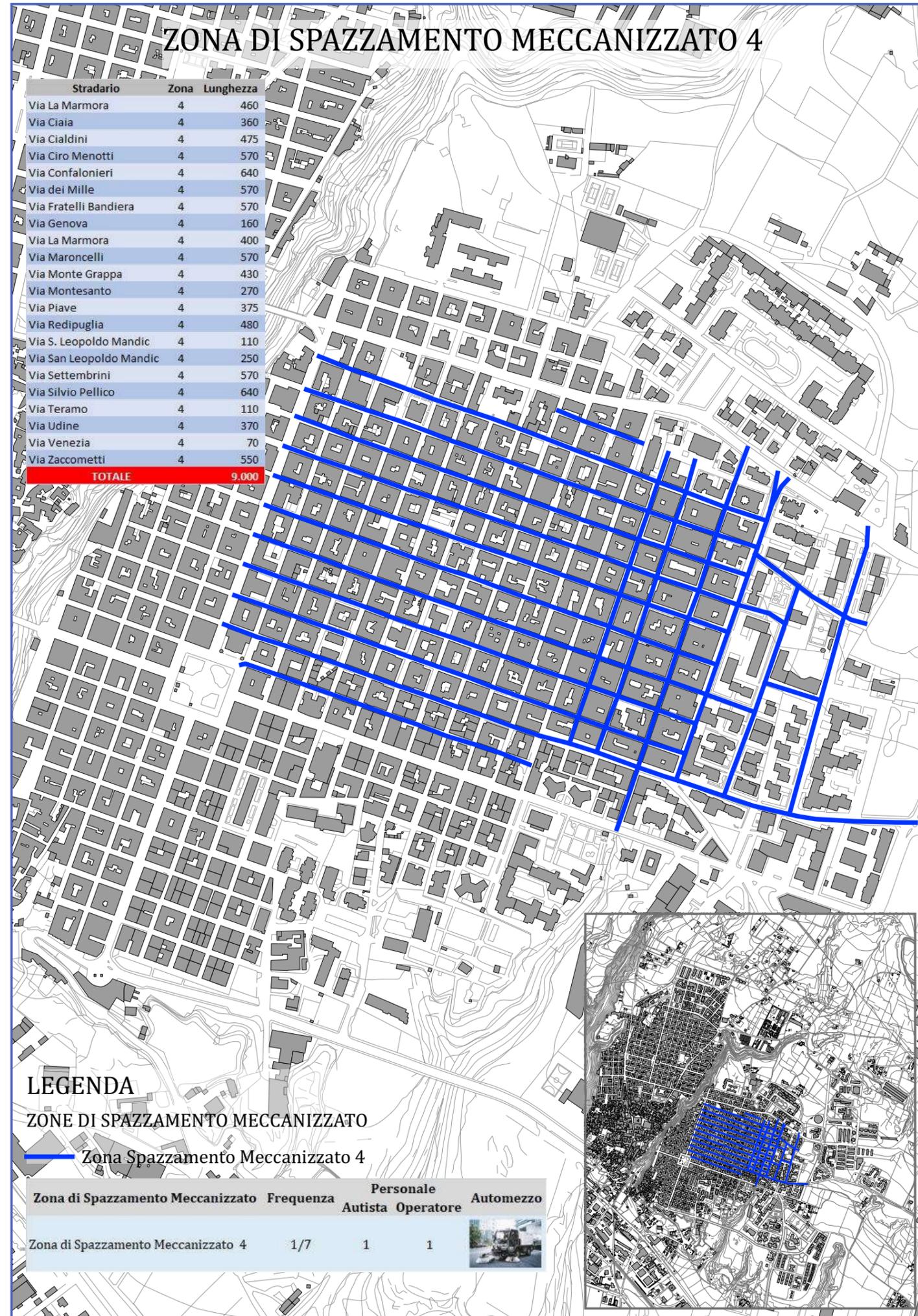
CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ZONA DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO 4

Stradario	Zona	Lunghezza
Via La Marmora	4	460
Via Ciaia	4	360
Via Cialdini	4	475
Via Ciro Menotti	4	570
Via Confalonieri	4	640
Via dei Mille	4	570
Via Fratelli Bandiera	4	570
Via Genova	4	160
Via La Marmora	4	400
Via Maroncelli	4	570
Via Monte Grappa	4	430
Via Montesanto	4	270
Via Piave	4	375
Via Redipuglia	4	480
Via S. Leopoldo Mandic	4	110
Via San Leopoldo Mandic	4	250
Via Settembrini	4	570
Via Silvio Pellico	4	640
Via Teramo	4	110
Via Udine	4	370
Via Venezia	4	70
Via Zaccometti	4	550
TOTALE		9.000

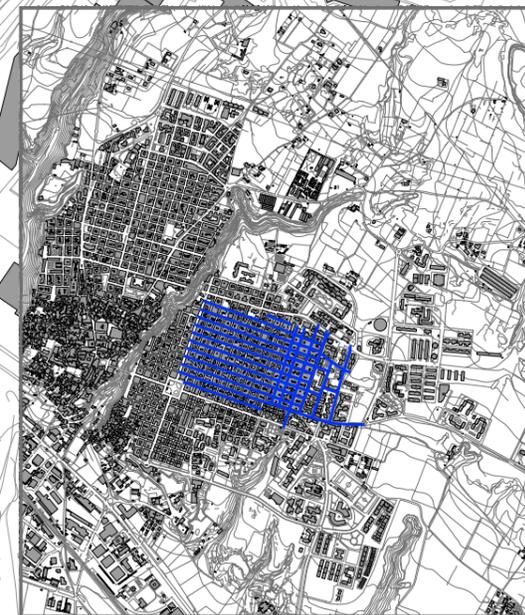


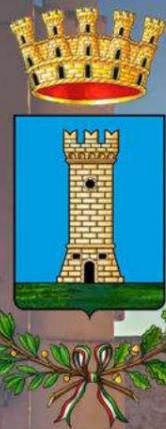
LEGENDA

ZONE DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO

— Zona Spazzamento Meccanizzato 4

Zona di Spazzamento Meccanizzato	Frequenza	Personale Autista	Operatore	Automezzo
Zona di Spazzamento Meccanizzato 4	1/7	1	1	





Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.29
-Zona di Spazzamento Meccanizzato n.5-

**REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA
E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA**

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

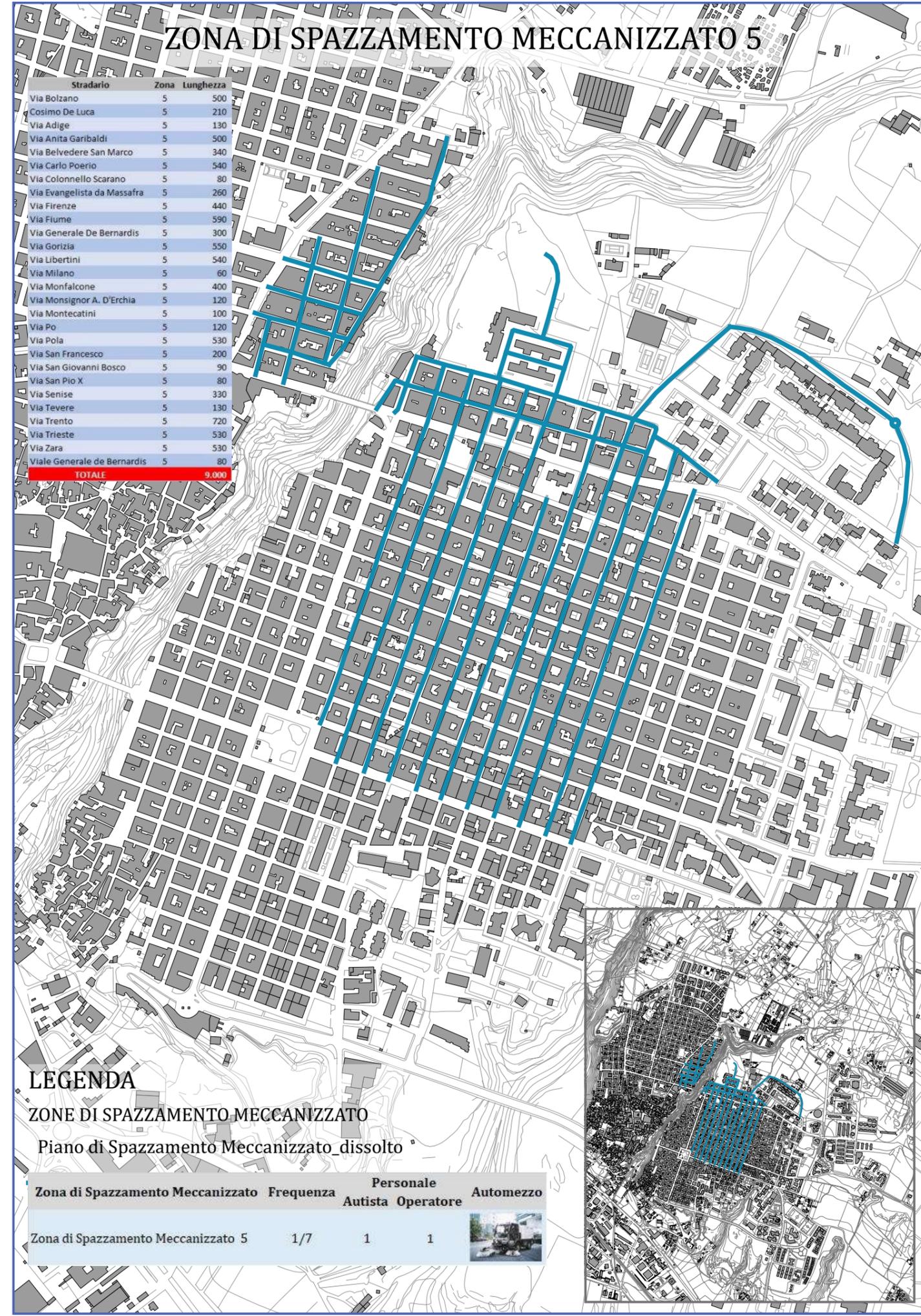
CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ZONA DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO 5

Stradario	Zona	Lunghezza
Via Bolzano	5	500
Cosimo De Luca	5	210
Via Adige	5	130
Via Anita Garibaldi	5	500
Via Belvedere San Marco	5	340
Via Carlo Poerio	5	540
Via Colonnello Scarano	5	80
Via Evangelista da Massafra	5	260
Via Firenze	5	440
Via Fiume	5	590
Via Generale De Bernardis	5	300
Via Gorizia	5	550
Via Libertini	5	540
Via Milano	5	60
Via Monfalcone	5	400
Via Monsignor A. D'Erchia	5	120
Via Montecatini	5	100
Via Po	5	120
Via Pola	5	530
Via San Francesco	5	200
Via San Giovanni Bosco	5	90
Via San Pio X	5	80
Via Senise	5	330
Via Tevere	5	130
Via Trento	5	720
Via Trieste	5	530
Via Zara	5	530
Viale Generale de Bernardis	5	80
TOTALE		9.000

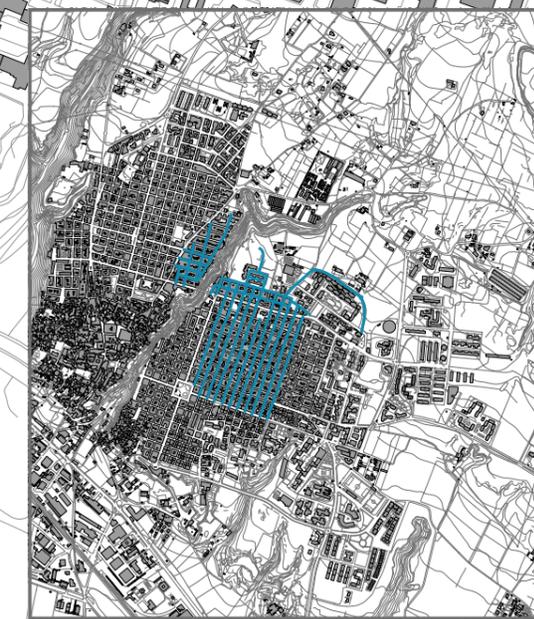


LEGENDA

ZONE DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO

Piano di Spazzamento Meccanizzato_dissolto °

Zona di Spazzamento Meccanizzato	Frequenza	Personale Autista	Operatore	Automezzo
Zona di Spazzamento Meccanizzato 5	1/7	1	1	





Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.30

-Zona di Spazzamento Meccanizzato n.6-

REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

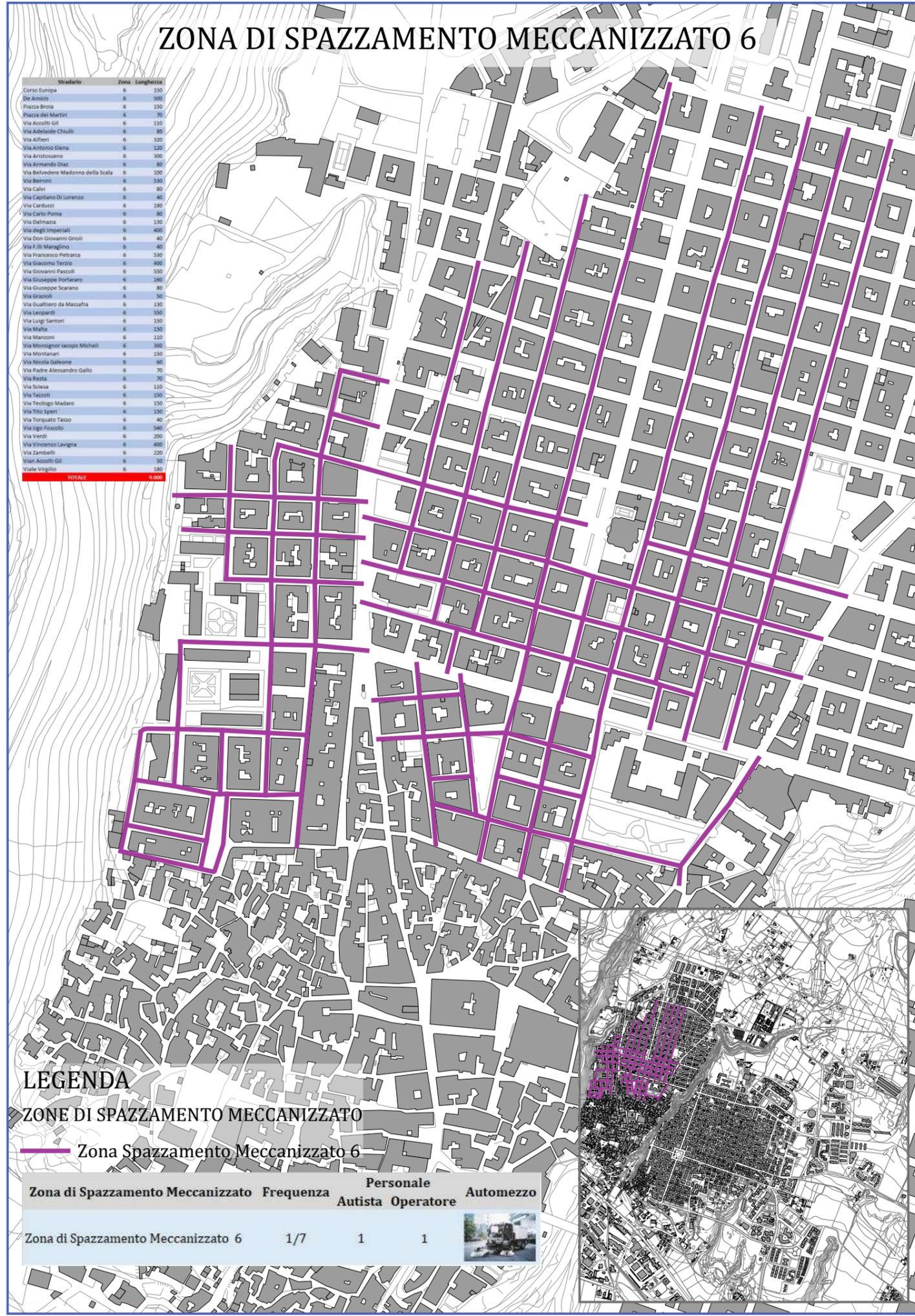
CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ZONA DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO 6

Stradario	Zona	Longhera
Corso Europa	6	150
De Amico	6	500
Piazza Broia	6	150
Piazza dei Martiri	6	70
Via Acconcini	6	110
Via Adelaide Chialli	6	80
Via Alfieri	6	320
Via Antonio Elena	6	120
Via Aristosseno	6	300
Via Armando Diaz	6	80
Via Belvedere Madonna della Scala	6	100
Via Bernini	6	530
Via Calvi	6	80
Via Capitano Di Lorenzo	6	40
Via Carducci	6	180
Via Carlo Poma	6	80
Via Dalmazia	6	130
Via degli Imperiali	6	400
Via Don Giovanni Gronchi	6	40
Via F.lli Maraglino	6	40
Via Francesco Petrarca	6	330
Via Giacomo Terzio	6	400
Via Giovanni Pascoli	6	550
Via Giuseppe Portararo	6	160
Via Giuseppe Scariano	6	90
Via Giustolisi	6	50
Via Gualtiero da Massafra	6	130
Via Leopardi	6	350
Via Luigi Santori	6	150
Via Malta	6	130
Via Manzoni	6	110
Via Monsignor Jacopo Micheli	6	300
Via Montanari	6	150
Via Nicola Gallo	6	60
Via Padre Alessandro Gallo	6	70
Via Rosta	6	70
Via Sciesa	6	110
Via Tazzoli	6	150
Via Teologo Madaro	6	150
Via Tito Spini	6	130
Via Torquato Tasso	6	40
Via Ugo Foscolo	6	540
Via Verdi	6	200
Via Vincenzo Lavigna	6	400
Via Zambelli	6	230
Vian Accolti Gil	6	50
Viale Virgilio	6	180
TOTALE	6.000	



LEGENDA

ZONE DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO

Zona Spazzamento Meccanizzato 6

Zona di Spazzamento Meccanizzato	Frequenza	Personale Autista	Operatore	Automezzo
Zona di Spazzamento Meccanizzato 6	1/7	1	1	





Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.31

-Zona di Spazzamento Meccanizzato n.7-

REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

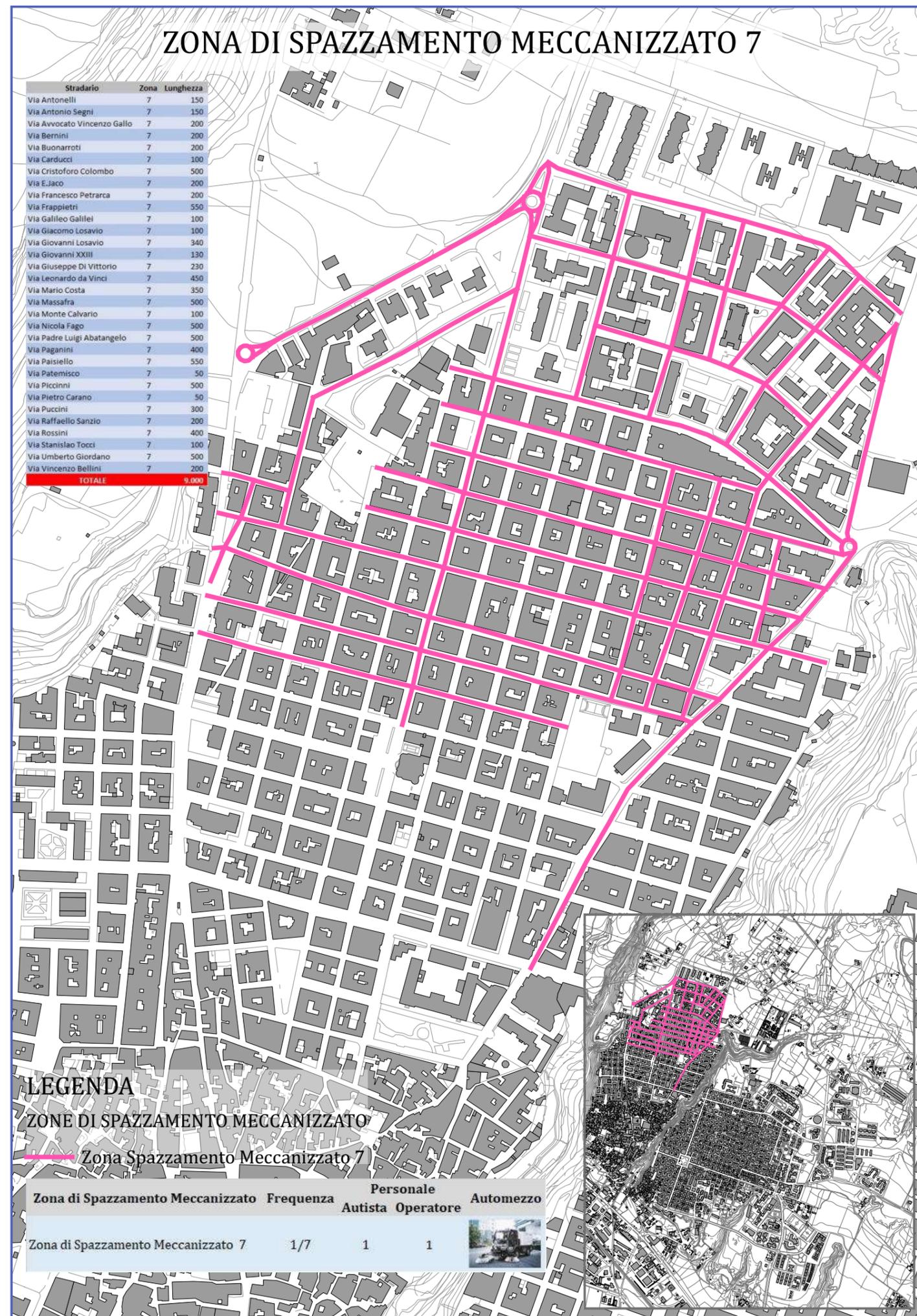
Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE

ZONA DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO 7

Stradario	Zona	Lunghezza
Via Antonelli	7	150
Via Antonio Segni	7	150
Via Avvocato Vincenzo Gallo	7	200
Via Bernini	7	200
Via Buonarroti	7	200
Via Carducci	7	100
Via Cristoforo Colombo	7	500
Via E.Jaco	7	200
Via Francesco Petrarca	7	200
Via Frappietri	7	550
Via Galileo Galilei	7	100
Via Giacomo Losavio	7	100
Via Giovanni Losavio	7	340
Via Giovanni XXIII	7	130
Via Giuseppe Di Vittorio	7	230
Via Leonardo da Vinci	7	450
Via Mario Costa	7	350
Via Massafra	7	500
Via Monte Calvario	7	100
Via Nicola Fago	7	500
Via Padre Luigi Abatangelo	7	500
Via Paganini	7	400
Via Paisiello	7	550
Via Patemisco	7	50
Via Piccinni	7	500
Via Pietro Carano	7	50
Via Puccini	7	300
Via Raffaello Sanzio	7	200
Via Rossini	7	400
Via Stanislao Tocci	7	100
Via Umberto Giordano	7	500
Via Vincenzo Bellini	7	200
TOTALE	7	9.000



LEGENDA

ZONE DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO

— Zona Spazzamento Meccanizzato 7

Zona di Spazzamento Meccanizzato	Frequenza	Personale Autista	Operatore	Automezzo
Zona di Spazzamento Meccanizzato 7	1/7	1	1	



Comune di MASSAFRA

Provincia di Taranto



Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani, dei servizi di igiene urbana e complementari del Comune di Massafra(TA)

PIANO INDUSTRIALE

Elaborato Grafico n.32

-Zona di Spazzamento Meccanizzato "Chiatona"-

REDATTORE DEL PIANO INDUSTRIALE DEL SERVIZIO DI IGIENE URBANA E REDAZIONE DEGLI ATTI INDITTIVI DI GARA

Ph. D. Arch. Cristoforo PACELLA

CONSULENZA GENERALE ALLA REDAZIONE DEL PIANO INDUSTRIALE

Dott. Ing. Giuseppe FARUOLO

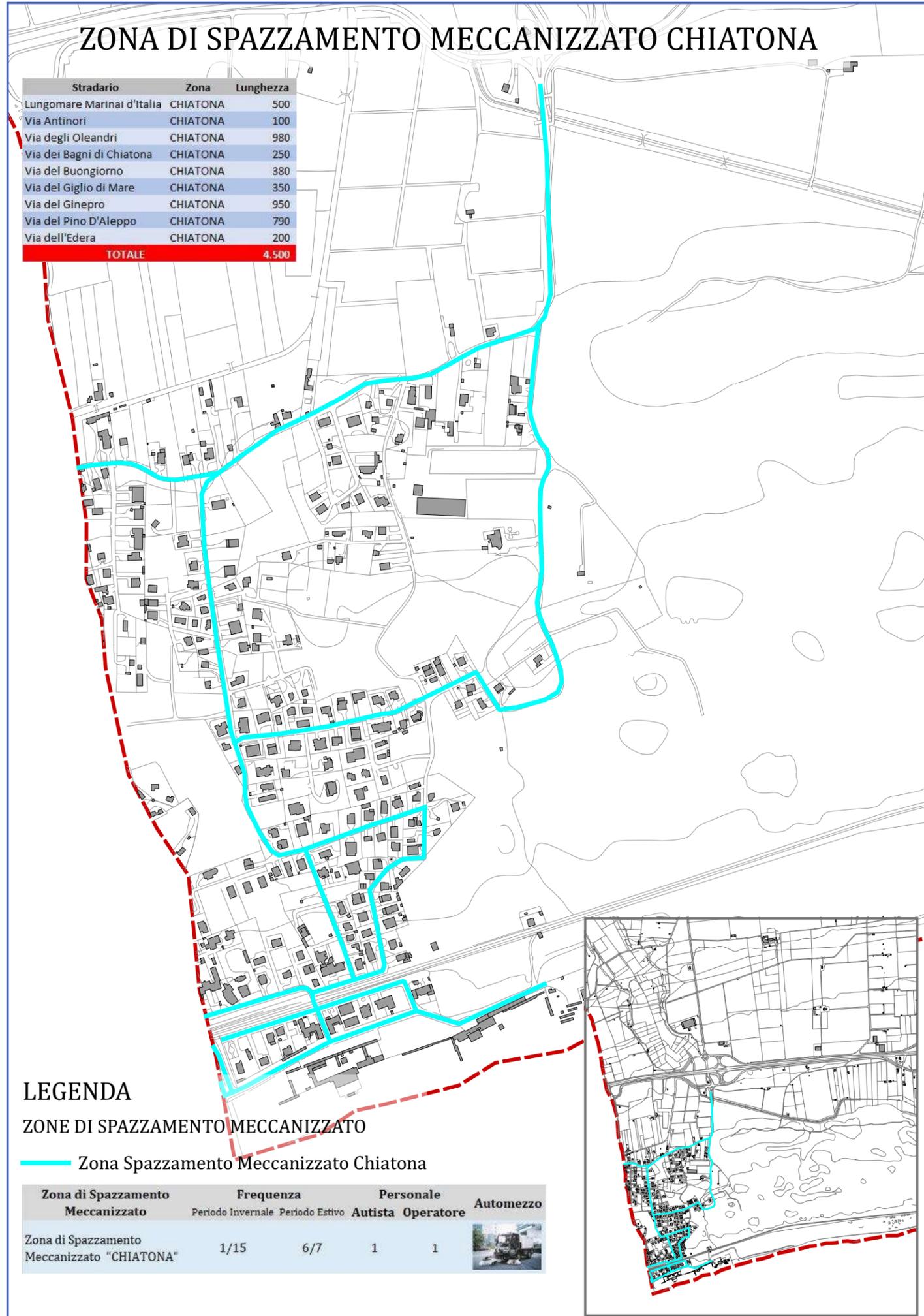
Pianif. Terr. Mirko MIGLIONICO



ECOPLANURBANISTICA
ARCHITETTURA PIANIFICAZIONE E AMBIENTE

ZONA DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO CHIATONA

Stradario	Zona	Lunghezza
Lungomare Marinarai d'Italia	CHIATONA	500
Via Antinori	CHIATONA	100
Via degli Oleandri	CHIATONA	980
Via dei Bagni di Chiatona	CHIATONA	250
Via del Buongiorno	CHIATONA	380
Via del Giglio di Mare	CHIATONA	350
Via del Ginepro	CHIATONA	950
Via del Pino D'Aleppo	CHIATONA	790
Via dell'Edera	CHIATONA	200
TOTALE		4.500



LEGENDA

ZONE DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO

— Zona Spazzamento Meccanizzato Chiatona

Zona di Spazzamento Meccanizzato	Frequenza		Personale		Automezzo
	Periodo Invernale	Periodo Estivo	Autista	Operatore	
Zona di Spazzamento Meccanizzato "CHIATONA"	1/15	6/7	1	1	