

## SCHEDA PROGETTO DI GARA

Comune di Buggiano

Area Medio Bassa densità

Previsioni di progetto - anno di riferimento: 2018

Popolazione residente	n.	9.225
UtENZE domestiche	n.	3.920
UtENZE non domestiche	n.	610

Nota: il numero delle utenze domestiche è stimato a partire dai dati delle famiglie residenti 2012.

Produzione RU totale	t/a	3.934
	kg/(ab x a)	426
RD "certificata"	%	85,3%

### Servizi previsti

	Modello porta a porta	Modello calotte	Modello stradale di prossimità	Centro di raccolta	Postazioni interrato (min: 5 campane, di cui: 1 indiff., 1 FORSU, 1 carta, 1 PL, 1 vetro)	Compostaggio domestico (utenze domestiche)
n. utenze dom	3.920	0	0	n. 2 sovracomunale Val di Nievoie		
% sul totale ut dom	100,0%	0,0%	0,0%	ore/sett./media *	24 n.	0 n.
n. utenze non dom	610	0	0			259
% sul totale ut non dom	100,0%	0,0%	0,0%			
Località con modello pap	tutto il territorio					
Località con modello calotte	-					

Nota \* media delle ore di apertura dei centri presenti nell'area sovracomunale così individuata nel Capitolato

### Frequenze: porta a porta, calotte e prossimità

Frazione	Modello porta a porta (con PAYT)	Modello calotte	Modello stradale di prossimità
RU indiff.	1	-	-
Forsu	2	-	-
Carta	3	-	-
PL	4	-	-
Pannolini/oni	5	-	-
Verde	porta a porta su chiamata, con servizio settimanale	-	-
Vetro	2	-	-
Ingombranti/ RAEE	porta a porta su chiamata, con servizio settimanale	-	-
Tessili	cassonetti stradali, svuotamento mensile	-	-
RUP (pile e farmaci)	contenitori dedicati, svuotamento quindicinale	-	-

### Frequenze: postazioni interrato

RU indiff.	-	FORSU	-	Carta	-
PL	-	Vetro	-		-

### Contenitori installati e lavaggi

Frazione	numero dei contenitori installati			numero lavaggi/anno per singolo contenitore (*)		
	interrati	a controllo volumetrico	stradali	interrati	a controllo volumetrico	stradali
RU indiff.						
Forsu						
Carta						
PL			102			1
Vetro			5			
Tessili						

Nota \*: Vedi standard minimi di lavaggio di ATO allegato 4 al Capitolato

### Raccolta porta a porta - contenitori assegnati

Frazione	Descrizione delle principali tipologie e volumetrie assegnate alle ut. domestiche, per frazione di rifiuto
RU indiff.	Mastello da 35 lt
Forsu	Settelevette +
Carta	Cesta da 60 lt
PL	Sacco da 110 lt
Pannolini/oni	Sacco da 80 lt

### Spazzamento

Tipologia	ore/anno
Spazzamento manuale - operatore con motocarro o similare, con attrezzature individuali	344
Spazzamento combinato - autista con spazzatrice + operatore di supporto, con attrezzature individuali	210

Nota: le ore di spazzamento sono da intendersi "ore lorde" comprensive dei trasferimenti, svuotamenti, pulizia mezzo, ecc.

### Cestini

Cestini gettacarte	n.	83
--------------------	----	----



**SCHEDA STATO ATTUALE**

**Comune di Buggiano**

Area Medio Bassa densità

Stato attuale - anno di riferimento: 2016

Popolazione residente	n.	4.750
UtENZE domestiche	n.	2.763
UtENZE non domestiche	n.	443

**Servizi previsti**

	Modello porta a porta	Modello calotte	Modello stradale di prossimità	Centro di raccolta	Postazioni Interrate (min.: 5 campane, di cui: 1 Indiff., 1 FORSU, 1 carta, 1 PL, 1 vetro)	Compostaggio domestico (utenze domestiche)
n. utenze dom	0	0	2.763	n.	n.	n.
% sul totale ut dom	0%	0%	100%	ore/sett		
n. utenze non dom	0	0	443			
% sul totale ut non dom	0.0%	0.0%	100.0%			
Località con modello pap						
Località con modello calotte						

**Frequenze: porta a porta, calotte e prossimità**

Frazione	Modello porta a porta	Modello calotte	Modello stradale di prossimità
RU indiff.			0,50
Forsu			0,50
Carta			1,00
PL*			1,00
Pannolini/oni			1,00
Verde			1,00
Vetro*			1,00
Ingombranti/ RAEE	raccolta porta a porta su chiamata		
Tessili			
RUP (pile e farmaci)	raccolta porta a porta - svuotamento quindicinale		

\* Raccolta MMP

**Frequenze: postazioni interrattate**

RU indiff.		FORSU		Carta	
PL		Vetro			

**Contenitori installati e lavaggi**

Frazione	numero dei contenitori installati			numero lavaggi/anno per singolo contenitore (*)		
	interrati	a controllo volumetrico	stradali	interrati	a controllo volumetrico	stradali
RU indiff.			230			
Forsu			200			
Carta			10			
PL*			71			
Vetro*			71			
Tessili						

\* Raccolta MMP

**Raccolta porta a porta - contenitori assegnati**

Frazione	Descrizione delle principali tipologie e volumetrie assegnate alle ut. domestiche, per frazione di rifiuto	Numero dei contenitori
RU indiff.		
Forsu		
Carta		
PL		
Pannolini/oni		

**Flussi intercettati**

	t/a	kg (ab x a)
RU indifferenziato	4651,987	338,24
Ing. A smaltimento		0,00
Terre da spazzamento		0,00
Raccolta differenziata	1686,337	192,33
RU Totale	4651,987	530,56
% RD "certificata"		36%

**Flussi delle raccolte differenziate**

Frazioni	pap	calotte	prossimità	centro di raccolta **	Totale	pap	calotte	prossimità	centro di raccolta **	Totale
			t/a					kg (ab x a)		
Forsu			161,34		161,34	0,00	0,00	75,43	0,00	75,43
Verde				31,41	31,41	0,00	0,00	0,00	1,44	2,44
Carta	498,22			498,22	498,22	56,82	0,00	0,00	0,00	56,82
plastica***			483,84		483,84	0,00	0,00	56,30	0,00	56,30
Vetro***					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Metalli					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Legno				1,87	1,87	0,00	0,00	0,00	0,21	0,21
Tessili*				4,43	4,43	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50
Rup				1,23	1,23	0,00	0,00	0,00	0,61	0,61
Altro				0,30	0,30	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Totale	498,22	0	1154,98	33,137	1686,337	56,82	0,00	131,73	3,78	192,33

Nota:

\* per tali frazioni, alla voce "prossimità" sono riportati i flussi da raccolta stradale;

\*\* includono flussi specificati da servizi dedicati a grandi utenze, avvi diretti a recupero di rifiuti assimilati e altri servizi su specifiche frazioni

(es. servizi su chiamata per verde o RAEE, raccolta pile e farmaci con contenitori sul territorio, altri).

\*\*\* Raccolta MMP

**Spazzamento**

Tipologia	ore/anno
Spazzamento manuale - operatore con motocarro o similare, con attrezzature individuali	136
Spazzamento combinato - autista con spazzatrice + operatore di supporto, con attrezzature individuali	313

Nota: le ore di spazzamento sono da intendersi "ore lorde" comprensive dei trasferimenti, svuotamenti, pulizia mezzo, ecc.

**Cestini**

Cestini gettacarte	n.	40
--------------------	----	----



# Alia

SERVIZI AMBIENTALI

# **Alessio Arrighi**

*Direttore Area Operativa B.U. Empoli e B.U. Pistoia*

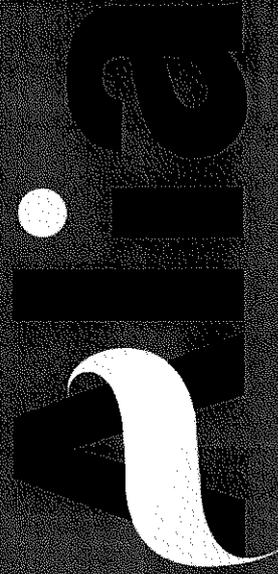
Cell. 335 7426485

[a.arrighi@aliaspa.it](mailto:a.arrighi@aliaspa.it)

**Alia Servizi Ambientali S.p.A.**

Via Baccio da Montelupo 52, 50142 Firenze

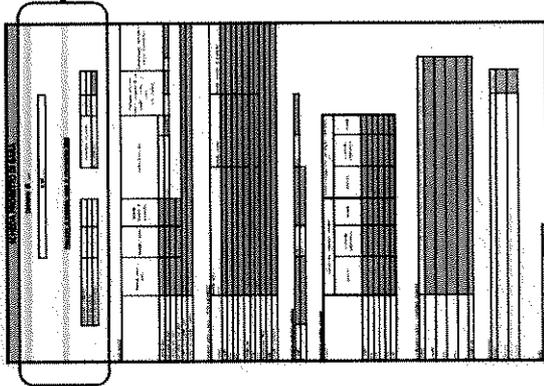
P.IVA 04855090488 [www.aliaspa.it](http://www.aliaspa.it)



SERVIZI AMBIENTALI

**Ambiente e  
Sostenibilità**





# ANAGRAFICA DEL COMUNE

**Comune di ....**

Area .....

---

**Previsioni di progetto - anno di riferimento: 2018**

<b>Popolazione residente</b>	n.			
<b>Utenze domestiche</b>	n.			
<b>Utenze non domestiche</b>	n.			

<b>Produzione RU totale</b>	t/a	
	kg/(ab x a)	
<b>RD "certificata" %</b>	%	

Nota: il numero delle utenze domestiche è stimato a partire dal dato delle famiglie residenti 2012.



# FREQUENZE DI SERVIZIO

Frequenze a base settimanale

suddivise per:  
Frazioni

Modalità di raccolta

Frequenze: porta a porta, calotte e prossimità		Modello porta a porta	Modello calotte	Modello stradale di prossimità
Frazione				
RU indiff.				
Forsu				
Carta				
PL				
Pannolini/oni				
Verde				
Vetro				
Ingombranti/ RAEE				
Tessili				
RUP (pile e farmaci)				
Frequenze: postazioni interrate				
RU indiff.		FORSU		Carta
PL		Vetro		

# DOTAZIONI CONTENITORI

## Contenitori installati e lavaggi

Frazione	numero dei contenitori installati		numero lavaggi/anno per singolo contenitore (*)	
	interrati	a controllo volumetrico	interrati	a controllo volumetrico
RU indiff.				
Forsu				
Carta				
PL				
Vetro				
Tessili				

Nota \*: Vedi standard minimi di lavaggio di ATO allegato 4 al Capitolato

## Raccolta porta a porta - contenitori assegnati

Frazione	Descrizione delle principali tipologie e volumetrie assegnate alle ut. domestiche, per frazione di rifiuto	Numero dei contenitori
RU indiff.		
Forsu		
Carta		
PL		
Pannolini/oni		

<p><b>Spazzamento</b></p>	
<p>Tipologia</p>	<p>ore/anno</p>
<p>Spazzamento manuale - operatore con motocarro o similare, con attrezzature individuali</p>	
<p>Spazzamento combinato - autista con spazzatrice + operatore di supporto, con attrezzature individuali</p>	
<p>Nota: le ore di spazzamento sono da intendersi "ore lorde" comprensive dei trasferimenti, svuotamenti, pulizia mezzo, ecc.</p>	
<p><b>Cestini</b></p>	
<p>Cestini gettacarte</p>	<p>n.</p>

# SPAZZAMENTO

## Spazzamento

### Tipologia

Spazzamento manuale - operatore con  
motocarro o similare, con attrezzature  
individuali

Spazzamento combinato - autista con spazzatrice +  
operatore di supporto, con attrezzature individuali

Nota: le ore di spazzamento sono da intendersi "ore lorde" comprensive dei trasferimenti, svuotamenti, pulizia mezzo, ecc.

### Cestini

Cestini gettacarte

n.

# FLUSSI INTERCETTATI E RD

## Flussi intercettati

	t/a	kg (ab x a)
RU Indifferenziato		
Ing. A smaltimento		
Terre da spazzamento		
Raccolta differenziata		
RU Totale		
% RD "certificata"		

## Flussi delle raccolte differenziate

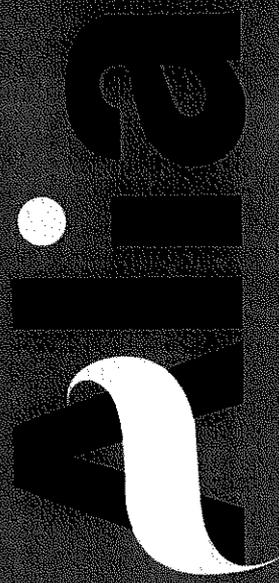
Frazioni	pap	calotte	prossimità	centro di raccolta *	Totale	pap	calotte	prossimità	centro di raccolta **	Totale
Forsu Verde										
Carta										
plastica										
Vetro*										
Metalli										
Legno										
Tessili*										
Rup										
Altro										
Totale										

Note:

\* per tali frazioni, alla voce "prossimità" sono riportati i flussi da raccolta stradale;

\*\* includono flussi specifici da servizi dedicati a grandi utenze, avvi diretti a recupero di rifiuti assimilati e altri servizi su specifiche frazioni (es. servizi su chiamati per verde o DAE, raccolta pile e farmaci con contenitori sul territorio, altri).

Nella scheda dello stato attuale vengono ricostruiti anche i flussi intercettati, in fase di gara tali quantità erano fornite da ATO.



SERVIZI AMBIENTALI



OFFERTA RELATIVA ALLA GARA PER L'AFFIDAMENTO IN CONCESSIONE DEL SERVIZIO DI GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI URBANI - ATO TOSCANA CENTRO (CIG 4726694F44)

SEZIONE  
**01**

Progetto di  
organizzazione del  
servizio base di  
spazzamento, per gli anni  
a regime

COMUNE DI BUGGIANO

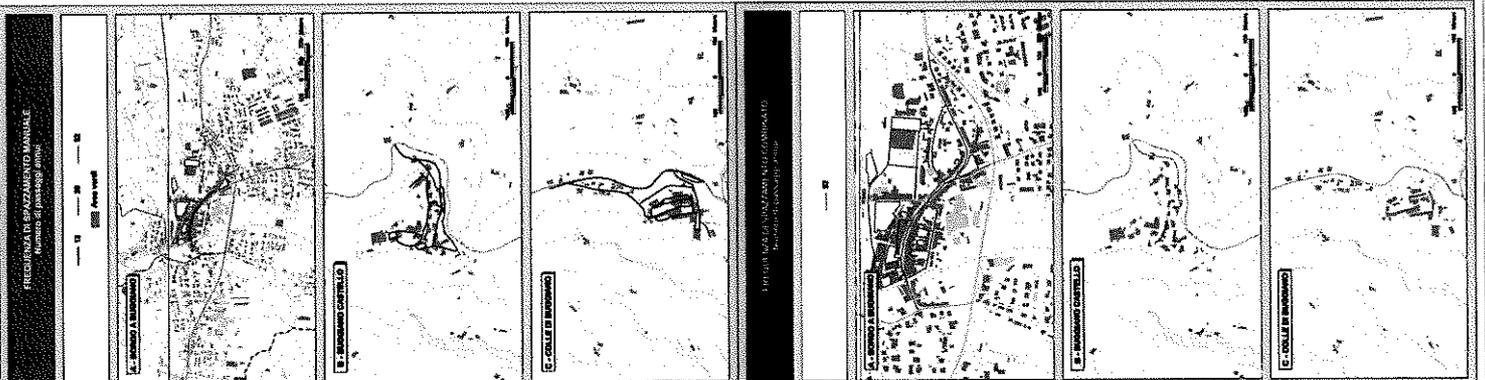
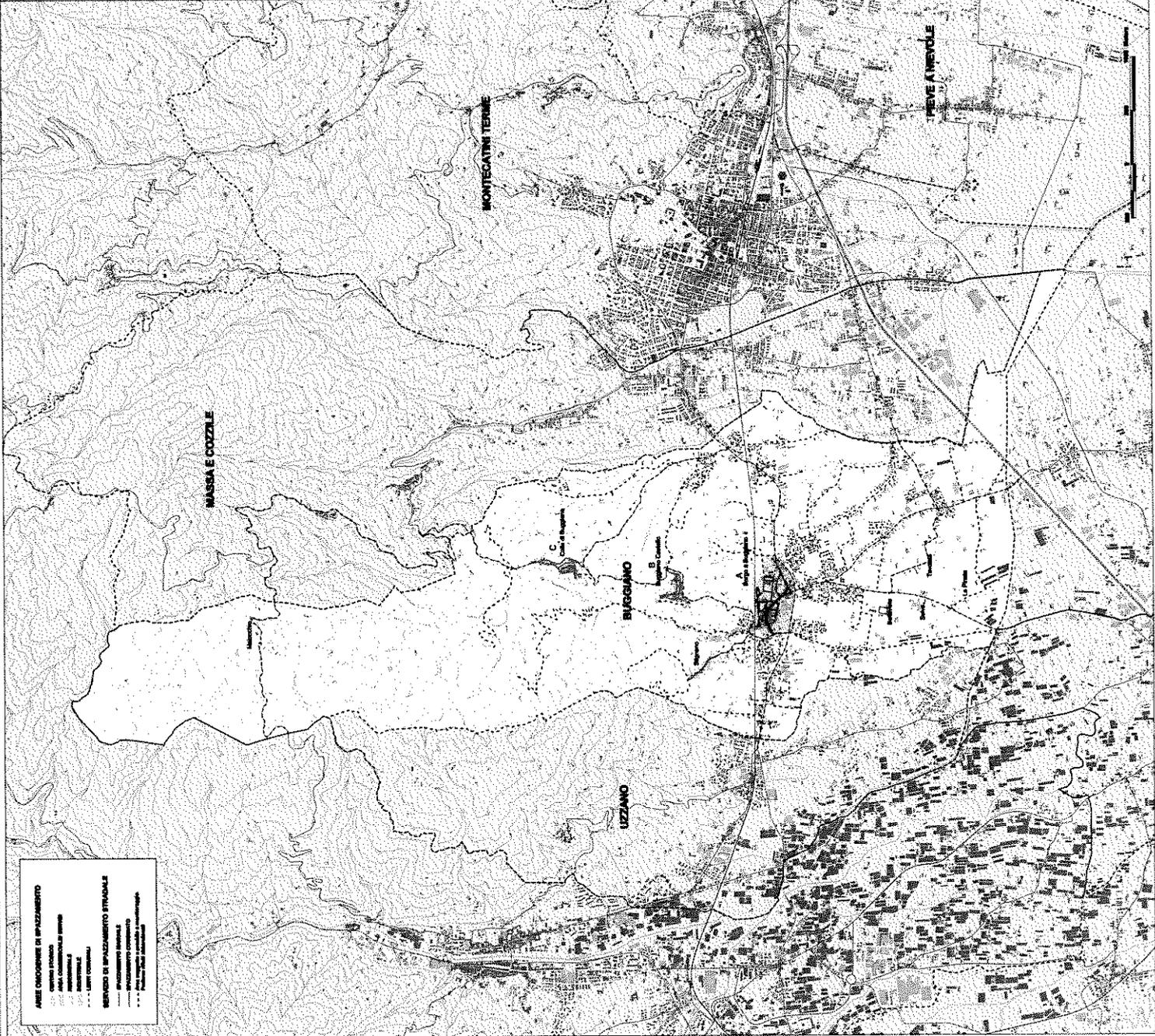


DATA: Ottobre 2014

NUMERO: 07\_SPAZ\_1/1

BUSTA B - OFFERTA TECNICA

DESCRIZIONE		QUANTITÀ		UNITÀ DI MISURA		VALORE UNITARIO		VALORE TOTALE	
<p>DESCRIZIONE: ...</p> <p>QUANTITÀ: ...</p> <p>UNITÀ DI MISURA: ...</p> <p>VALORE UNITARIO: ...</p> <p>VALORE TOTALE: ...</p>									





## a.2 RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA DELLE SEZIONI DI SPAZZAMENTO

### a.2.1 SEZIONI DI SPAZZAMENTO

Con le modalità illustrate nel *paragrafo a.1*, sono state progettate le sezioni di spazzamento. Sia la progettazione delle sezioni che l'organizzazione complessiva del servizio, ha tenuto conto della situazione pregressa, del rispetto degli standard produttivi e del modello organizzativo indicati dal bando di Gara e dal Piano d'Ambito.

Le singole sezioni di spazzamento sono state progettate mediante l'ausilio di strumenti SIT evoluti per l'analisi dei dati territoriali e per la elaborazione di mappe tematiche di analisi e di progetto dei servizi di igiene ambientale, descritti al *paragrafo a.1.3*.

Per la restituzione cartografica delle tavole A3 (Volumi da 5 a 37) è stata utilizzata la cartografia open-source OpenStreetMap, la scala varia da 1:10.000 a 1:3.000 in funzione della sua leggibilità. Ogni sezione di spazzamento è descritta da una tabella (Tabella 1 per lo spazzamento manuale e Tabella 2 per lo spazzamento combinato) in cui sono riportati gli elementi caratteristici della sezione:

- il nome della via oggetto di spazzamento;
- la lunghezza della via, intesa come lunghezza lineare della strada, considerata tante volte quanti sono i passaggi di spazzamento lungo la strada stessa (2 se il servizio viene eseguito su entrambi i lati, 3 se la strada è particolarmente larga e necessita di un passaggio anche al centro, ecc.);
- la frequenza di esecuzione del giro;
- la fascia oraria di esecuzione del servizio: AM = antimeridiano; PM = pomeriggio; N = notturno;
- la zona in cui ricade la via: centro storico (A), zona commerciale (B), zona residenziale (C), zona industriale (D), strada di collegamento (E);
- la presenza o meno dei cartelli di divieto di sosta, legata alla eventuale presenza di ordinanze comunali (solo per lo spazzamento combinato);
- il livello di pulizia e decoro dell'intera sezione, in base a quanto definito al *paragrafo a.1.5.1*.

SPAZZAMENTO MANUALE					
SEZIONE	VIA/PIAZZA	LONGHEZZA (km)	FREQUENZA	FASCIA ORARIA	ZONA
01_SMAN_001					

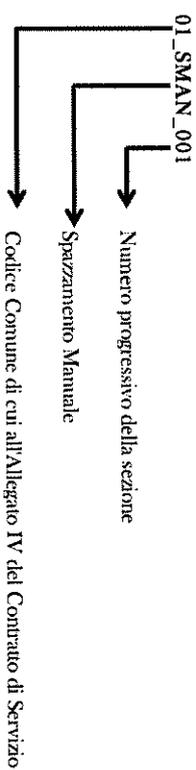
Tabella 1: Esempio di tabella allegata alle sezioni di spazzamento manuale.

SPAZZAMENTO COMBINATO						
SEZIONE	VIA/PIAZZA	LONGHEZZA (km)	FREQUENZA	FASCIA ORARIA	ZONA	CARTELLONATO
01_SCOMB_001						

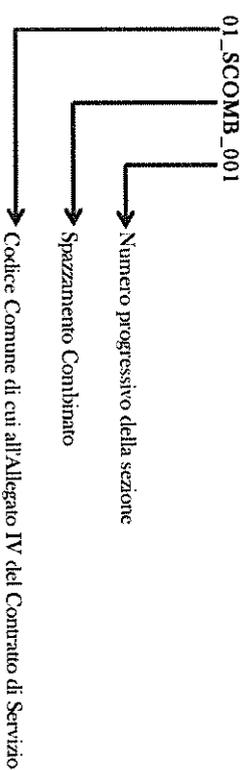
Tabella 2: Esempio di tabella allegata alle sezioni di spazzamento combinato.

Alle tabelle sono associate una o più Tavole A3, in funzione dell'estensione territoriale della sezione.

Le sezioni dello spazzamento manuale sono catalogate secondo il seguente codice:



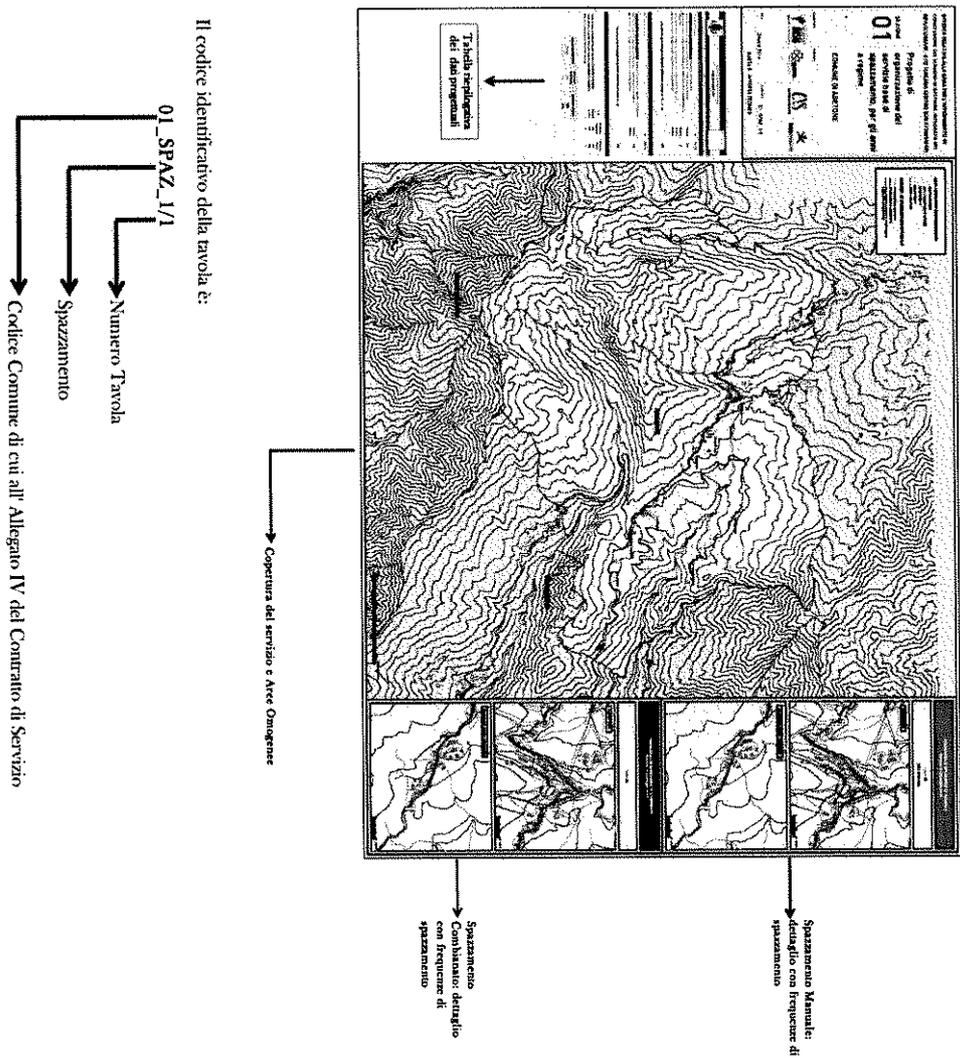
Le sezioni dello spazzamento combinato sono catalogate secondo il seguente codice:



### a.2.2 CARTOGRAFIA GENERALE DELLO SPAZZAMENTO

Per una migliore lettura del progetto di spazzamento sono state predisposte cartografie di inquadramento generale in formato A0 (Volumi da 38 a 48).

La cartografia di base utilizzata è la Carta Tecnica Regionale 1:10.000 e 1:2.000 della Regione Toscana, la scala di rappresentazione è variabile in funzione dell'estensione della superficie territoriale del comune.





## COMUNE DI BUGGIANO

*Provincia di Pistoia*

AREA OMOGENEA: Medio Bassa Densità

### DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ OPERATIVE DI INTERVENTO

Per progettare i servizi di spazzamento, si è partiti da una analisi delle caratteristiche urbanistiche, economiche e sociali del Comune di Buggiano.

I servizi di spazzamento combinato sono stati pensati e concentrati nell'area residenziali del Capoluogo. Con moduli di spazzamento manuale saranno trattati il Capoluogo e le località di Stignano, Castello e Colle di Buggiano. In base alla tipologia ed alle caratteristiche delle strade che saranno oggetto di spazzamento, sono state definite le modalità operative del servizio nell'anno a regime:

**Spazzamento manuale:** il servizio sarà svolto da una squadra operativa costituita da un operatore dotato di veicolo leggero a vasca ribaltabile e le attrezzature necessarie per svolgere al meglio le attività di spazzamento manuale, pulizia delle aree verdi, rimozione di rifiuti abbandonati (sacchi) e vuotatura cestini e cestoni.

**Spazzamento combinato:** il servizio verrà svolto in orario diurno (antimeridiano) da una squadra operativa costituita da un autista alla guida di una autospazzatrice aspirante media (da 4 a 6 mc di capacità) e da due operatori a terra, al servizio della spazzatrice.

Al *paragrafo a.2* è allegata la planimetria generale del Comune che rappresenta le strade oggetto di spazzamento nell'anno a regime.

### DESCRIZIONE DELL'ASSETTO ORGANIZZATIVO DELLE SEZIONI

Di seguito viene descritta l'organizzazione del servizio di spazzamento nel Comune di Buggiano, in termini di modalità operative di intervento e di frequenze di servizio, che sarà attivata nelle diverse zone del territorio, me individuate nella cartografia generale allegata al *paragrafo a.2* della presente Sezione.

#### Centro storico - zona A

Le frequenze di intervento per le due tipologie di servizio potranno variare, in considerazione del livello di frequentazione delle aree, rispetto ai seguenti parametri:

- *Spazzamento manuale:* in considerazione della tipologia e natura del "centro storico" del Comune, sono previsti specifici interventi di spazzamento manuale lungo le direttrici principali Via Roma - Corso Indipendenza e le piazze limitrofe, tale servizio sarà svolto con frequenza

settimanale. La frequentazione della zona del centro risulta elevata nel giorno di presenza del mercato settimanale il quale si svolge il Martedì. Il mercato è stato inserito nello “spazzamento manuale” richiedendo una particolare accuratezza per il particolare contesto urbano in cui è inserito. Per i dettagli si rimanda al paragrafo “pulizia mercati”.

- *Spazzamento combinato*: frequenza settimanale.

### **Zona residenziale - zona C**

Le frequenze di intervento potranno variare, rispetto al livello di frequentazione delle aree, rispetto ai seguenti parametri:

- *Spazzamento manuale*: si prevedono interventi di spazzamento manuale per le frazioni collinari di Stignano, Castello e Colle di Buggiano con frequenza settimanale; le aree residenziali esterne verranno coperte esclusivamente con la pulizia delle aree verdi e dei cestini.

A partire dai parametri operativi sopra descritti per ciascuna area omogenea, sono state progettate le singole sezioni di spazzamento, sia manuale che combinato, per l'anno a regime; la cartografia delle singole sezioni è riportata al *paragrafo a.2*, dove ciascuna rappresentazione cartografica delle sezioni è accompagnata da una tabella riepilogativa, contenente le seguenti informazioni:

- il nome della via oggetto di spazzamento;
- la lunghezza della via, intesa come lunghezza lineare della strada, considerata tante volte quanti sono i passaggi di spazzamento lungo la strada stessa (2 se il servizio viene eseguito su entrambi i lati, 3 se la strada è particolarmente larga e necessita di un passaggio anche al centro, ecc.);
- la frequenza di esecuzione del giro riportato in cartografia;
- la fascia oraria di esecuzione del servizio: AM= antimeridiano; PM = pomeridiano; N = notturno;
- la zona in cui ricade la via: centro storico (A), zona commerciale (B), zona residenziale (C), zona industriale (D), strada di collegamento (E);
- la presenza o meno dei cartelli di divieto di sosta, legata alla eventuale presenza di ordinanze comunali (solo per lo spazzamento combinato);
- il livello di pulizia e decoro dell'intera sezione, in base a quanto definito al *paragrafo a.1.5.1*.

Nelle tabelle successive viene riportato il riepilogo di tutte le vie interessate dal servizio di spazzamento a regime, distinguendo tra il servizio manuale (**Tabella 1**) e quello combinato (**Tabella 2**).

Per ciascuna via/strada/piazza viene riportato:

- la sezione in cui ricade la via/strada/piazza, con riferimento al codice delle sezioni descritte al *paragrafo a.2*,
- il numero di interventi di spazzamento all'anno;

- i Km della strada spazzati in un anno; questi sono stati calcolati moltiplicando la lunghezza lineare della cunetta (zanella) per tante volte quanti sono i passaggi di spazzamento lungo la strada stessa (2 se il servizio viene eseguito su entrambi i lati, 3 se la strada è particolarmente larga e necessita di un passaggio anche al centro, ecc.). La lunghezza per le entità areali (piazze, parcheggi, ecc.) è stata valutata con il criterio delle fasce di spazzamento medio di 3 m di larghezza, pari all'ampiezza dell'area trattata da una spazzatrice con doppia spazzola. Ogni superficie può essere tradotta in uno sviluppo lineare dato dalla lunghezza complessiva del numero di fasce da 3 m in cui viene trattata in fase di spazzamento
- la zona in cui ricade la via: centro storico (A), zona commerciale (B), zona residenziale (C), zona industriale (D), strada di collegamento (E).

SFAZZAMENTO MANUALE				
VIA	SEZIONE	N° Interventi/anno	Km spazzati/anno	ZONA
Corso Indipendenza	07_SMAN_001	52	16,013	A
Parcheggio SP Colligiana (N.29)	07_SMAN_002	52	8,791	C
Piazza Aldo Moro	07_SMAN_001	52	46,339	A
Piazza Cavour	07_SMAN_002	52	9,993	C
Piazza Chiesa	07_SMAN_002	52	5,553	C
Piazza dei Foraggi (Retro Comune)	07_SMAN_001	52	8,901	A
Piazza del Popolo	07_SMAN_001	52	24,612	A
Piazza della Stazione	07_SMAN_001	52	28,533	A
Piazza delle Erbe	07_SMAN_001	52	1,641	A
Piazza Matteotti	07_SMAN_001	52	7,033	A
Piazza Mercato del Bestiame	07_SMAN_001	52	74,067	A
Piazza Pretorio	07_SMAN_002	52	5,375	C
Piazza Vittorio	07_SMAN_002	52	1,370	C
Strada Provinciale 29 Colligiana	07_SMAN_002	52	24,412	C
Via Calzolari	07_SMAN_002	52	2,682	C
Via Colle Massa	07_SMAN_002	52	13,288	C
Via del Fosso	07_SMAN_002	52	8,436	C
Via del Pozzo	07_SMAN_002	52	2,883	C
Via del Sole	07_SMAN_002	52	4,476	C
Via del Vento	07_SMAN_002	52	5,998	C
Via della Rocca	07_SMAN_002	52	3,962	C
Via dell'Indipendenza	07_SMAN_002	52	22,055	C
Via Giulio Natali	07_SMAN_002	52	3,162	C
Via Lungo Le Mura Castellane	07_SMAN_002	52	16,240	C
Via Orlandi	07_SMAN_002	52	4,545	C
Via Pasquini	07_SMAN_002	52	0,781	C
Via Pierucci	07_SMAN_002	52	7,879	C
Via Plebiscito	07_SMAN_002	52	9,009	C
Via Puccini A.	07_SMAN_002	52	9,388	C

SPAZZAMENTO MANUALE				
VIA	SEZIONE	N° Interventi/anno	Km spazzati/anno	ZONA
Via Regina Margherita	07_SMAN_002	52	11,806	C
Via Ricasoli	07_SMAN_002	52	6,905	C
Via Ricordati	07_SMAN_002	52	3,155	C
Via Roma	07_SMAN_001	52	1,652	A
Via Scolastica	07_SMAN_002	52	3,833	C
Via Teatro degli Accademici	07_SMAN_002	52	1,257	C
Via Umberto I	07_SMAN_002	52	3,720	C
<b>TOTALE</b>			<b>409,739</b>	

**Tabella 1.** Riepilogo delle strade oggetto del servizio spazzamento manuale - Anno a regime

SPAZZAMENTO COMBINATO				
VIA	SEZIONE	N° Interventi/anno	Km spazzati/anno	ZONA
Via Garibaldi	07_SCOMB_001	52	12,475	A
Via Puccini	07_SCOMB_001	52	3,491	A
Via S. Antonio	07_SCOMB_001	52	2,508	A
Via V. Veneto	07_SCOMB_001	52	4,054	A
Via Martiri 16 Marzo 1978	07_SCOMB_001	52	9,899	A
Passo Pedonale (da Via Martiri a Via Garibaldi)	07_SCOMB_001	52	2,135	A
Via Caduti di Tutte Le Guerre	07_SCOMB_001	52	9,226	A
Via Mazzini	07_SCOMB_001	52	13,737	A
Corso Indipendenza	07_SCOMB_001	52	20,748	A
Via Cavour	07_SCOMB_001	52	19,607	A
Via Roma	07_SCOMB_001	52	7,176	A
Via della Stazione	07_SCOMB_001	52	19,022	A
Piazza del Popolo	07_SCOMB_001	52	24,612	A
Piazza Matteotti	07_SCOMB_001	52	7,033	A
Piazza delle Erbe	07_SCOMB_001	52	1,641	A
Piazza Aldo Moro	07_SCOMB_001	52	46,339	A
Piazza dei Foraggi (Retro Comune)	07_SCOMB_001	52	8,901	A
Piazza Mercato del Bestiame	07_SCOMB_001	52	74,067	A
Piazza della Stazione	07_SCOMB_001	52	28,533	A
Piazza Coluccio Salutati	07_SCOMB_001	52	20,608	A
<b>TOTALE</b>			<b>385,812</b>	

**Tabella 2.** Riepilogo delle strade oggetto del servizio spazzamento combinato - Anno a regime

## PULIZIA MERCATI

Nell'attività di spazzamento stradale rientra anche la pulizia del mercato che si tiene nel Comune di Buggiano.

Il servizio di pulizia mercati per il Comune di Buggiano rientra nella categoria dei mercati comunali settimanali di medie dimensioni, che sono eseguibili con squadre miste di spazzamento, composte da un

autista con spazzatrice aspirante di medie dimensioni e da due operatori a terra dotati di veicolo leggero a pianale.

Nel Comune di Buggiano si tiene un mercato settimanale, nel centro cittadino il Martedì.

Anche se il Regolamento Comunale di Buggiano per le attività di mercato ambulante prevede che ciascun concessionario lasci lo spazio occupato nelle condizioni di igiene e di decoro originarie, l'esperienza consolidata e diffusa sulla gestione del servizio porta a dover predisporre le risorse necessarie per svolgere le seguenti attività:

- inizio del servizio a chiusura delle attività di mercato (verso le 13.30 - 14.00);
- gli operatori con mezzo a pianale, della squadra di pulizia mercati, interverranno inizialmente sulla vuotatura dei cestini e cestoni presenti nella zona di mercato e rimuovendo i sacchi di rifiuti;
- successivamente gli stessi operatori interverranno con attività di spazzamento manuale, con scopa di saggina e/o polipropilene, spazzando l'area di mercato con il convogliamento dello sporco diffuso verso la corsia di intervento della spazzatrice aspirante che, attraverso l'uso delle spazzole frontali, rimuoverà tutto il rifiuto stradale, abbattendo le polveri con getti di acqua nebulizzata;
- la spazzatrice aspirante effettuerà un passaggio per ciascuna delle corsie carrabili del mercato. Ogni passaggio della spazzatrice copre una corsia di circa 3 metri di larghezza per la lunghezza dell'area carrabile di mercato e fino alle zone coperte da sporco diffuso prodotto dalle attività mercatali;
- mentre la spazzatrice porterà a termine il suo lavoro, coadiuvata da un operatore a terra che facilita il convogliamento del rifiuto stradale verso le bocche di aspirazione, l'altro operatore effettuerà interventi di finitura a mano, con scopa e cassetta, per raccogliere lo sporco diffuso negli angoli non coperti dalle spazzole della spazzatrice aspirante e gli eventuali refusi presenti sulla sede stradale.

Al fine di valutare la necessità delle risorse da impiegare per una corretta esecuzione del servizio, sono stati analizzati i mercati che si tengono attualmente nel Comune di Buggiano:

➤ **Mercato settimanale di Buggiano - Centro Storico**

Si effettua annualmente tutti i Martedì nella Piazza Salutati, in zona centrale.

Al fine di valutare la necessità delle risorse da impiegare per una corretta esecuzione del servizio, è stata adottata come riferimento l'attuale composizione: n. 58 banchi di cui n. 18 alimentari e n. 40 extralimentari.

Gli interventi di pulizia verranno svolti con squadra composta da un autista con spazzatrice aspirante e due operatori con veicolo leggero a pianale.



**Figura 1.** Foto aerea zona mercato Piazza Salutati - Buggiano

Nella **Tabella 3** viene riportato il riepilogo dei mercati che si svolgono nel territorio comunale e che saranno oggetto di pulizia nell'anno a regime; per ciascuno di essi viene riportato:

- la località in cui si svolge il mercato;
- il giorno di svolgimento del servizio;
- la frequenza di svolgimento del mercato e, di conseguenza, del servizio di pulizia;
- la fascia oraria di esecuzione del servizio: AM= antimeridiano; PM = pomeridiano; N = notturno;
- la zona in cui ricade la via: centro storico (A), zona commerciale (B), zona residenziale (C), zona industriale (D), strada di collegamento (E).

PULIZIA MERCATI				
LOCALITÀ	GIORNO DI SVOLGIMENTO	FREQUENZA SPAZZAMENTO	FASCIA ORARIA	ZONA
Piazza Coluccio Salutati	Martedì	Settimanale	PM	A

**Tabella 3.** Riepilogo mercati oggetto di spazzamento - Anno a regime

### SPAZZAMENTO AREE VERDI

Nell'attività di spazzamento manuale rientra anche il servizio di pulizia delle aree a verde pubblico del Comune di Buggiano. Nell'anno a regime, il servizio sarà attivo tutti i giorni dell'anno con una incidenza stagionale del numero di risorse impiegate, e frequenze di intervento differenziate per area, tali da garantire le attività descritte al *paragrafo a.1.10*.

Nella **Tabella 4** viene riportato il riepilogo delle aree a verde pubblico che saranno oggetto di pulizia nell'anno a regime; per ciascuna di esse viene riportato:

- il nome dell'area;
- l'estensione areale.

Le aree coperte dal servizio sono complessivamente 10 con una estensione di circa 18.000 mq.

AREE VERDI	
NOME AREA	MQ
Area Verde 1 Via Delle Mimose	152
Area Verde 2 Via Delle Mimose	180
Area Verde Via Delle Mimose	357
Area Verde Via Dell'Edera	4266
Area Verde Via Pistoiese	420
Parco 1 Via Oreste Landini	1.952
Parco 2 Via Oreste Landini	4.225
Parco Colombai Via Pistoiese	4.036
Parco Piazza dei Foraggi	1.825
Parco Via Giovannini	620
<b>TOTALE</b>	<b>18.033</b>

**Tabella 4.** Riepilogo aree verdi oggetto di spazzamento – Anno a regime

### CESTINI GETTACARTE

Nell'anno a regime, nel Comune di Buggiano saranno installati complessivamente n. **93** cestini gettacarte, dislocati in tutto il territorio comunale: questi verranno svuotati con la stessa frequenza prevista per gli interventi di spazzamento manuale nelle rispettive zone di riferimento, come indicate nelle tabelle del *paragrafo a.2*.

Oltre allo svuotamento dei cestini e conseguente cambio del sacco, il servizio comprende anche la pulizia dell'area circostante ai cestini stessi.

Nella **Tabella 5** viene riportato il numero di cestini gettacarte previsto a regime nell'intero Comune, messo a confronto con quanto previsto dal Capitolato Tecnico.

	PREVISIONE CAPITOLATO	PROPOSTA OFFERTA
<b>Cestini gettacarte</b>	<b>93</b>	<b>93</b>

**Tabella 5.** Numero cestini gettacarte previsti dal progetto, confrontato con la previsione di Capitolato – Anno a regime

### RACCOLTA RIFIUTI ABBANDONATI SUL TERRITORIO

Il servizio di raccolta dei rifiuti abbandonati sul territorio verrà svolto secondo le modalità descritte al *paragrafo a.1.12*. In particolare, per ciò che riguarda il presidio e la pulizia delle postazioni a contenitori stradali, il servizio verrà svolto da un operatore dotato di veicolo leggero con vasca ribaltabile, che avrà l'incarico di ripulire le aree pubbliche e le postazioni da rifiuti abbandonati fuori dai contenitori. Il compito principale dell'operatore è quello di ripulire la postazione per una superficie media pari a circa 4 mq (2,0 m\*2,0 m), corrispondente ad un area dotata di 1 contenitore (campana del vetro o cassonetto abiti usati).

La pulizia delle postazioni cassonetto sarà effettuata in orario diurno, secondo un programma d'intervento che terrà conto sia della tipologia di utenza che utilizza i contenitori presenti nelle varie postazioni sia dell'ubicazione delle stesse, in modo da garantire passaggi giornalieri sulle "postazioni cassonetto" delle zone urbane più centrali e di maggiore frequentazione, e passaggi a giorni alterni sulle "postazioni cassonetto" ubicate nelle aree periferiche di minor frequentazione.

### RIEPILOGO ORE DI SERVIZIO

Nelle Tabelle sottostanti vengono riepilogati i dati del servizio di spazzamento progettato per l'anno a regime, distinguendo lo spazzamento manuale (Tabella 6) da quello combinato (Tabella 7); in particolare, per ciascuna tipologia di servizio viene riportato il numero di ore totali annue di impiego delle squadre operative che svolgeranno i servizi di spazzamento.

SPAZZAMENTO MANUALE	
SERVIZIO	ORE IMPIEGO SQUADRE/ANNO
SPAZZAMENTO MANUALE	468
RACCOLTA RIFIUTI ABBANDONATI SUL TERRITORIO	52
SPAZZAMENTO AREE VERDI	268
PULIZIA MERCATI	156
<b>TOTALE</b>	<b>944</b>

**Tabella 6.** Riepilogo delle ore necessarie all'attuazione del progetto di spazzamento manuale - Anno a regime

SPAZZAMENTO COMBINATO	
SERVIZIO	ORE IMPIEGO SQUADRE/ANNO
SPAZZAMENTO COMBINATO	210
PULIZIA MERCATI	-
<b>TOTALE</b>	<b>210</b>

**Tabella 7.** Riepilogo delle ore necessarie all'attuazione del progetto di spazzamento combinato- Anno a regime

**PROPOSTA COMPLESSIVA DEL SERVIZIO DI SPAZZAMENTO**

Nella **Tabella 8** vengono riepilogati i dati principali del progetto di spazzamento proposto per il Comune di Buggiano per l'anno a regime, confrontati con i valori minimi prescritti dal Capitolato Tecnico.

In particolare, viene indicato:

- il totale delle ore/anno di impiego delle squadre operative previste nell'anno a regime per l'esecuzione del servizio di spazzamento manuale;
- il totale delle ore/anno di impiego delle squadre operative previste nell'anno a regime per l'esecuzione del servizio di spazzamento combinato;
- il numero di cestini gettacarte previsti nell'anno a regime.

	<b>U.D.M.</b>	<b>PREVISIONE CAPITOLATO</b>	<b>PROPOSTA OFFERTA</b>
<b>SPAZZAMENTO MANUALE</b>	ore/anno	939	<b>944</b>
<b>SPAZZAMENTO MECCANICO</b>	-		
<b>SPAZZAMENTO COMBINATO</b>	ore/anno	209	<b>210</b>
<b>CESTINI GETTACARTE</b>	n°	93	<b>93</b>

**Tabella 8.** Comparazione tra i parametri previsti nel Capitolato e quelli proposti nel progetto offerta – Anno a regime

Nella **Tabella 9** viene poi riportato il riepilogo del livello di pulizia e decoro, come descritto al *paragrafo 4.1.5.1*, che sarà garantito nell'anno a regime nelle strade che saranno oggetto di spazzamento nel Comune di Buggiano, evidenziando le percentuali di strade per le quali sarà garantito un livello di pulizia almeno sufficiente ed almeno buono; tali percentuali sono messe a confronto con gli standard minimi previsti dal Capitolato tecnico: da qui emerge come per il 100% delle strade oggetto di spazzamento sarà garantito un livello buono di pulizia e decoro, garantendo così un **livello maggiore rispetto alle previsioni di Piano d'Ambito**.

<b>Qualità spazzamento</b>	<b>PREVISIONE CAPITOLATO</b>	<b>PROPOSTA OFFERTA</b>
<b>BUONO</b>	65%	<b>100%</b>
<b>SUFFICIENTE</b>	95%	<b>100%</b>

**Tabella 9.** Riepilogo qualità di spazzamento delle strade oggetto del servizio – Anno a regime



# COMUNE DI BUGGIANO

*Provincia di Pistoia*

AREA OMOGENEA: Medio Bassa Densità

***Codice Comune: 07***

***Sezioni di Spazzamento Manuale***

SEZIONE	SPAZZAMENTO MANUALE				ZONA
	VIA/PIAZZA	LUNGHENZA (km)	FREQUENZA	FASCIA ORARIA	
07_SMAN_001	Corso Indipendenza	0,308	1v/7	AM	A
	Via Roma	0,032	1v/7	AM	A
	Piazza del Popolo	0,473	1v/7	AM	A
	Piazza Matteotti	0,135	1v/7	AM	A
	Piazza delle Erbe	0,032	1v/7	AM	A
	Piazza Aldo Moro	0,891	1v/7	AM	A
	Piazza dei Foraggi (Retro Comune)	0,171	1v/7	AM	A
	Piazza Mercato del Bestiame	1,424	1v/7	AM	A
	Piazza della Stazione	0,549	1v/7	AM	A
			<b>4,995</b>		

**Qualità di spazzamento garantita: 100% di strade con livello almeno buono**



SEZIONE	SPAZZAMENTO MANDALE				
	VIA/PIAZZA	LUNGHEZZA (km)	FREQUENZA	FASCIA ORARIA	ZONA
07_SMAN_002	Parcheggio S. P. Colligiana (N.29)	0,169	1v/7	AM	C
	Piazza Cavour	0,192	1v/7	AM	C
	Piazza Chiesa	0,107	1v/7	AM	C
	Piazza Pretorio	0,103	1v/7	AM	C
	Piazza Vittorio	0,026	1v/7	AM	C
	Strada Provinciale 29 Colligiana	0,469	1v/7	AM	C
	Via Calzolari	0,952	1v/7	AM	C
	Via Colle Massa	0,256	1v/7	AM	C
	Via del Fosso	0,162	1v/7	AM	C
	Via del Pozzo	0,055	1v/7	AM	C
	Via del Sole	0,086	1v/7	AM	C
	Via del Vento	0,115	1v/7	AM	C
	Via della Rocca	0,076	1v/7	AM	C
	Via dell'Indipendenza	0,424	1v/7	AM	C
	Via Giulio Natali	0,061	1v/7	AM	C
	Via Lungo Le Mura Castellane	0,312	1v/7	AM	C
	Via Orlandi	0,087	1v/7	AM	C
	Via Pasquini	0,015	1v/7	AM	C
	Via Pierucci	0,152	1v/7	AM	C
	Via Plebiscito	0,173	1v/7	AM	C
	Via Puccini A.	0,181	1v/7	AM	C
	Via Regina Margherita	0,227	1v/7	AM	C
	Via Ricasoli	0,133	1v/7	AM	C
Via Ricordati	0,061	1v/7	AM	C	
Via Scolastica	0,074	1v/7	AM	C	
Via Teatro degli Accademici	0,024	1v/7	AM	C	
Via Umberto I	0,072	1v/7	AM	C	
		<b>3,364</b>			

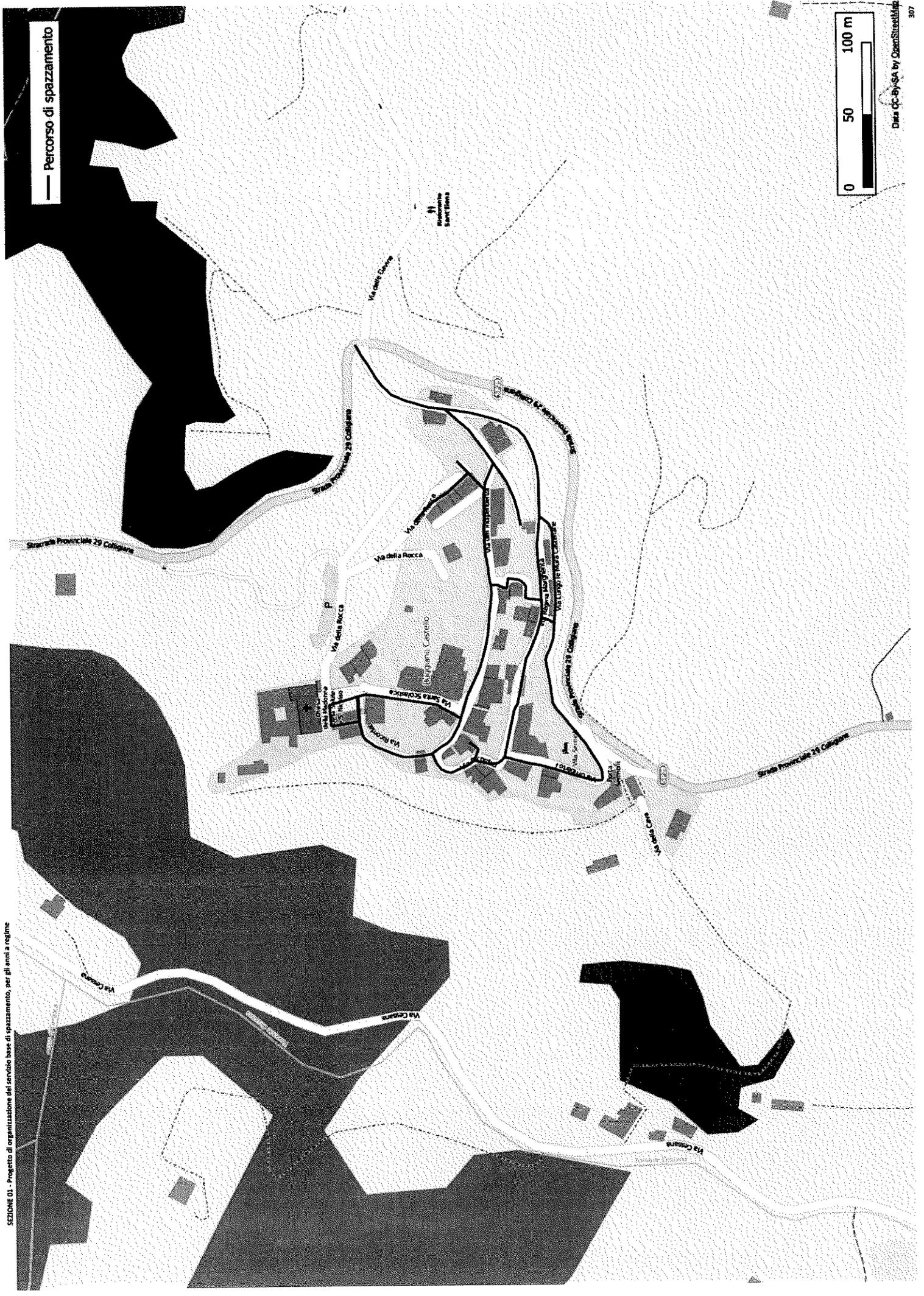
Qualità di spazzamento garantita: 100% di strade con livello almeno buono



SMAN\_002

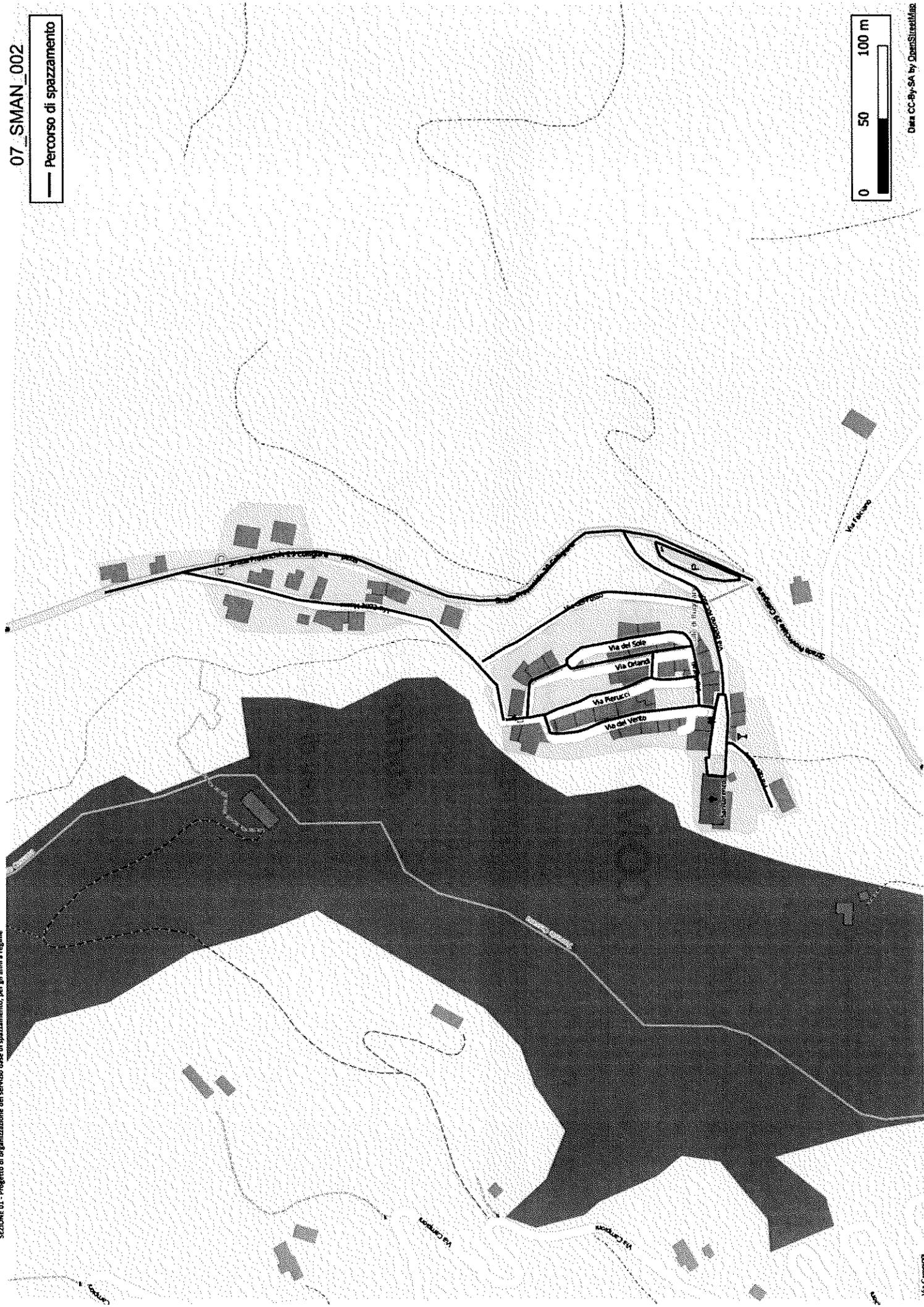
— Percorso di spazzamento





07\_SMAN\_002

— Percorso di spazzamento



# COMUNE DI BUGGIANO

*Provincia di Pistoia*

**AREA OMOGENEA: Medio Bassa Densità**

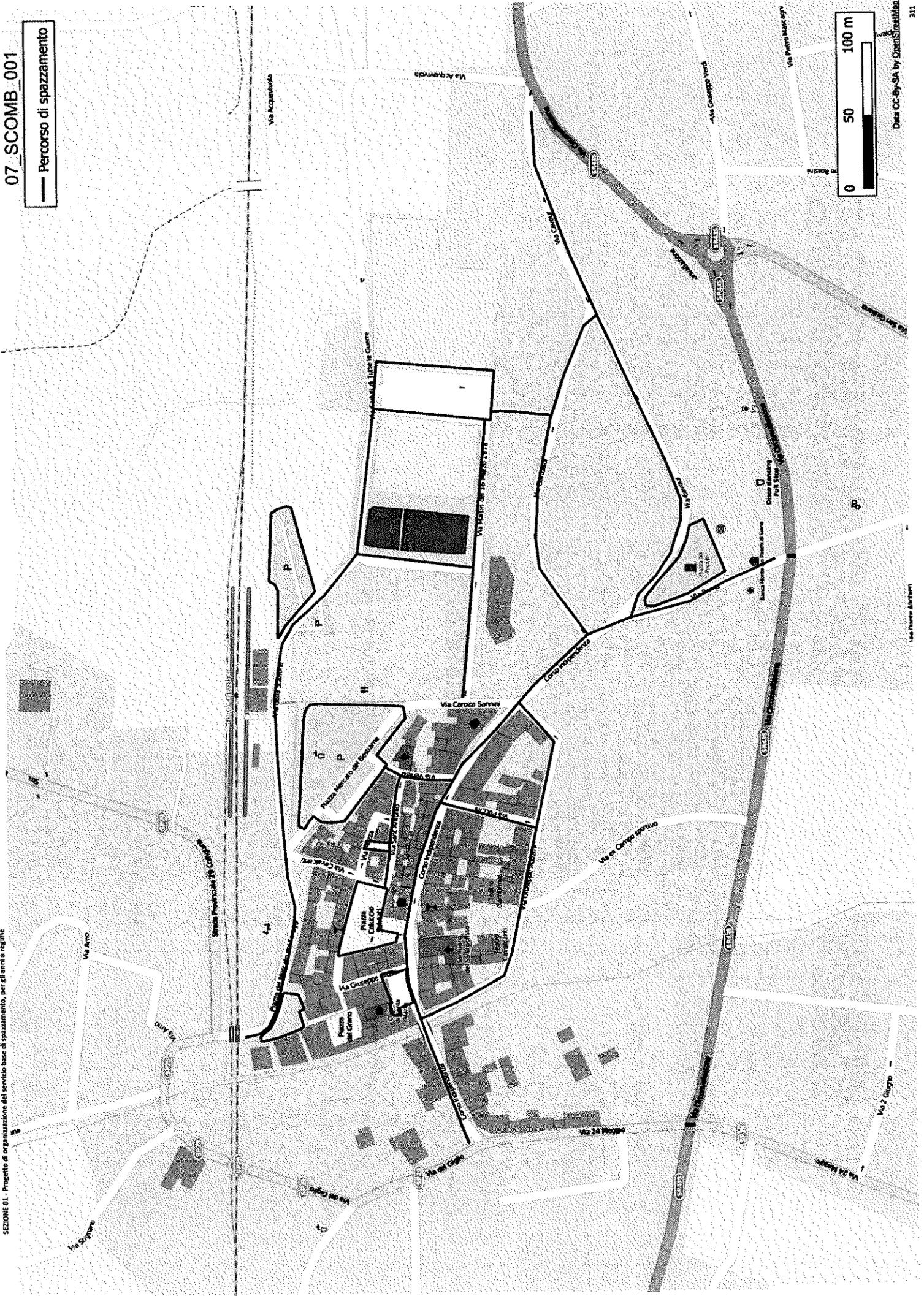
**Codice Comune: 07**

**Sezioni di Spazzamento Combinato**

SEZIONE	SPAZZAMENTO COMBINATO					
	VIA/PIAZZA	LUNGHEZZA (km)	FREQUENZA	PASCIA ORARIA	ZONA	CARTELLONATO
<b>07_SCOMB_001</b>	Via Garibaldi	0,240	1v/7	AM	A	No
	Via Puccini	0,067	1v/7	AM	A	No
	Via S. Antonio	0,048	1v/7	AM	A	No
	Via V. Veneto	0,078	1v/7	AM	A	No
	Via Martiri 16 Marzo 1978	0,190	1v/7	AM	A	No
	Passo Pedonale (da Via Martiri a Via Garibaldi)	0,041	1v/7	AM	A	No
	Via Caduti di Tutte Le Guerre	0,177	1v/7	AM	A	No
	Via Mazzini	0,264	1v/7	AM	A	No
	Corso Indipendenza	0,399	1v/7	AM	A	No
	Via Cavour	0,377	1v/7	AM	A	No
	Via Roma	0,138	1v/7	AM	A	No
	Via della Stazione	0,366	1v/7	AM	A	No
	Piazza del Popolo	0,473	1v/7	AM	A	No
	Piazza Matteotti	0,135	1v/7	AM	A	No
	Piazza delle Erbe	0,032	1v/7	AM	A	No
	Piazza Aldo Moro	0,891	1v/7	AM	A	No
	Piazza dei Foraggi (Retro Comune)	0,171	1v/7	AM	A	No
	Piazza Mercato del Bestiame	1,424	1v/7	AM	A	No
	Piazza della Stazione	0,549	1v/7	AM	A	No
	Piazza Coluccio Salutati	0,396	1v/7	AM	A	No

Qualità di spazzamento garantita: 100% di strade con livello almeno buono

— Percorso di spazzamento



**INDICE****VOLUME 01****a. PROGETTO DI ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI SPAZZAMENTO A REGIME 1****PUNTI DI FORZA DEL PROGETTO DI SPAZZAMENTO A REGIME..... 1****a.1 DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ OPERATIVE PREVISTE..... 5**

a.1.1 Analisi delle prescrizioni del Capitolato e del Piano d'Ambito vigente ..... 6

a.1.2 Produzione di rifiuti da spazzamento stradale ..... 10

a.1.3 La progettazione dei servizi di Spazzamento ..... 11

a.1.3.1 La logistica dei servizi di spazzamento ..... 11

a.1.3.2 L'organizzazione produttiva per settori operativi decentrati ..... 14

a.1.3.3 L'individuazione e la scelta dei modelli di progetto..... 15

a.1.3.4 I modelli di Decoro Urbano (azioni anti Littering)..... 23

a.1.3.5 La progettazione preliminare ..... 28

a.1.3.6 La progettazione esecutiva dei servizi ..... 30

a.1.3.7 Strumenti di rilievo..... 32

a.1.3.8 Piano del Traffico..... 32

a.1.4 Obiettivi della progettazione ..... 32

a.1.5 Criteri di dimensionamento del servizio ..... 34

a.1.5.1 Definizione degli standard di servizio ..... 34

a.1.6 Analisi dei fattori che caratterizzano il servizio ..... 36

a.1.7 Pianificazione del servizio ..... 39

a.1.7.1 Definizione procedure operative ..... 40

a.1.7.2 Formazione del personale ..... 41

a.1.7.3 La Pianificazione operativa..... 42

a.1.8 Descrizione del servizio di spazzamento meccanizzato, manuale e combinato..... 50

a.1.8.1 Spazzamento meccanizzato ..... 50

a.1.8.2 Spazzamento manuale ..... 52

a.1.8.3 Spazzamento combinato ..... 55

a.1.9 Pulizia mercati ..... 60

a.1.10 Spazzamento aree verdi..... 62

a.1.11 Pulizia e svuotamento cestini gettacarte ..... 63

a.1.11.1 Previsioni del Piano d'Ambito..... 63

a.1.11.2 Modalità di esecuzione del servizio ..... 63

a.1.12 Raccolta rifiuti abbandonati sul territorio..... 64

a.1.13 Servizio in caso di precipitazioni nevose e formazioni diffuse di ghiaccio..... 68

a.1.13.1 Piano per la gestione integrata delle emergenze neve, ghiaccio, basse temperature nel comune di Firenze - anno 2011 ..... 69

a.1.14 Riepilogo delle ore di esecuzione del servizio..... 90

a.1.15 Schede di servizio per Comune ..... 91

Comune di Abetone.....92

Comune di Agliana.....98

Comune di Bagno a Ripoli.....109

Comune di Barberino del Mugello.....127

Comune di Barberino Val d'Elsa.....	143
Comune di Borgo San Lorenzo.....	155
Comune di Buggiano.....	176
Comune di Calenzano.....	185
Comune di Campi Bisenzio.....	206
Comune di Cantagallo.....	230
Comune di Capraia e Limite.....	239
Comune di Carmignano.....	253
Comune di Castelfiorentino.....	272
Comune di Cerreto Guidi.....	292
Comune di Certaldo.....	306
Comune di Chiesina Uzzanese.....	324
Comune di Cutigliano.....	334
Comune di Empoli.....	345
Comune di Fiesole.....	385
Comune di Figline Val d'Arno.....	402

## **VOLUME 02**

Schede di servizio per Comune: da Firenze a Montale.....	420
--	-----

## **VOLUME 03**

Schede di servizio per Comune: da Montecatini Terme a Scandicci.....	832
--	-----

## **VOLUME 04**

Schede di servizio per Comune: da Scarperia a Vinci.....	1252
--	------

## **VOLUME 05**

### **a.2 RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA DELLE SEZIONI DI SPAZZAMENTO**

Comuni da Abetone a Bagno a Ripoli

## **VOLUME 06**

Comuni da Barberino di Mugello a Borgo San Lorenzo

## **VOLUME 07**

Comuni da Buggiano a Campi Bisenzio

## **VOLUME 08**

Comuni da Cantagallo a Carmignano

**VOLUME 09**

Comuni da Castelfiorentino a Certaldo

**VOLUME 10**

Comuni da Chiesina Uzzanese a Empoli

**VOLUME 11**

Comuni da Fiesole a Figline Val d'Arno

**VOLUME 12**

Comune di Firenze 1/7

**VOLUME 13**

Comune di Firenze 2/7

**VOLUME 14**

Comune di Firenze 3/7

**VOLUME 15**

Comune di Firenze 4/7

**VOLUME 16**

Comune di Firenze 5/7

**VOLUME 17**

Comune di Firenze 6/7

**VOLUME 18**

Comune di Firenze 7/7

## **VOLUME 19**

Comuni da Fucecchio a Greve in Chianti

## **VOLUME 20**

Comuni da Impruneta a Larciano

## **VOLUME 21**

Comuni da Lastra a Signa a Montaione

## **VOLUME 22**

Comuni da Montale a Montelupo Fiorentino

## **VOLUME 23**

Comune di Montemurlo

## **VOLUME 24**

Comuni da Montespertoli a Pieve a Nievole

## **VOLUME 25**

Comune di Pistoia

## **VOLUME 26**

Comuni da Piteglio e Ponte Buggianese

## **VOLUME 27**

Comune di Prato 1/6

## **VOLUME 28**

Comune di Prato 2/6

## **VOLUME 29**

Comune di Prato 3/6

## **VOLUME 30**

Comune di Prato 4/6

## **VOLUME 31**

Comune di Prato 5/6

## **VOLUME 32**

Comune di Prato 6/6

## **VOLUME 33**

Comuni da Quarrata a Sambuca Pistoiese

## **VOLUME 34**

Comuni da San Casciano in Val di Pesa a Scandicci

## **VOLUME 35**

Comuni da Scarperia a Sesto Fiorentino

## **VOLUME 36**

Comuni da Signa a Vaglia

## **VOLUME 37**

Comuni da Vaiano a Vinci

## **VOLUME 38**

Cartografia generale dello spazzamento - Comuni da Abetone a Capraia e Limite

## **VOLUME 39**

Cartografia generale dello spazzamento - Comuni da Carmignano a Figline Valdarno

## **VOLUME 40**

Cartografia generale dello spazzamento - Comune di Firenze

## **VOLUME 41**

Cartografia generale dello spazzamento - Comuni da Fucecchio a Monsummano Terme

## **VOLUME 42**

Cartografia generale dello spazzamento - Comuni da Montaione a Pistoia

## **VOLUME 43**

Cartografia generale dello spazzamento - Comuni da Piteglio a Sambuca Pistoiese

## **VOLUME 44**

Cartografia generale dello spazzamento - Comuni da San Marcello a Vinci

## **VOLUME 45**

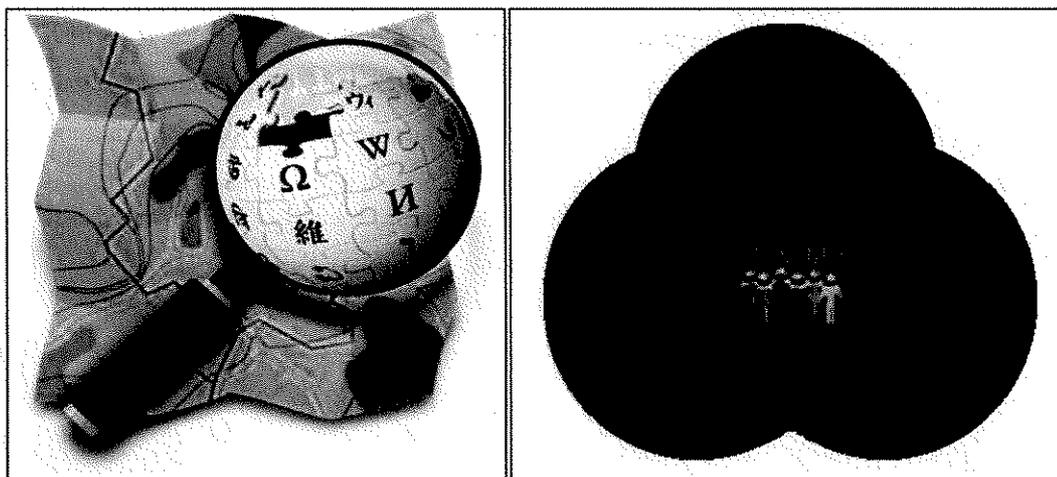
- a.3 DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO DEL SERVIZIO
- a.4 PIANO DI SICUREZZA PER I SERVIZI DI SPAZZAMENTO
- a.5 DESCRIZIONE DEL PARCO MEZZI
- b. EVENTUALI MIGLIORAMENTI
  - b.1 SPAZZAMENTO MANUALE
  - b.2 SPAZZAMENTO COMBINATO

## a. PROGETTO DI ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI SPAZZAMENTO A REGIME

### PUNTI DI FORZA DEL PROGETTO DI SPAZZAMENTO A REGIME

#### ➤ CONOSCENZA DEL TERRITORIO E DELLE ESIGENZE DELLE PERSONE

Il soggetto offerente, in quanto attuale Gestore del servizio di Igiene Ambientale nei Comuni dell'ATO Toscana Centro, è stato in grado di predisporre un'offerta tecnica frutto di una **profonda conoscenza storica, sociale, culturale e urbanistica del territorio, mutuata da una padronanza delle tecnologie e dei processi, al cui centro vengono poste le esigenze delle persone.**

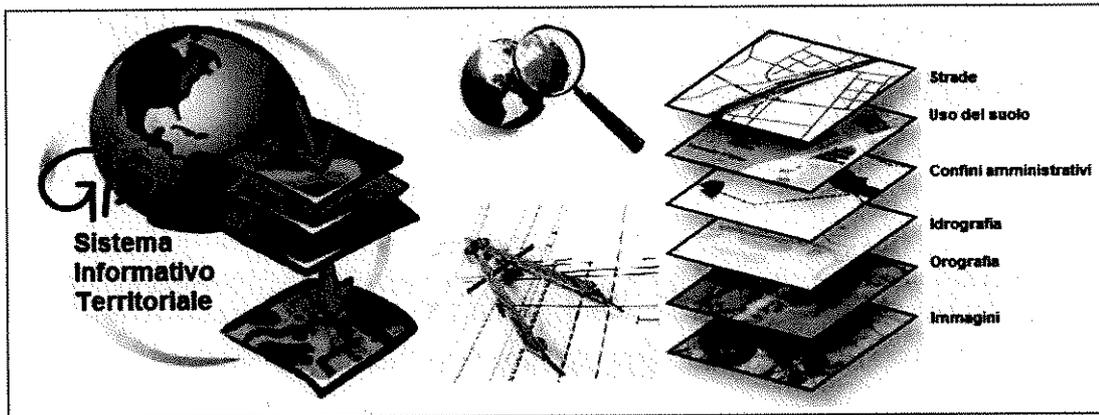


*La conoscenza del territorio e delle esigenze delle persone attraverso la padronanza delle tecnologie e dei processi.*

#### ➤ L'USO DEL SIT (Sistema Informativo Territoriale) COME BANCA DATI GEOGRAFICA E SUPPORTO ALLE DECISIONI

Il Gestore, per governare la complessa e dinamica rete dei servizi di Igiene Ambientale, capillarmente diffusa sul territorio di 63 Comuni dell'ATO Toscana Centro, utilizza già da qualche anno un SIT (Sistema Informativo Territoriale), sia per l'archiviazione su base geografica dei dati strutturali dei servizi, sia per la loro progettazione e pianificazione.

Da questo punto di vista, quindi, il SIT, sviluppato in una configurazione mirata all'igiene ambientale, viene già da tempo utilizzato sia come base dati, sia come **supporto alle decisioni** (strumento di progettazione).

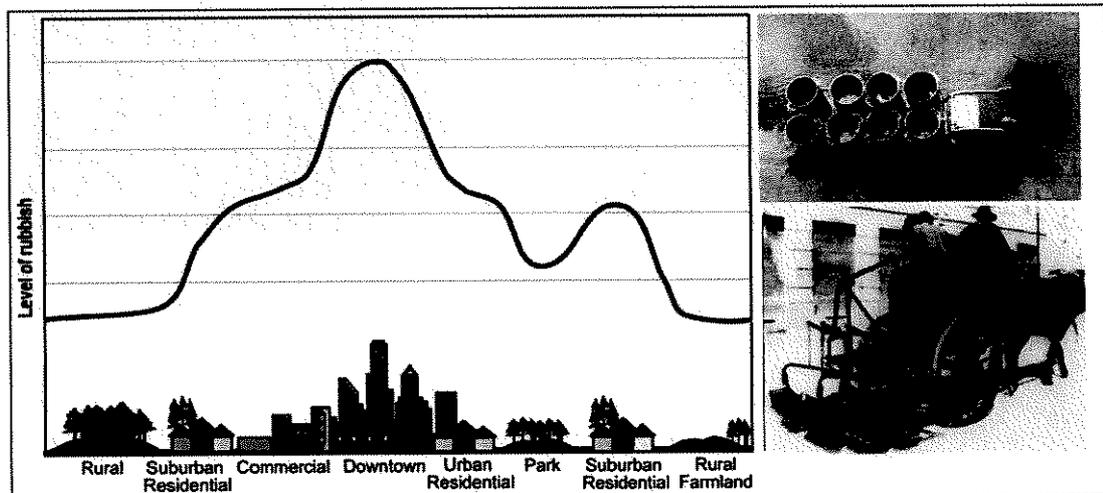


*Il Sistema Informativo Territoriale come banca dati geografica e supporto alle decisioni*

### ➤ ADATTAMENTO DEL SERVIZIO ALLE SPECIFICHE ESIGENZE

La profonda conoscenza del territorio e l'esperienza maturata negli anni hanno permesso al Gestore di redigere un **progetto "su misura" delle differenti realtà territoriali dell'ATO**, adattandolo alle diverse esigenze urbanistiche e di stagionalità del servizio di spazzamento.

L'adattamento del servizio viene effettuato anche attraverso l'individuazione di nuove tecnologie di spazzamento e diversi modelli organizzativi, rispetto a quelli standard.



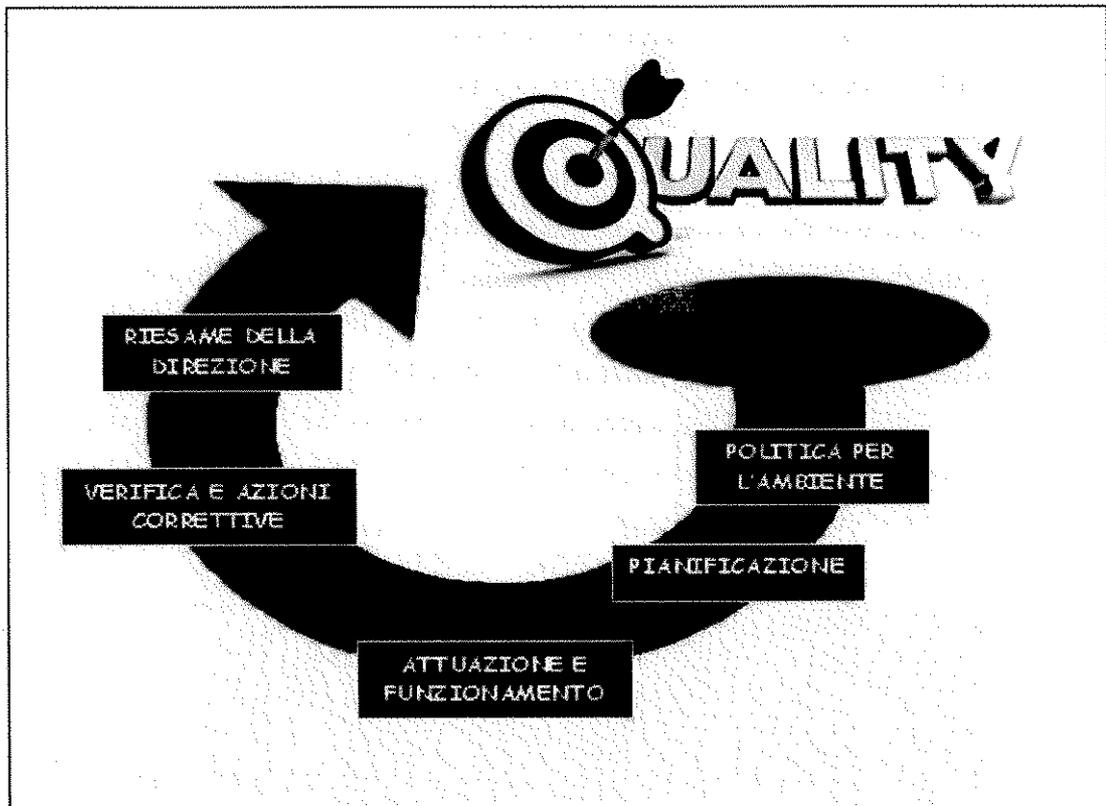
*L'adattamento del servizio di spazzamento alle diverse tipologie di territorio*

### ➤ MONITORAGGIO E CONTROLLO

Il Gestore si avvale di **una piattaforma informatica multi utility per la gestione dei controlli**.

Lo strumento informatico centralizzato di analisi degli interventi di controllo e verifica dei servizi permette di focalizzare l'attenzione sugli specifici e diversi argomenti oggetto d'appalto, misurandone costantemente i risultati e di conseguenza l'efficacia. L'utilizzo del **sistema di monitoraggio** è da intendersi come **strumento di miglioramento progressivo della qualità**, in

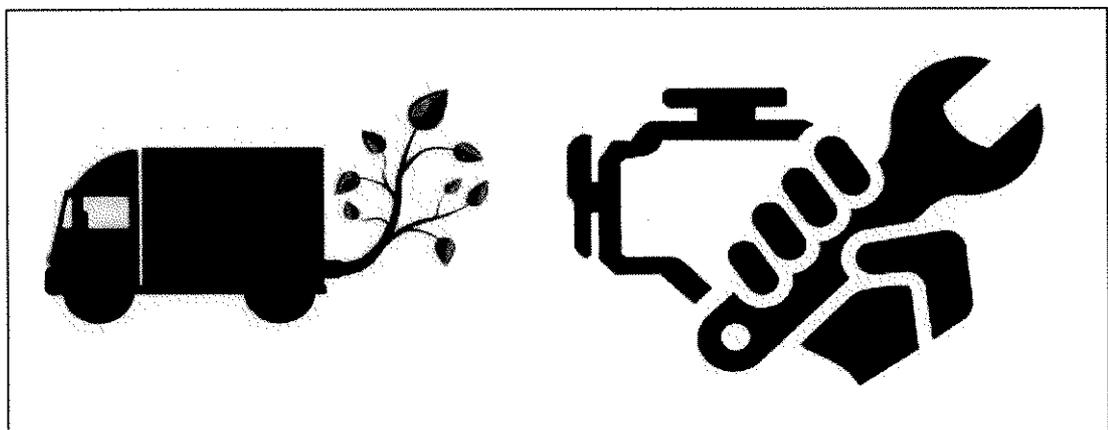
termini di verifica costante dei risultati rispetto al livello di pianificazione e di adozione delle azioni correttive funzionali al miglioramento.



*Il sistema di monitoraggio come strumento di miglioramento della qualità.*

## ➤ SICUREZZA

Il Gestore ha individuato ed adottato **mezzi e attrezzature a basso impatto ambientale** al fine di tutelare la salute e sicurezza del proprio personale e di tutte le parti interessate. Sono, infine, implementati **piani di manutenzione periodica** atti a mantenere in efficienza e sicurezza i mezzi e le attrezzature stesse.



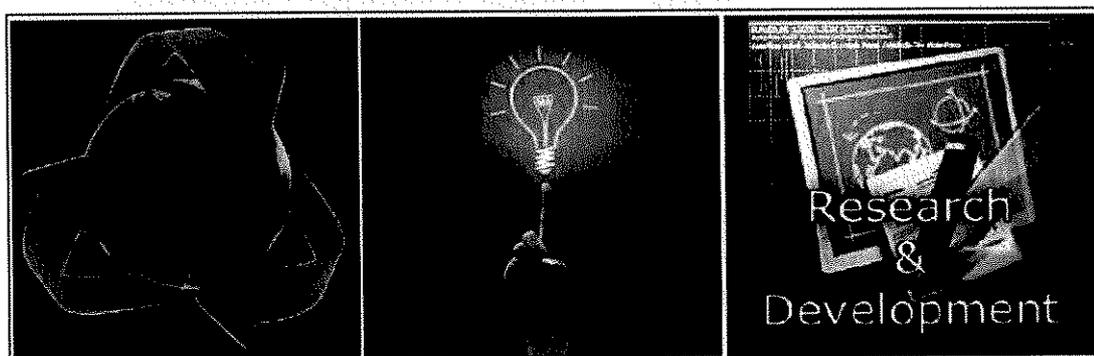
*I mezzi a basso impatto ambientale e i piani di manutenzione periodica*

## ➤ PARCO MEZZI

Il parco mezzi del quale il Gestore intende avvalersi per lo svolgimento dei servizi, risponde alle **migliori soluzioni tecnico economiche** oggi presenti sul mercato per le diverse applicazioni necessarie allo svolgimento di quanto previsto in appalto.

Le strutture tecniche del Gestore che si occupano del parco mezzi, sono in continuo aggiornamento alla ricerca delle **soluzioni tecnologiche più all'avanguardia** in grado di offrire la migliore risposta alla sostenibilità dei servizi con il più basso impatto economico.

Le tipologie di mezzi offerte oggi e riportate di seguito, sono quelle valutate come ottimali per il raggiungimento degli obiettivi fissati dal piano di ambito. Fanno tuttavia parte del valore aggiunto offerto dal Gestore, anche i **reparti di ricerca e sviluppo** che in questo settore permettono nel tempo di garantire le soluzioni più innovative in grado di rispondere alle puntuali richieste di efficacia, economicità ed efficienza.



*La ricerca delle migliori soluzioni tecniche ed economiche grazie ad un reparto ricerca e sviluppo*

## a.1 DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ OPERATIVE PREVISTE

Nella seguente sezione della proposta progettuale vengono descritte le modalità di svolgimento del servizio di spazzamento stradale previsto per l'anno a regime: tale servizio sarà dimensionato nel rispetto delle prescrizioni di Capitolato e dei dettami del Piano d'Ambito.

In tal modo saranno garantiti standard qualitativi elevati, in grado di soddisfare tutte le esigenze dei cittadini e degli amministratori.

Si evidenzia che il progetto di spazzamento presentato nella presente sezione è riferito all'anno a regime, sarà garantito dal Gestore già dal primo anno di concessione dell'appalto.



Il servizio di spazzamento stradale oggi tende sempre più al raggiungimento di obiettivi che vanno ben oltre la semplice rimozione dei rifiuti dal piano stradale. Con lo spazzamento, infatti, si cerca di garantire ai cittadini condizioni di igiene, decoro e decontaminazione del territorio in cui vivono.

Soprattutto la pulizia di decoro, intesa come la rimozione delle cartacce, dei mozziconi di sigarette, ecc..., e la pulizia di igiene, intesa come la rimozione dello sporco e delle polveri che possono creare problemi igienico sanitari, rappresentano gli elementi maggiormente e più sentitamente percepiti dai cittadini che vivono il territorio. È evidente pertanto che un servizio di spazzamento, svolto in modo efficiente, in grado di garantire adeguate condizioni estetiche ed igieniche dei centri abitati, trova diretto riscontro nella soddisfazione dei cittadini.

Nel sistema di erogazione dei servizi di igiene urbana, la percezione positiva dei cittadini risulta fondamentale in quanto, proprio su questo servizio, si vengono ad accentrare le attenzioni ed i giudizi che gli utenti fanno non soltanto sul corretto svolgimento del servizio in generale, ma in particolare anche sul grado di civiltà della stessa società. In quest'ottica, il sistema di gestione della clientela (o "front office") risulta un tassello fondamentale nel quadro generale dell'erogazione del servizio.

Il servizio di spazzamento stradale ha acquisito negli anni un'importanza crescente diventando un servizio fondamentale nella moderna realtà urbana e tanto da rientrare tra i servizi di "pubblica utilità" che le Amministrazioni Comunali offrono ai cittadini.

In generale il servizio di spazzamento stradale è composto dalle seguenti operazioni successive:

- la rimozione, cioè l'asportazione dalla superficie stradale dei rifiuti di qualunque genere e tipo, con accumulo in punti agevoli per l'operazione successiva;
- l'allontanamento fino al luogo di trattamento.

Talvolta, la fase di invio a trattamento può essere preceduta da un'operazione di trasferimento da contenitori/mezzi piccoli a contenitori/mezzi di maggiori dimensioni, consentendo una ottimizzazione dei tempi di trasporto presso gli impianti di trattamento.

### a.1.1 ANALISI DELLE PRESCRIZIONI DEL CAPITOLATO E DEL PIANO D'AMBITO VIGENTE

Nella **Tabella 1** sono riportati i valori da garantirsi sui singoli Comuni in relazione agli standard tecnici dei servizi relativi ai servizi di spazzamento stradale:

- dimensionamento del servizio,
- composizione delle squadre operative,
- pulizia e decoro delle strade,
- cestini gettacarte,
- fascia oraria,

come previsto dal Piano d'Ambito al paragrafo 6.7.

<b>Servizi di spazzamento stradale</b>	Dimensionamento del servizio	<p>Ore/anno di spazzamento manuale e di spazzamento combinato nei singoli Comuni almeno pari a quanto specificato nelle schede progettuali di dettaglio comunale allegate al Piano.</p> <p>Le ore indicate sono da intendersi come "ore nette" di servizio, effettuato all'interno del territorio del singolo Comune, al netto di percorrenze "non produttive".<sup>1</sup></p> <p>Le ore indicate sono da intendersi riferite a ore di impiego di squadre operative costituite così come di seguito specificato.</p>
	Composizione delle squadre operative	<p>Spazzamento manuale su tutto il territorio: almeno un operatore con motocarro.</p> <p>Spazzamento combinato in Area Montana/Decentrata, Area a Medio Bassa Densità, Area a Medio Alta Densità: almeno autista con spazzatrice + operatore di supporto.</p> <p>Spazzamento combinato in Area Elevata Urbanizzazione e Comune di Firenze: almeno autista con spazzatrice + 2 operatori di supporto (per il Comune di Firenze, è previsto l'impiego di spazzatrici dotate di agevolatori tipo "sweepy-jet" su di una quota pari al 50% dei servizi di spazzamento combinato).</p>

<sup>1</sup> il Capitolato Tecnico di gara ha eliminato il concetto di ore "nette" ed ha introdotto le ore "lorde", così definite dallo stesso Capitolato: le ore lorde sono il totale delle ore di spazzamento, inclusive delle percorrenze e tempi non produttivi quali: attività di preparazione/sistemazione dell'automezzo all'inizio e fine turno, percorrenza da cantiere all'area di effettuazione del servizio, percorrenza tra un'area di servizio ed un'altra, percorrenza dall'ultima area di servizio al cantiere, rifornimento/carico e scarico acqua, trasporto a destino dei rifiuti raccolti e loro scarico.

	Produttività delle squadre operative	<p>I valori indicati sono riferiti alla produttività minima da garantirsi da parte della squadra operativa su di 1 ora netta di servizio, espressa in termini di metri di cunetta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spazzamento manuale: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ centro storico: 500 m/h;</li> <li>○ area commerciale/servizi: 600 m/h;</li> <li>○ residenziale: 800 m/h;</li> </ul> </li> <li>• Spazzamento combinato: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ centro storico: 800 m/h;</li> <li>○ area commerciale/servizi: 1.350 m/h;</li> <li>○ residenziale: 1.850 m/h;</li> <li>○ zona industriale: 2.700 m/h;</li> <li>○ strade di collegamento: 3.600 m/h;</li> </ul> </li> <li>• Spazzamento meccanizzato: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ centro storico: 1.500 m/h;</li> <li>○ area commerciale/servizi: 2.500 m/h;</li> <li>○ residenziale: 3.000 m/h;</li> <li>○ zona industriale: 4.000 m/h;</li> <li>○ strade di collegamento: 5.500 m/h.</li> </ul> </li> </ul>
	Pulizia e decoro delle strade	<p>% di strade con livello almeno buono: 60%. % di strade con livello almeno sufficiente: 95%.</p> <p>Definizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello buono = strada pulita, priva di rifiuti, cartacce o escrementi;</li> <li>• Livello sufficiente = strada sufficientemente pulita con moderate quantità di rifiuti o cartacce, prive di escrementi e foglie in moderate quantità;</li> <li>• Livello insufficiente = strada sporca, con notevoli quantità di rifiuti, cartacce o escrementi, ovvero con presenza di foglie in quantità rilevanti.</li> </ul>
	Cestini gettacarte	<p>Area Montana/Decentrata: almeno 1 cestino ogni 150 componenti di utenze domestiche.</p> <p>Area Medio Bassa Densità e Area Medio Alta Densità: almeno 1 cestino ogni 100 componenti di utenze domestiche.</p> <p>Area ad Elevata Urbanizzazione e Comune di Firenze: almeno 1 cestino ogni 60 componenti di utenze domestiche.</p> <p>Il numero di cestini risultante dagli standard sopra indicati è incrementato in Comuni a significativa incidenza del turismo, garantendo un numero di cestini gettacarte nei singoli Comuni almeno pari a quanto specificato nelle schede progettuali di dettaglio comunale allegate al Piano.</p>
	Fascia oraria	<p>Nel Comune di Firenze, effettuazione di servizi in fascia notturna (da ore 22:00 a ore 06:00) per le seguenti quote dei servizi di spazzamento: 2,7% delle ore di spazzamento manuale e 80% delle ore di spazzamento combinato.</p>

**Tabella 1:** Standard spazzamento - Tabella 6.2 del Piano d'Ambito

Si riporta di seguito quanto previsto dal Piano d'Ambito al paragrafo 6.8 relativamente al servizio di spazzamento stradale.

[...]

#### *Ulteriori precisazioni in merito all'effettuazione dei servizi di spazzamento stradale*



Lo spazzamento deve essere effettuato da parte di personale dotato dei mezzi e delle attrezzature necessarie ed idonee (soffiatori, agevolatori, aspiratori, ecc.).

Nell'effettuare le operazioni di pulizia gli addetti devono usare tutti gli accorgimenti necessari per evitare di sollevare polvere ed arrecare disagi agli utenti e comunque al pubblico. L'esecuzione dei servizi di nettezza urbana deve essere effettuata anche tenendo conto ed in funzione delle esigenze della circolazione veicolare e pedonale, nonché nel rispetto delle disposizioni contenute nel Codice della strada e delle eventuali ordinanze comunali in materia di circolazione.

I mezzi utilizzati per lo svolgimento del servizio e le attrezzature di cui il personale è dotato devono consentire lo spazzamento e l'aspirazione dei rifiuti anche all'interno di vicoli/viottoli di difficile accesso, dei porticati e negli spazi circostanti e sottostanti i contenitori e le autovetture eventualmente presenti lungo il percorso.

#### *Servizi di spazzamento manuale*

Con riferimento al servizio di spazzamento manuale, si considera che ogni operatore, nella zona di competenza, attenda ai seguenti compiti:

- spazzamento manuale di marciapiedi, vie, strade, piazze, giardini, aree gioco bimbi, parchi, aiuole, tazze alberate, aree di parcheggio veicolare, spartitraffico, camminamenti pedonali, fermate dei mezzi di trasporto, ecc..., procedendo alla rimozione sistematica dei rifiuti; particolare attenzione deve essere posta alle aree adiacenti ai cestini gettacarte, ai contenitori autorizzati alla permanenza su suolo pubblico, ecc. ove possono trovarsi rifiuti vari collocati all'esterno degli stessi;
- prelievo dei rifiuti urbani eventualmente giacenti sulle banchine stradali anche non pavimentate, con riferimento comunque a quanto movimentabile da singolo operatore;
- vuotatura e pulizia dei cestini, con sostituzione dei sacchi a perdere che sono collocati al loro interno.

I cestini stradali presenti sul territorio devono essere in particolare svuotati con la stessa frequenza prevista per gli interventi di spazzamento manuale nelle rispettive zone di riferimento e comunque adeguata in funzione del loro riempimento.

È cura del Gestore utilizzare e collocare, a proprie spese, appositi sacchi a perdere all'interno dei cestini, che devono essere sostituiti ogni volta che vengono effettuate le operazioni di svuotamento dei cestini.

Il gestore deve provvedere, con frequenza adeguata, alla manutenzione ordinaria ed alla pulizia dei cestini effettuando anche il lavaggio interno ed esterno e la loro disinfezione.

Il gestore deve inoltre provvedere alla riparazione dei cestini danneggiati, qualora giunga segnalazione da parte dell'ATO o del Comune o su rilevazione dello stesso Gestore di danni che ne precludano il corretto utilizzo entro un tempo massimo di 72 ore dalla segnalazione pervenuta.

Gli operatori addetti allo spazzamento devono essere dotati di appositi mezzi motorizzati.

Nelle aree interessate da servizi di raccolta con contenitori interrati, nell'ambito del servizio di spazzamento manuale si provvede al lavaggio delle torrette e del piano strada in corrispondenza di ogni contenitore interrato, nel rispetto dello standard previsto per l'effettuazione di tali interventi.

### ***Servizi di spazzamento combinato delle strade***

Lo spazzamento combinato deve essere effettuato con l'impiego di mezzi autospazzatrici idonee ad asportare sabbia e ogni altro rifiuto presente.

Ogni spazzatrice deve essere preceduta da un operatore manuale, dotato di soffiatore o agevolatore, per la preparazione delle superfici non raggiungibili dalla macchina e dei marciapiedi. Le autospazzatrici devono essere dotate di cassone di adeguata capacità, e di un sistema che consenta, con un'opportuna riserva d'acqua, l'abbattimento delle polveri mediante umidificazione. Tale sistema deve essere tenuto costantemente in funzione, tranne i casi in cui la temperatura potrebbe dare formazione di ghiaccio.

Mezzi ed attrezzature devono avere un sistema di insonorizzazione che contenga la loro rumorosità entro i limiti di accettabilità ammessi per gli interventi nelle ore notturne. L'apparato di convogliamento e raccolta dei rifiuti rimossi deve essere aspirante o meccanico, in relazione al tipo di pavimentazione stradale e con il preciso obiettivo che la stessa non venga danneggiata dall'utilizzo di un mezzo non idoneo: deve infatti essere posta particolare attenzione alle pavimentazioni posate con sabbia quali blocchetti di porfido, autobloccanti e simili.

L'uso delle autospazzatrici deve garantire l'igienicità delle operazioni eseguite mediante la dotazione delle apparecchiature occorrenti (spazzole rotanti anteriori e laterali, umidificatori, aspiratori di polvere e detriti, contenitori per i rifiuti raccolti), arrecando il minore disturbo possibile causato da emissione di gas di scarico e rumori; per tali fini devono essere rispettate le specifiche disposizioni legislative e regolamentari vigenti. I mezzi e le attrezzature utilizzati devono essere adatti alle condizioni operative esistenti; in particolare, in relazione alla ridotta larghezza di taluni percorsi, quali ad esempio vie di centri storici, deve essere previsto anche l'utilizzo di mini-spazzatrici. L'intervento delle spazzatrici meccaniche, qualora non vengano utilizzate attrezzature speciali tipo Sweepy Jet o similari, è effettuato con l'impiego della prescritta segnaletica stradale occorrente per eliminare la sosta delle auto. Il posizionamento di tale cartellonistica è da considerarsi in capo al gestore del servizio.

Nell'ambito delle normali operazioni di spazzamento, devono essere puliti anche i cordoli dei seguenti elementi: rotonde, aiuole spartitraffico, elementi rigidi di indirizzamento del traffico, e altre strutture del genere oltre a rastrelliere per bici.

[...]

### a.1.2 PRODUZIONE DI RIFIUTI DA SPAZZAMENTO STRADALE

Nella **Tabella 2** sono riportati i dati dell'evoluzione dei flussi di rifiuti da spazzamento stradale previsti dal Piano d'Ambito per gli anni 2014 - 2018 nell'intero ATO TOSCANA CENTRO.

	ANNO				
	2014	2015	2016	2017	2018
<b>TOTALE</b> rifiuti da spazzamento stradale previsti nell' <b>ATO TOSCANA CENTRO (ton)</b>	27.553	27.372	26.829	26.055	26.105

**Tabella 2** : Dinamica rifiuti da spazzamento stradale raccolti nell'ATO TOSCANA CENTRO

Considerando i dati sulla produzione dei rifiuti urbani previsti dal Piano d'Ambito nell'anno a regime - 2018 - si può constatare che i rifiuti provenienti dallo spazzamento stradale incidono sulla produzione totale dei rifiuti per un valore pari a circa il 3%.

<b>Totale rifiuti da spazzamento stradale ANNO 2018 ATO TOSCANA CENTRO (ton)</b>	26.105
<b>Totale rifiuti Prodotti ANNO 2018 ATO TOSCANA CENTRO (ton)</b>	862.515
<b>Incidenza Spazzamento</b>	<b>3%</b>

**Tabella 3** : Incidenza dei rifiuti da spazzamento stradale sul totale dei rifiuti

I rifiuti raccolti durante l'attività di spazzamento stradale sono classificati, secondo l'art. 183 del D. Lgs. 152/2006, come rifiuti urbani; si distinguono due flussi di rifiuti:

- provenienti dall'attività di spazzamento manuale: tali rifiuti, comprendendo il servizio di spazzamento anche lo svuotamento dei cestini gettacarte, sono identificati, in base al Catalogo Europeo dei Rifiuti, dal codice CER 20 03 01 e la relativa produzione andrà a sommarsi a quella dei rifiuti urbani indifferenziati; inoltre, tali rifiuti subiranno lo stesso trattamento dei rifiuti indifferenziati;
- provenienti dall'attività di spazzamento combinato e/o meccanizzato: tali rifiuti sono identificati, in base al Catalogo Europeo dei Rifiuti, dal codice CER 20 03 03 e saranno destinati ad un impianto di trattamento dei rifiuti da spazzamento stradale, secondo le previsioni di Piano. Le lavorazioni dell'impianto di trattamento prevedono un lavaggio ed un trattamento chimico fisico delle soluzioni derivanti dalle suddette operazioni; il trattamento prevede una serie di operazioni di vagliatura e separazione delle diverse componenti dei rifiuti avviati a trattamento. Il complesso delle attività consente il recupero di materiali inerti da utilizzare come materie

prime seconde per aggregati cementizi e aggregati bituminosi di qualità e caratteristiche conformi alla disciplina tecnica di settore. Sulla base delle previsioni progettuali il trattamento consegue l'avvio a recupero di circa il 70% dei rifiuti trattati sotto forma di: sabbia, ghiaio, ghiaietto, materiale inerte grossolano, metalli ferrosi.

Inoltre, secondo quanto previsto e stabilito nella D.G.R. 1248 del 28.12.2009, ai soli fini del calcolo della percentuale di Raccolta Differenziata, i rifiuti provenienti dall'attività di spazzamento stradale vengono sottratti dalla produzione totale dei rifiuti per una quota pari all'8% per i Comuni con popolazione minore o uguale a 40.000 unità e del 6% per tutti gli altri Comuni.

### **a.1.3 LA PROGETTAZIONE DEI SERVIZI DI SPAZZAMENTO**

In questa parte riportiamo alcune considerazioni metodologiche sulle modalità di progettazione dei servizi di igiene ambientale in uso presso il RTI, con particolare riferimento ai servizi di spazzamento. La parte di analisi è chiaramente complementare sia ai servizi di spazzamento che a quelli di raccolta e, per la parte metodologica complementare, si fa riferimento alla relazione relativa ai servizi di raccolta. In questa parte della relazione tecnica vengono elencati, in maniera sommaria, gli elementi fondamentali da analizzare e da tener presenti per una buona progettazione dei servizi di spazzamento.

Una volta eseguita l'analisi di tipo urbanistico-territoriale, comune sia all'impostazione dei servizi di raccolta che a quelli di spazzamento, si può passare direttamente alle considerazioni relative alla logistica dei servizi di spazzamento.

#### **a.1.3.1 La logistica dei servizi di spazzamento**

Si distinguono due livelli organizzativi in relazione al tipo e numero di risorse coinvolte:

- a) organizzazione dei servizi di spazzamento combinato (meccanico-manuale);
- b) organizzazione dei servizi di spazzamento manuale.

#### **Organizzazione dei servizi di spazzamento manuale**

Nello spazzamento manuale, la parte principale del lavoro non viene svolta da mezzi meccanici, ma dagli operatori; questi, possono avere dei mezzi a conduzione manuale (es: tricicli porta bidoni), oppure piccoli veicoli a vasca ribaltabile/pianale, con possibilità di spostamento limitate. La caratteristica dello spazzamento manuale è infatti il presidio e il mantenimento di una determinata zona della città.

L'esigenza è quindi quella di avere delle aree attrezzate, per il ricovero dei mezzi e per i servizi agli operatori, il più possibile decentrate e localizzate in maniera baricentrica rispetto al settore della città da governare.

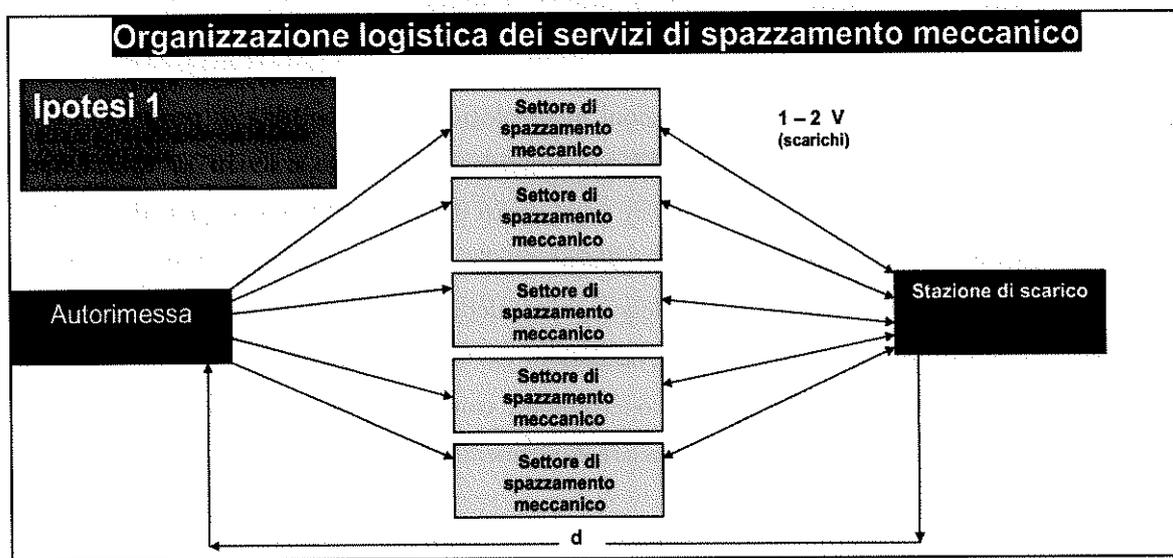
### Organizzazione dei servizi di spazzamento combinato (meccanico-manuale)

La logica organizzativa dei servizi di spazzamento combinato, come in tutta la casistica della disciplina dei trasporti, si basa sul principio **dell'origine e destinazione** del vettore primario che, in questo caso è l'auto spazzatrice aspirante (oppure mista meccanico-aspirante).

La parte principale del lavoro viene svolta da mezzi meccanici e l'organizzazione dipende dal fatto che presso l'autorimessa (intesa come luogo di origine dei flussi) sia presente o meno il punto di scarico dei rifiuti raccolti.

In tal senso, è possibile distinguere due modelli organizzativi dei servizi di spazzamento, in relazione alla coincidenza o meno della stazione di scarico con l'autorimessa.

La prima condizione riguarda l'ipotesi di non coincidenza tra il punto di origine dei flussi (l'autorimessa) ed il punto di scarico, intermedio o finale, dei rifiuti raccolti.



**Figura 1:** Schema organizzativo dell'organizzazione logistica dei servizi di spazzamento nel caso di non coincidenza tra la stazione di scarico e l'autorimessa.

**Spazzamento meccanico - Condizioni di economicità per l'ipotesi 1**

**T:** Turno di lavoro (6 - 8 ore);  
**V:** Viaggio (o scarico di spazzatrice);  
**Co:** carico ottimale della spazzatrice;  
**d:** distanza tra l'autorimessa e la Stazione di scarico;  
**Td:** Tempo di trasferimento tra l'autorimessa e la Stazione di scarico;  
**Taz:** tempo di trasferimento tra l'autorimessa e la zona di spazzamento;  
**Tzi:** tempo di trasferimento tra la zona di spazzamento e la stazione di scarico;  
**Tco:** tempo per l'effettuazione di un carico ottimale del mezzo;

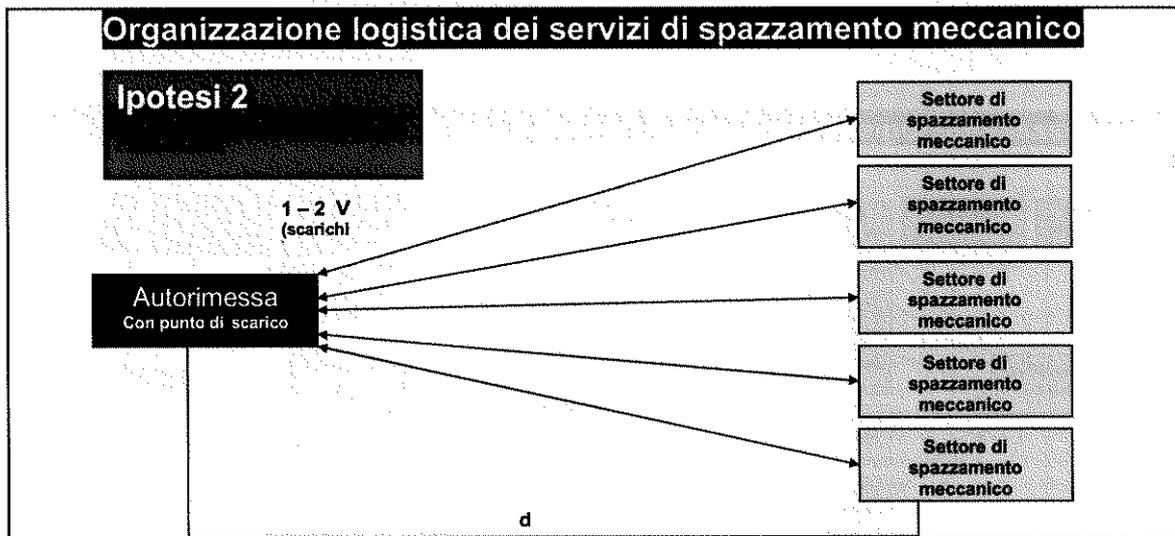
$$T \leq Taz + 2 Tco + 3 Tzi + Td$$

**Figura 2:** Condizioni di economicità per l'ipotesi di non coincidenza tra la stazione di scarico e l'autorimessa.

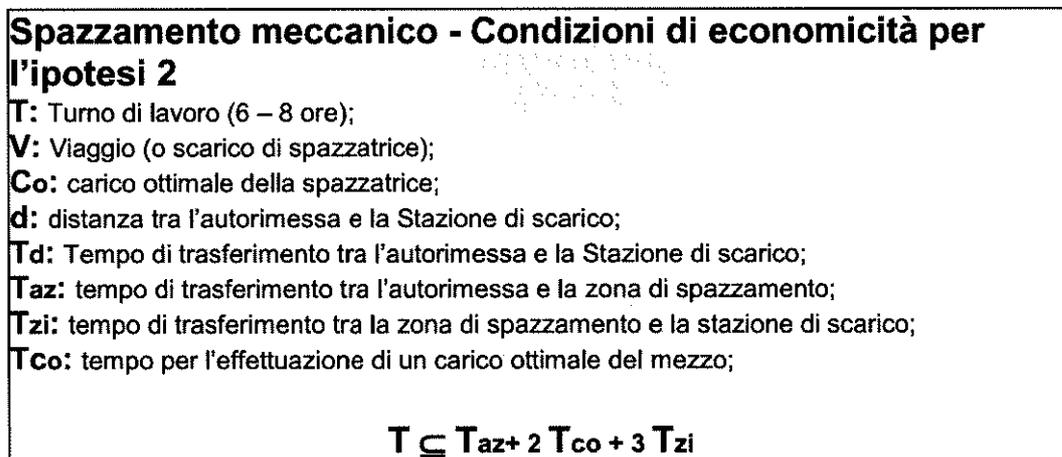
Questa condizione si rileva necessaria nei casi in cui la distanza tra il punto di partenza dei mezzi è molto distante dalle zone operative. La capacità di carico di una spazzatrice medio-grande (che va dai 4

ai 6 mc), soprattutto nei casi in cui il rifiuto stradale risulta copioso (come nella stagione autunnale con la caduta delle foglie), rende spesso necessario effettuare più scarichi intermedi del rifiuto aspirato e raccolto. In queste situazioni, avere un punto di travaso intermedio, facilita le operazioni di spazzamento ed ottimizza il rendimento del lavoro svolto, riducendo al minimo il trasferimento non operativo del mezzo.

La seconda ipotesi riguarda, invece, la condizione opposta, quando cioè nel punto di origine dei flussi, coincide anche la destinazione finale, con il punto di scarico definitivo.



**Figura 3:** Schema organizzativo dell'organizzazione logistica dei servizi di spazzamento nel caso di coincidenza tra la stazione di scarico e l'autorimessa

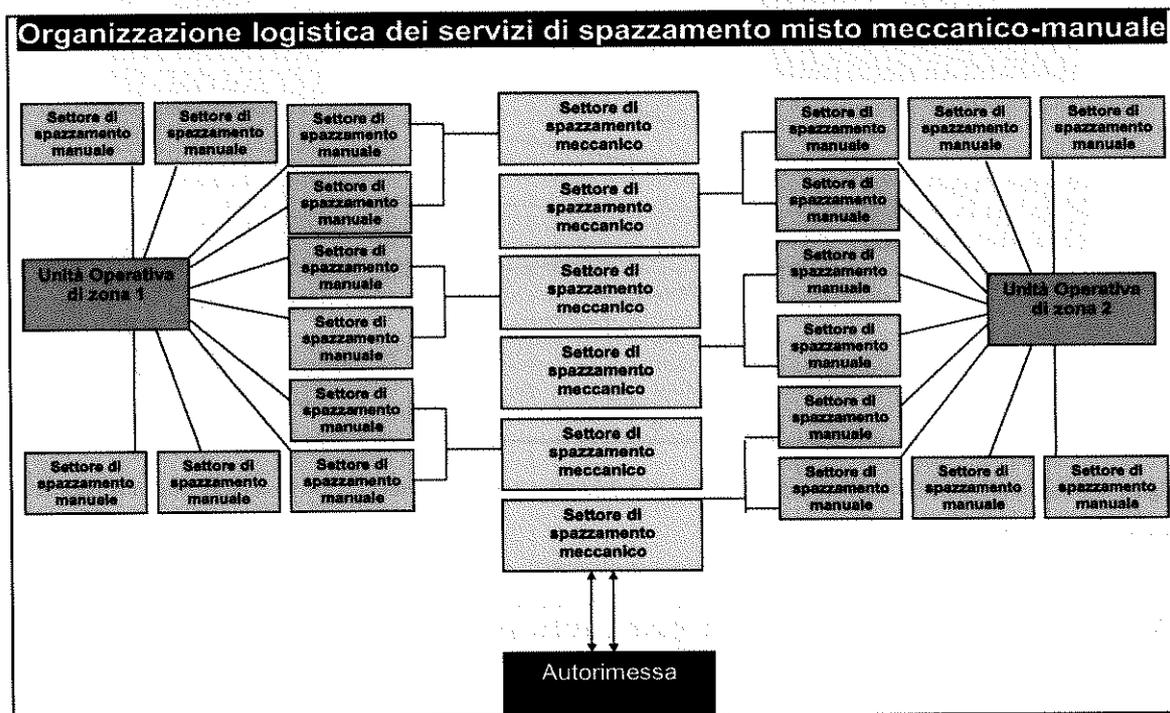


**Figura 4:** Condizioni di economicità per l'ipotesi di coincidenza tra la stazione di scarico e l'autorimessa

Tale condizione si rivela utile soprattutto nelle aree urbane estese e compatte, dove le distanze tra il punto di origine e l'area operativa più distante, non supera mediamente i 30 minuti di transito. In tali condizioni risulta conveniente, ai fini del rendimento operativo del servizio, avere una stazione di travaso nella stessa sede dell'autorimessa.

### Lo spazzamento manuale e quello combinato possono convivere in parallelo.

Gli operatori addetti allo spazzamento manuale hanno assegnata una determinata zona della città e operano con la loro frequenza di intervento. La spazzatrice, con autista, interviene su quella stessa determinata zona con cadenza periodica (es. una volta la settimana); nel giorno e nell'ora in cui è programmato il servizio di spazzamento combinato, l'autista parte con la spazzatrice dall'autorimessa e trova direttamente in zona gli operatori di ausilio, compiendo un "rendez-vous" finalizzato all'ottimizzazione delle risorse. Lo schema organizzativo può essere così rappresentato nel seguente modo:



**Figura 5:** Schema organizzativo dell'organizzazione logistica dei servizi di spazzamento misto: meccanico - manuale

In tal senso il **modello organizzativo** dei servizi di spazzamento, sia per quello combinato che per quello manuale, può essere definito "duale", con una sede operativa centrale per i vettori meccanici principali (le autospazzatrici medio-grandi) e le varie sedi operative decentrate, che ospitano gli operatori di supporto allo spazzamento combinato e quelli destinati allo spazzamento manuale, unitamente ai loro vettori di trasporto secondari (mezzi leggeri a vasca/pianale).

#### a.1.3.2 L'organizzazione produttiva per settori operativi decentrati

##### Le unità minime territoriali

Le unità minime territoriali di riferimento sono le sezioni di spazzamento (area servita da una squadra di spazzamento); in alcuni casi particolari, quando ne ricorrono le condizioni ottimali logistiche, possono essere realizzate le cosiddette "Isole di lavoro", in cui possono essere integrate e fatte coincidere le

sezioni di spazzamento manuale con quelle di raccolta, creando un'unica mappa tematica ed un unicum territoriale da trattare. La dimensione di una unità minima territoriale (sezione di raccolta, spazzamento o "Isola di lavoro) è strutturata in relazione alle caratteristiche del servizio e dell'utenza da servire; quelle ottimizzate possono variare, in relazione alla densità abitativa ed insediativa, da 5.000 a 15.000 abitanti. L'Unità produttiva decentrata è composta da un numero definito di unità minime territoriali.

### **Le unità produttive decentrate (Unità Operative Territoriali)**

L'unità produttiva decentrata raccoglie le risorse che devono essere necessariamente distribuite sul territorio (operatori e mezzi piccoli per lo spazzamento e raccolta).

La sua dimensione ideale ottimizzata, va dai 100.000 ai 150.000 abitanti serviti, con un numero di unità minime territoriali che possono variare, di norma da 10 a 20. Naturalmente la dimensione territoriale viene adattata alle condizioni oggettive del territorio, alle distanze tra i centri abitati principali ed alla densità insediativa ed abitativa tipiche dell'area da servire.

#### **a.1.3.3 L'individuazione e la scelta dei modelli di progetto**

##### **I modelli di spazzamento di mantenimento: la spazzatrice con agevolatore**

In relazione al grado di complessità delle aree urbane di riferimento, soprattutto per quelle che hanno un grado di fruizione e di densità di traffico veicolare molto elevato (un caso per tutti la città di Firenze), dove il livello di meccanizzazione privata e l'uso della carreggiata come spazio di sosta diventano dei fattori fortemente limitanti nella erogazione di un servizio di spazzamento efficace e, nello stesso tempo, sostenibile da un punto di vista dell'impatto con l'utenza, i modelli standard di servizio possono e devono essere **variati per andare incontro a tali di tipi di esigenze**.

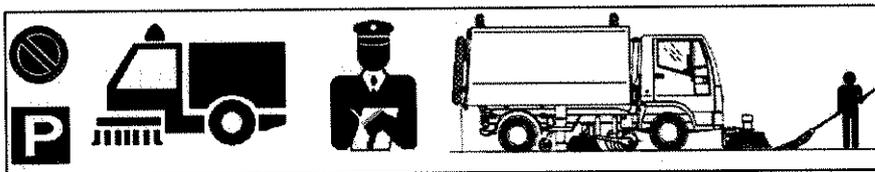
Se, infatti, per le aree urbanizzate di densità veicolare media i modelli classici per lo spazzamento possono essere identificati nello **spazzamento combinato** (con o senza ordinanza di divieto di sosta) per la **pulizia a fondo** e dallo **spazzamento manuale per la pulizia di mantenimento**, per i sistemi urbani più complessi questi modelli sono stati messi in crisi proprio dalle condizioni di particolare densità veicolare, tipiche dei poli di attrazione metropolitana.

La presenza massiccia di auto perennemente in sosta lungo la zanella in queste zone urbane, determina, da un lato, la difficoltà di pulire le parti esterne della carreggiata, dall'altra di effettuare un mantenimento efficace sulla ricettività delle caditoie che, durante le precipitazioni atmosferiche, possono creare problemi al deflusso delle acque meteoriche e provocare allagamenti.

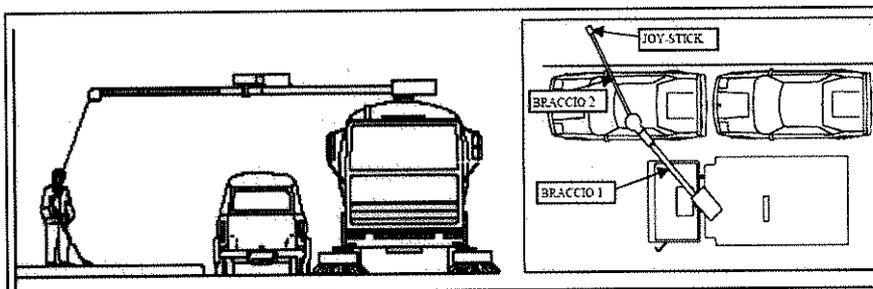
L'uso diffuso del sistema del divieto di sosta con cadenze settimanali o quindicinali, in tali zone, ha sempre più creato problemi di sostenibilità e di accettazione da parte dei cittadini, in virtù di una difficoltà oggettiva di trovare spazi alternativi per la sosta. A questo si deve aggiungere anche l'onerosità (in termini di risorse) relativa alla disponibilità di pattuglie della Polizia Municipale, per provvedere al rilievo delle infrazioni ed alla eventuale rimozione delle auto in sosta vietata.

Questa situazione determina spesso un forte condizionamento delle amministrazioni comunali nei confronti dell'uso diffuso delle ordinanze di divieto di sosta, o quantomeno ne condiziona le scelte verso una limitazione delle frequenze temporali delle ordinanze per contenere i disagi per i cittadini. Tutto ciò a potenziale scapito della qualità del servizio di spazzamento.

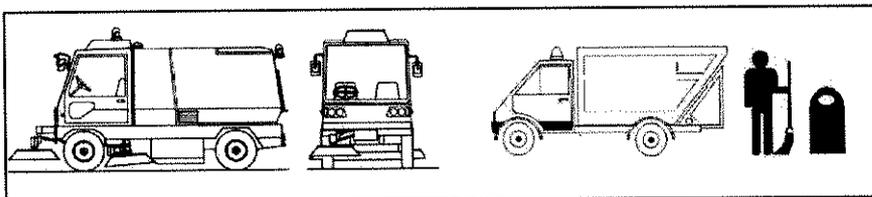
L'introduzione dell'**agevolatore allo spazzamento meccanizzato (conosciuto come Sweepy Jet)**, ha consentito di adottare una modalità di pulizia che, di fatto, modifica le modalità standard sopra definite. Le differenze strutturali e di risultato tra i due metodi di spazzamento misto utilizzati, quello tradizionale con spazzatrice e due uomini a terra, supportate dal divieto di sosta, e quello con la sweepy jet senza divieto di sosta, già conosciute e sperimentate, consistono, nel primo caso in una più che buona qualità di pulizia della sede stradale ed in una minore sul marciapiede, nel secondo caso, invece, in una ottima qualità di pulizia del marciapiede (quando raggiungibile) ed in una minore efficacia sulla sede stradale. Di fatto, l'uso di questi due modelli di spazzamento combinato non si pongono come alternativi, ma complementari, secondo uno schema che si può riassumere in questo modo:



**Figura 6:** Spazzamento combinato con ordinanza di divieto di sosta



**Figura 7:** Spazzamento combinato di mantenimento con Sweepy jet, senza ordinanza

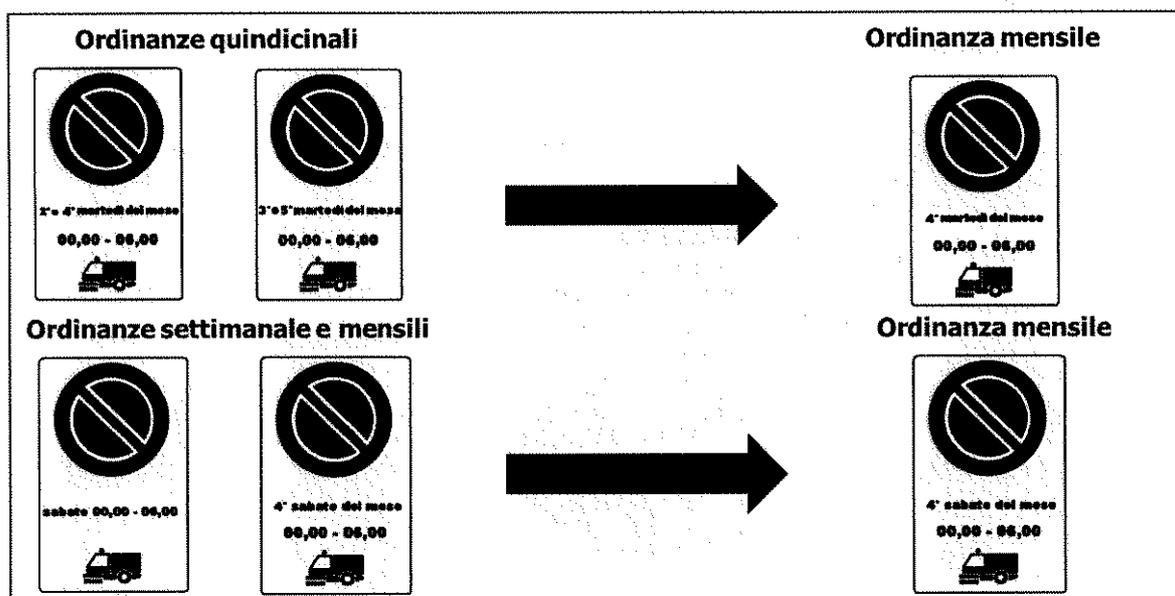


**Figura 8:** Spazzamento misto di mantenimento con mini spazzatrici e manuale (senza ordinanza)

In altri termini, per i sistemi urbani complessi ad alta densità insediativa e di traffico veicolare, la **pulizia di fondo** sarà effettuata con il modulo classico di **spazzamento combinato con spazzatrice, due operatori a terra ed il supporto del divieto di sosta** (con o senza rimozione), effettuata però con frequenza almeno mensile.

Questa modalità consente di effettuare una buona pulizia del manto stradale ed un intervento diffuso e capillare di rimozione dei residui lungo la zanella, senza provocare disagi insostenibili da parte della popolazione, in termini di frequenza dell'evento, legata alla necessità di dover spostare l'auto in sosta.

Va evidenziato che l'impiego delle ordinanze di divieto di sosta periodiche per pulizia strade non è soltanto un ausilio importante per l'igiene del suolo, ma diventa una occasione anche per la tutela del suolo pubblico in generale (evitare la sosta a tempo indeterminato di autoveicoli, spesso abbandonati), oltre che per interventi di servizio anche da parte di altri enti che, con la ritrovata agibilità della carreggiata, possono effettuare lavori stradali, manutenzioni straordinarie, ripristino di segnaletica orizzontale etc. La riconferma del servizio di **spazzamento combinato di tipo tradizionale con ordinanza**, quindi, anche se maggiormente dilazionato nel tempo, smette di essere l'unico intervento sostanziale di pulizia stradale, ma **diventa invece l'intervento di pulizia a fondo e di igienizzazione della sede stradale, da integrare comunque con interventi diversi più frequenti di mantenimento.**

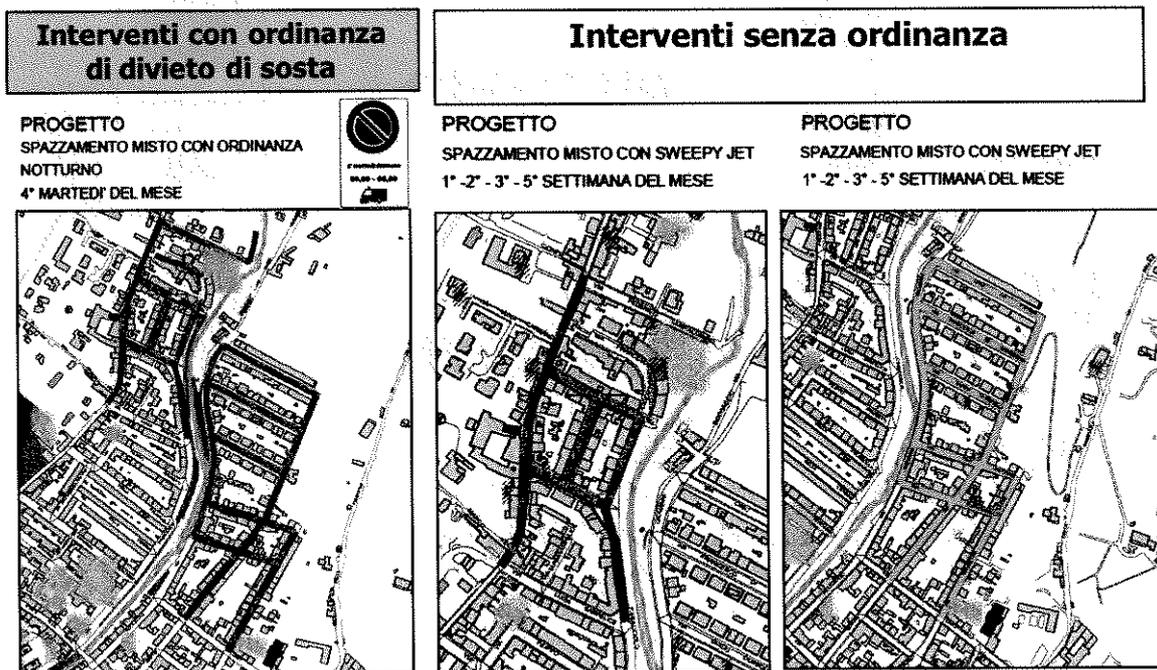


**Figura 9:** La trasformazione delle ordinanze "tradizionali" con frequenza settimanale e quindicinali a quelle mensili, a seguito della introduzione dello spazzamento di mantenimento meccanizzato con agevolatore

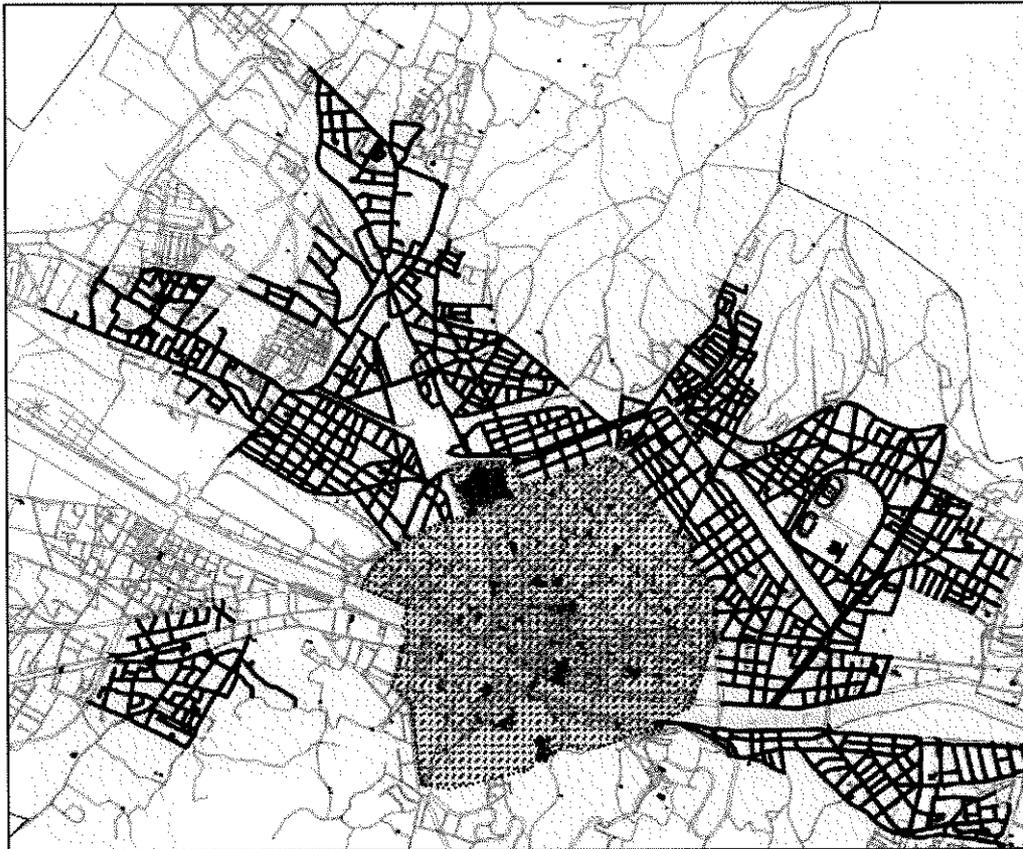
**Lo spazzamento di mantenimento**, invece, sarà affidato sia al modulo combinato **spazzatrice con agevolatore (Sweepy jet) e operatore a terra**, sia ad altri moduli che implicano l'uso della mini spazzatrice con operatore a terra, oppure dal solo operatore allo spazzamento manuale, dotato di motocarro a vasca/pianale. Questi ultimi moduli di spazzamento, che avranno una frequenza variabile dal giornaliero al settimanale, in relazione al livello di frequentazione ed alla tipologia di zona urbana da trattare,

consentono di effettuare degli interventi che, pur rimuovendo lo sporco dagli spazi liberi ed accessibili dagli strumenti in dotazione, non potranno effettuare una pulizia a fondo, ma garantire invece un livello di igiene e decoro che potremmo definire di mantenimento tra un intervento e l'altro di pulizia a fondo. Soprattutto per quanto riguarda l'uso della spazzatrice con agevolatore (Sweepy Jet), questa, pur agendo con le auto in sosta, con le difficoltà logistiche e funzionali facilmente immaginabili, riesce comunque a garantire una qualità di intervento, soprattutto sui marciapiedi, di resa ottimale, soprattutto con interventi in orario notturno, quando le condizioni di traffico e di agibilità stradale sono di norma migliori. Nella trasformazione del servizio, diventa importante rimodulare e pianificare la nuova segnaletica verticale, secondo i dettami della Direzione Mobilità del Comune di riferimento e gli standard previsti dal Codice della Strada. Tale trasformazione diventa una parte integrante del progetto, soprattutto per la pianificazione dei lavori, in quanto le nuove installazioni di segnaletica dovranno coincidere con una serie di azioni complementari:

- richiesta ed annullamento della vecchia ordinanza di divieto di sosta;
- richiesta ed adozione della nova ordinanza di divieto di sosta;
- comunicazione agli utenti coinvolti dal nuovo servizio;
- coordinamento dei lavori di installazione dei cartelli;
- coordinamento con le pattuglie della Polizia Municipale.



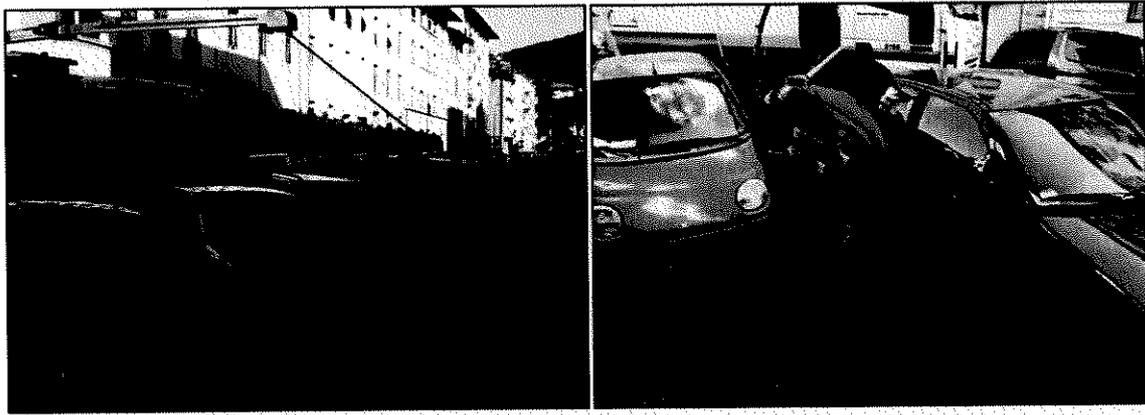
**Figura 10:** Esempio di trasformazione del servizio di spazzamento in una zona di Firenze, con l'inserimento della ordinanza di divieto di sosta con frequenza mensile (spazzamento a fondo) e il mantenimento meccanizzato settimanale con l'agevolatore Sweepy Jet.



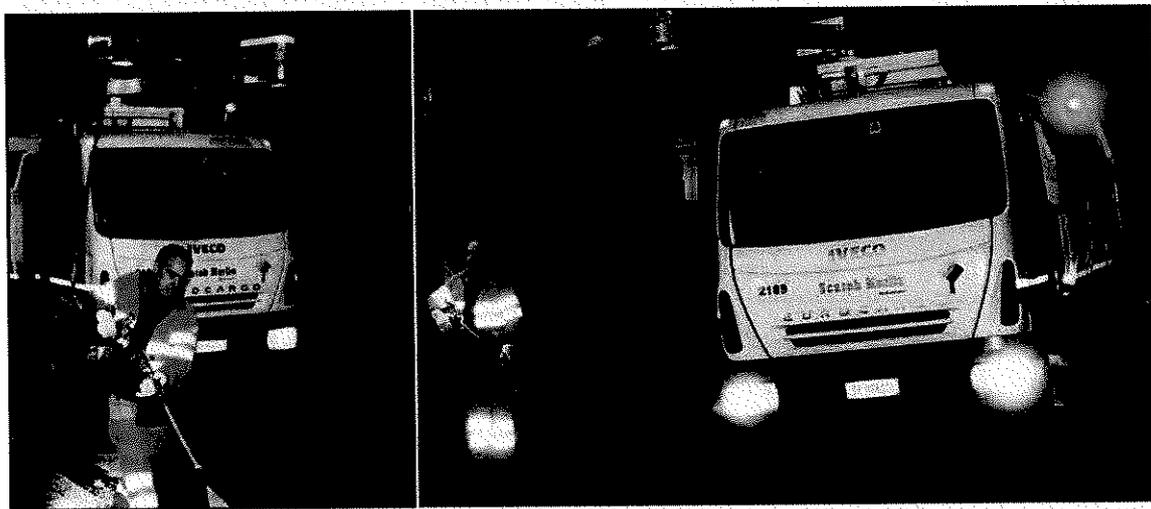
**Figura 11:** Estensione delle aree semiperiferiche di Firenze su cui sarà esteso a regime il Modello di spazzamento a fondo notturno con ordinanza mensile e il mantenimento Meccanizzato

PROSPETTO / RICHIESTA ORDINANZA/ INSTALLAZIONE SEGNALETICA					
Anagrafica strada	Specifica ubicazione	Calendario	Orario	DATA	
VIA LUNGO L'AFFRICO	DA G. D'ANNUNZIO A FONTEBUONI	V sabato	00:00 06:00	91 CARTELLI	
VIA ALESSANDRO D'ANCONA	DA VAMBA A MANNI	V sabato	00:00 06:00		
VIA DELL'ARCOLAIO	DA D'ANNUNZIO A FONTEBUONI	V sabato	00:00 06:00	INIZIO 17/11/14	
VIA GIUSEPPE BARELLAI		V sabato	00:00 06:00	FINE 20/11/14	
VIA DEL BARGEO		V sabato	00:00 06:00		
VIA DEL CLASIO		V sabato	00:00 06:00	 4° sabato del mese 00,00 - 06,00 	
VIA DI COVERCIANO		V sabato	00:00 06:00		
VLE ELEONORA DUSE		V sabato	00:00 06:00		
VIA ANTONIO FOGAZZARO		V sabato	00:00 06:00		
VIA FERDINANDO MARTINI	DA NOVELLIA A MANNI	V sabato	00:00 06:00	 4° sabato del mese 00,00 - 06,00 	
VIA ANTONIO D'ORSO		V sabato	00:00 06:00		
VIA DEL PINO		V sabato	00:00 06:00		
VIA ERMENEGILDO PISTELLI	DA MANNI A NOVELLI	V sabato	00:00 06:00		
VIA ADELAIDE RISTORI		V sabato	00:00 06:00		
VIA RUGGERO RUGGERI		V sabato	00:00 06:00		
VIA FEDELE SOLDANI		V sabato	00:00 06:00		
VIA VAMBA		V sabato	00:00 06:00		
VIA ERMETE ZACCONI		V sabato	00:00 06:00		

**Figura 12:** Modulo di richiesta ordinanza e installazione segnaletica verticale, con previsione tempi di lavorazione e modello del cartello.



**Figura 13:** Intervento con agevolatore in orario diurno con le macchine in sosta, sul marciapiede e sulla sede stradale



**Figura 14:** Intervento con agevolatore in orario notturno sia sulla sede stradale che sul marciapiede

Naturalmente, anche per la progettazione dei servizi di spazzamento devono essere seguite delle procedure utili a rendere esecutivo un piano che deve confrontarsi con le condizioni contingenti del territorio e dell'organizzazione produttiva. In tal senso vanno eseguite le seguenti attività:

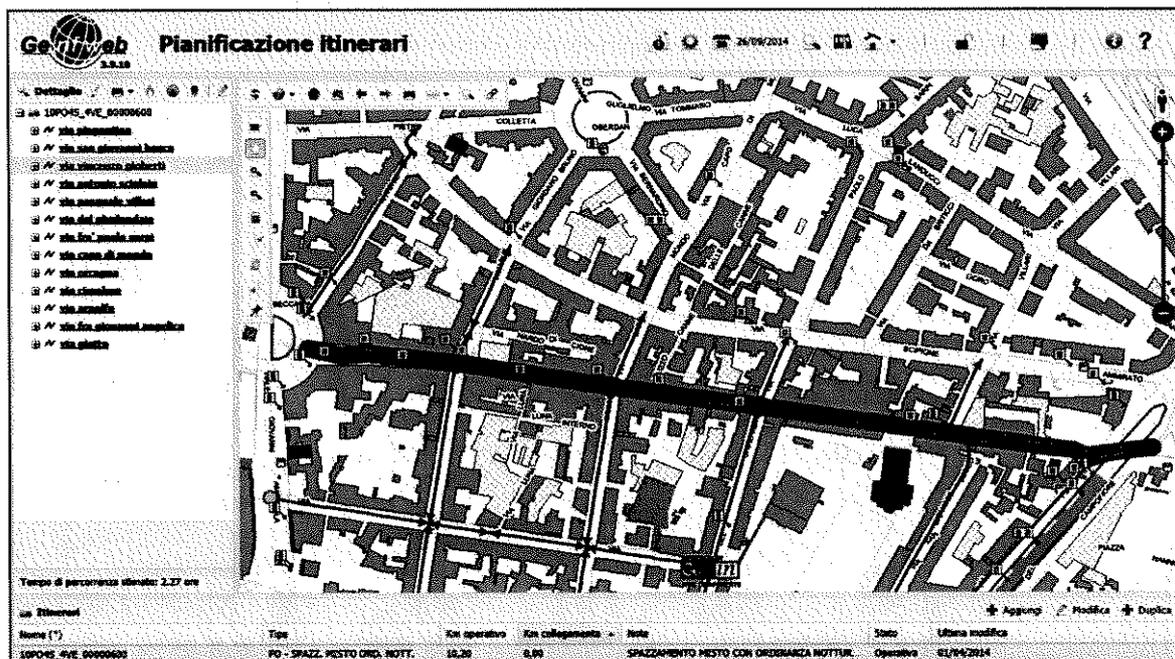
- a) **individuazione della mappa dei percorsi** e dei tratti stradali sui quali l'impiego del sistema Sweepy Jet può essere considerato proficuo senza eccessivi intralci alla circolazione ed all'impatto acustico (soprattutto in ore notturne);
- b) **misurazione del rendimento medio per equipe** (km/h) in relazione alle diverse configurazioni della sede stradale ed agli ostacoli presenti in carreggiata;
- c) **verifica dell'affidabilità meccanica del mezzo allestito** in relazione alla effettiva disponibilità di spazzatrici allestite ed alla necessità delle scorte;
- d) **training operativo per la formazione degli operatori** addetti alla lancia lava marciapiedi e individuazione delle migliori metodiche per ottimizzare la sinergia tra autista ed operatore a terra;

- e) **definizione dei percorsi operativi e dei carichi di lavoro** per la ristrutturazione del servizio di spazzamento stradale, diviso tra sistema tradizionale e SweePy Jet.

A seguito di tali attività si ricavano gli itinerari operativi delle squadre che, in relazione alle caratteristiche specifiche dell'attrezzatura, potrà operare su gran parte della viabilità stradale, scartando quei tratti strada che, per dimensioni, modalità di parcheggio e difficoltà di manovra, devono necessariamente essere trattati con altri sistemi (mini spazzatrice, operatore a mano).

In questo modo, sulla stessa area urbana a forte densità insediativa e di traffico si avranno, a titolo esemplificativo, ben 3 tipologie di intervento:

- **intervento a fondo di spazzamento con ordinanza di divieto di sosta mensile;**
- **intervento di spazzamento di mantenimento settimanale con agevolatore (SweePy Jet);**
- **intervento di spazzamento di mantenimento settimanale manuale (oppure meccanizzato con spazzatrice "mini") sui tratti strada più frequentati e quelli non percorribili dal modulo con agevolatore.**



**Figura 15:** Esempio di itinerario di spazzamento combinato a fondo, notturno, con ordinanza mensile sulla zona urbana a forte densità insediativa e commerciale (via Gioberti Firenze)

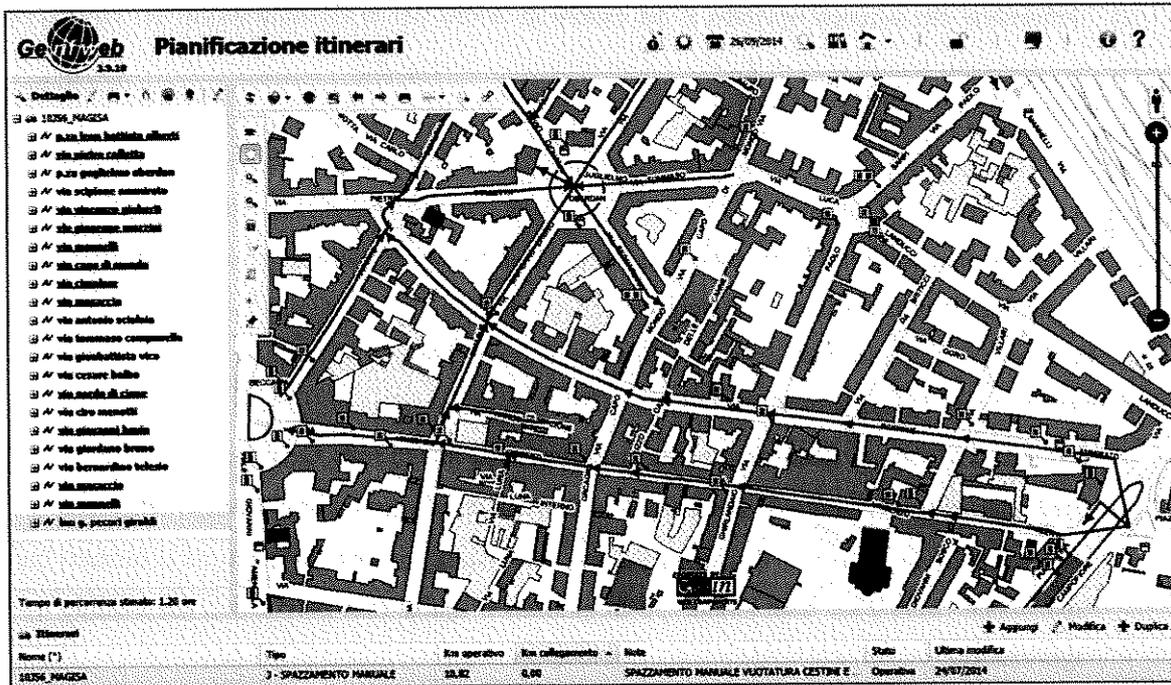


Figura 16: Esempio di itinerario di spazzamento combinato di mantenimento con agevolatore (Sweepy Jet), settimanale notturno, senza ordinanza, sulla zona urbana a forte densità insediativa e commerciale (via Gioberti Firenze).

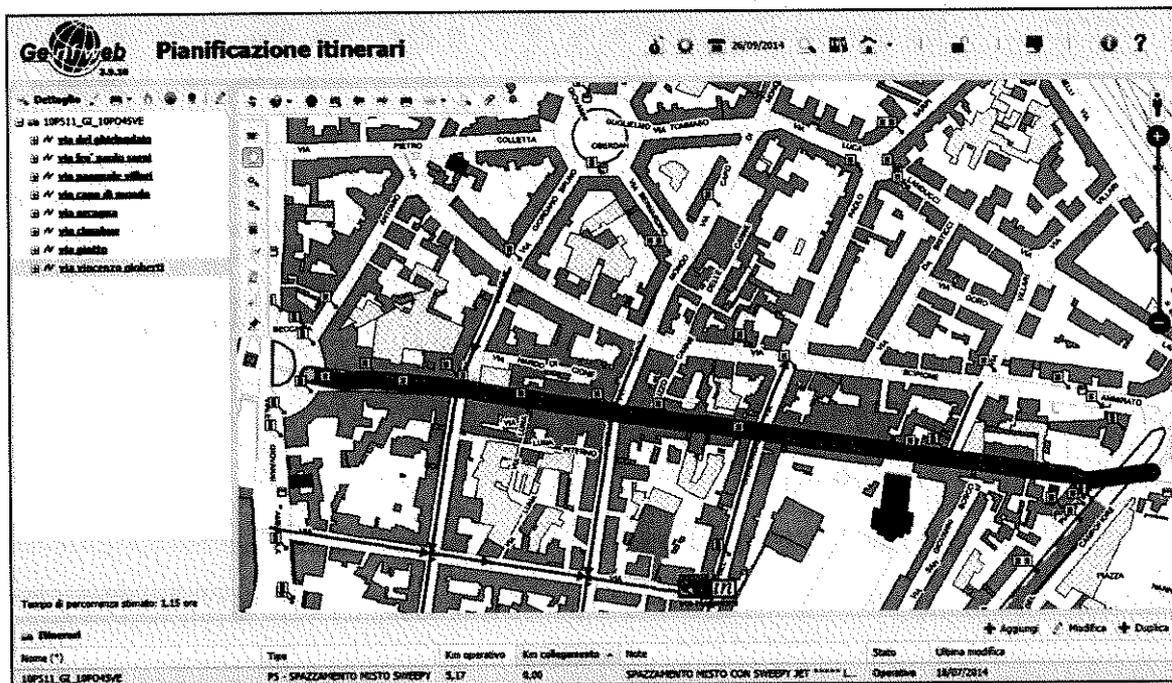


Figura 17: Esempio di itinerario di spazzamento manuale di mantenimento con agevolatore(Sweepy Jet), tri-settimanale diurno, sulla zona urbana a forte densità insediativa e commerciale (via Gioberti Firenze).

#### a.1.3.4 I modelli di Decoro Urbano (azioni anti Littering)

Il termine anglosassone “Littering” riassume in una sola parola la cattiva abitudine di gettare o abbandonare piccoli rifiuti in giro. Questo tipo di fenomeno, legato in gran parte al livello di formazione ed al senso civico delle persone che frequentano gli spazi pubblici, di norma viene combattuto con strumenti di tipo culturale, con campagne di comunicazione, iniziative di educazione civica e coinvolgimento degli alunni delle scuole ed altri strumenti che stimolino un interesse verso un argomento spesso negletto e poco considerato.

I condizionamenti culturali in tal senso sono importantissimi, soprattutto nei paesi del sud Europa, dove anche una opportuna azione repressiva da parte delle forze della polizia urbana, spesso non viene nemmeno presa in considerazione, considerandolo, in fondo, un problema secondario. Tralasciando le considerazioni di ordine etico e sociale che questo tema comporta, il problema del “Littering” diventa **importante soprattutto nelle realtà ad alta intensità di frequentazione e fondamentale nelle città e zone urbane ad alta attrazione turistica.**

In tali aree la produzione di rifiuto “esterno” (quello prodotto nei luoghi pubblici), diventa un fattore determinante sia per la percezione della qualità dello spazio urbano, sia per l’onerosità dei servizi di rimozione e pulizia degli spazi pubblici.

Gli strumenti convenzionali di pulizia stradale sono concepiti per massimizzare il rendimento per ogni passaggio, sia che si tratti di spazzamento combinato sia di quello manuale; ma nelle zone con le caratteristiche sopra descritte tali modelli non risultano efficaci. Anche se il servizio viene effettuato nella maniera migliore possibile, asportando ed igienizzando il suolo pubblico in maniera impeccabile, dopo poche ore lo sporco si ricrea progressivamente, annullando, di fatto, l’efficacia del servizio, inducendo l’osservatore esterno a pensare ad uno stato di abbandono e di poca attenzione da parte dell’amministrazione. Questo avviene spesso anche in presenza massiccia di cestini portarifiuti che non vengono utilizzati in maniera corretta.

Vanno quindi individuati dei modelli di servizio diversi che non rispondano all’esigenza di massimizzare la “produzione” (in termini di raccolta) di rifiuto esterno, oppure di superficie coperta (in termini di km di spazzamento da eseguire), ma di **presidio e di intervento ripetuto su porzioni di territorio, spesso, molto limitate.**

Un’altra caratteristica fondamentale di tale modello, chiamato di “**Decoro Urbano**”, che la distingue in maniera sostanziale dai modelli standard di spazzamento, è quella della fascia oraria di servizio. Mentre, infatti, per i servizi standard di spazzamento vengono privilegiate le fasce orarie di “morbida”, in cui l’eventuale intralcio al traffico veicolare ed alla frequentazione pedonale, vengono ridotte al minimo e, al contempo, si ottimizzano i rendimenti del servizio, in questo caso, invece, sono da privilegiare le **fasce orarie di maggior presenza dei fruitori degli spazi pubblici.**



**Figura 18:** Attrezzature leggere per le attività di Decoro Urbano (Cargo Byke, Bidone carrellato, carrello porta bidone)



**Figura 19:** Operatori al decoro urbano che utilizzano le diverse attrezzature disponibili: porta bidoni carrellato, bidone carrellato, Cargo Byke.

Si introduce così una valenza diversa dell'operatore al **Decoro Urbano** che, con la sua presenza **"visibile"** in strada, con gli attrezzi adibiti alla raccolta manuale del rifiuto minuto gettato per strada (cicche di sigarette, fazzoletti, involucri di carta e plastica, etc), può indurre ad un comportamento più virtuoso da parte dei cittadini aperti verso un maggiore autocritica e senso civico. In altri termini, per molti cittadini, il solo vedere in azione un operatore intento a raccogliere gli effetti della nostra disattenzione, produce un effetto benefico anche sui comportamenti più "distratti", inducendo ad una maggior cura del suolo pubblico.

Nel progetto a regime saranno introdotti anche sistemi innovativi che, nell'ottica funzionale legata al concetto di **Decoro Urbano**, prevedono l'uso di attrezzature di maggior "appeal" tecnologico che, dopo numerose sperimentazioni, hanno raggiunto una affidabilità ed un rendimento di tutto rispetto.

Si tratta degli **aspiratori elettrici stradali**, di cui esponiamo alcune immagini di prova nel centro storico di Firenze che, oltre alla immagine di impatto, racchiudono alcune peculiarità funzionali interessanti:

- ridotto ingombro anche per il passaggio in spazi ristretti (marciapiedi di ridotte dimensioni);
- silenziosità ed emissioni ridotte per l'uso di un motore a propulsione elettrica, tramite accumulatori;
- facilità di manovra ed ergonomia nell'uso del tubo aspirante;

- buona capacità di carico con la dotazione di un bidoncino mobile standard in polietilene estraibile da 240 lt;
- velocità ed alto rendimento sulla capacità di raccolta dei piccoli rifiuti.

Per queste caratteristiche, l'**aspiratore stradale** si propone come uno dei modelli alternativi alle attrezzature a trazione manuale di tipo tradizionale, con un impatto ed un rendimento nettamente migliori rispetto a quest'ultime, con dei vantaggi anche dal punto di vista della sicurezza sul lavoro, con la riduzione drastica dell'affaticamento dovuto alla ripetitività dei movimenti e dell'abbattimento delle polveri, per la presenza di filtri nell'aspiratore.

Anche la qualità del lavoro risulta migliore per la possibilità di intervenire anche in spazi ristretti (come ad esempio tra le rastrelliere di biciclette) dove l'intervento manuale risulta spesso difficoltoso.

Rispetto alla distanza della zona di lavoro dal centro operativo, dove verranno depositate le aspiratrici stradali, queste potranno essere condotte a mano, con la trazione servo guidata, oppure trasportata con un furgone con PTT fino a 3,5 t.

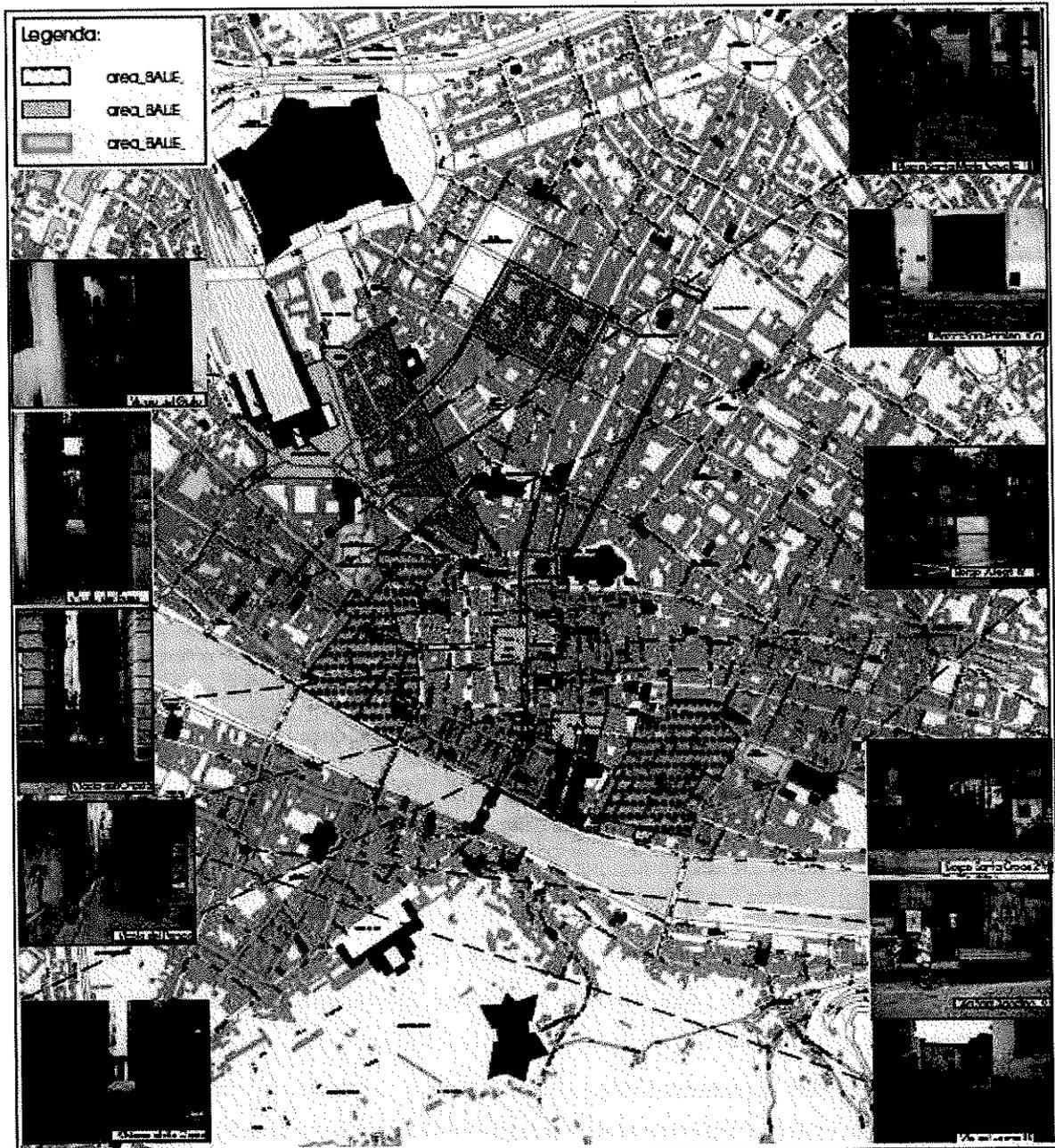


**Figura 20:** Immagini dell'aspiratore elettrico stradale in uso nelle zone di grande traffico pedonale del centro storico di Firenze

Date queste caratteristiche, sono da fare delle considerazioni ulteriori circa la strumentazione, la logistica e le modalità di spostamento del personale adibito al servizio:

- **le attrezzature da adibire al decoro urbano devono essere di minimo impatto**, a trazione manuale o elettrica ed atte comunque alla raccolta ed al trasporto dei rifiuti esterni (aspiratori stradali, bidoni carrellati, tri-cycle cargo; "balie" etc);
- **i centri operativi di partenza**, dove "si monta" in servizio e dove si depositano le attrezzature adibite al decoro urbano, **devono essere in posizioni baricentriche** rispetto alle zone da coprire col servizio ed a distanze comunque percorribili utilizzando le attrezzature disponibili.
- **i depositi delle attrezzature**, disponendo di locali anche di ridotte dimensioni, come seminterrati, cantine, rimesse, vicoli o garage, potranno essere disseminati anche nei punti strategici della zona da coprire, soprattutto in presenza di centri storici vasti e di luoghi di interesse disseminati su una ampia superficie territoriale.

- **le zone da coprire** sono quelle tipiche della fruizione pedonale e ricalcano spesso i percorsi turistici e le aree a più grande concentrazione di musei, centri commerciali, monumenti ed altri centri di attrazione. Lo stesso percorso andrà ripetuto più volte durante lo stesso turno di lavoro, rimanendo sempre in vista rispetto al flusso pedonale. L'estensione dell'area potrà variare in relazione al tasso di frequentazione delle strade e piazze da coprire ed anche al periodo stagionale.



**Figura 21:** Ipotesi di localizzazione delle rimesse per le attrezzature leggere per il Decoro Urbano nel centro storico di Firenze, con l'individuazione dei percorsi di maggiore frequentazione turistica da coprire con il servizio.

In sintesi, la progettazione dello spazzamento delle aree urbane può essere rappresentata, pur con delle opzioni e variabili dipendenti da fattori contestuali e specifici, secondo il seguente schema:



: simbolo indicante la frequenza di intervento;



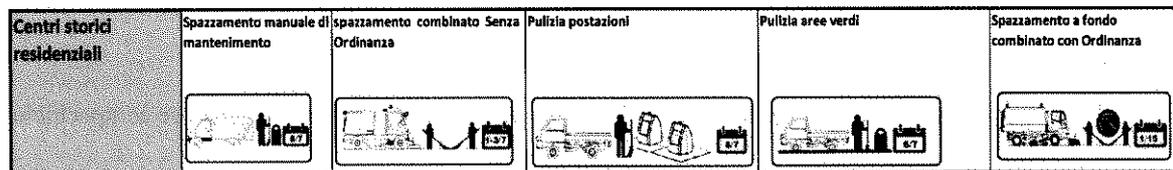
: simbolo indicante il "ripasso" sullo stesso itinerario di servizio



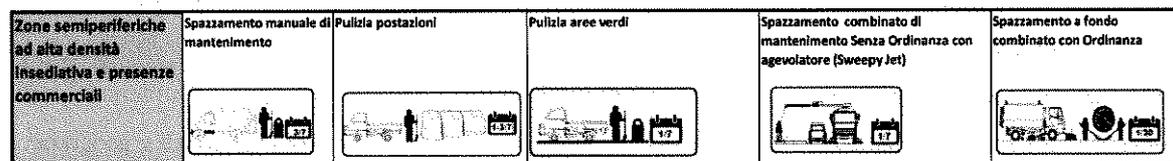
**Figura 22:** Schema relativo all'aggregazione di servizi di spazzamento base nelle aree del centro storico con elevato livello di frequentazione pedonale ed alta intensità turistica (centri monumentali)



**Figura 23:** Schema relativo all'aggregazione di servizi di spazzamento base nelle aree del centro storico con elevato livello di frequentazione pedonale ed alta densità commerciale.



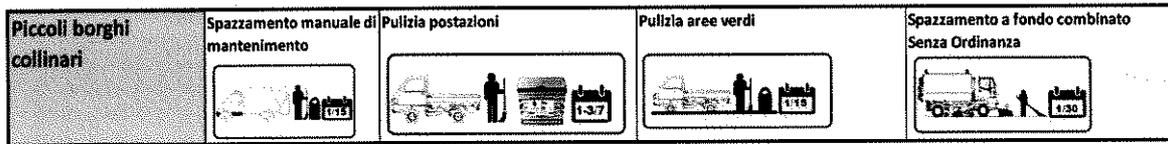
**Figura 24:** Schema relativo all'aggregazione di servizi di spazzamento base nelle aree del centro storico prevalentemente residenziali.



**Figura 25:** Schema relativo all'aggregazione di servizi di spazzamento base nelle zone semiperiferiche ad alta intensità insediativa e presenze commerciali.



**Figura 26:** Schema relativo all'aggregazione di servizi di spazzamento base nelle zone periferiche residenziali.



**Figura 27:** Schema relativo all'aggregazione di servizi di spazzamento base nei borghi collinari e suburbani



**Figura 28:** Schema relativo all'aggregazione di servizi di spazzamento base nelle zone industriali (senza residenza)



**Figura 29:** Schema relativo ai servizi di spazzamento base negli insediamenti sparsi

### a.1.3.5 La progettazione preliminare

Nella fase preliminare all'attivazione dei nuovi servizi di spazzamento, si procederà a:

- formare il personale per trasmettere principi di lettura del territorio ed indicare le specifiche modalità di intervento;
- definire sezioni test da gestire in via sperimentale per apportare gli adeguamenti rilevati durante l'operatività;
- validare definitivamente le sezioni e monitorarle con periodiche revisioni per accogliere ottimizzazioni e adeguamenti rilevati sul territorio.

Oltre alla conoscenza del territorio ed alla esperienza gestionale dei servizi di igiene ambientale, nella progettazione il Gestore si avvale di innovativi strumenti di archiviazione dei dati gestionali e geografici e di programmi di supporto alle decisioni ed in particolare:

- **Sistema Informativo Territoriale su architettura Web (Web GIS)**, per archiviare ed aggiornare in tempo reale i dati territoriali e strutturali del servizio, oltre che per definire nel dettaglio i carichi di lavoro espressi sul territorio (area, da servire, itinerari, punti di interesse etc).
- strumenti SIT evoluti per l'analisi dei dati territoriali e per la elaborazione di mappe tematiche di analisi e di progetto dei servizi di igiene ambientale;

- **software gestionale** (simulatore) realizzato per classificare le informazioni territoriali, elaborarne dati quantitativi sui tempi di intervento e aggregare le azioni localizzate in singoli punti di territorio in modo da ottimizzare le percorrenze e i tempi di spostamento.

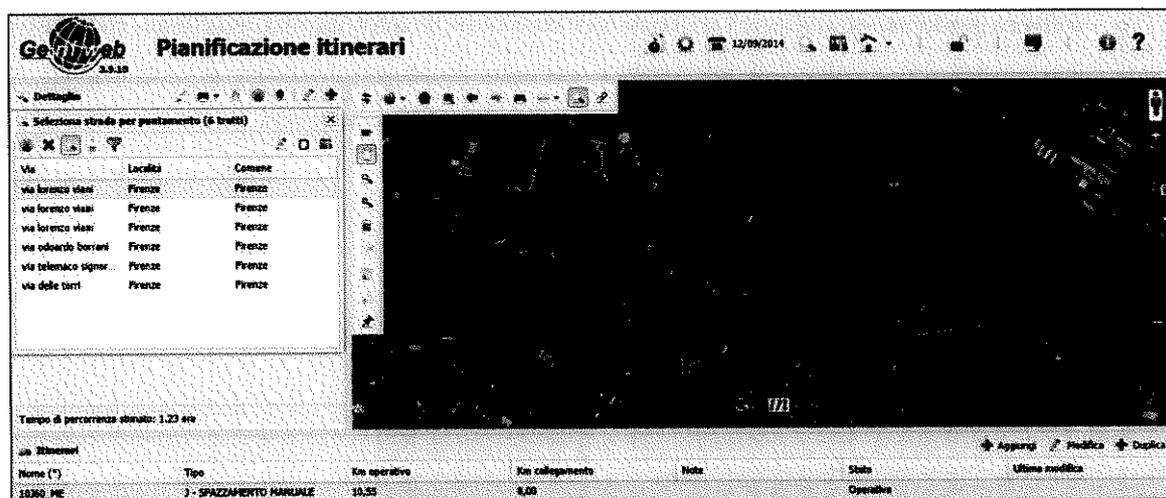


**Figura 30:** Esempio di mappa tematica sui servizi di spazzamento per il Comune di Firenze; dettaglio sul centro storico sulle tipologie e frequenze dello spazzamento combinato.

Attraverso l'applicativo gestionale, sono state pianificate le necessità complessive dei servizi, quindi la programmazione dei turni sviluppati su una pianificazione annuale, in relazione alle risorse disponibili giorno per giorno (mezzi e uomini) ed alle loro specificità e caratteristiche adeguate alla tipologia di servizio da svolgere. Per quanto riguarda, invece, la progettazione delle “sezioni” di spazzamento (come per quelle di raccolta e gli altri servizi accessori), queste sono state realizzate mediante l'**ausilio di un applicativo “verticale”** che consente di elaborare percorsi su cartografia digitale, tenendo conto dei parametri produttivi e delle caratteristiche impostati in partenza, attingendo dal sistema di pianificazione delle risorse.

L'uso di questi strumenti consente di elaborare percorsi congruenti con una pianificazione globale dei servizi sul territorio, controllando costantemente i dati produttivi e l'ottimizzazione delle risorse.

L'uso dell'applicativo SIT “verticale”, oltre alla pianificazione ed alla creazione dei percorsi, diventa fondamentale anche per visualizzare su mappa l'articolazione operativa del servizio e per “interrogare” il singolo tratto strada sulle varie tipologie di servizio da cui è interessato.



**Figura 81:** Esempio di selezione del servizio attivo per tratto strada con la visualizzazione della sezione di appartenenza; esempio tratto di via Viani(Firenze), visualizzazione dell'itinerario della sezione di spazzamento manuale di appartenenza.

### a.1.3.6 La progettazione esecutiva dei servizi

Con gli elementi fin'ora descritti è possibile definire un livello di progettazione che va dall'ipotesi di fattibilità fino al progetto definitivo, nelle quali le quantità in gioco e gli standard di costo e di produzione diventano delle invarianti di riferimento (obiettivi) rispetto alla progettazione esecutiva, nella quale, con un'attività di indagine svolta in maniera preponderante sul territorio, vengono definiti i percorsi operativi e le modalità esecutive di dettaglio dei servizi, secondo moduli di aggregazione, territoriali e di risorse impegnate, che possiamo definire "sezioni". La progettazione esecutiva viene realizzata per aree territoriali e per quantità di risorse variabili in relazione alle condizioni contingenti della zona da trattare. La sezione rappresenta quindi il "luogo" di aggregazione di risorse definite e di un'area territoriale delimitata, su cui svolgere un determinato tipo di servizio, in un arco temporale, scandito per turni di lavoro per giorno.

Per ogni tipologia di servizio, a completamento del progetto esecutivo, verranno quindi definite un certo numero di sezioni operative, che potranno essere svolte anche in turni ed itinerari diversi in un arco temporale definito. In altri termini, a titolo esemplificativo, la stessa équipe di lavoro potrà avere un area territoriale di competenza (sezione) vasta, su cui svolgere il servizio nello spazio temporale di una settimana, con itinerari diversi giorno per giorno.

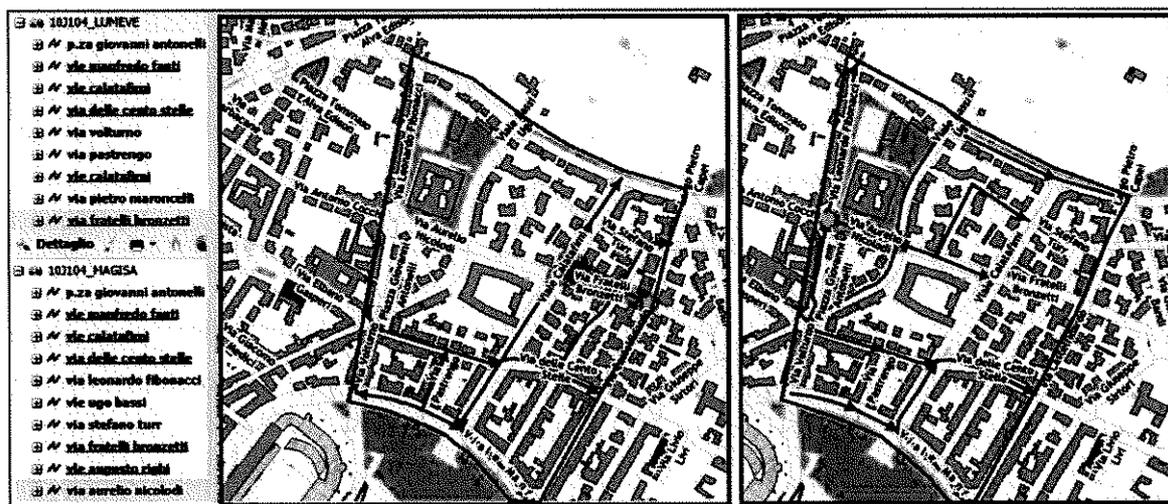


Figura 82: Esempio di sezione di spazzamento manuale di mantenimento (confine blu) sulla città di Firenze, con itinerari differenziati per giorni (lunedì, mercoledì venerdì - martedì, giovedì, sabato).

All'interno della stessa sezione la frequenza di passaggio potrà essere differenziata, in relazione al livello di fruizione oppure alla produzione di rifiuti, per tratto strada. Nel caso illustrato, preso ad esempio, alcuni tratti strada vengono trattati tutti i giorni (frequenza giornaliera: 6/7), altri invece vengono trattati a giorni alterni (frequenza: 3/7).

**Itinerario 10J104\_MAGISA - J - SPAZZAMENTO MANUALE,**  
Stampato il 12/09/2014

Lunghezza totale percorso: 2.49 Km  
Lunghezza percorso operativo: 2.49 Km  
Lunghezza percorso di collegamento: 0 Km

**Note: SPAZZAMENTO MANUALE - VUOTATURA CESTINI E CESTONI - PICCOLO DISERBAGGIO - CONTROLLO POSTAZIONI NUOVE CAMPANE**

Indice	Strada	Note	Lunghezza stimata	Lato
1	p.zza giovanni antonelli		36,51 m	DX
2	via manfredo fanti	Da Via Voltumo a Via Castelfidardo	327,75 m	DX e SX
3	via calatafimi	Da Via Fanti a Via Cento Stelle	127,59 m	DX
4	via delle cento stelle	Da Piazza Antonelli a Via Castelfidardo	379,96 m	DX e SX
5	via leonardo fibonacci		415,27 m	DX
6	via ugo bassi		397,09 m	DX
7	via stefano turr		229,83 m	DX
8	via fratelli bronzetti	Da Via Bassi a Via Calatafimi	158,24 m	DX
9	via augusta righi	Da Via Fibonacci a Via Castelfidardo	303,32 m	DX
10	via aurelio nicolodi		115,65 m	DX

Figura 83: Esempio di itinerario giornaliero collegato alla sezione di spazzamento manuale

### **a.1.3.7 Strumenti di rilievo**

Il Gestore dispone, inoltre, di strumenti di rilievo informatizzati delle strutture territoriali, che consentono di descrivere e collocare sul territorio, attraverso architettura WEB, gli elementi essenziali utili alla progettazione ed alla trasformazione dei servizi.

### **a.1.3.8 Piano del Traffico**

La progettazione e la pianificazione dei sistemi di spazzamento sono notevolmente influenzati dal piano urbano del traffico che, nelle città di maggiori dimensioni e di maggiore complessità, riveste una importanza fondamentale per la funzionalità, la vivibilità e l'economia dello spazio urbano.

La scelta di una tecnologia, oppure di un sistema di spazzamento, diventano vincolanti rispetto alla funzionalità del servizio, ma determinano altresì dei pesanti condizionamenti anche sulla dinamica degli spostamenti interni alla città.

Le diverse tipologie di servizio potranno essere adottate anche in funzione delle necessità di mobilità tipiche delle varie zone della città, in relazione al rispetto dei seguenti parametri:

- fasce orarie del servizio (mattina, pomeriggio, seminotturna, notturna);
- regolamenti locali sugli orari di ingresso ed uscita dei mezzi nei centri storici (fasce protette per la mobilità pedonale);
- zone urbane e tipologia di viabilità (centro storico, zone semiperiferiche, zone periferiche e collinari e sub-urbane);
- presenza di corsie preferenziali per i mezzi di servizio;
- sensi di percorrenza e presenza della sosta in carreggiata (i contenitori secondo il Codice della Strada, sono equiparati ai veicoli e possono permanere in carreggiata solo in regime di sosta consentita);
- garanzia di protezione delle svolte negli incroci con sistemi di deterrenza alla sosta selvaggia (parapedonali, paletti dissuasori, catene etc.);
- permessi eccezionali di transito in strade, ponti e tratti con limitazioni per il traffico privato;
- possibilità di esposizione e tempi di permanenza dei rifiuti, in contenitori o in sacchi, sui marciapiedi, in funzione della raccolta domiciliare;
- disposizioni regolamentari in termini di sicurezza sulla strada (ingombri dei contenitori e soste dei mezzi) e del disturbo della quiete pubblica (Piano del Rumore).

### **a.1.4 OBIETTIVI DELLA PROGETTAZIONE**

Nell'elaborazione della seguente proposta tecnica progettuale, guida ispiratrice del RTI è stato il perseguimento dei seguenti obiettivi, quali elementi qualificanti del progetto stesso:

- **Rispetto delle prescrizioni del Piano d'Ambito e del Capitolato Tecnico:**
  - rispetto dell'articolazione delle modalità organizzative previste per aree omogenee come definite nel Piano d'Ambito;
  - comparazione dettagliata delle ore di servizio rispetto alle previsioni del Capitolato Tecnico;
  - rappresentazione dei servizi svolti sia su supporto cartaceo che informatizzato.
- **Contestualizzazione del servizio nelle realtà locali:**
  - adattamento della proposta tecnica ad ogni singola specificità dei luoghi con elevato livello di dettaglio rispetto alle previsioni di Piano;
  - massima flessibilità dei servizi, in modo da far fronte alle diverse esigenze che si potranno verificare durante i vari periodi dell'anno;
  - diversificazione di mezzi ed orari per lo svolgimento dei servizi al fine di aderire in modo ottimale alle realtà locali.
- **Efficienza, efficacia ed economicità:**
  - ottimizzazione degli interventi per ottenere il massimo risultato con il minore impiego di risorse;
  - esclusione delle operazioni superflue o inefficaci;
  - razionalizzazione dei tempi e delle percorrenze;
  - introduzione di metodi e strumenti di lavoro appropriati e produttivi.
- **Qualità del servizio:**
  - garantire la massima puntualità nell'effettuazione dei servizi;
  - garantire la migliore qualità del servizio in rapporto alle risorse disponibili;
- **Mezzi e attrezzature:**
  - impiego di attrezzature di moderna concezione ed una dotazione di automezzi sempre efficienti e tecnologicamente all'avanguardia, dotati di dispositivi antinquinamento a ridotte emissioni acustiche e di adeguata agibilità per le zone da servire;
  - garantire costanti interventi di manutenzione programmata sulle motorizzazioni per il mantenimento dei livelli minimali di emissioni;
  - garantire periodici interventi manutentivi sulle attrezzature, particolarmente sulla tenuta stagna di cassoni e guarnizioni, in modo da evitare la dispersione di liquami sul suolo pubblico.
- **Salvaguardia:**
  - salvaguardia ambientale;
  - salvaguardia igiene e salute pubblica;
  - salvaguardia igiene e salute dei lavoratori.

Per ottenere questi obiettivi e soprattutto per rispondere alle mutevoli esigenze che il cittadino manifesta si prevede una progettazione generale del servizio sulla scorta di una puntuale classificazione tecnica delle strade e su un servizio a carattere misto.

Questa forma tecnica e organizzativa del servizio di spazzamento coadiuvata da efficaci strumenti informatici consentirà di massimizzare l'efficacia degli interventi e la qualità del servizio svolto.

### a.1.5 CRITERI DI DIMENSIONAMENTO DEL SERVIZIO

Per la progettazione dei servizi di spazzamento stradale è stata adottata una specifica **procedura operativa**, al fine di poter svolgere con coerenza ed uniformità il processo di progettazione del servizio attraverso il quale si definiscono le sezioni di spazzamento.

La procedura si articola in tre punti:

1. definizione standard di servizio,
2. analisi dei fattori che caratterizzano il servizio,
3. pianificazione del servizio.

#### a.1.5.1 Definizione degli standard di servizio

Come primo passo della progettazione dei servizi di spazzamento, si è proceduto a valutare ed, eventualmente, migliorare gli standard previsti dal Capitolato Tecnico, in particolare:

- dimensionamento del servizio: in base a quanto previsto da Capitolato per ciascun comune, sono state definite le ore/anno di impiego di squadre operative, sia per lo spazzamento manuale sia per quello combinato; rispetto a tali prescrizioni, tuttavia, sono state valutate possibili varianti date da **incrementi delle ore annue**, al fine di migliorare la qualità del servizio.
- composizione delle squadre operative: in base a quanto previsto da Capitolato per ciascun comune, è stata definita la composizione delle squadre operative che eseguiranno il servizio di spazzamento manuale e combinato; rispetto a tali prescrizioni, tuttavia, sono state valutate possibili varianti date dall'**inserimento di un secondo operatore a supporto della spazzatrice nel servizio combinato**, laddove il Gestore lo ha reputato necessario ai fini del miglioramento del servizio reso.
- produttività delle squadre operative: in base a quanto previsto da Capitolato per ciascun comune, sono stati definiti i valori minimi di metri lineari da spazzare per ogni ora netta di lavoro, distinguendo tra spazzamento manuale e combinato e tra le differenti aree omogenee del territorio; rispetto a tali prescrizioni, tuttavia, sono state valutate possibili varianti date da **incrementi della produttività**, al fine di migliorare la qualità del servizio.
- pulizia e decoro delle strade: in base a quanto previsto da Capitolato per ciascun comune, sono stati definiti i livelli di pulizia e decoro che saranno garantiti nelle strade soggette a spazzamento.

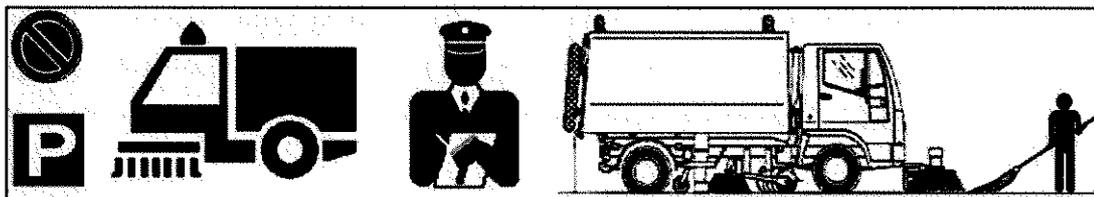
**Il livello di qualità garantito dalle attività di spazzamento manuale e combinato eseguite dal gestore sarà sempre almeno "buono", in relazione alle modalità esecutive del servizio. In altri**



termini, il Gestore si impegna ad essere giudicato sulle modalità esecutive dei servizi di spazzamento, su livelli di buona qualità, secondo le definizioni del bando, per ciascuna delle "azioni" operative eseguite.

Uno dei fattori determinanti per la qualità dei servizi di spazzamento combinato è la **corretta vigilanza ed osservanza delle ordinanze di divieto di sosta per pulizia strade**, ove presenti, o comunque l'assenza delle auto in sosta lungo i tragitti di servizio previsti.

Si evidenzia che, laddove il servizio di spazzamento sia coperto da **ordinanza di divieto di sosta**, il livello di pulizia e decoro è strettamente correlato all'assenza di auto nell'area interessata: la presenza di auto, ovviamente, impedisce la possibilità di eliminare i rifiuti presenti sul tratto strada interessato e, di conseguenza, sul livello di pulizia della strada stessa. Pertanto, per poter eseguire nel migliore dei modi il servizio di spazzamento nelle strade con ordinanza e garantire il livello di pulizia e decoro previsto dal progetto, il Gestore richiede la massima **collaborazione della Polizia Municipale**, unico organo competente che può garantire lo sgombramento delle strade negli orari previsti per lo spazzamento. Inoltre, il non rispetto del divieto di sosta e la conseguente presenza di macchine lungo le strade durante l'attività di spazzamento, determina anche una **riduzione della produttività, in termini di chilometri spazzati in un turno di lavoro**.



Per ciascun singolo comune, le vie che saranno interessate dal servizio di spazzamento stradale sono state classificate in base alla zonizzazione e, in base alla frequenza di svolgimento del servizio, è stato assegnato il corrispondente livello di pulizia e decoro, così da ottenere un grado complessivo di pulizia delle singole sezioni e dell'intero territorio di ATO conforme a quanto previsto dal Capitolato.

- cestini gettacarte: in base a quanto previsto da Capitolato per ciascun comune, è stato definito il numero di cestini gettacarte da installare nel territorio; rispetto a tali prescrizioni, tuttavia, sono state valutate possibili varianti date da **incrementi del numero di cestini da installare**, laddove dall'analisi della produzione dei rifiuti prodotti sia emersa la necessità di un aumento del numero di contenitori presenti.

### a.1.6 ANALISI DEI FATTORI CHE CARATTERIZZANO IL SERVIZIO

Il dimensionamento del nuovo servizio di spazzamento stradale è stato eseguito secondo gli standard stabiliti dal Capitolato Tecnico e dal Piano d'Ambito, riportati al paragrafo precedente; a partire da tali considerazioni, la progettazione del servizio di spazzamento stradale ha previsto prima di tutto l'analisi fondamentale di tutti i fattori più o meno complessi che caratterizzano ed influenzano considerevolmente la scelta e la successiva erogazione di tale servizio, in particolare:

- **caratteristiche delle pavimentazioni stradali:** per quanto riguarda le caratteristiche della pavimentazione stradale, è stato rilevato che quanto più sono elevati il grado di compattezza e di impermeabilità tanto più diventano agevoli gli interventi sia con mezzi meccanici che manuali. Di contro, una superficie particolarmente scabrosa, sconnessa e non impermeabilizzata, è evidente che non consente l'impiego di mezzi meccanici pertanto, su tali tipi di pavimentazione, sarà tendenzialmente effettuato un servizio di tipo manuale.
- **agibilità del servizio:** l'agibilità nello svolgere il servizio rappresenta uno dei veri problemi dello spazzamento che, per effetto del traffico veicolare sempre più caotico, e delle esigenze di sosta degli autoveicoli, si trovano ad operare tra innumerevoli ostacoli con conseguente aumento dei tempi di lavoro.  
Generalmente il servizio viene ottimizzato affiancando al mezzo meccanico uno o due operatori, chiamati serventi - spazzatrici, che, dotati di scopa, rimuovono i materiali raccolti nei punti più inagibili, riportandoli sulla sede stradale dove passa la macchina senza alcuna difficoltà di sorta.
- **quantità di rifiuti per unità di superficie:** tale elemento è assai importante per predisporre il tipo ed il luogo degli interventi e determinare l'onerosità del servizio. È evidente che, a parità di superficie da servire, tanto maggiore è la densità dei rifiuti concentrata sul suolo stradale, tanto più pesanti saranno le operazioni di raccolta e allontanamento degli stessi. Dall'esperienza si è riscontrato che la densità dei rifiuti accumulati per strada cresce in maniera proporzionale al crescere del traffico cittadino.
- **tipi di rifiuti presenti:** l'attività di spazzamento coinvolge e comprende i seguenti rifiuti:
  - *Rifiuti propriamente stradali* (polvere, terriccio, fango e simili) derivanti dall'azione continua degli agenti atmosferici e del traffico;
  - *Rifiuti stagionali* (fogliame, ramaglie, piante ed erbacce annuali, sabbia e simili) derivanti da agenti atmosferici in particolari periodi dell'anno;
  - *Rifiuti generati da sorgenti puntuali* (sfриди e frammenti di rifiuti conferiti e abbandonati intorno ai contenitori di raccolta quali imballaggi, cartacce, frammenti di vetro e rifiuti) derivanti dall'azione scorretta ed indisciplinata di alcuni utenti o attività. Generalmente tali rifiuti si accumulano in particolari punti precisi e in alcune ore particolari del giorno;

- *Rifiuti abbandonati diffusamente sulle aree pubbliche* (escrementi animali, pacchetti di sigarette, imballaggi in plastica, contenitori di liquidi alimentari, residui oleosi di autoveicoli, ecc.) prodotti dal traffico cittadino ed in funzione della sua concentrazione;

- *Rifiuti ingombranti e/o pericolosi* (tutti quei materiali in genere voluminosi abbandonati dagli utenti lungo le strade) derivanti sempre dall'azione incivile e scorretta degli utenti.

Data l'estrema variazione merceologica dei rifiuti presenti quotidianamente sul suolo stradale, l'elenco sopra riportato non può considerarsi completo ed esauriente, ma semplicemente un raggruppamento generale basato rispettivamente sulla loro origine.

- **zonizzazione:** rispetto alla zonizzazione proposta dal bando di gara, da una analisi e da una conoscenza diretta del territorio, maturata in anni di gestione del servizio nella municipalità, lo "zoning" individuato come funzionale alla tipologia e quantità di servizi necessari per una corretta igiene del suolo è il seguente:

- **zona A - Centro storico:** inteso come area di maggior pregio del capoluogo, sia dal punto di vista storico architettonico, sia per la compresenza, oltre che di residenza, anche di attività commerciali, di servizio e direzionali. Il fattore dominante, in tale definizione, è quindi la maggior presenza di attività non domestiche che fungono da attrattori di traffico pedonale e veicolare, in funzione della produzione di rifiuti interni ed esterni. L'accezione di Centro storico è quindi da intendersi in senso lato, come "Urban Center" e non vincolata alla sola datazione storica. In tal senso, come casistica diffusa e generale in tutti i Comuni che hanno un centro storico come polo d'attrazione per un'area urbana ed extraurbana, la zona definita dal bando come "area commerciale/servizi" è stata accorpata (come definizione) in quella del centro storico.

Per quanto attiene alle tipologie di servizio previste per questa tipologia di area, per la maggior parte dell'estensione stradale della viabilità interna al centro storico, si sovrappongono due tipologie di servizio di pulizia stradale: lo spazzamento combinato (con e senza ordinanza di divieto di sosta), inteso come intervento periodico di pulizia a fondo della sede stradale; lo spazzamento manuale, inteso come intervento periodico di pulizia di mantenimento, sia della sede stradale che delle aree verdi.

Le frequenze di intervento per le due tipologie di servizio varieranno in funzione del livello di frequentazione delle aree: in particolare, si applicheranno frequenze elevate nelle aree di maggior pregio e caratterizzate da maggior flusso di persone, mentre si applicheranno frequenze man mano più basse nelle aree di minor frequentazione.

- **zona B - zona commerciale/servizi:** si intende un'area caratterizzata da un elevato numero di unità immobiliari destinate ad attività di commercio, con presenza ridotta o marginale di utenze domestiche.

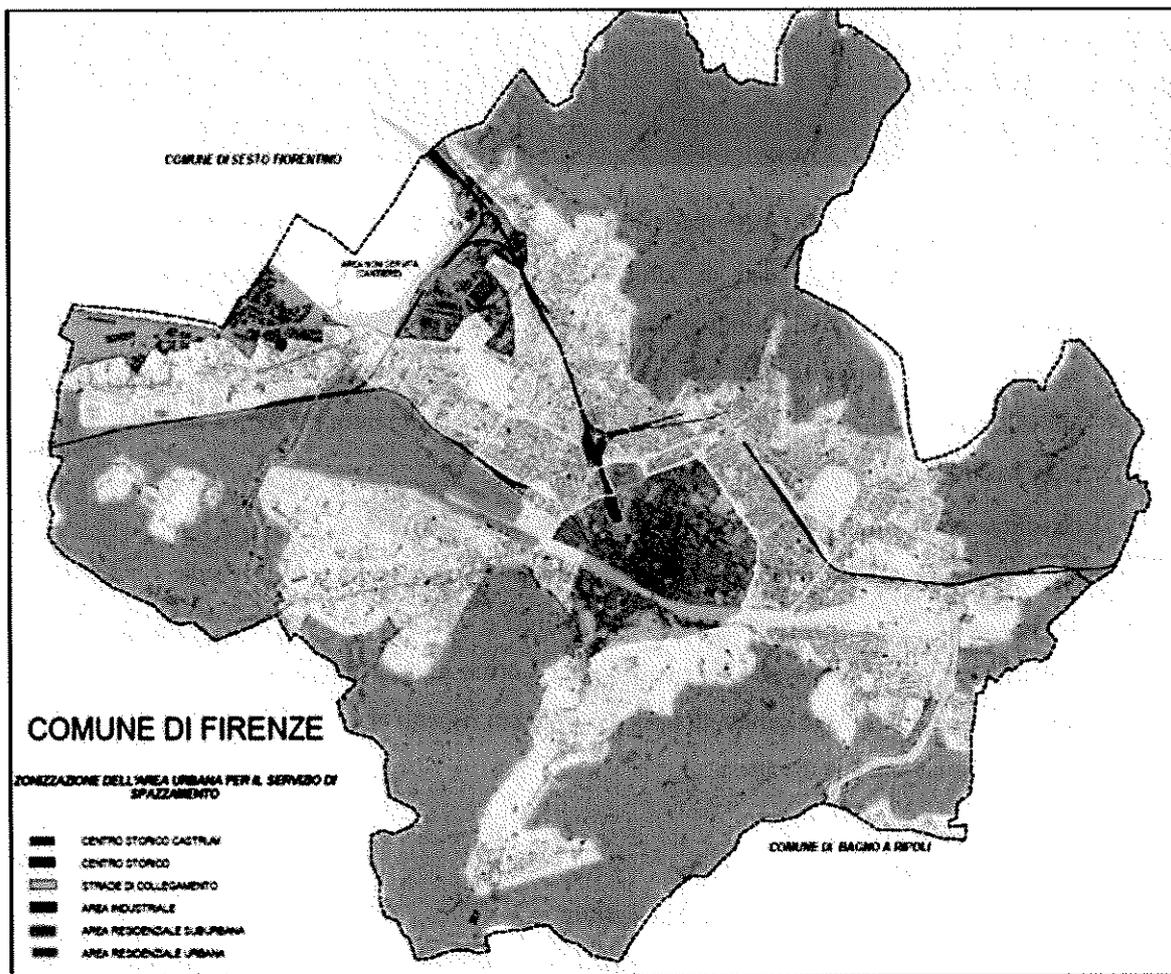
Per quanto attiene alle tipologie di servizio previste per questa tipologia di area, si alternano due tipologie di servizio di pulizia stradale: lo **spazzamento combinato** (con e senza ordinanza di

divieto di sosta), inteso come intervento periodico di pulizia a fondo della sede stradale; lo **spazzamento manuale**, inteso come intervento periodico di pulizia di mantenimento, sia della sede stradale che delle aree verdi. In alcuni casi, nei tratti strada di maggior frequentazione veicolare e pedonale, i servizi possono essere sovrapposti, con frequenze di intervento diverse, per garantire un efficace grado di mantenimento all'igiene del suolo.

- **zona C - zona residenziale:** intesa come area urbanizzata esterna, anche in presenza di zone di pregio storico architettonico (come piccoli borghi medioevali), ma tuttavia caratterizzata da una prevalenza assoluta di insediamenti residenziali, con attività non domestiche ridotte o marginali. pertanto, le zone residenziali sono state individuate sia nella immediata espansione del centro storico (zone di media periferia urbana), sia nelle frazioni che nei nuclei abitati sparsi. Anche in questo caso la definizione della tipologia di zona è legata, più che alle caratteristiche morfologiche dell'insediamento, al tasso di frequentazione, alla produzione di rifiuto esterno ed alle conseguenti esigenze di igiene del suolo.

Per quanto attiene alle tipologie di servizio previste per questa tipologia di area, per la maggior parte dell'estensione stradale della viabilità esterna al centro storico, si alternano due tipologie di servizio di pulizia stradale: lo **spazzamento combinato** (con e senza ordinanza di divieto di sosta), inteso come intervento periodico di pulizia a fondo della sede stradale; lo **spazzamento manuale**, inteso come intervento periodico di pulizia di mantenimento, sia della sede stradale che delle aree verdi. In alcuni casi, nei tratti strada di maggior frequentazione veicolare e pedonale, i servizi possono essere sovrapposti, con frequenze di intervento diverse, per garantire un efficace grado di mantenimento all'igiene del suolo.

- **zona D - zona industriale:** intesa come area urbanizzata esterna, caratterizzata in massima parte da insediamenti produttivi ed artigianali, con bassa presenza di residenze. In molti casi la compresenza di attività produttive e residenziali, soprattutto nelle zone di insediamento meno recente, impone l'impiego di moduli di servizio che rispondano ad entrambe le esigenze, sia in termini di organizzazione che di frequenza operativa.
- **zona E - strada di collegamento:** strada ad alta densità di circolazione urbana. Per quanto attiene alle tipologie di servizio attese per le zone E, queste variano in funzione delle caratteristiche della strada e verranno descritte nel dettaglio nelle schede di servizio dei singoli comuni, laddove previste.



**Figura 84:** Esempio di mappa tematica sulla zonizzazione del Comune di Firenze funzionale ai servizi di Igiene Ambientale.

### a.1.7 PIANIFICAZIONE DEL SERVIZIO

Il servizio di spazzamento è stato progettato applicando alla profonda conoscenza del contesto urbanistico e delle dinamiche socio-economiche di fruizione, parametri organizzativi che, attraverso un'attenta mappatura del territorio, portano a individuare le sorgenti che determinano l'insorgenza di flussi di rifiuti a terra e quindi a segmentare le zone di intervento per fasce di intensità e frequenza operativa in modo da apportare, in ciascuna micro-area urbana un adeguato livello di servizio e pianificare l'intervento nelle fasce orarie di minor disturbo e utilizzazione. Tale progettazione, oltre che dettata da conoscenze e abilità maturate attraverso l'esperienza diretta proprio sul territorio in esame, è anche basata sulle scelte operate nel tempo dall'amministrazione comunale e consolidata con gli adattamenti maturati dalla valutazione delle segnalazioni effettuate dagli utenti.

In altri termini l'organizzazione del servizio proposta è frutto di un processo di **conoscenza storica e gestione del territorio** che porta il pluralismo del coinvolgimento dell'amministrazione comunale e dei cittadini e garantisce un buon livello di qualità percepita del servizio e dello stato di igiene del territorio.

Pertanto, le sezioni di spazzamento sono state progettate adottando il seguente processo organizzativo:

- costituzione della banca dati di informazioni territoriali (assetto urbanistico, morfologia, censimento punti sensibili, fondi stradali, uffici e attività a elevata affluenza, pubblici esercizi, essenze arboree, parchi giardini aree verdi, cestini e altri indicatori caratteristici);
- individuazione dei tratti strada oggetto del servizio di spazzamento, eseguita a partire dall'analisi della banca dati di informazioni territoriali;
- classificazione dei segmenti di territorio per tipologia di intervento;
- progettazione delle singole sezioni di spazzamento: lo specifico know-how sulle caratteristiche del servizio, sulle performance dei mezzi meccanici e sulla profonda conoscenza delle modalità operative del servizio, oltreché sul rispetto delle norme sulla sicurezza sul lavoro, hanno fatto sì che si potessero costruire carichi di lavoro ottimizzati rispetto al costo delle risorse impiegate ed ai risultati quali-quantitativi attesi.

#### **a.1.7.1 Definizione procedure operative**

Il lavoro degli addetti al servizio di spazzamento stradale è totalmente open-air e letteralmente diffuso sul territorio, caratterizzato da rilevanti variabili ambientali - assetto urbanistico, condizioni socio economiche, livello di fruizione, condizioni meteorologiche, fascia oraria e periodo stagionale - che condizionano profondamente il luogo in cui si va ad agire e ne determinano i tempi di intervento fino a limitare, talvolta fisicamente, la possibilità di accesso e di servizio alle aree da trattare.

In questo contesto, le variabili determinate dal fattore umano, come l'interpretazione delle necessità rilevate e il livello qualitativo del servizio da erogare, possono diventare veramente significative.

Di fronte alla stessa piazza con le medesime condizioni di sporco a terra, due addetti allo spazzamento con la stessa esperienza, anche se entrambi animati da una buona formazione e dedizione al lavoro, danno diverse interpretazioni e adottano operazioni con livelli qualitativi e tempi di intervento completamente differenti.

Quindi per garantire uniformità nell'erogazione del servizio sulle diverse porzioni di territorio, è indispensabile standardizzare il processo attraverso la definizione di modalità univoche di:

1. lettura del territorio;
2. definizione degli obiettivi specifici - che devono risultare SMART (Specifici, Misurabili, "Attuabili", Realistici e Tracciabili);
3. adozione di comportamenti.

Per questo motivo sono state definite numerose procedure operative, spesso adottate anche nel sistema di qualità aziendale, che stabiliscono puntualmente gli standard qualitativi dei servizi erogati e le modalità di comportamento.

Queste istruzioni risultano indispensabili anche per garantire atteggiamenti e risposte univoche agli utenti, soprattutto in situazioni non facilmente codificabili, in cui l'interpretazione soggettiva, può dar luogo a risposte talvolta contraddittorie, a fronte della stessa richiesta.

### **a.1.7.2 Formazione del personale**

La formazione del personale è pertanto il naturale consecutivo passaggio, necessario per garantire la corretta acquisizione delle procedure operative e dei comportamenti enunciati, da parte degli addetti ai servizi.

Ogni specifica mansione viene attribuita esclusivamente dopo un percorso formativo che parte dall'acquisizione di concetti teorici (regolamentari e normativi) e dalla profonda conoscenza dei servizi, della natura dei materiali raccolti, dei veicoli e delle attrezzature utilizzate.

La formazione riguarda anche le modalità di relazione e interazione con gli utenti, tocca quindi tutti gli aspetti inerenti le misure atte a garantire costantemente condizioni di salubrità e di sicurezza sul lavoro, si sviluppa attraverso un percorso di affiancamento on the job, per agevolare l'acquisizione di esperienze positive maturate da colleghi (matrice di polivalenza) e si completa con test di verifica dell'apprendimento.

Gli addetti sono abilitati a svolgere la mansione solo dopo aver superato con esito positivo il test finale previsto nel percorso formativo.

Tale requisito è reso obbligatorio anche per eventuali appaltatori esterni ai quali è esteso l'obbligo di formazione e abilitazione del personale impiegato nel servizio. In questo caso, già nel capitolato del servizio affidato, è previsto l'obbligo di formazione del personale da parte dell'appaltatore e viene stabilito che il gestore provvede a somministrare, ad ogni dipendente formato, uno specifico questionario di verifica per accertare il livello di preparazione acquisito e assegnare l'abilitazione.

Oltre a questo bagaglio di conoscenze inerenti l'attività è necessario trasferire agli addetti anche le specifiche informazioni legate al territorio su cui sarà chiamato ad operare.

Questi dati sono riferiti alle peculiarità del territorio nei minimi dettagli, fino a singole porzioni di strade o piazze e riguardano aspetti sociali, economici, urbanistici la viabilità e situazioni localizzate come l'impatto dei fenomeni meteorologici sull'area servita. Tutti questi fattori determinano particolari condizioni dell'area che influiscono direttamente sulla produzione di rifiuti o sulle necessità di pulizia e manutenzione degli spazi pubblici.

Le informazioni territoriali sono il patrimonio di conoscenze pazientemente costituito nel corso della gestione del servizio sul territorio, costantemente aggiornato con le modifiche determinate dall'evoluzione degli insediamenti. Questi dati classificati e archiviati costituiscono le specifiche

informazioni territoriali che sono messe a corredo della pianificazione del servizio in ogni area e sovente sono acquisite e condivise dettagliatamente nella fase di affiancamento operativo.

### a.1.7.3 La Pianificazione operativa

La pianificazione operativa è la fase del processo in cui sono programmati dettagliatamente i singoli servizi che vanno a interessare specifiche porzioni di territorio, sezioni, nel rispetto delle frequenze di erogazione definite dalla progettazione.

La programmazione associa le risorse tecniche - veicoli e attrezzature - con le risorse umane - operatori e autisti - che dispongono dei requisiti minimi necessari per l'esecuzione del servizio - adeguate caratteristiche tecniche dei mezzi , abilitazioni e competenze del personale.

La pianificazione definisce:

- il termine temporale in cui sono programmati i servizi;
- le risorse per l'erogazione;
- gli obiettivi puntuali da raggiungere in un arco temporale definito -turno di lavoro.

Nella programmazione sono presenti:

- **Servizi inderogabili**, che devono essere erogati obbligatoriamente nella fascia oraria programmata perché sussistono vincoli con gli utenti. Appartengono a questo gruppo gli spazzamenti combinati con ordinanza di divieto di sosta temporaneo, le raccolte domiciliari con orario di esposizione e altri servizi su chiamata o appuntamento prefissato.
- **Servizi traslabili**, che possono essere anticipati o posticipati senza determinare disservizi agli utenti. Ci sono servizi derogabili a breve termine ossia nella fascia oraria precedente o successiva (le fasce orarie adottate sono antimeridiana, pomeridiana e notturna) come la pulizia postazioni, gli spazzamenti senza cartellazione, le raccolte di prossimità. Ci sono poi servizi derogabili a lungo termine che possono essere anticipati o posticipati fino a 24 - 48 ore. Appartengono a questo gruppo alcune sezioni di raccolta stradale, il lavaggio dei contenitori, la raccolta a campane stradali del vetro e tutte le raccolte con frequenze pari o superiori a una settimana.

L'eventuale indisponibilità temporanea di risorse, determinata da imprevisti non prevedibili (assenza di personale o guasti meccanici ai veicoli e attrezzature) può portare a riformulare la programmazione attuando spostamenti dei servizi traslabili.

La programmazione dei servizi, dettagliata per singoli cantieri operativi o aree territoriali, viene svolta utilizzando appositi sistemi gestionali che consentono di elaborare grandi quantità di informazioni mettendo in relazione numerosi archivi dove sono classificati dettagliatamente tutti dati relativi a:

- anagrafica personale con le specifiche mansioni e abilitazioni,
- caratteristiche veicoli e attrezzature,

- dettagli contenitori con georeferenziazione del punto di collocazione o indirizzo tabellare;
- dettagli operativi con indicazioni geografiche o georeferenziazione del servizio di spazzamento;
- dettagli singole sezioni di programmazione di ogni servizio;
- il risultato della elaborazione è l'emissione dei **singoli ordini di servizio riferiti alle relative sezioni.**

Le successive figure evidenziano il dettaglio quotidiano della programmazione dei servizi dei cantieri operativi.

Colonna	Mappe	Calendario	Numero	Servizio	Nota	Totale
05PO01	WNT006DOCIGW_GIOVEDI.PDF	175	05PO01_II_GI	SP1		0
05PO01	WNT006DOCIGSP1_II_MARTEDI_SANC	173	05PO01_II_MA	SP1	INOLTRE SPAZZAMENTO IN VIA FALCONE	0
05PO01	WNT006DOCIGSP1_III_MERCOLEDI_SA	174	05PO01_III_ME	SP1		0
05PO01	WNT006DOCIGSP1_III_VENERDI_SANC	176	05PO01_III_VE	SP1	COMPRESA VIA DELL'OLMO A MONTEFIRD	0
05PO01		169	05PO01_II_GI	SP1		0
05PO01	WNT006DOCIGII_MARTEDI.PDF	166	05PO01_II_MA	SP1	IMPORTANTE DOPO VIA DEL GENTILINO	0
05PO01	WNT006DOCIGSP1_II_MERCOLEDI_SA	168	05PO01_II_ME	SP1		0
05PO01		170	05PO01_II_VE	SP1		0
05PO01	WNT006DOCIGIV_GIOVEDI.PDF	161	05PO01_IV_GI	SP1		0
05PO01	WNT006DOCIGIV_MARTEDI.PDF	179	05PO01_IV_MA	SP1	DOPO VIA DEL GENTILINO SPAZZAMENTO	0
05PO01	WNT006DOCIGSP1_IV_MERCOLEDI_S	180	05PO01_IV_ME	SP1		0
05PO01		182	05PO01_IV_VE	SP1		0
05PO01	WNT006DOCIGI_GIOVEDI.PDF	183	05PO01_I_GI	SP1		0
05PO01	WNT006DOCIGSP1_I_MARTEDI_SANC	161	05PO01_I_MA	SP1	INOLTRE SPAZZAMENTO IN VIA FALCONE	0
05PO01	WNT006DOCIGSP1_I_MERCOLEDI_SAI	162	05PO01_I_ME	SP1		0
05PO01	WNT006DOCIGSP1_LUNEDI_SANCAS	1	05PO01_LU		OLTRE ALLE STRADE IN ELENCO ORDINANZA	0

**Figura 35:** Tabella pianificazione servizi del Comune di San Casciano; schermata tipo dell'applicativo gestionale utilizzato per la pianificazione dei turni con l'individuazione della "sezione" di spazzamento presa ad esempio.

Per ogni sezione operativa sono disposte tabelle analitiche definite Ordini di Servizio (OdS), che riportano dettagliatamente l'elenco puntuale delle attività da svolgere, indicazioni geografiche per individuare i punti di intervento (ubicazione contenitori per la raccolta e aree per lo spazzamento) oltre alle altre specifiche informazioni territoriali (punti sensibili, indicazioni sulla viabilità, variazioni temporanee ecc). Nelle successive figure sono riportati esempi di Ordini di Servizio di spazzamento.

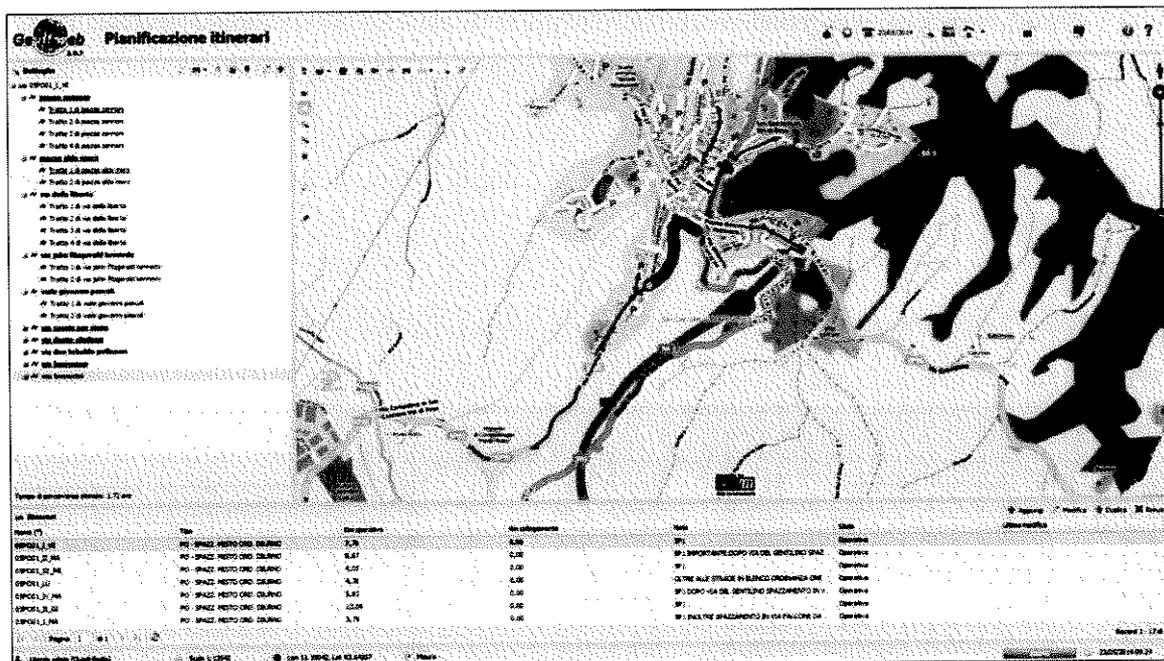


Figura 36: Schermata tipo dell'applicativo verticale Web GIS utilizzato per la progettazione e pianificazione degli itinerari con la "sezione" di spazzamento combinato presa ad esempio (Comune di San Casciano).

**Itinerario 05PO01\_I\_VE - PO - SPAZZ. MISTO ORD. DIURNO,**  
**Stampato il 23/05/2014**

**Lunghezza totale percorso: 7.76 Km**  
**Lunghezza percorso operativo: 7.76 Km**  
**Lunghezza percorso di collegamento: 0 Km**

**Note: 5P1**

Indice Strada	Note	Lunghezza stimata	Lato
1	piazza zannoni	94.03 m	DX
2	piazza aldo moro	280.03 m	DX
3	via della liberta'	655.02 m	DX
4	via john fitzgerald kennedy	631.20 m	DX
5	viale giovanni pascoli	612.35 m	DX
6	via cassia per siena	564.43 m	DX
7	via dante alighieri	1241.94 m	DX
8	via don tebaldo pellizzari	239.71 m	DX
9	via borromeo	2354.05 m	DX
10	via terracini	1083.56 m	DX

Figura 37: Itinerario generato dall'applicativo Web GIS della sezione di spazzamento combinato presa ad esempio

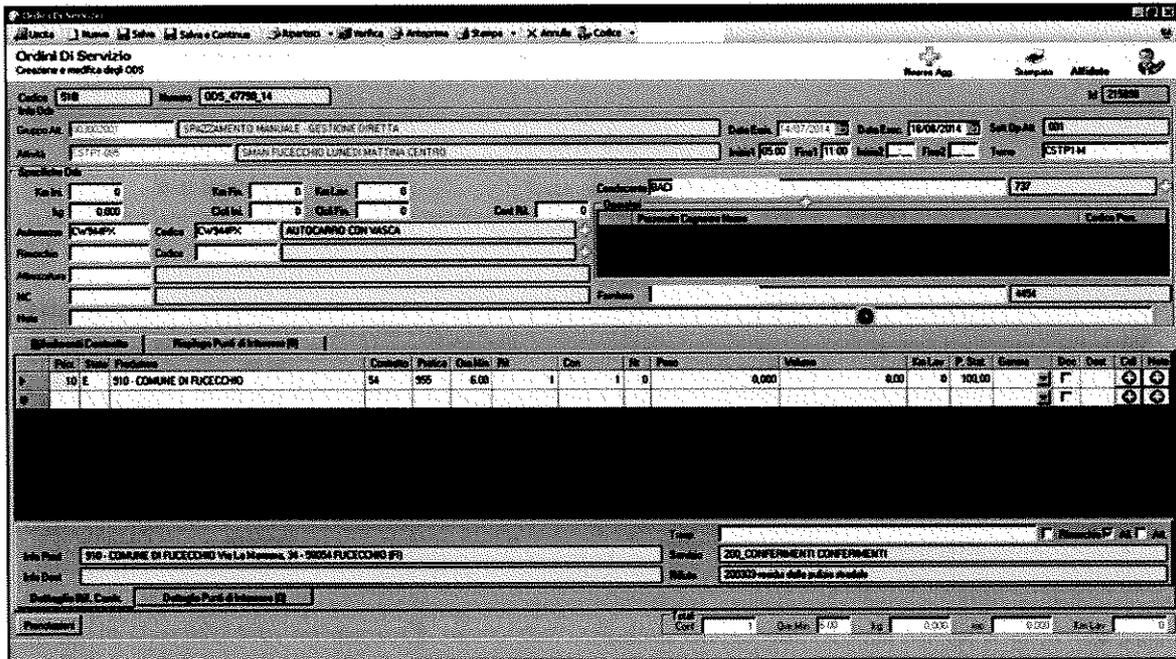


Figura 38: Prospetto informatico (schermata) di programmazione del servizio di spazzamento manuale (Comune di Fucecchio).

Gli Ordini di Servizio dei servizi caratterizzati da maggiori informazioni di dettaglio, come lo spazzamento, sono corredati di **allegati analitici relativi alle attività da svolgere nelle singole porzioni di territorio** (Figura 39) e talvolta anche di veri e propri manuali operativi che riportano anche indicazioni geografiche e foto per agevolare l'esatta individuazione dell'area d'intervento.

<b>10</b>	<b>Via / Piazza:</b> Bracci FUCECCHIO	<b>10</b>	<b>Luogo intervento:</b> da Via Castruccio	<b>Attività</b> Spazzamento Rapido	<b>Indicazioni Localizzazione</b> Parcheggio	<b>n. civ.</b>	<b>P.Sensibili</b>
	<b>Id. Man</b> 14						
				Spazzamento Rapido			
<b>11</b>	<b>Via / Piazza:</b> S. Antonio FUCECCHIO	<b>11</b>	<b>Luogo intervento:</b> da via Bracci - Scale	<b>Attività</b> Spazzamento Rapido	<b>Indicazioni Localizzazione</b>	<b>n. civ.</b>	<b>P.Sensibili</b>
	<b>Id. Man</b> 16						
<b>12</b>	<b>Via / Piazza:</b> Castruccio FUCECCHIO	<b>12</b>	<b>Luogo intervento:</b> da via Bracci a via delle Cantine	<b>Attività</b> Svuotamento Cestino Spazzamento Accurato	<b>Indicazioni Localizzazione</b> Angolo via Bracci	<b>n. civ.</b>	<b>P.Sensibili</b>
	<b>Id. Man</b> 17						
<b>13</b>	<b>Via / Piazza:</b> delle Cantine (Vicolo) FUCECCHIO	<b>13</b>	<b>Luogo intervento:</b> da Via Castruccio	<b>Attività</b> Spazzamento Accurato	<b>Indicazioni Localizzazione</b>	<b>n. civ.</b>	<b>P.Sensibili</b>
	<b>Id. Man</b> 19						

Figura 39: Ordini di Servizio. Dettagli operativi elenco attività del servizio di spazzamento (Comune di Fucecchio).

23/05/2014  
Pag. 1

**CARTOLINA ITINERARIO**

Modifica	Zona 11317	Orario N1 Operai 13-19
Sezione 05PO01	Macro 05PO01	Contenitori 0
Itinerario 05PO01_LVE	Data 23/05/2014	Calendario 1 ven

N.LB. 5P1

Indice	Piazzola	Indirizzo e note	Quantità	Rendiconto			
				0	1	2	3
<b>Rendiconto: 0-eseguito 01/1-non accessibile/2-guasto meccanico/3-mancanza tempo/4-altro</b>							
1		piazza zannoni - Ore 14,00-16,00	94,02				
2		piazza aldo Moro - Parcheggio	260,04				
3		via della liberta'	655,02				
4		via john Fitzgerald Kennedy -	631,2				
5		viale giovanni pascoli -	612,36				
6		via caccia per Siena - Tratto abitato	564,44				
7		via dante alighieri - Ore 16,00-18,00	1241,94				
8		via don lebaldo pelizzari -	239,7				
9		via borromeo - Fino a Villa Borromeo	2354,06				
10		via terracini -	1083,56				

Figura 40: Ordine di Servizio utilizzato dalla squadra assegnataria della sezione di spazzamento combinato presa ad esempio, utile per la rendicontazione del carico di lavoro assegnato, con le cause di disservizio.

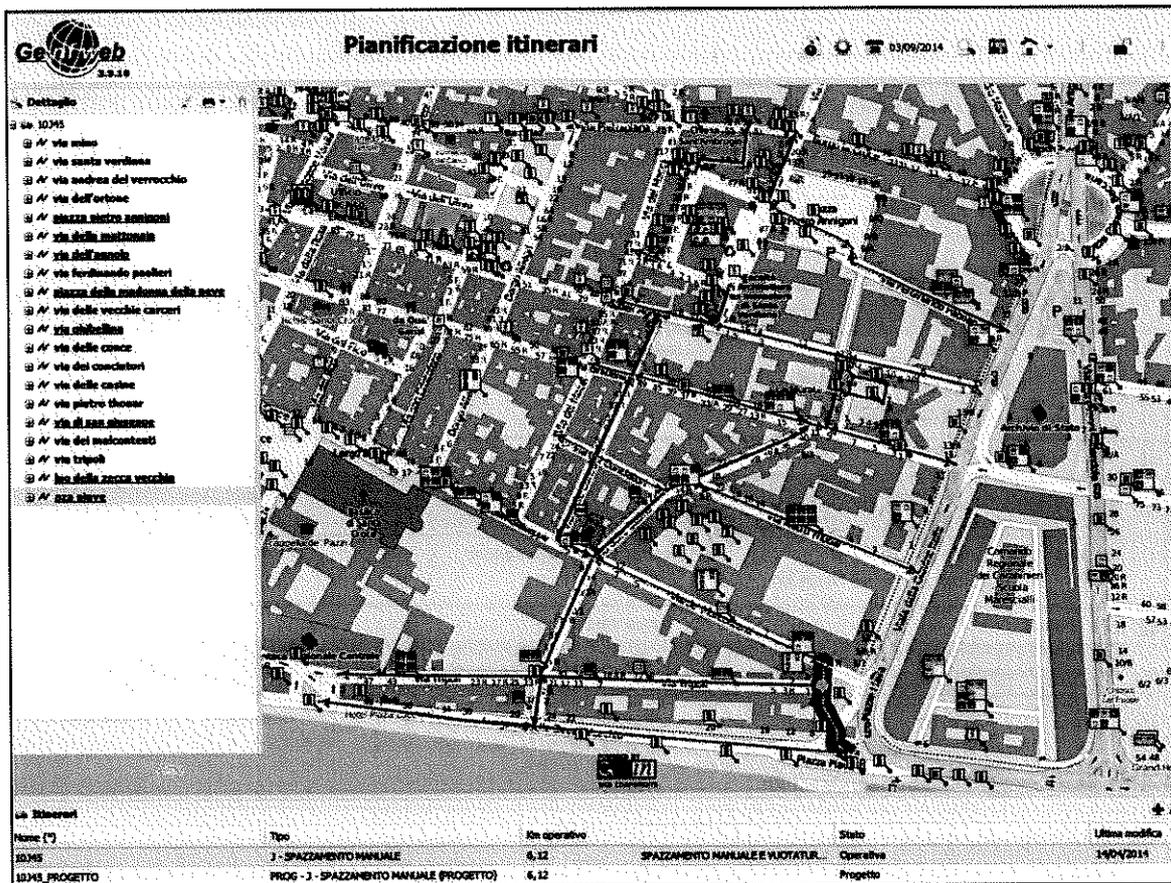
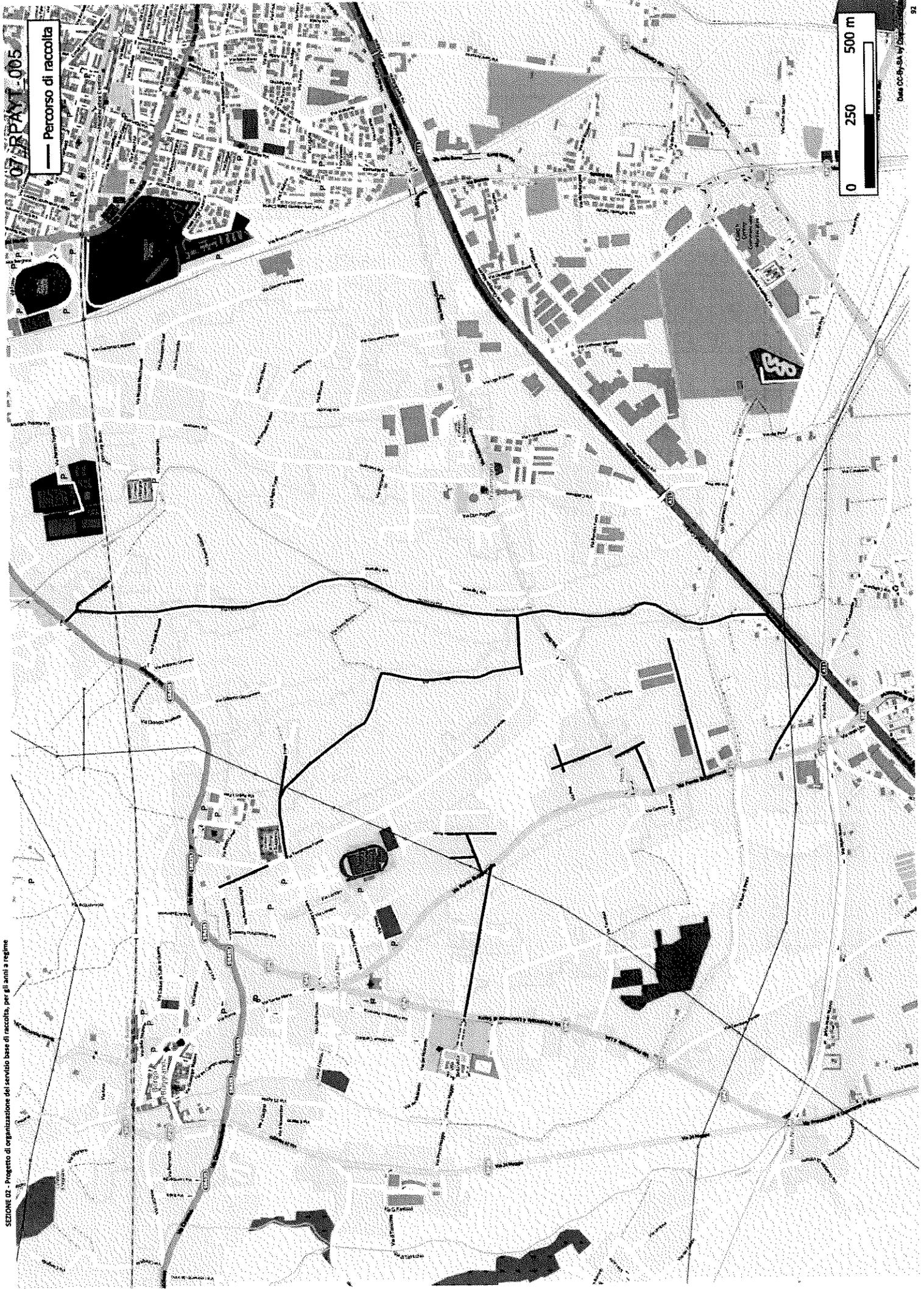


Figura 41: Dettaglio itinerario una sezione di spazzamento manuale di mantenimento pianificata sulla città di Firenze (visualizzazione a schermo su base cartografica OSM con evidenza della toponomastica, numeri civici, contenitori e cestini).

SEZIONE	RIFIUTO	Km PERCORSI	FREQUENZA RACCOLTA	PASCIA ORARIA	N. UTENZE SERVITE	N. SVUOTAMENTI/PAESE
07_RPAYT_007	RUI	5	1v/7	AM-PM	589	-
	FORSU	5	2vv/7	AM-PM	589	-
	CARTA	5	1v/7	AM-PM	589	-
	PL + TETRAPAK	5	1v/7	AM-PM	589	-



SEZIONE	RIFIUTO	Km PERCORSI	FREQUENZA RACCOLTA	FASCIA ORARIA	N. UTENZE SERVITE	N. SVUOTAMENTI/ PRESE
07_RPAYT_006	RUI	10	1v/7	AM-PM	589	-
	FORSU	10	2vv/7	AM-PM	589	-
	CARTA	10	1v/7	AM-PM	589	-
	PL + TETRAPAK	10	1v/7	AM-PM	589	-

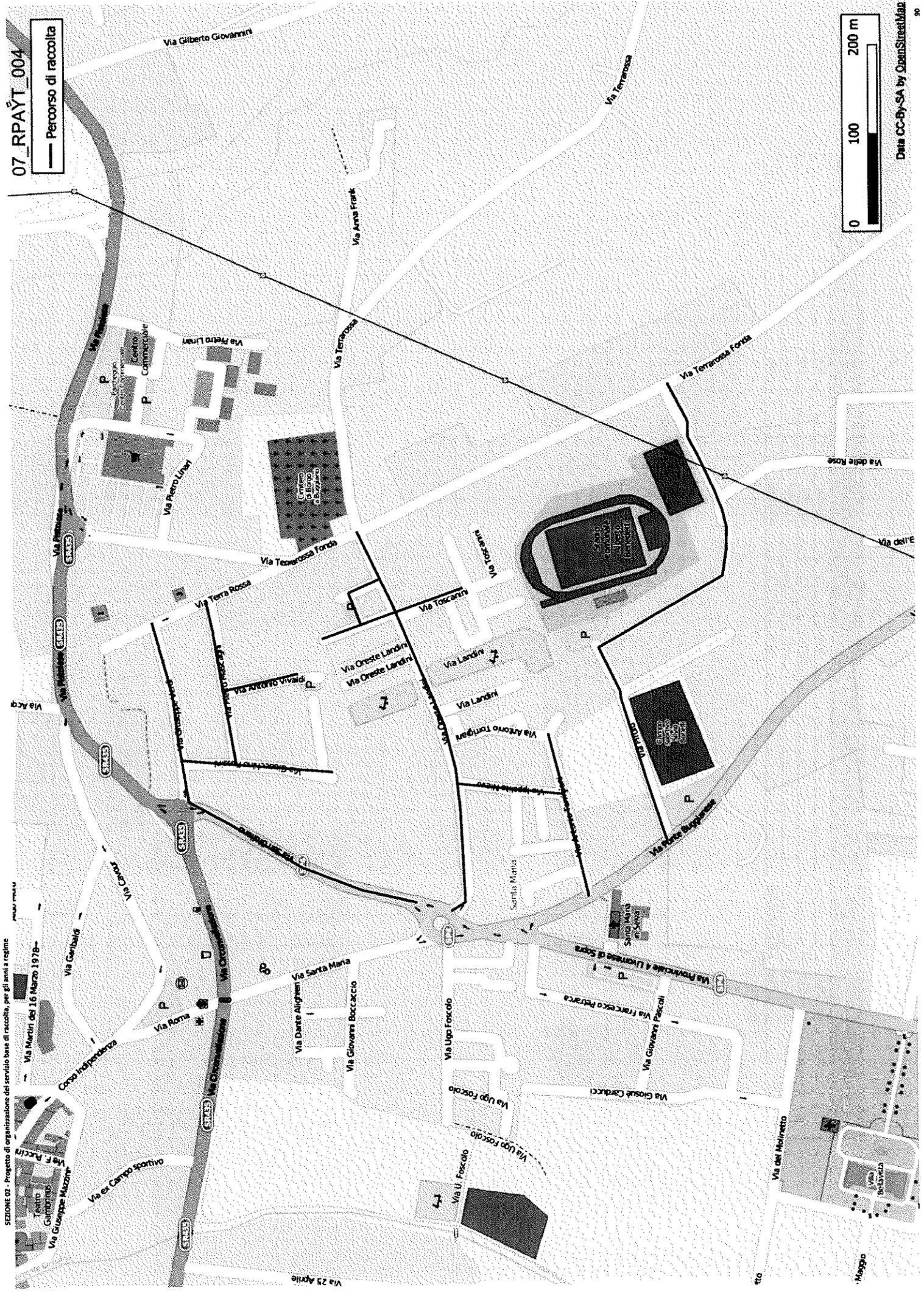


— Percorso di raccolta

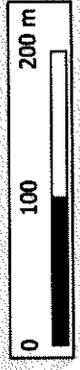
0 250 500 m

SEZIONE	RIFIUTO	Km PERCORSI	FREQUENZA RACCOLTA	FASCIA ORARIA	N. UTENZE SERVITE	N. SVUOTAMENTI/ PRESE
07_RPAYT_005	RUI	7	1v/7	AM-PM	589	-
	FORSU	7	2vv/7	AM-PM	589	-
	CARTA	7	1v/7	AM-PM	589	-
	PL + TETRAPAK	7	1v/7	AM-PM	589	-

SEZIONE 02 - Progetto di organizzazione del servizio base di raccolta, per gli smalti a regime



07\_RPAYT\_004  
— Percorso di raccolta



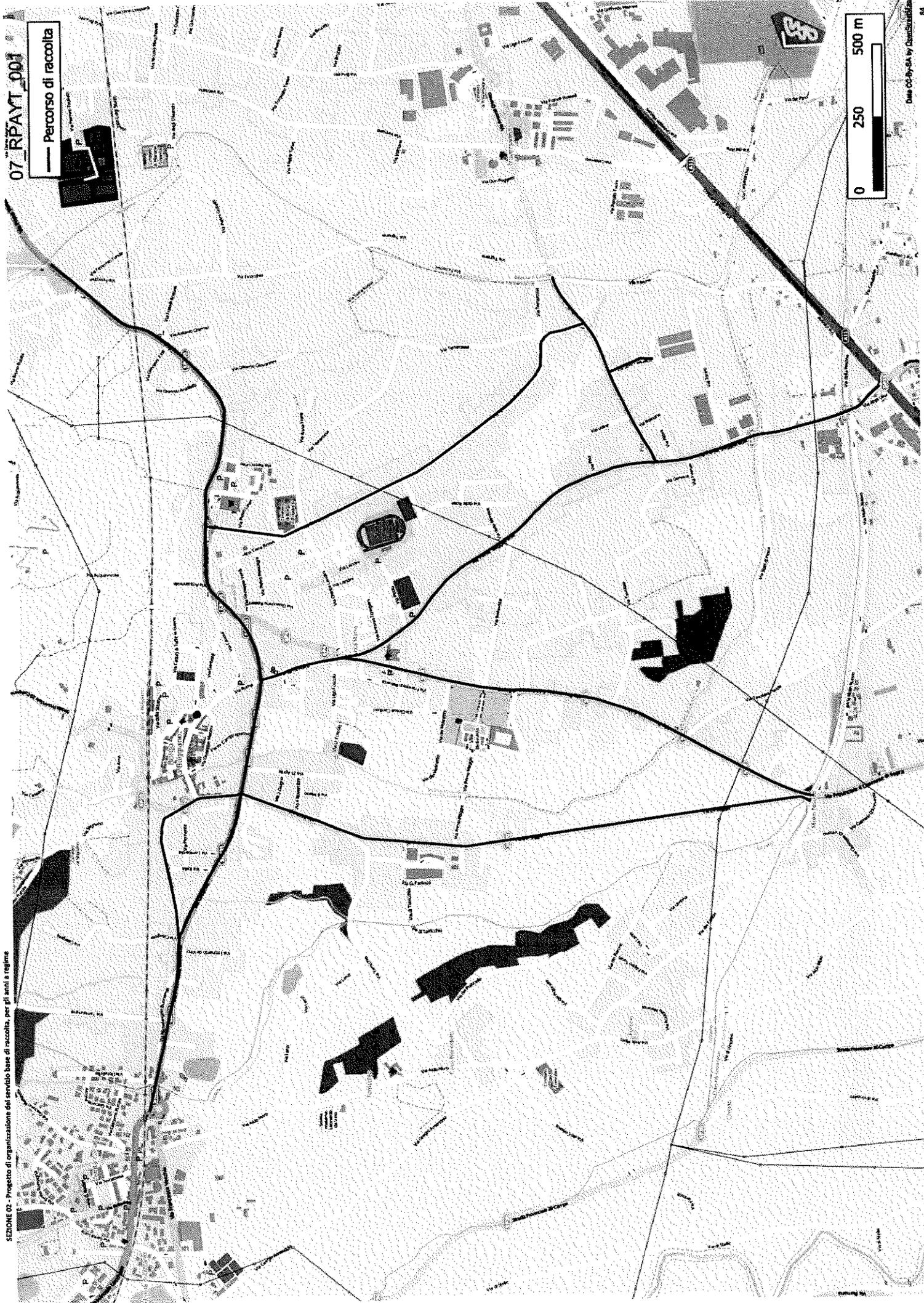
SEZIONE	RIFIUTO	Km PERCORSI	FREQUENZA RACCOLTA	FASCIA ORARIA	N. UTENZE SERVITE	N. SVUOTAMENTI/ PRESE
07_RPAYT_004	RUI	2	1v/7	AM-PM	589	-
	FORSU	2	2v/7	AM-PM	589	-
	CARTA	2	1v/7	AM-PM	589	-
	PL + TETRAPAK	2	1v/7	AM-PM	589	-



SEZIONE	RIFIUTO	Km PERCORSI	FREQUENZA RACCOLTA	FASCIA ORARIA	N. UTENZE SERVITE	N. SVUOTAMENTI/ PRESE
07_RPAYT_003	RUI	7	1v/7	AM-PM	589	-
	FORSU	7	2v/7	AM-PM	589	-
	CARTA	7	1v/7	AM-PM	589	-
	PL + TETRAPAK	7	1v/7	AM-PM	589	-



SEZIONE	RIFIUTO	Km PERCORSI	FREQUENZA RACCOLTA	FASCIA ORARIA	N. UTENZE SERBIE	N. SVUOTAMENTI/ PRESE
07_RPAYT_002	RUI	4	1v/7	AM-PM	145	-
	FORSU	4	2vv/7	AM-PM	145	-
	CARTA	4	1v/7	AM-PM	145	-
	PL + TETRAPAK	4	1v/7	AM-PM	145	-



	RIFIUTO	Km PERCORSI	FREQUENZA RACCOLTA	FASCIA ORARIA	N. UTENZE SERVITE	N. SVUOTAMENTI/ PRESE
07_RPAYT_001	RUI	12	1v/7	AM-PM	896	-
	FORSU	12	2vv/7	AM-PM	896	-
	CARTA	12	1v/7	AM-PM	896	-
	PL + TETRAPAK	12	1v/7	AM-PM	896	-

# COMUNE DI BUGGIANO

*Provincia di Pistoia*

**AREA OMOGENEA: Medio Bassa Densità**

***Codice Comune: 07***

***Sezioni di Raccolta***



Frazione	N. contenitori installati			N. lavaggi/anno per singolo contenitore		
	Interrati	A controllo volumetrico	Stradali	Interrati	A controllo volumetrico	Stradali
RU indiff.	-	-	-	-	-	-
Forsu	-	-	-	-	-	-
Carta	-	-	-	-	-	-
PL	-	-	-	-	-	-
Vetro	-	-	102	-	-	2
Tessili	-	-	5	-	-	-

**Tabella 5:** Numero contenitori installati e numero medio di lavaggi/anno per ciascun contenitore - Anno a regime.

### COMPOSTAGGIO DOMESTICO

Nel Comune di Buggiano sarà incentivata la pratica del compostaggio domestico presso le utenze domestiche, soprattutto nelle aree rurali o collinari, in quanto si tratta di aree ad elevata rarefazione degli insediamenti e, di conseguenza, aree con maggior produzione di rifiuto organico.

Nell'anno a regime, si prevede di coinvolgere complessivamente **259 utenze domestiche**.

Il servizio si svolgerà in orario diurno presso le civili abitazioni, con ritiro programmato effettuato **entro 7 giorni** dalla richiesta dell'utenza e sarà esteso al 100% delle utenze domestiche e non domestiche.

Il modulo operativo sarà costituito da:

- autista;
- eventuale operatore;
- autocarro attrezzato.

oppure da:

- 2 operatori con furgone attrezzato.

- **Raccolta tessili:** la raccolta degli indumenti usati verrà eseguita attraverso l'impiego di contenitori stradali installati su tutto il territorio comunale nel rispetto degli standard previsti dal Capitolato Tecnico e che verranno svuotati con frequenza mensile.

Il modulo operativo sarà costituito da:

- operatore;
- furgone attrezzato.

- **Raccolta RUP:** per la raccolta delle pile esauste saranno consegnati contenitori specifici ai negozi rivenditori (n. 10 Totali), secondo quanto previsto dal Capitolato Tecnico, e saranno svuotati con frequenza quindicinale e comunque entro 48 h dalla segnalazione in caso di "contenitore troppo pieno"; per la raccolta dei farmaci scaduti, saranno consegnati contenitori specifici alle farmacie presenti (n. 5 Totali), secondo quanto previsto dal Capitolato Tecnico, e saranno svuotati con frequenza quindicinale e comunque entro 48 h dalla segnalazione in caso di "contenitore troppo pieno".

A supporto ed integrazione di tutti i modelli di raccolta che saranno attivati nel Comune di Buggiano nell'anno a regime, l'utenza potrà conferire i rifiuti differenziati anche presso il Centro di Raccolta Comunale, da realizzarsi nel periodo transitorio e la cui descrizione è riportata al *paragrafo a.7.*

## **CONTENITORI INSTALLATI E LAVAGGI**

Nella **Tabella 5** viene riportato il numero di contenitori stradali che sono previsti, per ciascuna frazione merceologica e per ciascun modello di raccolta, nel Comune di Buggiano nell'anno a regime: viene, inoltre, riportato il numero medio di lavaggi/anno previsti.

RIFIUTO	Km PERCORSI	FREQUENZA RACCOLTA	FASCIA ORARIA	N. UTENZE SERVITE	N. SVUOTAMENTI/ PRESE
RU indif.					
FORSU					
CARTA					
PL + TETRAPAK					
VETRO					

**Tabella 5:** Schema di Tabella riportata al paragrafo a.2 e relativa a ciascuna singola sezione di raccolta

## ALTRE RACCOLTE

Il modello di raccolta porta a porta, relativo alle principali frazioni merceologiche (residui organici, carta, imballaggi multimateriale, rifiuti residui non recuperabili), sarà integrato con ulteriori servizi, in particolare:

- Raccolta **ingombranti e RAEE**: i rifiuti ingombranti, e i Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche, prodotti da utenze domestiche, verranno ritirati con modalità porta a porta, previa richiesta telefonica al Gestore da parte dell'utenza. Sarà offerta la possibilità di conferire un quantitativo per ciascun intervento pari al volume di 3 mc.

Il servizio si svolgerà in orario diurno presso le civili abitazioni, con ritiro programmato effettuato **entro 7 giorni** dalla richiesta dell'utenza e sarà esteso al 100% delle utenze domestiche e non domestiche.

Il modulo operativo sarà costituito da:

- autista;
- eventuale operatore;
- autocarro attrezzato.

oppure da:

- 2 operatori con furgone attrezzato.

- Raccolta **verde**: piccole quantità di sfalci o potature (come previsto da Capitolato Tecnico) potranno essere conferiti in concomitanza con il ritiro domiciliare della frazione organica, pertanto ogni utenza avrà a disposizione 104 ritiri/anno. Per ogni ritiro potranno essere esposti fino a 3 colli da 100 lt. In proposito tutte le utenze, sia domestiche che non domestiche, che dispongono di giardini, parchi e aree verdi, potranno chiedere ed ottenere appositi bidoni carrellati per il conferimento di scarti verdi da manutenzione degli stessi. Inoltre, grandi quantità di potature, sfalci e verde in genere, prodotti da utenze domestiche, verranno ritirati con modalità porta a porta, previa richiesta telefonica al Gestore da parte dell'utenza. Sarà offerta la possibilità di conferire un quantitativo per ciascun intervento pari al volume di 3 mc.

Il modulo operativo che eseguirà la raccolta porta a porta nel Comune di Buggiano sarà composto da:

- autisti;
- autocompattatori a caricamento posteriore;

in alcuni casi all'autista potrà essere affiancato un operatore.

### **RACCOLTA VETRO**

La modalità porta a porta sarà integrata da servizi di raccolta stradale del vetro, utilizzando campane installate su tutto il territorio comunale nel rispetto degli standard previsti dal Capitolato Tecnico.

Tali campane saranno al servizio sia delle utenze domestiche sia di quelle non domestiche e saranno svuotate con frequenza riportata in **Tabella 4**.

RIFIUTO	UTENZE DOMESTICHE E NON DOMESTICHE	
	PREVISIONE CAPITOLATO	PROPOSTA OFFERTA
Vetro	1 v/21	1 v/21

**Tabella 4:** Frequenze di raccolta vetro - Anno a regime

Il servizio di raccolta stradale del vetro sarà effettuato in orario diurno (AM - PM) ed il modulo operativo che eseguirà il servizio sarà costituito da:

- autista;
- autocarro con gru.

### **DESCRIZIONE DELL'ASSETTO ORGANIZZATIVO DELLE SEZIONI**

A partire dalle modalità operative di intervento descritte al paragrafo precedente, sono state progettate le singole **sezioni di raccolta porta a porta** e l'organizzazione complessiva del servizio, nel rispetto degli standard produttivi e del modello organizzativo indicati dal Capitolato Tecnico e dal Piano d'Ambito.

Al *paragrafo a.2*, insieme alla cartografia di dettaglio delle singole sezioni di servizio progettate per l'anno a regime, viene riportata una tabella riepilogativa per ciascuna sezione di raccolta porta a porta (v. schema **Tabella 5**), contenente le seguenti informazioni:

- tipologia di rifiuto da raccogliere;
- Km percorsi;
- frequenza di raccolta;
- fascia oraria di esecuzione del servizio: AM= antimeridiana; PM = pomeridiana; N = notturna;
- numero utenze servite;
- numero di svuotamenti/prese attesi.

Il servizio è stato progettato in modo da rispondere adeguatamente alle diverse esigenze delle singole utenze, legate alla differente produzione di rifiuti, sia in termini quantitativi che qualitativi.

Nella **Tabella 3** viene riportata, per ciascuna frazione merceologica, **la tipologia di attrezzature fornite dal Gestore all'utenza e la frequenza di raccolta/svuotamento dei contenitori domiciliari**, distinguendo tra utenze domestiche e non domestiche.

Per le utenze non domestiche è stata riportata una frequenza media di raccolta, questa potrà essere aumentata in funzione delle reali necessità delle singole utenze, legate al tipo di attività svolta ed alla conseguente produzione di rifiuti, ma anche da ridotti spazi di accumulo.

RACCOLTA PORTA A PORTA						
UTENZE DOMESTICHE				UTENZE NON DOMESTICHE		
RIFIUTO	ATTREZZATURE	FREQUENZA PREVISIONE CAPITOLATO	FREQUENZA PROPOSTA OFFERTA	ATTREZZATURE	FREQUENZA PREVISIONE CAPITOLATO	FREQUENZA PROPOSTA OFFERTA
<b>RU indifferenziati</b>	Mastello da 35 lt	1 v/7	1 v/7	Bidoni da 120 - 360 lt	1 v/7	1 v/7
<b>Forsu</b>	Pattumiera sottolavello + mastello da 25 lt	2 vv/7	2 vv/7	Bidoni da 120 - 240 lt	2 vv/7	2 vv/7
<b>Carta</b>	Cesta da 60 lt	1 v/7	1 v/7	Bidoni da 360 lt	1 v/7	1 v/7
<b>PL + Tetrapak</b>	Sacco da 110 lt	1 v/7	1 v/7	Sacco da 110 lt	1v/7	1v/7
<b>Pannolini/oni</b>	Sacco da 80 lt	1 v/7	2 vv/7 e comunque calibrata in base alle esigenze manifestate dalle singole utenze interessate	-	-	-

**Tabella 3:** Frequenze di raccolta - Anno a regime

Nei giorni e negli orari prestabiliti, in base alla calendarizzazione fornita dal soggetto Gestore, l'utenza dovrà esporre contenitori/sacchi sulla soglia del proprio numero civico e, per le strade con numerazione interna, sull'angolo della strada principale: il personale addetto alla raccolta provvederà a ritirare i sacchi ed a svuotare i contenitori.

Il servizio di raccolta potrà essere effettuato in una delle due seguenti fasce orarie:

- orario antimeridiano (AM),
- orario pomeridiano (PM),

in base alle caratteristiche urbanistiche, economiche delle singole località ed a specifiche esigenze di raccolta che dovessero pervenire nel corso degli anni da parte dell'Amministrazione Comunale.

calcolata utilizzando il metodo di certificazione della Regione Toscana (DGRT n.1248/2009), pari al 85,30%, come riportato in **Tabella 1**.

	PREVISIONE CAPITOLATO	VALORE ATTESO DA PROGETTO
%RD "certificata"	85,30%	85,30%

**Tabella 1:** Obiettivo di RD certificata - Anno a regime

## DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ OPERATIVE DI INTERVENTO

Nel Comune di Buggiano, nell'anno a regime, è prevista un'unica modalità di raccolta - porta a porta - applicata al 100% delle utenze, domestiche e non domestiche, previste nel 2018 dal Piano d'Ambito, come riportato in **Tabella 2**.

UTENZE	MODELLO PORTA A PORTA	MODELLO CALOTTE	MODELLO DI PROSSIMITÀ
N° Utenze Domestiche servite	3.920	0	0
% sul totale Utenze Domestiche	100 %	0%	0%
N° Utenze Non Domestiche servite	610	0	0
% sul totale Utenze Non Domestiche	100 %	0%	0%

**Tabella 2:** Utenze servite - Anno a regime

Di seguito viene riportata una descrizione dettagliata del modello di raccolta che sarà attivato a regime, con indicazione di:

- aree di attivazione;
- organizzazione del servizio, in termini di tipologia di cassonetti/contenitori che saranno utilizzati, frequenze di svuotamento proposte;
- organizzazione delle squadre e dei mezzi impiegati.

### ➤ MODELLO DI RACCOLTA PORTA A PORTA PAYT

Così come previsto da Capitolato Tecnico, nell'anno a regime l'intero territorio comunale sarà servito dal modello di raccolta porta a porta PAYT, distinto tra:

- utenze domestiche;
- utenze non domestiche (commerciali o piccole attività);
- grandi utenze non domestiche.



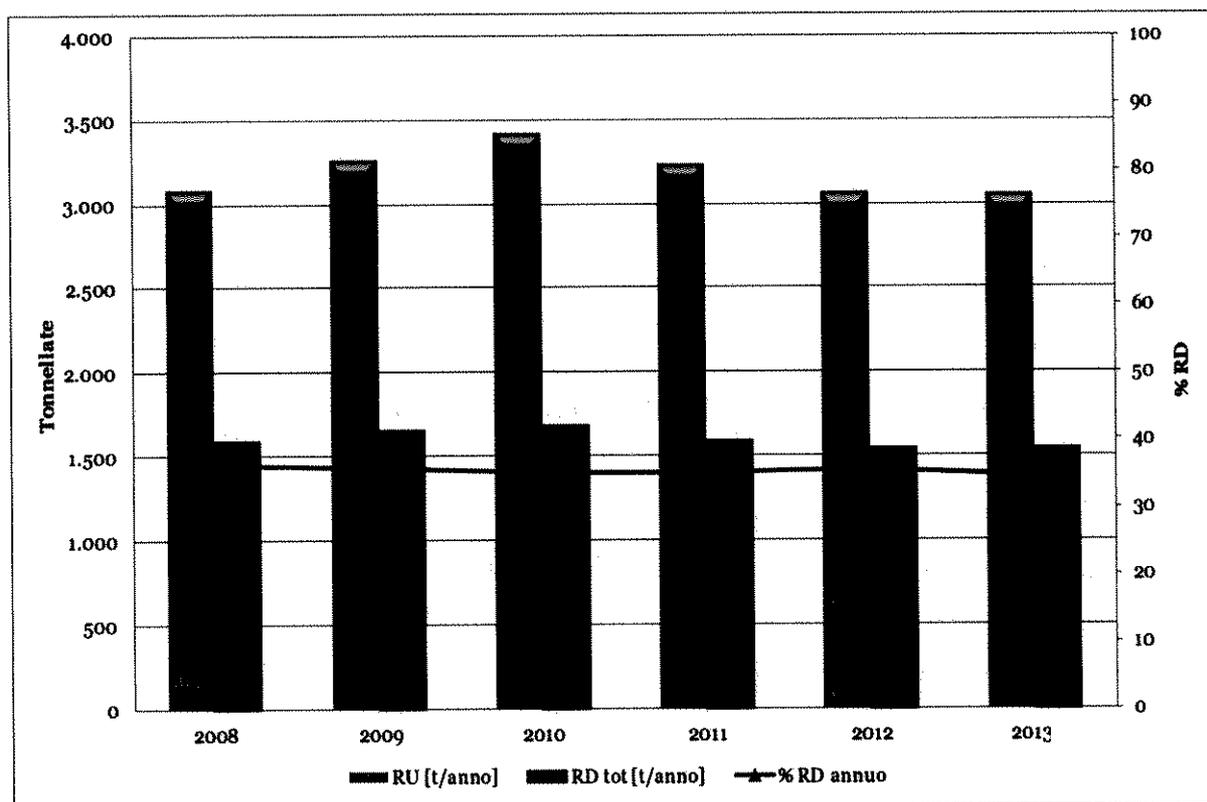
## COMUNE DI BUGGIANO

*Provincia di Pistoia*

**AREA OMOGENEA: Medio Bassa Densità**

### ANDAMENTO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

Nel Comune di Buggiano, il modello di servizio non ha permesso di registrare particolari variazioni negli anni, infatti dal 36% del 2008 ha raggiunto il 35% nel 2013: tali valori, insieme all'andamento della produzione dei rifiuti indifferenziati e differenziati negli ultimi 6 anni, sono riportati nel grafico di **Figura 1**.

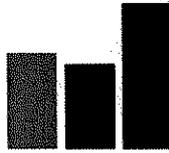
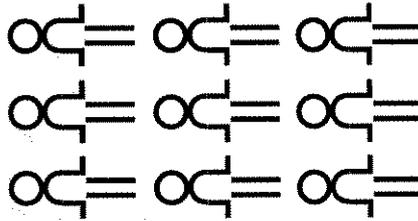


**Figura 1:** Andamento Raccolta Differenziata anni 2008 - 2013

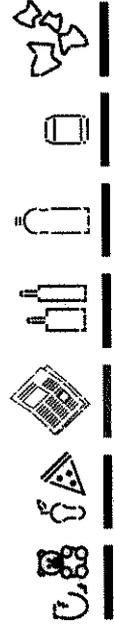
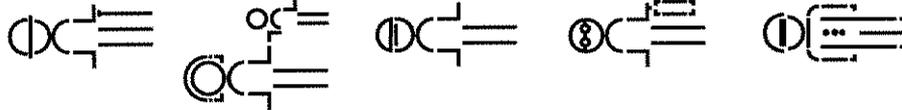
Dall'analisi di tali risultati e dal progetto del servizio di raccolta proposto dal Gestore per il Comune di Buggiano, descritto nei paragrafi seguenti, si prevede di raggiungere una percentuale di RD "certificata",

ASCOLTIAMO  
E VALUTIAMO  
LE SPECIFICHE  
ESIGENZE  
DEGLI UTENTI

IERI



OGGI



Rifiuti differenziati

DOMANI



Verifica congruità servizi erogati

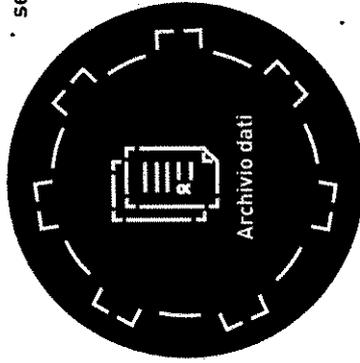
Progettazione servizi

Dialogo con utenti

Progettazione impianti

Interventi specifici sul territorio

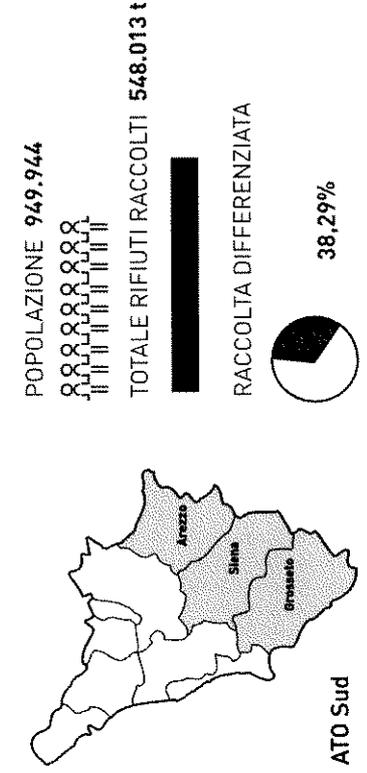
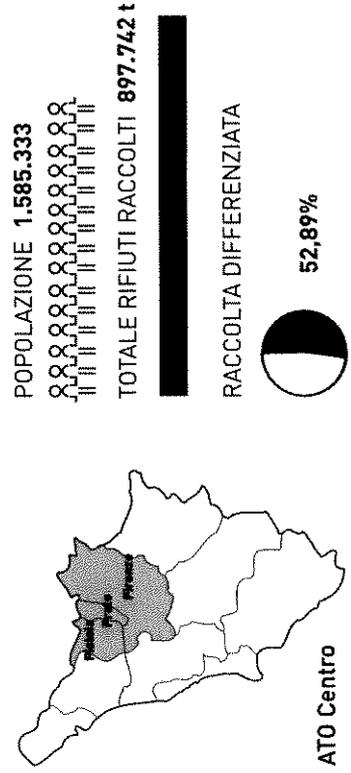
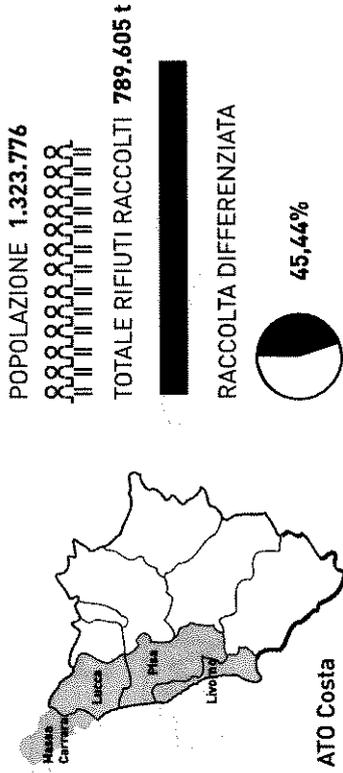
Comunicazione puntuale



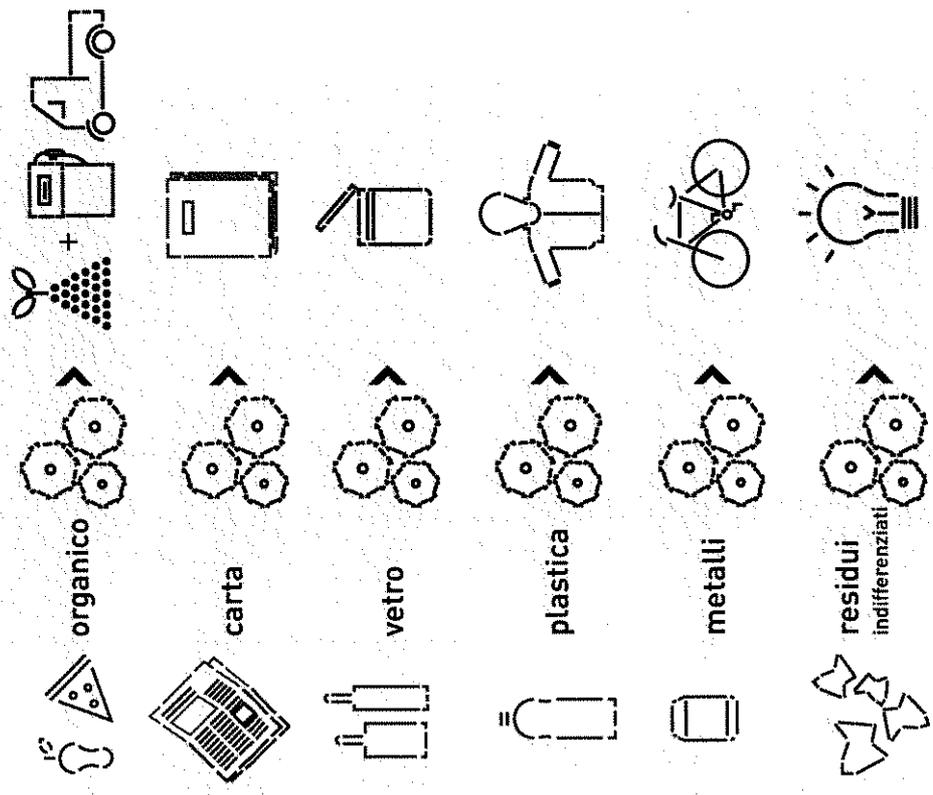
**DA UTENTE  
ANONIMO  
A UTENTE  
CONOSCIUTO**

DIAMO VALORE  
ALLE AZIONI CHE  
LO CONSERVANO

R.D. 2013 Toscana: i tre ambiti territoriali

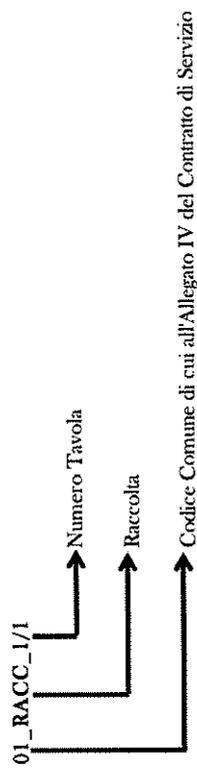


Il valore del recupero



DATI ANNO 2013 CERTIFICATI DALLA REGIONE TOSCANA CON DECRETO DIRIGENZIALE N. 4219 DEL 30/06/2014 CON METODO NORMALIZZATO DI CUI ALLA L.R. 25/98

Il codice identificativo della tavola è:



## a.2 RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA DELLE SEZIONI DI RACCOLTA

### a.2.1 SEZIONI DI RACCOLTA

Con le modalità illustrate nel *paragrafo a.1*, sono state progettate le sezioni di raccolta. Sia la progettazione delle sezioni che l'organizzazione complessiva del servizio, ha tenuto conto della situazione pregressa, del rispetto del modello organizzativo indicati dal bando di Gara e dal Piano d'Ambito.

Le singole sezioni di raccolta sono state progettate mediante l'ausilio di strumenti SIT evoluti per l'analisi dei dati territoriali e per la elaborazione di mappe tematiche di analisi e di progetto dei servizi di igiene ambientale, descritti al *paragrafo a.1.6*.

Per la restituzione cartografica delle tavole A3 (Volumi da 3 a 11) è stata utilizzata la cartografia opensource OpenStreetMap, la scala varia da 1:40.000 a 1:3.000 in funzione della sua leggibilità. Ogni sezione di raccolta è descritta da una tabella (**Tabella 1**) in cui sono riportati gli elementi caratteristici della sezione:

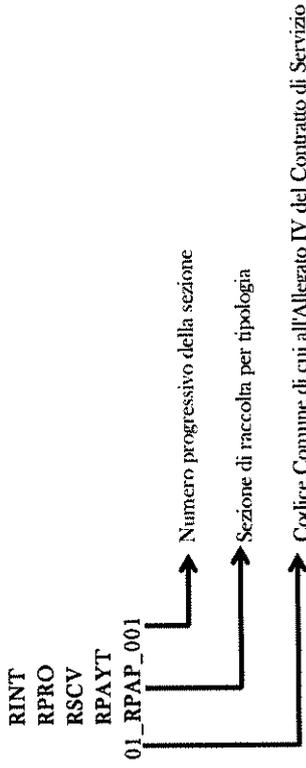
- tipologia di rifiuto da raccogliere;
- Km percorsi;
- frequenza di raccolta;
- fascia oraria di esecuzione del servizio: AM = antimeridiana; PM = pomeridiana; N = notturna;
- numero utenze servite;
- numero di svuotamenti/prese attesi.

RIFIUTO	Km PERCORSI	FREQUENZA RACCOLTA	FASCIA ORARIA	N. UTENZE SERVITE	N. SVUOTAMENTI/PRESE
RU indif.					
FORSU					
CARTA					
PL +					
TETRAPAK					
VETRO					

Tabella 1: Esempio di tabella allegata a ciascuna singola sezione di raccolta

Alle tabelle sono associati una o più Tavole A3, in funzione dell'estensione territoriale della sezione. La tabella può essere riferita a tutte le tipologie di rifiuti sopra elencati o ad alcune di esse.

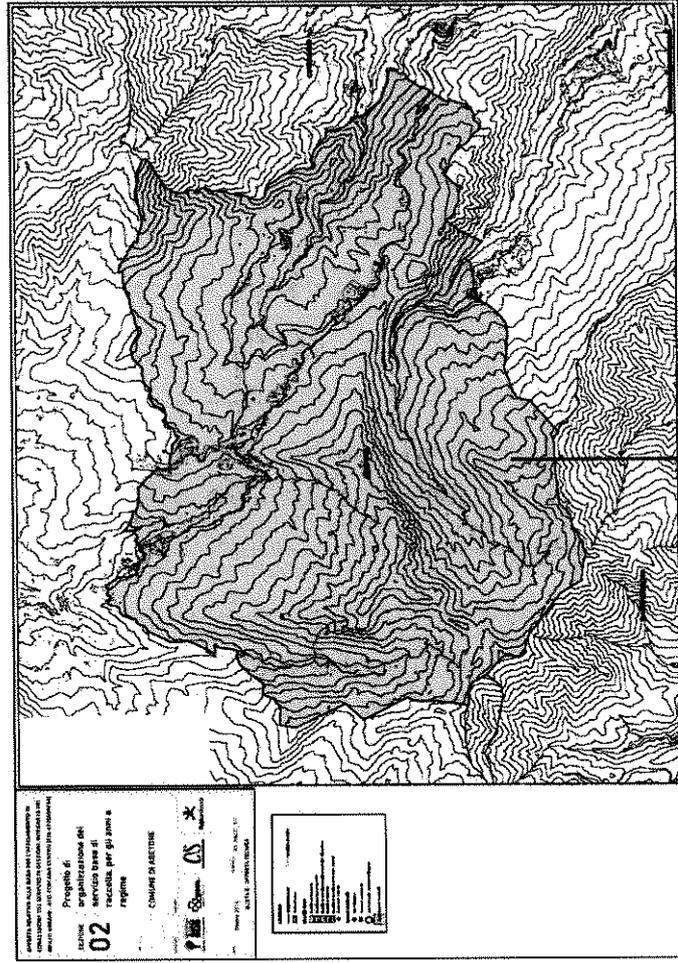
Le sezioni di raccolta sono catalogate secondo il seguente codice:



### a.2.2 CARTOGRAFIA GENERALE DELLA RACCOLTA

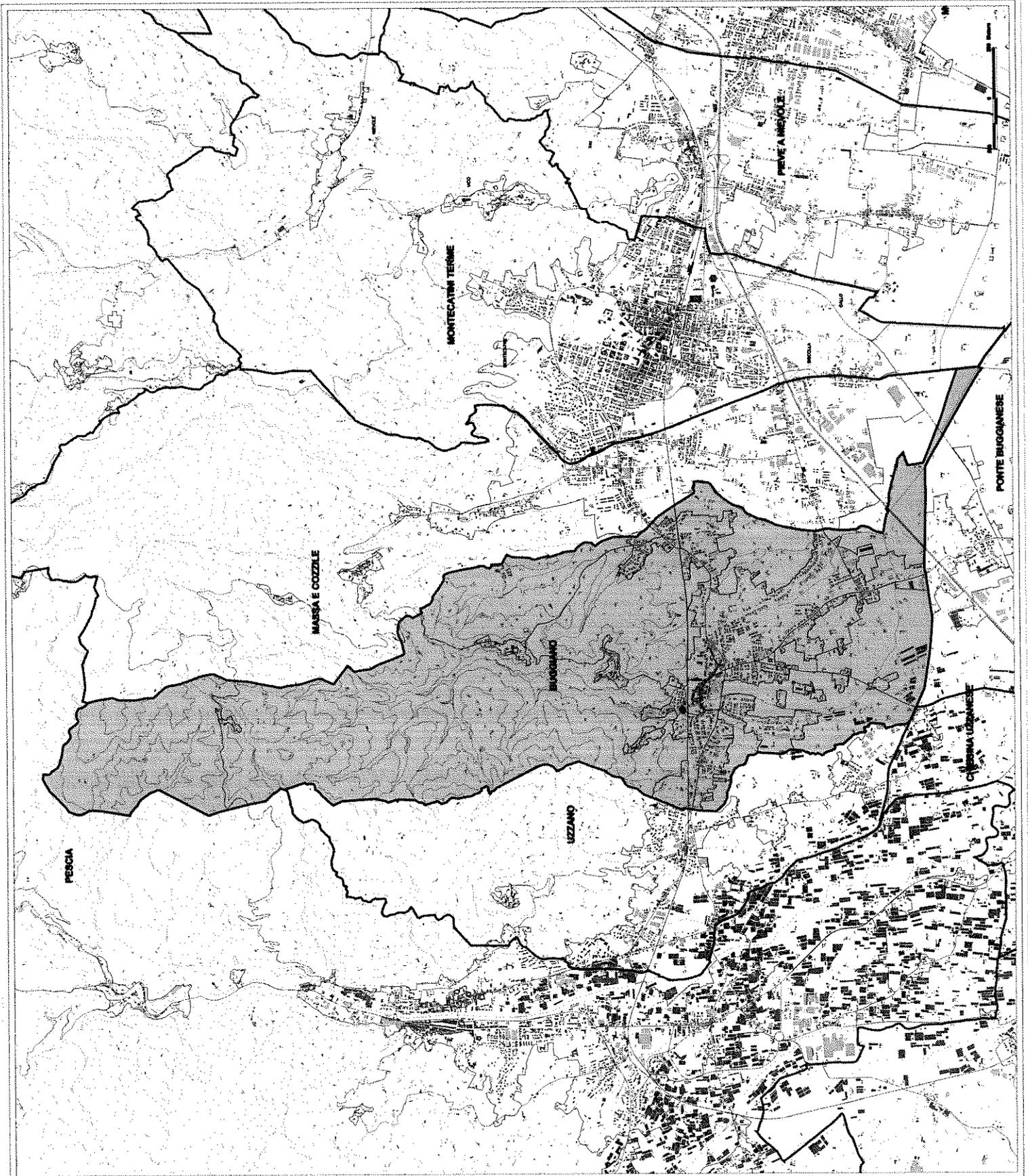
Per una migliore lettura del progetto di raccolta sono state predisposte cartografie di inquadramento generale in formato A0 (Volumi da 12 a 17).

La cartografia di base utilizzata è la Carta Tecnica Regionale 1:10.000 e 1:2.000 della Regione Toscana, la scala di rappresentazione è variabile in funzione dell'estensione della superficie territoriale del comune. Nelle cartografie sono riportati i centri logistici, i centri di trasferta e i centri di raccolta/stazioni ecologiche esistenti.



Modelli di raccolta e Specificità locali





OFFERTA RELATIVA ALLA GARA PER L'AFFIDAMENTO IN CONCESSIONE DEL SERVIZIO DI GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI URBANI - ATO TOSCANA CENTRO (CIG 4756694F44)

**SEZIONE 02**

Progetto di organizzazione del servizio base di raccolta, per gli anni a regime

COMUNE DI BUGGIANO





DATA: Ottobre 2014  
 LAVORO: 07\_RACC\_V1  
 BUSTA B - OFFERTA TECNICA

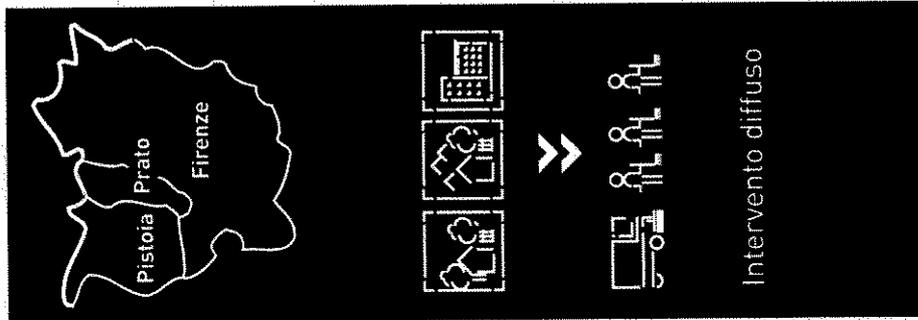
**LEGENDA:**

	Urbani (RIFIUTI URBANI)
	Industria (RIFIUTI INDUSTRIALI)
	Agricoltura (RIFIUTI AGRICOLI)
	Rifiuti pericolosi (RIFIUTI PERICOLOSI)
	Rifiuti speciali (RIFIUTI SPECIALI)
	Altri rifiuti (RIFIUTI ALTRI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)
	Impianto di smaltimento (RIFIUTI)

# LA FILOSOFIA DEL NUOVO GESTORE

ABBIAMO  
UN PROGRAMMA  
PUNTUALE  
E SPECIFICO,  
CALIBRATO SULLE  
REALI NECESSITÀ  
DEI TERRITORI

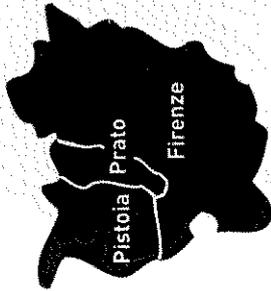
OGGI



DOMANI



**ANALISI  
PUNTUALE  
DEI BISOGNI**



**PIANIFICAZIONE**

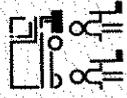


**MONITORAGGIO**

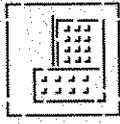
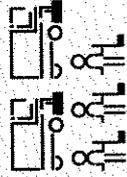
**CONTROLLO**



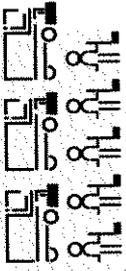
aree  
scarsamente  
popolate



aree  
mediamente  
popolate



aree  
densamente  
popolate



**INTERVENTI  
MIGLIORATIVI**

calibrati  
alle effettive  
esigenze  
del territorio



**Spazzamento manuale**

+ 44.965 ore anno



**Spazzamento combinato**

+ 5.900 ore anno



**Cestini getta carte**

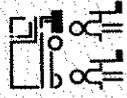
+ 909



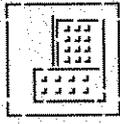
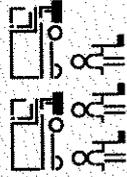
DOMANI



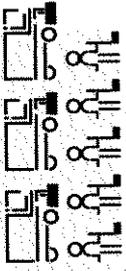
aree  
scarsamente  
popolate



aree  
mediamente  
popolate



aree  
densamente  
popolate



**Spazzamento manuale**

+ 44.965 ore anno



**Spazzamento combinato**

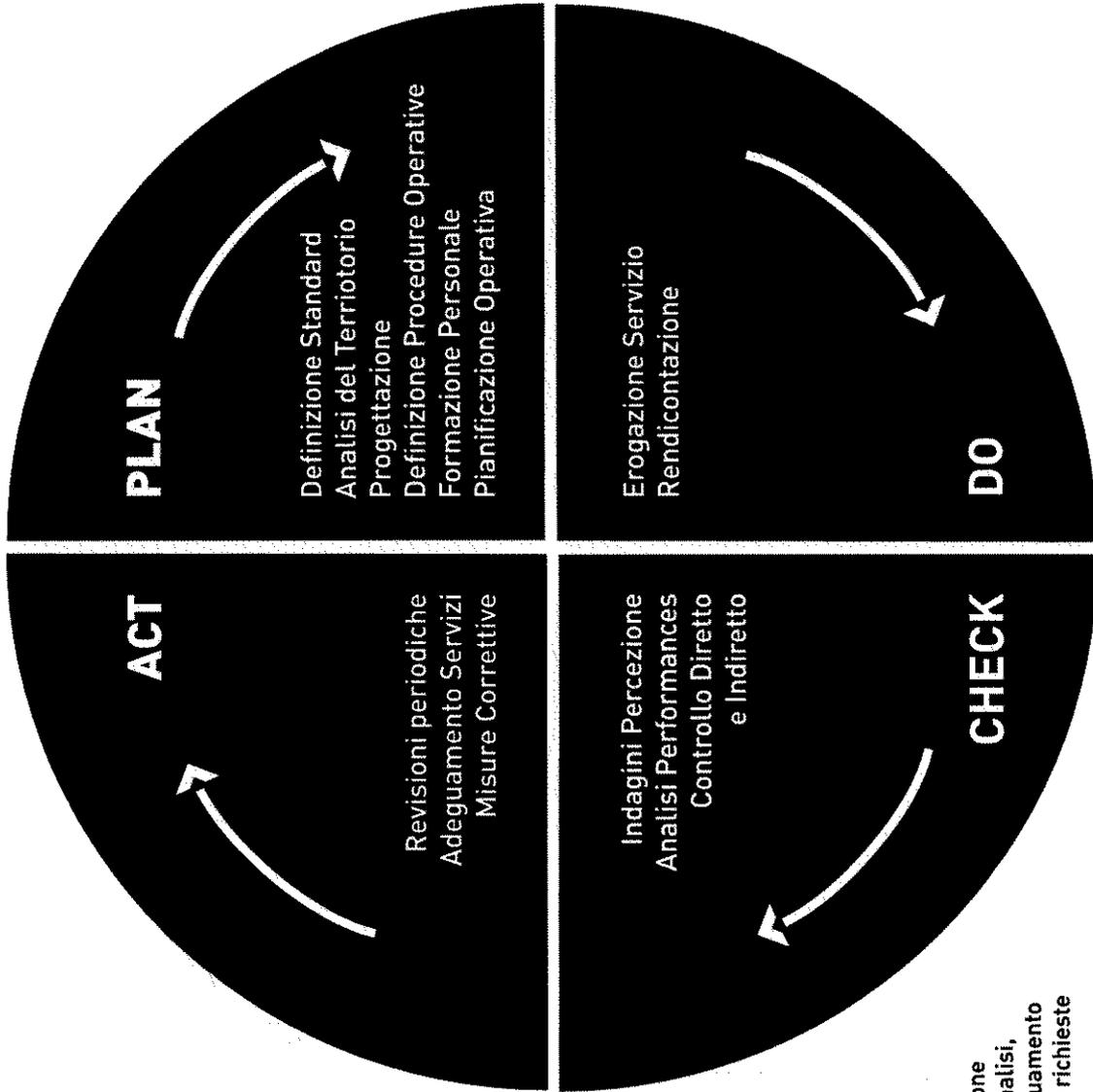
+ 5.900 ore anno



**Cestini getta carte**

+ 909

ADOTTIAMO UN  
CICLO DINAMICO  
DI CONTINUA  
VERIFICA



Un ciclo dinamico che propone in continuo il processo di analisi, erogazione, controllo, adeguamento dei nostri servizi alle nuove richieste dei cittadini e del territorio.



Nella Tabella 21 viene poi riportato il riepilogo del livello di pulizia e decoro che sarà garantito nell'anno a regime nelle strade che saranno oggetto di spazzamento nei territori dell'ATO, evidenziando le percentuali di strade per le quali sarà garantito un livello di pulizia almeno sufficiente ed almeno buono; tali percentuali sono messe a confronto con gli standard minimi previsti dal Capitolato Tecnico.

Da tale Tabella emerge come per il 100% delle strade oggetto di spazzamento sarà garantito un livello di pulizia e decoro almeno buono, garantendo così un livello maggiore di decoro rispetto alle previsioni di Piano d'Ambito.

QUALITÀ SPAZZAMENTO	PREVISIONE CAPITOLATO	PROPOSTA OFFERTA
BUONO	65%	100%
SUFFICIENTE	95%	100%

**Tabella 21:** Riepilogo qualità di spazzamento delle strade oggetto del servizio – Anno a regime

### a.1.15 SCHEDE DI SERVIZIO PER COMUNE

Di seguito si riporta, per ciascun Comune, una scheda di dimensionamento del servizio di spazzamento in cui vengono riportate le seguenti informazioni:

- descrizione delle modalità operative di intervento;
- descrizione dell'assetto organizzativo delle sezioni di servizio di spazzamento;
- riepilogo di tutte le vie interessate dal servizio di spazzamento, con indicazione della frequenza di esecuzione del servizio, **una stessa via può essere ripetuta più volte nel caso essa sia suddivisa in più tronchi dalle caratteristiche differenti (sezioni di appartenenza, lunghezza, zona);**
- descrizione del servizio di pulizia dei mercati;
- descrizione del servizio di spazzamento delle aree verdi;
- numero di cestini gettacarte previsti;
- descrizione del servizio di raccolta dei rifiuti abbandonati sul territorio;
- riepilogo delle ore di servizio;
- proposta complessiva del servizio di spazzamento, confrontato con quanto previsto dal Capitolato tecnico.

Stato	Descrizione dello stato	Azioni
	consecutivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diramazione di comunicati contenenti i corretti comportamenti (all. 14, 15, 20 e 21).</li> </ul> <p><b>SE LE CONDIZIONI PREVISTE SI VERIFICANO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutazione Convocazione UDC</li> <li>• attivazione Piano Servizi Sociali (all. 12)</li> <li>• attivazione volontariato</li> <li>• Valutazione attivazione Gruppo comunale di P.C</li> <li>• Valutazione attivazione aree di ricovero per la popolazione (all. 19)</li> </ul>

**Tabella 19.** Azioni ritenute necessarie ad ogni stato (previsto o in atto).

## LEGENDA ACRONIMI

### Legenda acronimi

C.F.R.T : Centro Funzionale Regione Toscana

CIBIC : Centro Interdipartimentale di Bioclimatologia dell'Università di Firenze

P.C.E : Piano Comunale di Emergenza

S.O.C : Sala operativa Comunale

U.d.C : Unità di Crisi comunale

### a.1.14 RIEPILOGO DELLE ORE DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO

Nella **Tabella 20** vengono riepilogati i dati principali del progetto di spazzamento proposto per i comuni dell'ATO per l'anno a regime - e che sarà garantito già dal primo anno di concessione del servizio - confrontati con i valori minimi prescritti dal Capitolato Tecnico.

In particolare, viene indicato:

- il totale delle ore/anno di impiego delle squadre operative previste nell'anno a regime per l'esecuzione del servizio di spazzamento manuale;
- il totale delle ore/anno di impiego delle squadre operative previste nell'anno a regime per l'esecuzione del servizio di spazzamento combinato;
- il numero di cestini gettacarte previsti nell'anno a regime.

	U.D.M.	PREVISIONE CAPITOLATO	PROPOSTA OFFERTA
<b>SPAZZAMENTO MANUALE</b>	ore/anno	507.164	<b>578.461</b>
<b>SPAZZAMENTO MECCANICO</b>	-	0	<b>0</b>
<b>SPAZZAMENTO COMBINATO</b>	ore/anno	207.254	<b>218.789</b>
<b>CESTINI GETTACARTE</b>	n°	22.158	<b>23.077</b>

**Tabella 20:** Comparazione tra i parametri previsti nel Capitolato e quelli proposti nel progetto offerta - Anno a regime

renderebbero nulla l'azione di disgelo del sale. Tale necessità potrebbe alternativamente essere soddisfatta effettuando una salatura preventiva. Ma tale soluzione non è indicata in una situazione in cui i livelli di incertezza delle previsioni meteo sono, come nel caso della previsione nivologica nella pianura fiorentina, molto alti. Lo spargimento di 145 tonnellate di sale, in assenza di nevicate, comporterebbe sprechi e, per effetto dell'azione corrosiva del sale, danni ingiustificati alla rete viaria e all'ambiente. Non resta, quindi, che attendere l'inizio delle precipitazioni per dare l'avvio alle operazioni.

L'altra considerazione risiede nel fatto che i primi minuti sono decisivi ai fini del successo delle operazioni, in quanto è noto che gli intraversamenti di automezzi si verificano poco dopo il manifestarsi delle precipitazioni. E' altrettanto noto che tali intraversamenti producono rapidamente la paralisi della viabilità e conseguentemente del dispositivo d'intervento. Mezzi allocati in prossimità dei punti critici e strategici, che inizino ad operare nei primissimi minuti dall'evento, mentre riducono considerevolmente la possibilità di paralisi, consentono di massimizzare i risultati.

Nella consapevolezza che la messa in stand by dei mezzi previsti dal "Piano" può determinare disagi operativi in termini di garanzia dei servizi ordinari erogati da una parte consistente dei mezzi stessi, l'U.d.C ha il compito di valutare attentamente le ultime previsioni meteo precedenti l'evento nevoso al fine di verificare puntualmente l'effettiva sussistenza di condizioni di emergenza che rendano necessario il ricorso allo stand by.

#### ***Sistema di allertamento e risposta di protezione civile in caso di basse temperature***

In caso di basse temperature, per l'allertamento e/o l'attivazione delle strutture, assume importanza il preannuncio di condizioni meteo avverse desumibili dal bollettino inviato dal CIBIC (Centro Interdipartimentale di Bioclimatologia dell'Università di Firenze) su incarico della Regione Toscana: nella tabella che segue, ad ogni stato (previsto o in atto) sono correlate, in modo proporzionato, le azioni ritenute necessarie.

Stato	Descrizione dello stato	Azioni
<b>ATTENZIONE FREDDO</b>	Tale stato viene diramato dal bollettino del CIBIC quando si prevedano condizioni critiche (vedi punto 3.6.2) per un dato giorno isolato o primo di una serie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invio bollettini meteo alle apposite liste (fax sms mail)</li> <li>• Valutazione convocazione UDC</li> <li>• Allerta volontariato</li> <li>• Allerta Gruppo comunale di P.C</li> <li>• Valutazione in merito attivazione Piano Servizi Sociali (all.12)</li> <li>• Valutazione in merito diramazione comunicati pannelli a messaggio variabile viabilità e Ataf (all. 16 e 17)</li> <li>• diramazione di comunicati contenenti i corretti comportamenti da tenere (all. 14,15, 20 e 21).</li> </ul>
<b>ALLARME FREDDO</b>	Tale stato viene diramato dal bollettino del CIBIC quando si prevedano condizioni critiche (vedi punto 3.6.2) a partire dal secondo giorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invio avvisi alle apposite liste (fax sms mail)</li> <li>• Valutazione Convocazione UDC</li> <li>• Allerta volontariato</li> <li>• Allerta Gruppo comunale di P.C</li> <li>• Valutazione attivazione Piano Servizi Sociali (all. 12)</li> <li>• Valutazione diramazione comunicati pannelli a messaggio variabile viabilità e Ataf (all. 16 e 17)</li> </ul>

Stato	Descrizione dello stato	Azioni
		<p>da sovraccarico da neve od altro evento, che impediscano lo svolgimento delle operazioni secondo lo schema strategico definito dal coordinamento PRO.CIV., lo stesso contatterà la squadra operativa della Direzione Ambiente competente per le alberature disponibile più vicina al luogo interessato, al fine di organizzare l'immediata rimozione dell'ostacolo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nel caso di caduta rami od alberi in carreggiata, derivante da sovraccarico da neve od altro evento, che impediscano lo svolgimento delle operazioni secondo lo schema strategico definito dal coordinamento PRO.CIV., lo stesso contatterà la squadra operativa della Direzione Ambiente competente per le alberature disponibile più vicina al luogo interessato, al fine di organizzare l'immediata rimozione dell'ostacolo</li> <li>• Di norma al raggiungimento di 5 cm del manto nevoso, inizio delle operazioni di spatatura, contestuale con quelle di salatura, seguendo l'ordine indicato dalla cartografia gerarchizzata</li> <li>• Attivazione Gruppo comunale di P.C</li> <li>• attivazione volontariato</li> <li>• Valutazione in merito ad attivazione carroattrezzi</li> <li>• Valutazione in merito attivazione SILFI per ottimizzazione sistema semaforico (all. 18)</li> <li>• Valutazione in merito a stand by secondo livello (mezzi non specificatamente attrezzati)</li> <li>• Valutazione in merito ad attivazione secondo livello (mezzi non specificatamente attrezzati)</li> <li>• Allerta aree di ricovero coperte di tipo A</li> <li>• Diramazione di comunicati pannelli a messaggio variabile viabilità e Ataf (all. 16 e 17)</li> <li>• Diramazione di comunicati contenenti le condizioni delle strade, l'indicazione di eventuali tratti stradali non percorribili, gli itinerari alternativi ed i corretti comportamenti da tenere (all. 14, 15, 20 e 21)</li> </ul>
<b>ALLARME 2</b>	Precipitazioni nevose diffuse e/o di forte intensità in atto o estese ghiacciate	<p>Tutto quanto previsto nello stato precedente, ed inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attivazione secondo livello (mezzi non specificatamente attrezzati)</li> <li>• attivazione carroattrezzi</li> <li>• attivazione SILFI per ottimizzazione sistema semaforico (all. 18)</li> </ul>

**Tabella 18.** Azioni ritenute necessarie ad ogni stato (previsto o in atto).

### *Considerazioni in merito allo stand by*

Elemento cardine ed insostituibile del dispositivo è la messa in stand by dei mezzi attrezzati e dei relativi operatori. Tale decisione consegue automaticamente all'emissione, da parte del Centro Funzionale della Regione Toscana, degli avvisi di criticità ("moderata" od "elevata") contenenti stati di allerta 1 o 2. In tali occasioni, a partire dall'ora di inizio degli eventi prevista negli "Avvisi di criticità", mezzi ed operatori vengono dislocati nei punti della "viabilità sensibile" preventivamente individuati.

Lo stand by si rende inevitabile per due ordini di motivi. Il primo, deriva dalla necessità che le operazioni di salatura inizino contestualmente al manifestarsi delle nevicate, in modo da impedire la formazione di spessi strati di neve e di ghiaccio che, soprattutto in presenza di basse temperature,

**Sistema di allertamento e risposta di protezione civile in caso di eventi neve/ghiaccio**

In caso di eventi neve/ghiaccio, per l'allertamento e/o l'attivazione delle strutture, assume importanza il preannuncio di condizioni meteo avverse desumibili dagli Avvisi di criticità emessi dal Centro Funzionale della Regione Toscana: nella tabella che segue ad ogni stato (previsto o in atto) sono correlate, in modo proporzionato, le azioni ritenute necessarie.

Stato	Descrizione dello stato	Azioni
<b>VIGILANZA</b>	nevicata/ ghiacciate preannunciate dal Centro Funzionale della Regione Toscana (Criticità Ordinaria)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invio bollettini meteo alle apposite liste (fax sms mail)</li> <li>• Valutazione convocazione UDC</li> <li>• Allerta mezzi ed attrezzature in convenzione</li> <li>• Valutazione in merito stand by mezzi e delle attrezzature in convenzione</li> <li>• Allerta volontariato</li> <li>• Valutazione in merito stand by volontariato</li> <li>• Allerta Gruppo comunale di P.C</li> <li>• Valutazione in merito stand by Gruppo comunale di P.C</li> <li>• Valutazione in merito attivazione Piano PM (all. 11)</li> <li>• Valutazione in merito attivazione Piano Servizi Sociali (all.12)</li> <li>• Allerta secondo livello (mezzi non specificatamente attrezzati)</li> <li>• Valutazione in merito a salatura preventiva</li> <li>• Valutazione in merito stand by carroattrezzi</li> <li>• Diramazione comunicati pannelli a messaggio variabile viabilità e Ataf (all. 16 e 17)</li> <li>• diramazione di comunicati contenenti i corretti comportamenti da tenere (all. 14,15, 20 e 21).</li> </ul>
<b>PREALLARME</b>	diffuse nevicata/estese ghiacciate preannunciate dal Centro Funzionale della Regione Toscana (Avviso di criticità "moderata" od "elevata" contenenti stati di Allerta 1 / 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invio avvisi alle apposite liste (fax sms mail)</li> <li>• Convocazione UDC</li> <li>• Messa in stand by e dispiegamento Gruppo comunale di P.C</li> <li>• Messa in standby e dispiegamento mezzi ed attrezzature in convenzione</li> <li>• Attivazione Piano PM (all. 11)</li> <li>• Attivazione Piano Servizi Sociali (all.12)</li> <li>• Messa in standby volontariato</li> <li>• Valutazione in merito a salatura preventiva</li> <li>• Valutazione in merito a stand by carroattrezzi</li> <li>• Valutazione in merito a stand by secondo livello (mezzi non specificatamente attrezzati)</li> <li>• Allerta SILFI per ottimizzazione sistema semaforico (all. 18)</li> <li>• Diramazione di comunicati pannelli a messaggio variabile viabilità e Ataf (all. 16 e 17)</li> <li>• Diramazione di comunicati contenenti i corretti comportamenti da tenere (all. 14,15, 20 e 21)</li> </ul>
<b>ALLARME 1</b>	Precipitazioni nevose in atto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• inizio operazioni spargimento sale seguendo l'ordine indicato dalla cartografia gerarchizzata</li> <li>• Eliminazione rami e alberi pericolanti, a cura della Direzione Ambiente, presenti nelle aree a fruizione pubblica a seguito di caduta per sovraccarico da neve o altro evento</li> <li>• Nel caso di caduta rami od alberi in carreggiata, derivante</li> </ul>

Le competenze e le responsabilità nei vari livelli sono sommariamente descritte nella colonna “azioni” del successivo punto 5.3.1. Tali previsioni integrano le procedure del P.C.E. approvato con D.G.C n°2011/G/00124 del 24/5/2011. A quest’ultimo si farà riferimento in ordine a:

- Funzionamento della S.O.C
- Funzionamento dell’Unità di Crisi Comunale
- Ruolo di coordinamento della protezione civile comunale
- Comunicazioni e raccordi con Enti ed Istituzioni, in particolare con Regione Toscana, Prefettura di Firenze, Provincia di Firenze
- Attivazione del volontariato
- Raccordi con il servizio sanitario e con i Vigili del Fuoco.

Alcune procedure del P.C.E sono allegate al presente Piano.

### **Attività in tempo di quiete operativa**

In tempo di quiete operativa verranno esperite alcune attività informative, al fine di informare i cittadini sui rischi che gli eventi in questione possono rappresentare per la loro salute e contenenti consigli sulle misure autoprotettive da adottare. Il Comune di Firenze insieme alla Provincia di Firenze hanno redatto un apposito vademecum “**norme di comportamento per i cittadini in caso di evento nevoso**”. Anche Publiacqua ha predisposto consigli per proteggere i contatori da forti cali termici. Prima dell’arrivo della stagione invernale tali raccomandazioni saranno diffuse in modo capillare. A tale informazione preventiva, ma a distanza rispetto dagli eventi, se ne aggiunge un’altra in coincidenza con gli stati di crisi (probabile emergenza a breve o emergenza in atto), sempre rivolta alla popolazione, contenente indicazioni sulle condizioni delle strade, su eventuali tratti stradali non percorribili, su gli itinerari alternativi, ecc. In questo caso vengono attuate le procedure previste dal Piano Comunale di Emergenza. E’ altresì opportuno che, come prescritto dal P.C.E, l’Ufficio protezione civile si incarichi di sollecitare le Direzioni del Comune e le Aziende partecipate, che hanno il compito di garantire servizi essenziali, affinché si dotino di idonee attrezzature (catene, gomme da neve, ecc) e modalità organizzative (servizi di reperibilità e pronto intervento) per assicurare la continuità dei servizi in emergenza. Ad esempio, è opportuno che ospedali e scuole siano previamente sollecitati ad organizzarsi per effettuare le operazioni di sgombero neve e di salatura delle superfici negli spazi di competenza

### **Attività in previsione o durante l’emergenza**

Nei punti successivi, vengono declinate le azioni e le responsabilità che gradualmente si attivano in relazione al manifestarsi degli eventi. Di norma, salvo eventi improvvisi e non preannunciati, il sistema comincia ad attivarsi a seguito delle informazioni provenienti dai sistemi di previsione meteo. In particolare, per gli eventi neve/ghiaccio dal sistema coordinato dal Centro Funzionale della Regione Toscana e per le basse temperature, dal CIBIC

1985 (7 giorni), nel 1991 e nel 2009 (due giorni). Per quanto precede, si ritiene sufficiente garantire una scorta di sale per coprire il fabbisogno di due giorni consecutivi. Tale scorta dovrà essere acquisita preventivamente e stoccata nei luoghi previsti. Il contratto di fornitura, da stipularsi in forma aperta, dovrà aggiuntivamente prevedere il reperimento di ulteriori quantitativi entro 24 ore.

Considerato che sono necessari 30 gr. di sale per metro lineare ed ipotizzando 4 passaggi al giorno per due giorni, la quantità necessaria per trattare la rete viaria è stata valutata in 1.160 tonnellate. Ai fini della stima, l'estesa chilometrica è stata aumentata percentualmente in considerazione del fatto che molte strade, essendo ripartite in corsie oppure avendo una notevole larghezza di carreggiata, non possono essere trattate con un'unica passata.

Il sale verrà stoccato in apposite aree distribuite in tutta la città. Per tutte le aree sono state definite apposite procedure per l'accesso h24. Ne sono state individuate 20.

n°	ubicazione	Proprietà / Gestore	Capienza max (tonnellate di sale)
1	Campo Di Marte, Viale P. Paoli, 6	Comune Firenze	75
2	Cimitero di Soffiano, Via di Soffiano,	Misericordia Firenze	20
3	Cimitero di Trespiano, V. Bolognese, 449	Comune Firenze	50
4	Magazzino Cappelle del Commiato, Via delle Gore, 60	Comune Firenze	60
5	Parcheggio Interno Fortezza, P.le Caduti dei Lager	Firenze Parcheggi	28,6
6	Parcheggio Interno Mercato S. Lorenzo, V. S. Antonino	Firenze Parcheggi	11
7	Parcheggio Polizia Municipale, V del Ponte alle Mosse, 4	Comune Firenze	55
8	Piazzale Magazzino Ambiente, V.dell'Aeronautica, 8	Comune Firenze	80
9	Publiacqua Mantignano, Via dei pozzi di Mantignano	Publiacqua Spa	8,8
10	Quadrifoglio, Servizi Ambientali, V. B.da Montelupo, 52	Quadrifoglio Spa	300
11	Quadrifoglio Stazione Recupero Rifiuti. Via S. Donnino,44	Quadrifoglio Spa	285
12	Quadrifoglio - Deposito San Donato - Viale Guidoni	Quadrifoglio Spa	100
13	Quadrifoglio - c/o SAS via Villamagna, 41	Quadrifoglio Spa/SAS	100
14	Scuola Vittorino da Feltre, Via Chiantigiana, 221	Comune Firenze	19,8
15	Misericordia di Badia a Ripoli Via Chiantigiana,26	Misericordia Badia a Ripoli	30
16	Giardini di Via Villamagna	Comune Firenze	45
17	Protezione Civile, Via dell'Olmatelyo, 25	Comune Firenze	186,7
18	Casotto, Viale Tanini, 31 Galluzzo	Comune Firenze	9,9
19	Mercafir Via dell'Olmatelyo	Mercafir	100
20	Sodi Strade Barberino Mugello	Sodi Strade	10
		<b>Totale</b>	<b>1609</b>

**Tabella 17.** Apposite aree per stoccaggio sale.

## MODELLO DI INTERVENTO

In questa parte vengono identificate le fasi di gestione dell'emergenza, articolate in stati di allerta. A ciascun stato è collegata una risposta graduale del sistema.

Sempre in questa parte del Piano si assegnano le responsabilità nei vari livelli di comando e controllo.

## Competenze e responsabilità

Tutti i mezzi, sia quelli del Comune di Firenze che quelli messi a disposizione da Aziende partecipate, Aziende private e dalle Associazioni di Volontariato, saranno dotati, a cura dell'Ufficio protezione civile, di apparati per la localizzazione ed il tracciamento veicolare e, se possibile, di apparati radio per la comunicazione con la s.o.c

Ai mezzi di cui sopra possono aggiungersi, all'occorrenza, i seguenti carro attrezzi di proprietà o nella disponibilità di SAS, previ accordi con quest'ultima.

N°	Mezzo con 1 operatore	Capacità di carico	Tempi di intervento senza standby	Note
4	Iveco 50C13	Kg 3700	2 H	Fino a furgoni inferiori a 35qli (NON DI SAS MA DI AZIENDE ESTERNE GESTITE DA SAS)
1	Iveco 60C18	Kg 4200	2 H	Fino a furgoni inferiori a 35qli - PROPRIETA' SAS
1	Iveco 65C18 Scarrabile	Kg 4200	2 H	Fino a furgoni inferiori a 35qli - PROPRIETA' SAS - Pianale per alloggio completo del mezzo
2	Iveco Stralys 420 (2 operatori)	45 Tn	4 H	Trasporto autocarri - autobus (NON DI SAS MA DI AZIENDE ESTERNE GESTITE DA SAS)
<b>Tot 8</b>				

**Tabella 16.** Mezzi di proprietà o nella disponibilità di SAS.

Ad ognuno dei mezzi attrezzati, compresi i mezzi di supporto che saranno messi a disposizione dalla Polizia Municipale, verranno assegnati tratti di viabilità "sensibile" e "residua". Tale distribuzione verrà effettuata prima della stagione invernale al termine della campagna di rilievi (in atto) e comunque non oltre il 30/11/2011 in prima applicazione, negli anni successivi entro il 31/10. Tale campagna si prefigge lo scopo di individuare per ogni strada, o tratto di essa, mezzi ed attrezzature in grado sia di transitarvi che di svolgere la funzione ad essi assegnata. Ciò sarà possibile incrociando i dati oggettivi della strada (larghezza effettiva della carreggiata al netto di tutte le occupazioni fisse o temporanee) con le misure d'ingombro dei mezzi e delle attrezzature (larghezza delle lame e dei dispositivi spargisale).

### ***Secondo livello***

Quando la situazione, per intensità ed estensione, non potesse essere efficacemente fronteggiata con le risorse a disposizione, in aggiunta a quelle di cui al punto precedente, sono disponibili presso la sala operativa comunale di protezione civile (s.o.c) elenchi di aziende disponibili ad impiegare mezzi che, pur non essendo specificatamente attrezzati, dispongono di caratteristiche utili per le attività di contrasto. Si tratta di macchine operatrici dotate di pale, escavatori, bobcat, ecc.

### ***Quantità di sale ed aree previste per lo stoccaggio***

Le statistiche relative agli ultimi 50 anni evidenziano rare occorrenze sul nostro territorio di neviccate significative che si protraggono per più giorni consecutivamente. E' successo in sole tre occasioni, nel

n°	veicolo	Lunghezza lama (in mt.)	capienza spargisale (in mc.)	Proprietà	Note
1	Trattore agricolo	3 mt	1,2	Mavetec	
1	Trattore agricolo	3 mt		Morganti	
1	Autocarro	3 mt	4,5	Morganti	
1	Trattore agricolo	3 mt	1	Fioretti	
1	Trattore agricolo	3 mt	1	Cammelli	
1	Trattore agricolo	2,7 mt	1	Bacci	
1	Autocarro	3 mt	2	Misericordia Fi	
1	Pick up	2mt	0,3	Comune PC	
2	Autocarro		0,6	Comune Dir. Ambiente	
6	Autocarro leggero		0,4	Comune Dir. Ambiente	
1	Fuori strada		0,2	P.A Humanitas FI Nord	
1	Fuori strada		0,2	P.A Frat. POP. Peretola	
1	Fuori strada		0,2	P.A Humanitas Firenze	
1	Pick up		0,5	Mis. Badia a Ripoli	
3	Macchine operatrici	2,6mt		Comune Dir. Ambiente	
2	Macchina operatrice	3mt		Comune Dir. Ambiente	
1	Autocarro 4x4	2,6mt		VAB	
1	Pick up		0,5	VAB	
1	Fuori strada	2mt	0,2	Misericordia Fi	
1	Fuori strada		0,2	P.A Fratellanza Mil	
1	Quadriciclo (Quod)	2 mt		Comune PC	
1	Pick up		0,2	Comune PC	
<b>70</b>	<b>Totale veicoli attrezzati</b>				

(\*): attrezzature per le quali è in corso procedura ad evidenza pubblica di acquisto

**Tabella 14.** Veicoli attrezzati per operazioni di spalatura della neve e spargimento del sale.

Le tabelle che seguono rappresentano in modo variamente aggregato i mezzi e le attrezzature disponibili.

tipologia veicoli	n°
autocarri	34
autocarri leggeri	6
macchine operatrici	5
motocarri	8
trattori	7
fuori strada	5
pick up	4
quadriciclo (quad)	1
<b>Totale</b>	<b>70</b>

proprietà degli autoveicoli	n°
Quadrifoglio	28
Comune Firenze	24
Volontariato	9
Privati	10
<b>Totale</b>	<b>70</b>

tipologia attrezzature	n°
spalaneve + spargisale	29
spalaneve	16
spargisale	25
<b>Totale</b>	<b>70</b>

n° attrezzature	n°
n° lame spalaneve	45
n° spargisale	54

lunghezza lame	n°
pari o superiori a 3 metri	25
fra 2 e 3 metri	20
<b>n° lame</b>	<b>45</b>

capienza spargisale	n° attrezzature
fra 6 e 8 mc	8
fra 2 e 4,5 mc	11
fra 1 e 1,5 mc	8
inferiori a 1 mc	27
<b>n° spargisale</b>	<b>54</b>

**capienza complessiva spargisale 104,88 mc**

**Tabella 15.** Mezzi e le attrezzature disponibili

A protezione delle persone svantaggiate o con ridotta autonomia (senza fissa dimora, anziani, disabili, dipendenti da elettromedicali, ecc) in occasione di eventi calamitosi, sono già disponibili apposite pianificazioni (a cura della protezione civile e dei servizi sociali).

Tali pianificazioni verranno utilizzate anche con riferimento agli eventi oggetto della presente pianificazione.

### **Funzionalità servizi essenziali**

L'inserimento nella "viabilità sensibile" delle sedi delle principali istituzioni e delle sedi di erogazione dei principali servizi essenziali ha proprio lo scopo di contribuire al mantenimento della continuità dei servizi in caso di emergenza. Resta però fondamentale che tutti gli Enti e le Aziende che erogano servizi essenziali facciano la loro parte, approntando apposite pianificazioni e procedure interne per garantire la loro erogazione anche in emergenza. La protezione civile comunale farà opera di sensibilizzazione al riguardo.

### **Risorse disponibili per il contrasto dei fenomeni**

Le risorse essenziali per il contrasto dei fenomeni in oggetto sono le attrezzature spalaneve e spargisale, montate su idonei mezzi di spinta. Sono stati individuati n°71 mezzi per i quali è stata preventivamente acquisita la disponibilità da parte dei soggetti proprietari. In parte tali mezzi sono già attrezzati, per altri sono in corso le procedure per l'acquisto di lame e dispositivi spargisale.

È in corso la procedura di gara per l'acquisto e installazione di attrezzature spargisale e spalaneve (piuttosto complesse trattandosi di gara europea). Prima di allora possono essere pienamente operativi solo 40 dei 70 mezzi (si tratta comunque di un forte incremento, rispetto ai soli 9 mezzi disponibili nella scorsa stagione).

### **Descrizione dei mezzi e delle attrezzature**

Per le operazioni di spalatura della neve e spargimento del sale i veicoli appositamente attrezzati sono i seguenti.

n°	veicolo	Lunghezza lama (in mt.)	capienza spargisale (in mc.)	Proprietà	Note
7	Autocarri	3 mt	2	Comune Dir. Ambiente	*
6	Autocarri	3,2 mt	8	Quadrifoglio	
4	Autocarri	2,2 mt	1,5	Quadrifoglio	
2	Autocarri		3	Quadrifoglio	
2	Autocarri	2,8 mt		Quadrifoglio	
6	Autocarri	2,4 mt		Quadrifoglio	
4	Motocarri		0,6	Quadrifoglio	
4	Motocarri		0,17	Quadrifoglio	
2	Autocarri	3 mt	5	Sodi Strade	
1	Trattore agricolo	3 mt	0,4	Mavetec	
1	Trattore agricolo	3 mt	0,6	Mavetec	

identificarla come obiettivo prioritario. Una volta garantita la transitabilità di quest'ultima, gli interventi si concentreranno sulla parte restante, viabilità c.d "residua" (all.5).

### ***Punti "critici"***

I punti "critici" sono quelli relativi a tratti o sezioni della rete viaria che presentano caratteristiche oggettive di complessità: sottopassi, viadotti, ponti, principali direttrici, viabilità di scorrimento, viabilità in quota ( $\geq$  250 metri s.l.m), ecc.

### ***Punti "strategici"***

I punti "strategici" sono quelli relativi a tratti della rete viaria sui quali insistono le sedi strategiche delle principali Istituzioni (Comune, Regione, Provincia, Prefettura, ecc) oppure quelle strutture che erogano servizi essenziali (emergenza sanitaria, presidi ospedalieri, viabilità di accesso ai presidi sanitari, Vigili del Fuoco, Forze dell'ordine, principali infrastrutture di trasporto, ecc)

## **Assistenza alla popolazione**

Uno degli obiettivi da conseguire è quello di minimizzare i disagi per la popolazione coinvolta negli eventi garantendo adeguati livelli di assistenza.

### ***Aree di ricovero della popolazione***

Il Piano Comunale di Emergenza, d'ora in avanti P.C.E, recentemente approvato individua aree per la gestione delle emergenze. Si tratta delle are di:

- Attesa
- Ricovero della Popolazione
- Ammassamento soccorritori e risorse.

Ai fini della presente pianificazione rilevano in particolare le "Aree di Ricovero della Popolazione". Si tratta di strutture ed aree pubbliche, generalmente edifici scolastici, impianti Sportivi, posti in "luogo sicuro", dotate dei servizi essenziali (energia elettrica, rete idrica, riscaldamento, servizi igienici, rete telefonica ecc). Sono strutture in grado di soddisfare le esigenze di alloggio temporaneo della popolazione interessata da un evento calamitoso.

Le Aree sono complessivamente 21, di cui 7 di tipo A) e 14 di tipo B). Le prime sono aree di pronto impiego, complessivamente attrezzate per ricoverare 500 persone entro 2 ore, gestite direttamente dell'Ufficio di Protezione Civile insieme al Volontariato. Le altre aree sono attivabili entro 12 ore.

### ***Categorie svantaggiate***

- **Allarme freddo (codice blu):** è il secondo giorno critico consecutivo, nell'arco delle 48 ore;

**2) condizioni termiche:** calcolate per il giorno stesso e quello successivo:

- La temperatura apparente massima prevista, cioè la temperatura che percepisce il nostro corpo calcolata combinando temperatura dell'aria, umidità relativa e velocità del vento (il valore viene evidenziato in rosso quando vengono previsti per valori  $\leq 5$  °C);
- La temperatura apparente minima prevista, cioè la temperatura realmente percepita calcolata combinando temperatura dell'aria, umidità relativa e velocità del vento (il valore viene evidenziato in blu quando vengono previsti valori  $\leq -5$  °C);
- L'ora del giorno in cui è prevista la temperatura apparente minima;
- Il numero di ore in cui sono previste condizioni di disagio da freddo (temperatura apparente inferiore a 10 °C);
- L'eventuale presenza di disagio diurno da freddo (previsto per le ore 14) (evidenziato in blu);
- Il numero di giorni consecutivi con condizioni critiche da freddo (il valore viene evidenziato in blu quando vengono superati i 2 giorni consecutivi).

**3) condizioni biometeorologiche rilevanti previste per domani:** in questo caso verranno forniti dei consigli comportamentali quando alcuni parametri biometeorologici (presenza di escursione termica elevata; freddo nelle prime ore del mattino; freddo durante le ore centrali della giornata; rischio di ghiaccio, ecc) presentano valori critici per la salute della persona anziana fragile:

### **Lineamenti della pianificazione**

In questa parte del Piano si individuano gli obiettivi da conseguire per dare una risposta di protezione civile alle emergenze conseguenti agli eventi prefigurati.

Le azioni di contrasto dei fenomeni pianificati dovranno prefiggersi i seguenti obiettivi:

- mantenimento transitabilità della rete viaria, in particolare di quella individuata come "sensibile"
- assistenza alla popolazione coinvolta negli eventi, in modo particolare ai soggetti appartenenti a categorie svantaggiate
- funzionalità dei servizi essenziali, con priorità per i seguenti: istituzionali primari, ospedali, servizi territoriali di pronto intervento (118, 115, ecc)

### **Mantenimento transitabilità viaria comunale**

Il primo degli obiettivi da raggiungere è quello di assicurare il maggior grado di transitabilità sulla rete viaria comunale, in modo particolare su quella c.d "sensibile", caratterizzata dalla presenza di "punti critici" e punti "strategici". Per tale motivo, la "viabilità sensibile" è stata evidenziata in rosso al fine di

Consiglio Nazionale delle Ricerche ed il Laboratorio di Meteorologia e Modellistica Ambientale. Esso è stato istituito principalmente per supportare i servizi di prevenzione degli effetti del caldo e del freddo sulla popolazione anziana, ma può essere utilizzato come sistema di riferimento per l'intera popolazione.

Il bollettino viene diramato quotidianamente con lo scopo di segnalare la presenza di situazioni meteorologiche potenzialmente dannose per la salute, con un preavviso fino a 72 ore.

Per calibrare le previsioni per ogni distretto, la Toscana è stata suddivisa in Aree bioclimatiche con il relativo numero e comune di riferimento, raggruppate in 6 Aree Omogenee (AO) dalle caratteristiche climatiche simili (Tabella 18); ne risulta, di conseguenza, che ogni distretto socio-sanitario può essere caratterizzato dalla presenza di più aree climatiche, per cui, per ognuno di questi, sarà elaborato un bollettino diversificato in base agli specifici rischi previsti.

Area Omogenea	N°	Area bioclimatica	Comune di Riferimento
Costa Nord	1	Isole	Portoferraio
		Versilia	Massa e Carrara
		Costa Livornese	Livorno
Costa Sud	2	Costa Maremmana	Grosseto
Appennino centro settentrionale	3	Lunigiana	Pontremoli
		Garfagnana	Castelnuovo di Garfagnana
		Appennino pistoiese – pratese	San Marcello Pistoiese
Interno medio	4	Valdarno Medio	Firenze
		Valdarno Inferiore	Lucca
		Val di Chiana	Arezzo
		Valdarno Superiore	Montevarchi
		Val d'Era, Val d'Elsa e Val di Pesa	Peccioli
		Colline Metallifere	Roccastrada
		Senese	Siena
		Maremma	Scansano
Appennino centro meridionale e Amiata	6	Val Tiberina	Sansepolcro
		Mugello	Borgo San Lorenzo
		Amiata	Santa Fiora
		Alto Mugello	Marradi
		Casentino - Pratomagno	Bibbiena

**Tabella 18.** Aree bioclimatiche con il relativo numero e comune di riferimento, raggruppate in 6 Aree Omogenee (AO) dalle caratteristiche climatiche simili.

Il bollettino del CIBIC è articolato in tre sezioni di previsione:

1) **livello di rischio per freddo:** calcolato per il giorno stesso, quello successivo e il terzo giorno:

- **Nessun rischio (codice verde):** non sono previste condizioni di freddo pericolose per la salute;
- **Attenzione freddo (codice celeste):** è un giorno critico isolato o primo di una serie. Viene utilizzato anche quando si preveda un giorno critico a 72 ore, indipendentemente dalla persistenza;

Oltre ai livelli di criticità moderata o elevata è preso in considerazione un livello di criticità ordinaria che di regola non prevede danni diffusi, ma può comportare anche effetti significativi, con una possibile ed occasionale pericolosità per l'incolumità delle persone.

Il livello di criticità ordinario non è adottato ma è direttamente desunto dal Bollettino di sintesi delle criticità regionali.

Nella tabella che segue viene definita la correlazione tra l'intensità dei fenomeni meteo neve e ghiaccio ed il livello di criticità associato.

TIPOLOGIA DI CRITICITÀ	INTENSITÀ DEL FENOMENO METEO	LIVELLO DI CRITICITÀ ASSOCIATO
CRITICITÀ PER NEVE	Debole in pianura	Ordinaria
	Debole in collina	Ordinaria
	Debole in montagna	Ordinaria
	Abbondante in pianura	Moderata
	Abbondante in collina	Moderata
	Abbondante in montagna	Ordinaria
	Molto abbondante in pianura	Elevata
	Molto abbondante in collina	Elevata
CRITICITÀ PER GHIACCIO	Molto abbondante in montagna	Ordinaria
	Locale	Ordinaria
	Diffuso	Moderata
	Diffuso e persistente in pianura	Elevata

**Tabella 11.** Correlazione tra l'intensità dei fenomeni meteo neve e ghiaccio ed il livello di criticità associato.

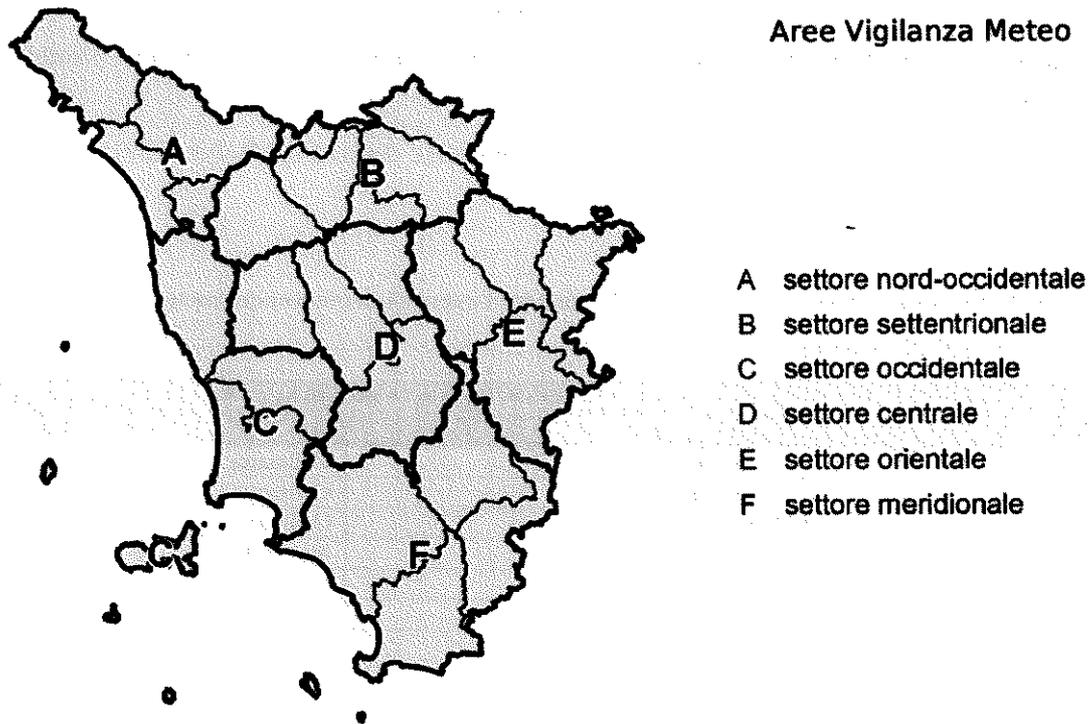
Nella tabella che segue vengono correlati sinteticamente i livelli di criticità dei fenomeni meteorologici e i possibili effetti al suolo.

TIPOLOGIA DI CRITICITÀ	LIVELLO DI CRITICITÀ	POSSIBILE EFFETTO AL SUOLO
CRITICITÀ PER NEVE	Ordinaria	Possibili problemi alla circolazione stradale
		Possibilità di isolate interruzioni alla viabilità
	Moderata	Diffusi problemi alla circolazione stradale
		Isolate interruzioni alla viabilità
		Possibilità di danneggiamento delle strutture
		Possibilità di isolati black-out elettrici e telefonici
	Elevata	Diffusi problemi alla circolazione stradale
		Diffusa interruzione della viabilità
		Danni alle strutture
CRITICITÀ PER GHIACCIO	Diffusi black-out elettrici e telefonici	
	Ordinaria	Possibili problemi alla circolazione stradale
	Moderata	Isolati problemi alla circolazione stradale
Elevata	Diffusi problemi alla circolazione stradale	

**Tabella 12.** Correlazione tra i livelli di criticità dei fenomeni meteorologici e i possibili effetti al suolo.

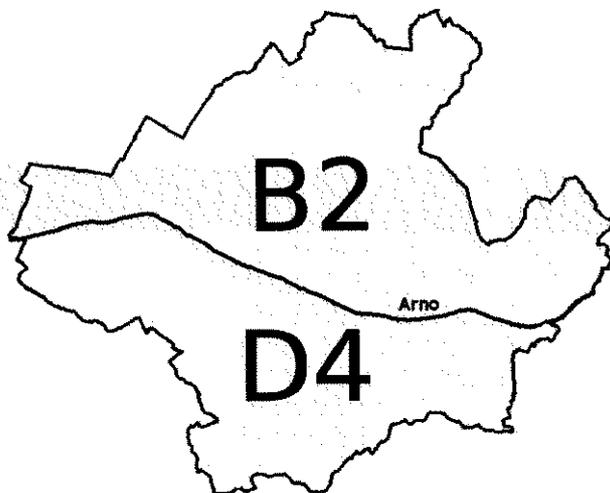
### ***CIBIC***

Il sistema di previsione biometeorologica è il frutto di una collaborazione tra il Centro Interdipartimentale di Bioclimatologia dell'Università di Firenze, l'Istituto di Biometeorologia del



**Figura 59.** Aree di Vigilanza meteorologica omogenee della Regione Toscana

Firenze è distribuita in due zone d'allerta: B2 e D4 (**Figura 60**).



**Figura 60.** Zone d'allerta: B2 e D4 del Comune di Firenze

La criticità, rilevante ai fini dell'adozione degli stati di allerta, è articolata in due livelli, moderata ed elevata, per le seguenti tipologie di rischio: idrogeologico-idraulico, vento, mareggiate, **neve e ghiaccio**.

I livelli di criticità sono associati al superamento di soglie specifiche.

### Sistemi di previsione e monitoraggio disponibili

I sistemi meteo di riferimento sono due: il Centro Funzionale della Regione Toscana (per le previsioni relative ai fenomeni neve e ghiaccio) e il CIBIC, Centro Interdipartimentale di Bioclimatologia dell'Università di Firenze (per le previsioni relative alle basse temperature invernali)

#### *Centro funzionale della Regione Toscana*

Le informazioni relative alla previsione meteorologica e al monitoraggio idropluviometrico finalizzate alle attività di protezione civile, sono fornite dal Centro Funzionale della Regione Toscana. Tale Centro, ai sensi della D.G.R.T n°611 del 4.9.2006 e ss.mm.ii, provvede all'attività di previsione meteo (tramite emissione di bollettini regionali) e alla redazione e all'adozione dell'avviso di criticità.

Ai fini della valutazione dei possibili effetti al suolo, della valutazione della criticità ordinaria e delle criticità moderata ed elevata (Avviso di criticità), il territorio regionale è stato suddiviso in 25 zone di allerta omogenee (Figura 58). Tali zone sono state raggruppate in sei aree di Vigilanza meteorologica omogenee (Figura 59).

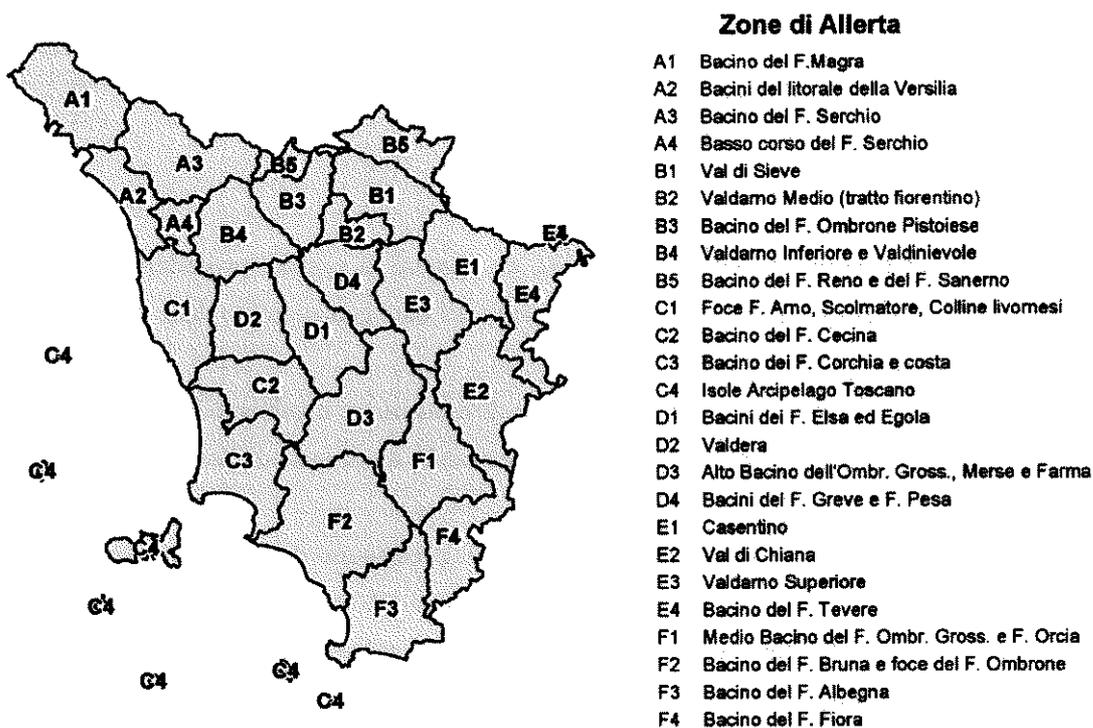


Figura 58. Zone di allerta omogenee della Regione Toscana

ANNO	Temperature >= -5 gradi e <= -7 gradi		Temperature > -7 gradi e <= -10 gradi		Temperature => -10 gradi	
	data	gradi	data	gradi	data	gradi
2005	19/12/2005	-6,6				
2005			30/12/2005	-7,7		
2006	26/01/2006	-6,5				
2006	11/02/2006	-5,6				
2006	12/02/2006	-5,9				
2006	13/02/2006	-5,6				
2006	14/02/2006	-5,8				
2007	21/12/2007	-5,4				
2008	18/02/2008	-6,6				
2009			05/01/2009	-7,1		
2009	14/02/2009	-6,6				
2009	15/02/2009	-5,6				
2009	16/02/2009	-6,3				
2009	19/02/2009	-6,2				
2009	19/12/2009	-5,9				
2009			20/12/2009	-9,6		
2010	01/02/2010	-5				
2010	02/02/2010	-5,4				
2010	15/12/2010	-5,4				
2010	16/12/2010	-5,6				
2010			17/12/2010	-7,3		
2010	18/12/2010	-5,2				
2011	24/01/2011	-5,1				

**Tabella 10.** Serie storiche delle temperature invernali

### Scenario

Per dimensionare il dispositivo di emergenza (risorse da mettere in campo, procedure, attivazioni) occorre riferirsi allo scenario di danno, ossia alla previsione del danneggiamento o delle criticità che ci attendiamo in conseguenza degli eventi ipotizzati.

Tali scenari sono definiti sulla scorta dei dati territoriali di esposizione e vulnerabilità e sulla base di eventi di riferimento il cui verificarsi sia ritenuto più probabile a seconda dell'intervallo temporale selezionato.

I dati evidenziati dalle serie storico-statistiche sopra riportate prefigurano di per sé una situazione di rischio potenziale, come puntualmente ed invariabilmente registrato dalle cronache nei giorni successivi agli eventi. La disamina degli effetti prodotti sulla circolazione e quindi sulla popolazione descrive il medesimo quadro in coincidenza, in particolare, di precipitazioni significative.

Per quanto precede, si rende necessario approntare un sistema di salvaguardia, dimensionato in modo da contenere entro limiti accettabili gli effetti delle precipitazioni nevose, delle estese formazioni di ghiaccio e delle basse temperature sul territorio comunale.

ANNO	Temperature >= -5 gradi e <= -7 gradi		Temperature > -7 gradi e <= -10 gradi		Temperature => -10 gradi	
	data	gradi	data	gradi	data	gradi
1968	13/01/1968	-6				
1968			14/01/1968	-9,8		
1970	24/12/1970	-5				
1976	29/01/1976	-5,5				
1979			03/01/1979	-7,5		
1979	15/01/1979	-5				
1981	10/01/1981	-6,6				
1981	11/01/1981	-6				
1985	07/01/1985	-5,6				
1985	08/01/1985	-6,6				
1985	09/01/1985	-5,6				
1985			10/01/1985	-8,8		
1985					11/01/1985	-11
1985					12/01/1985	-10,6
1985	13/01/1985	-5				
1987	09/01/1987	-6,6				
1987	07/03/1987	-5,6				
1991	07/02/1991	-6,5				
1993	24/02/1993	-5,2				
1996	30/12/1996	-5,3				
1998	29/01/1998	-5,6				
1998	07/12/1998	-5,9				
1998			08/12/1998	-7,3		
1998	09/12/1998	-5,3				
1999	14/02/1999	-5				
1999	16/02/1999	-6				
2000	26/01/2000	-6,3				
2000			27/01/2000	-7,5		
2001	27/02/2001	-5,4				
2001			18/12/2001	-7,4		
2001	19/12/2001	-6,6				
2001			25/12/2001	-7,7		
2001	28/12/2001	-6,3				
2002	01/01/2002	-5,3				
2002			02/01/2002	-7,9		
2002			05/01/2002	-7,7		
2002	06/01/2002	-7				
2002	07/01/2002	-6,1				
2002	08/01/2002	-5,9				
2002	09/01/2002	-5,7				
2002	10/01/2002	-5,2				
2002	19/01/2002	-5				
2003	14/01/2003	-5,4				
2003	03/02/2003	-5				
2003	07/02/2003	-5,9				
2003	08/04/2003	-5				
2003	17/12/2003	-5,2				
2004	05/01/2004	-6,3				
2004	23/12/2004	-5,2				
2005	06/02/2005	-6,2				
2005	19/02/2005	-5,2				
2005			02/03/2005	-8,2		
2005	08/03/2005	-5,2				
2005	25/11/2005	-5				
2005	18/12/2005	-5				

ANNO	Nevicate >= 3.5cm e <=5cm		Nevicate > 5cm e <= 10cm		Nevicate > 10 cm	
	data	cm	data	cm	data	cm
1985	14/01/1985	4				
1987					16/03/1987	12
1991	06/02/1991	5				
1991			07/02/1991	7		
2005	23/02/2005	4				
2005					28/12/2005	12
2009	18/12/2009	4,5				
2009	19/12/2009	5				
2010					17/12/2010	28

Tabella 9. Serie storiche delle precipitazioni nevose

### Serie storica delle temperature invernali registrate sul territorio di Firenze

Firenze ha un clima temperato con inverni moderatamente freddi e umidi. Nel periodo 1953-2010 la temperatura è scesa sotto i -5 gradi in 26 occasioni. 13 volte la temperatura è scesa fra i -7 e i -10; in 2 è scesa sotto i - 10 (1956 e 1985).

La tabella seguente dà conto in dettaglio delle temperature d'interesse registrate.

ANNO	Temperature >- 5 gradi e <= -7 gradi		Temperature > -7 gradi e <= -10 gradi		Temperature => - 10 gradi	
	data	gradi	data	gradi	data	gradi
1953	22/01/1953	-5,1				
1953	09/02/1953	-6				
1954	25/01/1954	-5,3				
1954	26/01/1954	-6,7				
1954	22/11/1954	-5,3				
1955	02/01/1955	-5,1				
1955	15/02/1955	-5,5				
1956	02/02/1956	-5,9				
1956	03/02/1956	-5,8				
1956	04/02/1956	-5				
1956	07/02/1956	-5,2				
1956	11/02/1956	-6,1				
1956	12/02/1956	-6				
1956	14/02/1956	-5				
1956					15/02/1956	-10,1
1956					16/02/1956	-10,6
1956	17/02/1956	-6,8				
1956	10/03/1956	-5,3				
1959	11/01/1959	-5				
1960	14/01/1960	-5,2				
1961	20/01/1961	-5,2				
1963	15/01/1963	-6,9				
1963	16/01/1963	-6,5				
1963	22/01/1963	-5,8				
1963	23/01/1963	-5,6				
1963			25/01/1963	-7,9		
1963	26/01/1963	-6,4				
1963	30/01/1963	-5,5				
1963	31/01/1963	-5,8				
1963	02/02/1963	-6				

### Serie storica delle precipitazioni nevose registrate sul territorio di Firenze

I dati disponibili, reperiti dal Lamma e dall'Osservatorio Ximeniano di Firenze, si riferiscono ad un arco temporale piuttosto ampio (50 anni, dal 1960 al 2010). Si tratta di dati che evidenziano periodiche occorrenze di nevicate. Il riscaldamento globale, registrato nell'ultimo trentennio, non ha determinato una riconoscibile attenuazione dei fenomeni nevosi (come, secondo taluni, era lecito attendersi<sup>2</sup>). Anzi, negli ultimi 6 anni tali precipitazioni hanno interessato il territorio fiorentino con una frequenza sicuramente maggiore che non nel ventennio precedente.

Se si prendono in considerazione le precipitazioni significative, assumendo per queste un valore  $\geq / > 3,5$  cm, nell'ultimo cinquantennio si sono registrate nevicate in 12 anni ed in 7 di questi tali precipitazioni hanno superato i 10 cm. La tabella seguente dà conto in dettaglio delle precipitazioni registrate. Si tratta di accadimenti complessivamente poco frequenti e di rado intensi, entro un quadro contraddistinto dall'alternanza di lunghi periodi di assenza di precipitazioni ad altri nei quali esse appaiono con una maggiore frequenza (ad esempio, il recente periodo 2005-2010). Se si esclude la lunga interruzione registrata negli anni 1992-2004 (13 anni), si può però osservare che, negli ultimi 50 anni, almeno una volta ogni 5 anni si sono verificate precipitazioni significative. Particolarmente significative nei seguenti anni: 1963, 1968, 1973, 1985, 1987, 2005 e 2010. In tali anni le precipitazioni hanno superato i 10 cm.

ANNO	Nevicate $\geq 3.5$ cm e $\leq 5$ cm		Nevicate $> 5$ cm e $\leq 10$ cm		Nevicate $> 10$ cm	
	data	cm	data	cm	data	cm
1960			12/01/1960	9		
1963					19/01/1963	15
1963					03/02/1963	18
1966	09/01/1966	5				
1968					09/01/1968	19
1973					01/12/1973	19
1979	04/01/1979	4				
1979	05/12/1979	4				
1985	05/01/1985	3,5				
1985	06/01/1985	3,5				
1985	07/01/1985	3,5				
1985					08/01/1985	16
1985					09/01/1985	21
1985					10/01/1985	18
1985					11/01/1985	15
1985					12/01/1985	12
1985			13/01/1985	8		

<sup>2</sup> Nel quarto rapporto dell'I.P.P.C, Comitato Intergovernativo per lo studio dei Cambiamenti climatici, si evidenzia come **“il trend degli eventi mostra [...] una riduzione in inverno dei periodi di freddo intenso e delle giornate di gelo e si prevede che questo trend possa durare anche in futuro”**

2 - CAMPO DI MARTE	214,5
3 - GAVINANA GALLUZZO	146,3
4 - ISOLOTTO LEGNAIA	182,3
5 - RIFREDI	279,4
<b>TOTALE</b>	<b>1015,0</b>

**Tabella 7.** Lunghezza rete viaria di Firenze

### Popolazione e densità

La tabella che segue riporta il totale della popolazione residente nel Comune di Firenze al maggio 2011.

Quartiere	Maschi	Femmine	Totale
1	32179	35677	67.849
2	40799	48838	89.637
3	18998	22064	41.062
4	32295	35718	68.013
5	50155	56916	107.071
<b>Totale</b>	<b>174.419</b>	<b>199.213</b>	<b>373.632</b>

**Tabella 8.** Totale della popolazione residente nel Comune di Firenze al maggio 2011

Sulla base dell'ultimo censimento il rapporto fra popolazione e superficie è di 3.648 per Km<sup>2</sup>. E' il più alto rapporto in Provincia di Firenze (segue il Comune di Campi con 1.534/Km<sup>2</sup>) ed uno dei più alti fra le città di media grandezza del Centro Nord. Tale rapporto, peraltro, è calcolato sulla base della popolazione residente, un dato che rende conto solo parzialmente della presenza media in città: occorrerebbe infatti aggiungere la presenza della popolazione non residente (turisti, lavoratori provenienti da altri Comuni, ecc.). Le sole presenze turistiche (registrate nelle strutture alberghiere ed extralberghiere) evidenziano una presenza aggiuntiva media nel periodo dicembre/marzo di ulteriori 15.000 persone, a cui vanno aggiunte le molte migliaia di pendolari che, soprattutto nella fascia oraria 7 - 18,00, incrementano significativamente la popolazione complessiva.

I dati relativi alla popolazione, residente e non e quelli riguardanti la densità evidenziano, quindi, una realtà fortemente antropizzata che, di per sé, rende molto più complessa la gestione degli eventi di che trattasi

Per i motivi di cui sopra la Giunta, con deliberazione n°2011/G/00016 dell'8.2.2011, ha affidato alla Protezione civile comunale il compito di redigere il presente Piano ma, soprattutto, di coordinare le operazioni necessarie per il contrasto degli eventi di cui trattasi.

### Finalità del piano

Il "Piano" è l'insieme delle strategie, delle procedure e delle risorse che il Comune, in sinergia con altri soggetti, pubblici e privati e in collaborazione con il cittadino, mette in atto per fronteggiare sul proprio territorio fenomeni, previsti o in atto, rappresentati da precipitazioni nevose, estese formazioni di ghiaccio e basse temperature tali da compromettere la normale viabilità sulla rete stradale del territorio comunale, pregiudicare la funzionalità dei servizi essenziali e causare gravi disagi alla popolazione.

Pertanto, il Piano si prefigge lo scopo di evitare gravi disagi alla popolazione e di assicurare, in particolare, attraverso la mobilitazione ed il coordinamento di risorse umane, tecniche e strumentali, i seguenti obiettivi:

- la transitabilità della principale rete viaria
- la continuità dei servizi essenziali

L'attività del Comune viene espletata tenuto conto del "Regolamento di polizia urbana" (approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 69 del 24.7.2008, secondo il quale : ***"È fatto obbligo ai gestori, agli affittuari o a chi abbia la disponibilità degli edifici o ne sia responsabile, di eliminare la neve caduta sui tetti, sulle terrazze e sui davanzali, qualora possa essere causa di pericolo, e di rimuoverla dal marciapiede nella parte prospiciente gli ingressi del domicilio privato o dei locali in uso ad attività lavorative."*** (cfr. art. 10, comma 3)

### Parte generale

In questa parte sono raccolte tutte le informazioni utili al perseguimento degli obiettivi, e precisamente:

- elementi di conoscenza del territorio
- serie storico statistica degli eventi
- scenario
- reti di previsione e monitoraggio disponibili

### Superficie e rete viaria

Firenze si estende su una superficie di 102,41 Km<sup>2</sup>.

La rete viaria di Firenze (all. 3) ammonta a 997 Km, così distribuiti:

QUARTIERE	KM
1 - CENTRO STORICO	174,5

- transitabilità della principale rete viaria;
- continuità dei servizi essenziali.

Ciascun Comune, per dimensionare il dispositivo di emergenza (risorse da mettere in campo, procedure, attivazioni), fa riferimento allo scenario di danno, ossia alla previsione del danneggiamento o delle criticità che si attendono in conseguenza degli eventi ipotizzati.

Tali scenari sono definiti sulla scorta dei dati territoriali di esposizione e vulnerabilità e sulla base di eventi di riferimento il cui verificarsi sia ritenuto più probabile a seconda dell'intervallo temporale selezionato.

In conformità a tali scenari, i Comuni dimensionano un sistema di salvaguardia, definendo:

- i mezzi e le attrezzature necessarie per le operazioni di spalatura della neve e spargimento del sale;
- quantità di sale ed aree previste per lo stoccaggio;
- le fasi di gestione dell'emergenza, con individuazione delle competenze e delle responsabilità dei differenti soggetti coinvolti.

A titolo esemplificativo, si riporta di seguito il Piano per la gestione integrata delle emergenze neve, ghiaccio, basse temperature nel Comune di Firenze (anno 2011).

#### **a.1.13.1 Piano per la gestione integrata delle emergenze neve, ghiaccio, basse temperature nel comune di Firenze - anno 2011**

##### **Premessa**

Negli ultimi sei anni tre nevicate (in altrettanti anni) hanno interessato la nostra città. Si tratta di eventi che hanno registrato cumulate significative. Nell'ultimo caso si è trattato di un evento particolarmente impattante (28 cm), quale non si registrava dal 1904. In quell'occasione il servizio di sgombero della neve e di salatura delle strade non è stato sufficiente a contenere i disagi entro limiti accettabili. Il motivo principale risiede sicuramente nel dimensionamento dei mezzi spalaneve e spargisale, insufficiente a garantire minime condizioni di ripristino. Vi è poi da aggiungere che tali fenomeni, in una città densamente abitata e con una rete viaria "ordinariamente" problematica, richiedono di essere trattati entro un quadro organizzativo di protezione civile, piuttosto che in quello, sperimentato negli anni scorsi, del servizio territoriale di pubblica utilità. Infatti, precipitazioni nevose superiori ai 5 cm, con la presenza di estese formazioni di ghiaccio, hanno da sempre rappresentato nella nostra città, per le ragioni anzidette, un evento eccezionale.

ASSISTENZA AMBIENTALE E TERRITORIALE

- autocarro attrezzato.

**Personale impiegato per ogni zona di lavoro:**

- operatore ecologico, nel caso di porter e veicoli leggeri;
- autista/raccogliore, nel caso di minicompattatori e autocarri attrezzati.

**Orario di lavoro:**

Il servizio sarà svolto su due turni completi di lavoro ed in particolare:

- mattina;
- pomeriggio.

**a.1.13 SERVIZIO IN CASO DI PRECIPITAZIONI NEVOSE E FORMAZIONI DIFFUSE DI GHIACCIO**

Per quanto riguarda il servizio in caso di precipitazioni nevose, qualora sussistano le seguenti tre condizioni:

- l'intervento del Gestore nel singolo Comune è previsto nel Piano per la gestione integrata delle emergenze neve e ghiaccio a basse temperature, ha natura straordinaria ed è condotto secondo le modalità ivi previste,
- gli eventi meteorici che attivano l'intervento del Gestore sono tali da condizionare lo svolgimento del servizio di raccolta e spazzamento nel Comune,
- le attrezzature specifiche utilizzate per tali interventi sono già nella disponibilità del Gestore o sono ad egli affidate in comodato d'uso dal Comune,

il Gestore risponderà alle richieste di intervento provenienti dall'Unità di crisi della Protezione Civile con mezzi operativi, opportunamente attrezzati, nei diversi comuni dell'ATO di cui all'allegato IV al Contratto di Servizio.

Nei casi in cui sussistano le condizioni sopra elencate, il Gestore si metterà a disposizione dell'ente competente per attivare tutte le richieste, di propria competenza, previste nel Piano di Emergenza Comunale: tali interventi saranno sostitutivi rispetto al regolare svolgimento dei servizi di spazzamento.

I Piani per la gestione integrata delle emergenze neve e ghiaccio, redatti dagli uffici competenti dei singoli Comuni, hanno lo scopo di evitare gravi disagi alla popolazione e di assicurare, in particolare, attraverso la mobilitazione ed il coordinamento di risorse umane, tecniche e strumentali, i seguenti obiettivi:



**Figura 56:** Rifiuti abbandonati intorno alle postazioni di cassonetti stradale, che superano 1 mc di volume



**Figura 57:** Rifiuti abbandonati sul territorio, di provenienza non domestica

### **Mezzi impiegati:**

È previsto l'impiego di:

- porter con vasca;
- veicolo leggero piccolo con vasca ribaltabile;
- minicompattatore a caricamento posteriore;

ed esclusivamente sacchi/oggetti che, singolarmente, non superino i 20 Kg di peso e che, complessivamente (nisi di più oggetti) non superino 1 mc di volume.

Sono, quindi, esclusi da tale servizio tutti i rifiuti aventi una o più delle seguenti caratteristiche:

- provenienza non domestica;
- rifiuti per la cui raccolta si renderà necessario l'intervento di più di un operatore (es. ingombranti, macerici e simili);
- rifiuti che per quantità superano i limiti consentiti (20 kg del singolo oggetto e/o volume massimo di 1 mc).

In caso di presenza di rifiuti rientranti in una o più delle tre suddette categorie, l'attività di raccolta rientrerà nel servizio accessorio "Raccolta di rifiuti particolari giacenti su aree pubbliche" nel caso in cui questo servizio venga attivato, la presenza di tali rifiuti verrà segnalata al responsabile di area, che inserirà la pratica sul sistema informatico di pianificazione dei rifiuti dei rifiuti particolari e ne disporrà la rimozione nei tempi stabiliti dal capitolato.

A titolo esemplificativo, nelle figure sottostanti vengono riportati dei casi di abbandono rifiuti, che non possono essere oggetto del servizio di prelievo, ma che, invece, rientrano nel servizio accessorio "Raccolta di rifiuti particolari giacenti su aree pubbliche".

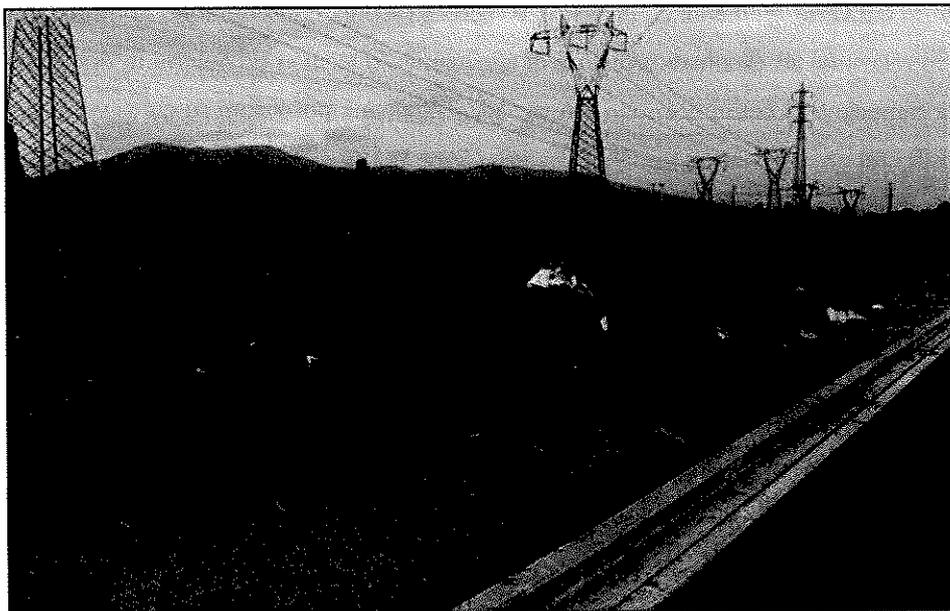


Figura 55: Rifiuti abbandonati sul territorio, che superano 1 mc di volume

- raccolta dei rifiuti abbandonati al di fuori dei contenitori ed immissione dei medesimi negli specifici contenitori in base alle varie tipologie di rifiuto, avendo cura di effettuare un conferimento corretto (esempio, piegare eventuali imballi in cartone prima di inserirli nel contenitore apposito). Nel caso in cui i contenitori non disponessero della capacità ricettiva necessaria, l'operatore provvederà a travasare i rifiuti eccedenti nei contenitori delle postazioni più vicine, in grado di contenerli (sempre suddividendo il rifiuto per tipologia). Qualora detta operazione non potesse essere effettuata sia per oggettive motivazioni tecnico/logistiche sia per la natura del rifiuto, ad esempio in caso di rimozione di rifiuti pericolosi (siringhe usate o altro), l'operatore avvierà i rifiuti raccolti presso gli impianti di trattamento e/o smaltimento;
- spazzamento e pulizia dell'area circostante la postazione cassonetto estesa almeno fino a 1 metro lineare all'intorno del massimo ingombro dei contenitori nella postazione; particolare attenzione sarà posta alla pulizia dell'area compresa tra i contenitori e la zanella del marciapiede e tra i contenitori medesimi; da ogni postazione saranno inoltre tolti eventuali accumuli di terra in zanella e le erbe infestanti, da immettere nei contenitori adibiti alla raccolta rifiuti o, qualora non sia possibile il conferimento, da avviare i rifiuti così raccolti presso gli impianti di smaltimento.

Gli operatori comunicheranno ai responsabili eventuali problemi insorti durante l'effettuazione del servizio, anche se non dovessero pregiudicare l'esecuzione. La compilazione di specifici "report di lavoro giornalieri" in cui verrà rendicontato ogni singolo servizio svolto, consentiranno di monitorare il servizio anche in relazione ad eventuali problemi di adeguamento tecnico sui volumi in dotazione, oppure rispetto a campagne di comunicazione e/o vigilanza su alcune postazioni su cui si verificano con frequenza conferimenti irregolari.

- 2. raccolta dei rifiuti abbandonati su strade ed aree pubbliche o su strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico:** questo tipo di servizio si articolerà nella gestione ordinaria attraverso un presidio delle strade periferiche e collinari, non coperte da servizio programmato di spazzamento di base, normalmente pianificato sulle aree urbanizzate e di maggiore frequentazione. In sostanza i tratti stradali sub urbani, di estrema periferia o collinari saranno presidiati dagli operatori addetti ai servizi di raccolta programmati su quei tratti strada (raccolta porta a porta o di prossimità), attraverso il loro passaggio periodico per la raccolta delle varie frazioni merceologiche di rifiuto. Nel giorno previsto dalla programmazione per la raccolta della frazione di rifiuto indifferenziato, l'operatore oppure l'autista/raccoglitore, provvederà a prelevare gli eventuali rifiuti giacenti sulle banchine o sui cigli stradali, con frequenza almeno settimanale.

Oltre al passaggio periodico previsto nelle singole strade, si opererà anche sulla base delle segnalazioni dirette degli addetti ai vari servizi, degli addetti alla vigilanza e dell'Ente affidante.

Per rifiuti abbandonati - oggetto del servizio di prelievo - si intendono rifiuti di provenienza esclusivamente domestica e movimentabili da singolo operatore: pertanto saranno raccolti/rimossi solo

I cestini saranno svuotati con la stessa frequenza previsti per gli interventi di spazzamento manuale e/o combinato nelle rispettive zone di riferimento, e comunque adeguata in funzione del loro riempimento e tale da garantire idonee condizioni di igienicità e razionalità.

Il Gestore provvederà anche alla pulizia ed al lavaggio interno ed esterno dei cestini, con particolare attenzione a quelle postazioni in prossimità di zone con particolari interessi in ordine al traffico pedonale, punti di ritrovo, gelaterie, ecc. dove la natura dei rifiuti può particolarmente insudiciare i cestini stessi.

Verrà eseguita una manutenzione ordinaria e straordinaria dei cestini in modo tale che gli stessi siano mantenuti costantemente in buono stato di conservazione ed efficienza, e nel caso in cui il cestino esistente venga distrutto, rubato o danneggiato, sarà prontamente sostituito con uno nuovo di fabbrica o altro revisionato a nuovo.

Nella **Tabella 6** viene riportato il riepilogo del numero di cestini gettacarte previsti nell'anno a regime nelle differenti aree omogenee dell'ATO Toscana Centro, confrontati con quanto previsto dal Piano d'Ambito: **si evidenzia un numero di cestini proposto superiore del 4% rispetto alle previsioni di Capitolato.**

	PREVISIONI CAPITOLATO	PROPOSTA OFFERTA
AREA MONTANA	153	153
AREA MEDIO-BASSA DENSITÀ	5.037	5.344
AREA MEDIO-ALTA DENSITÀ	2.324	2.543
AREA ELEVATA URBANIZZAZIONE	8.199	8.587
COMUNE DI FIRENZE	6.445	6.450
<b>TOTALE ATO TOSCANA CENTRO</b>	<b>22.158</b>	<b>23.077</b>



**Tabella 6:** Riepilogo cestini proposti nell'anno a regime

### a.1.12 RACCOLTA RIFIUTI ABBANDONATI SUL TERRITORIO

Il servizio di prelievo dei rifiuti abbandonati sul territorio comprende due tipologie di attività:

1. **presidio e pulizia delle postazioni a contenitori stradali:** si intende la pulizia dell'area circostante i contenitori adibiti a raccolta rifiuti ubicati su suolo pubblico e messi a disposizione dell'utenza per il conferimento delle varie tipologie di rifiuto (indifferenziato, carta, multi materiale, vetro, organico, indumenti usati).

Nell'esecuzione del servizio saranno svolte le seguenti attività:

Nell'anno a regime, l'organizzazione di tale servizio nei singoli comuni - in termini di numero e tipologia di mezzi previsti, personale necessario, orari e tempi di intervento, frequenza di intervento - sarà calibrato sulle differenti aree verdi da pulire, le cui caratteristiche variano notevolmente da un comune all'altro ed anche all'interno dello stesso comune: l'attività specifica di pulizia che sarà attivata in ciascuna area a verde pubblico sarà descritta dettagliatamente nelle schede dei singoli comuni, riportate al *paragrafo a.1.15*.

## **a.1.11 PULIZIA E SVUOTAMENTO CESTINI GETTACARTE**

### **a.1.11.1 Previsioni del Piano d'Ambito**

Per ciò che riguarda i cestini gettacarte, il Piano d'Ambito prevede l'installazione di un numero variabile in funzione delle diverse aree omogenee, in particolare:

- Area Montana/Decentrata: almeno 1 cestino ogni 150 componenti di utenze domestiche.
- Area Medio Bassa Densità e Area Medio Alta Densità: almeno 1 cestino ogni 100 componenti di utenze domestiche.
- Area ad Elevata Urbanizzazione e Comune di Firenze: almeno 1 cestino ogni 60 componenti di utenze domestiche.

Inoltre, il Piano d'Ambito prevede che “Il numero di cestini risultante dagli standard sopra indicati è incrementato in Comuni a significativa incidenza del turismo, garantendo un numero di cestini gettacarte nei singoli Comuni almeno pari a quanto specificato nelle schede progettuali di dettaglio comunale allegate al Piano.”

### **a.1.11.2 Modalità di esecuzione del servizio**

Particolare attenzione verrà prestata ai cestini gettacarte collocati in prossimità di ingressi a luoghi pubblici (Municipi, scuole, ospedali, centri sportivi, ecc.) o in zone centrali ad elevata frequenza di pubblico. Nei compiti previsti per l'operatore ecologico e per gli addetti al servizio di spazzamento è compreso quello relativo allo svuotamento dei cestini gettacarte installati lungo le strade, le piazze del centro urbano e le aree verdi attrezzate ad uso pubblico.

Gli addetti al servizio, pertanto, provvederanno alla sostituzione dei sacchetti in plastica contenuti all'interno dei suddetti cestini, con altrettanti vuoti, ed al conferimento dei rifiuti raccolti agli impianti di smaltimento.

spazzamento che sarà attivata in ciascun mercato sarà descritta dettagliatamente nelle schede dei singoli comuni, riportate al *paragrafo a.1.15*.

Oltre alla pulizia ed allo spazzamento dell'area interessata, presso i mercatiionali sarà attivato un servizio di **raccolta differenziata dei rifiuti prodotti durante lo svolgimento del mercato**; considerate le differenze dimensionali dei singoli mercati, l'attività di raccolta differenziata - numero e tipologia di mezzi previsti, personale necessario, attrezzature previste, orari e tempi di intervento - sarà calibrata sulle caratteristiche e sugli orari di apertura dei mercati stessi; l'attività specifica di raccolta differenziata che sarà attivata in ciascuno mercato sarà descritta dettagliatamente nelle schede dei singoli Comuni, riportate al *paragrafo a.1.15*.

### **a.1.10 SPAZZAMENTO AREE VERDI**

Nell'attività di spazzamento manuale rientra anche il servizio di pulizia delle aree a verde pubblico dei Comuni dell'ATO, elencati nell'Allegato IV del Contratto di Servizio.

Nell'eseguire tale servizio, saranno garantite le seguenti attività:

- asportazione dei rifiuti presenti erbosi, nelle aree giochi, sui viali, vialetti e tutte le altre aree calpestabili asfaltate/pavimentate e non (sia interne che di accesso e/o confinanti), nelle siepi anche quando queste sono ubicate esternamente a delimitare l'area, sui marciapiedi (interni ed esterni), attorno a cestini/cestoni, attorno e su panchine, arredi e manufatti, in fosse e fossetti;
- svuotamento di tutti i cestini/cestoni ed il cambio dei relativi sacchetti;
- immissione dei rifiuti derivanti dall'attività svolta, suddivisi per tipologia quando possibile, all'interno degli appositi cassonetti (quando sono in modesta quantità e si riesce a garantire il regolare conferimento per successivi utilizzatori), ovvero il loro conferimento agli impianti disponibili in zona.

In tutte le aree oggetto d'intervento sarà garantito inoltre, ad integrazione della periodica attività di pulizia nei giorni indicati, il costante mantenimento della ricettività dei cestini/cestoni.

In presenza di eventuali rifiuti ingombranti abbandonati all'interno delle aree oggetto d'intervento, questi saranno trasportati al più vicino punto di raccolta a cassonetti stradali, affinché sia organizzata la contemporanea e definitiva rimozione.

**In presenza di eventuali altri rifiuti non rientranti per tipologia nei precedenti citati** (ad esempio contenenti amianto, inerti), **questi saranno tempestivamente segnalati per la loro rimozione**, che sarà espletata esclusivamente nel caso in cui il comune, di concerto con l'autorità d'ambito (ATO), abbia attivato questa tipologia di servizio accessorio.

sarà attivata in ciascun mercato sarà descritta dettagliatamente nelle schede dei singoli comuni, riportate al *paragrafo a.1.15*.

### ➤ GRANDI MERCATI SETTIMANALI

Si tratta di mercati che si svolgono con frequenza settimanale, ma che si sviluppano su grandissime superfici e sono caratterizzati da banchi aventi prodotti di qualsiasi genere: frutta, verdura, abbigliamento, pelletteria, alimentari, fiori, elettrodomestici, casalinghi, oggetti d'antiquariato ed artigianato, scarpe, e molto altro ancora.

L'attività di spazzamento e pulizia dell'area interessata dal mercato - numero e tipologia di mezzi previsti, personale necessario, attrezzature previste, orari e tempi di intervento - differisce molto da quella adottata nei mercati rionali settimanali proprio per la grandezza della superficie interessata e sarà calibrata sulle caratteristiche e sugli orari di apertura del mercato stesso: generalmente, il servizio di spazzamento avrà inizio al termine del mercato e proseguirà per qualche ora; l'attività specifica di spazzamento che sarà attivata in ciascun mercato sarà descritta dettagliatamente nelle schede dei singoli comuni, riportate al *paragrafo a.1.15*.

Oltre alla pulizia ed allo spazzamento dell'area interessata, presso i grandi mercati settimanali sarà attivato un servizio di raccolta differenziata dei rifiuti prodotti durante lo svolgimento del mercato: considerate le differenti caratteristiche dei singoli mercati, l'attività di raccolta differenziata - numero e tipologia di mezzi previsti, personale necessario, attrezzature previste, orari e tempi di intervento - sarà calibrata sulle caratteristiche e sugli orari di apertura dei mercati stessi; l'attività specifica di raccolta differenziata che sarà attivata in ciascuno mercato sarà descritta dettagliatamente nelle schede dei singoli comuni, riportate al *paragrafo a.1.15*.

### ➤ MERCATI RIONALI

Si tratta di mercati di piccole dimensioni che si svolgono nei differenti rioni comunali, con frequenze differenti da un mercato all'altro: si passa da frequenze giornaliere a trisettimanali, fino ad arrivare a frequenze settimanali.

Alcuni mercati sono caratterizzati da banchi fissi, mentre altri sono ambulanti ed ogni volta allestiscono e, al termine, rimuovono tutta l'attrezzatura; indipendentemente dal tipo di banchi, generalmente si trovano prodotti di qualsiasi genere: frutta, verdura, abbigliamento, pelletteria, alimentari, fiori, elettrodomestici, casalinghi, oggetti d'antiquariato ed artigianato, scarpe, e molto altro ancora.

L'attività di spazzamento e pulizia dell'area interessata dal mercato - numero e tipologia di mezzi previsti, personale necessario, attrezzature previste, orari e tempi di intervento - sarà calibrata sulle caratteristiche, sulle giornate e sugli orari di apertura del mercato stesso: generalmente, il servizio di spazzamento avrà inizio al termine del mercato e proseguirà per qualche ora; l'attività specifica di

### **a.1.9 PULIZIA MERCATI**

Nell'attività di spazzamento stradale rientra anche la pulizia dei mercati che si tengono nei Comuni dell'ATO, elencati nell'Allegato IV del Contratto di Servizio.

I mercati che si svolgono stabilmente sono classificabili in differenti categorie:

- mercati generali;
- grandi mercati settimanali;
- mercati rionali.

Di seguito vengono descritte le caratteristiche principali e generali di ciascuna tipologia di mercato, mentre le caratteristiche dei mercati che si svolgono nei singoli Comuni ed i modelli organizzativi di spazzamento adottati verranno mostrate nelle schede dei singoli Comuni, riportate al *paragrafo a.1.12*.

Si evidenzia come, al fine di valutare la necessità delle risorse da impiegare per una corretta esecuzione del servizio, sono stati analizzati i mercati che si tengono attualmente in tutti i comuni dell'ATO ed è stata adottata come riferimento l'attuale composizione dei singoli mercati, riportata nelle schede comunali; eventuali variazioni che dovessero emergere nel corso degli anni saranno oggetto di discussione con ATO.

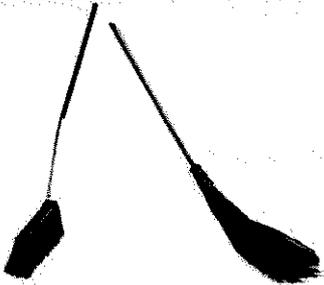
#### **➤ MERCATI GENERALI**

Si tratta di mercati di grandi dimensioni che si svolgono quotidianamente e nell'intera giornata, a volte anche di domenica e nei giorni festivi: sono caratterizzati da banchi fissi che possono essere collocati sia su strada/piazza, sia in strutture coperte.

I mercati generali che si svolgono nei Comuni dell'ATO Toscana Centro sono di differenti tipologie: in particolare, esistono sia mercati esclusivamente ortofrutticoli sia mercati con banchi aventi ogni genere di prodotto.

L'attività di spazzamento e pulizia dell'area interessata dal mercato - numero e tipologia di mezzi previsti, personale necessario, attrezzature previste, orari e tempi di intervento - sarà calibrata sulle caratteristiche e sugli orari di apertura del mercato stesso: generalmente, il servizio di spazzamento avrà inizio al termine del mercato e proseguirà per qualche ora; l'attività specifica di spazzamento che sarà attivata in ciascun mercato sarà descritta dettagliatamente nelle schede dei singoli comuni, riportate al *paragrafo a.1.15*.

Oltre alla pulizia ed allo spazzamento dell'area interessata, presso i mercati generali sarà attivato un servizio di raccolta differenziata dei rifiuti prodotti durante lo svolgimento del mercato: considerate le differenti caratteristiche dei singoli mercati, l'attività di raccolta differenziata - numero e tipologia di mezzi previsti, personale necessario, attrezzature previste, orari e tempi di intervento - sarà calibrata sulle caratteristiche e sugli orari di apertura dei mercati stessi; l'attività specifica di raccolta differenziata che

ATTREZZATURA	DESCRIZIONE
	scope
	soffiatore
	sacchi per spazzatura in PE
	chiave apertura cestini portarifiuti
	pinza per raccolta rifiuti

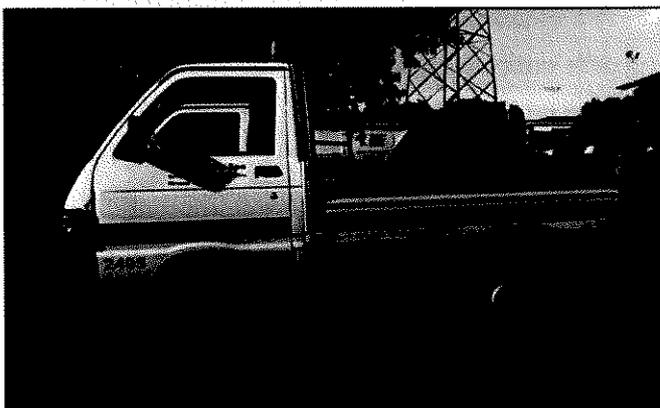
**Tabella 5:** Attrezzature impiegate per il servizio di spazzamento combinato

#### Orario di lavoro:

Il servizio sarà svolto su due turni completi di lavoro ed in particolare:

- mattina;
- pomeriggio.

Nel solo Comune di Firenze, il servizio verrà svolto anche in fascia notturna, dalle 22.00 alle 06.00, come previsto dal Piano d'Ambito.



**Figura 54:** Veicolo leggero a pianale fisso

### **Personale impiegato per ogni zona di lavoro:**

Il Piano d'Ambito prevede composizioni diverse delle squadre operative che eseguono il servizio di spazzamento combinato nei Comuni delle differenti aree omogenee.

In particolare:

- Nei comuni appartenenti all'area montana/decentrata, all'area a medio bassa densità e all'area a medio alta densità, la squadra operativa è composta almeno da:
  - autista spazzatrice;
  - operatore di supporto.
- Nei comuni appartenenti all'area ad elevata urbanizzazione e nel Comune di Firenze, la squadra operativa è composta almeno da:
  - autista spazzatrice;
  - due operatori di supporto.

Nei comuni oggetto di gara, il servizio sarà reso nelle modalità almeno pari a quelle previste dal Piano d'Ambito: la descrizione della composizione delle squadre operative è riportata nelle schede di servizio dei singoli comuni.

### **Attrezzature impiegate:**

Nella **Tabella 5** vengono mostrate le attrezzature impiegate per lo svolgimento del servizio di spazzamento combinato.

In molti casi l'attività di spazzamento combinato sarà eseguita con sosta regolamentata da ordinanza di divieto di sosta: in questi casi, l'estensione oraria delle ordinanze è di norma legata alla durata delle fasi operative del servizio sul gruppo di strade interessate, escludendo quindi i tempi morti legati al trasferimento dell'equipe di spazzamento. Le strade interessate dal servizio coinvolgeranno completamente intere porzioni di territorio ma ogni area sarà implicata per singoli tronconi di viabilità che saranno interessati in modo alternato così da garantire costantemente la disponibilità di posti auto presenti e quindi evitare migrazioni con congestionamento dei parcheggi in vaste aree del comune.

#### **Mezzi impiegati:**

È previsto l'impiego di spazzatrici di tipo aspiranti di tre tipologie:

- spazzatrice piccola - volume del cassone di raccolta fino a 2 m<sup>3</sup> (**Figura 46**);
- spazzatrice media - volume del cassone di raccolta di 2,0 - 5,0 m<sup>3</sup> (**Figura 47**);
- spazzatrice grande - volume del cassone di raccolta maggiore di 5,0 m<sup>3</sup> (**Figura 48**).

Inoltre in alcuni comuni è previsto l'impiego di sweepy-jet (**Figura 53**), al fine di agevolare le operazioni di spazzamento e pulizia delle strade senza ordinanza.



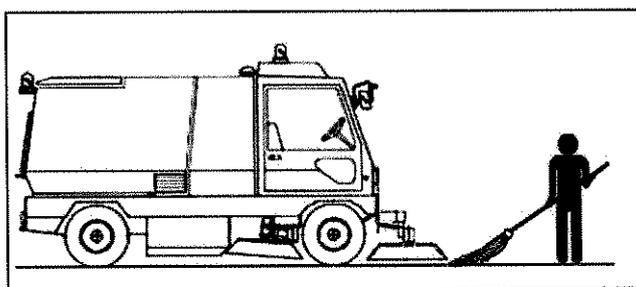
**Figura 53:** Spazzatrice Sweepy-jet

Nel caso in cui l'autista della spazzatrice sia coadiuvato da 2 operatori, è previsto anche l'impiego di un veicolo leggero:

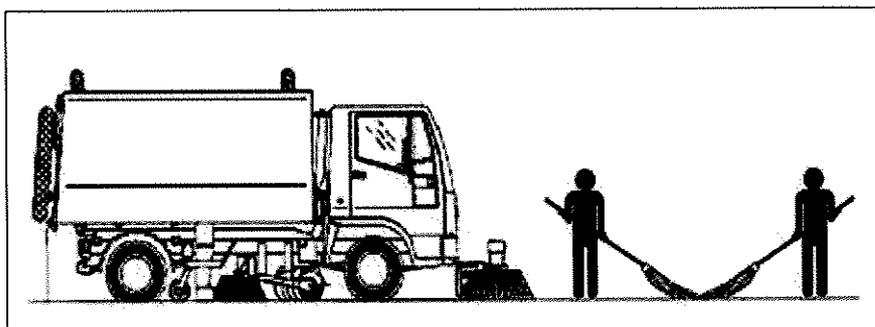
- a vasca ribaltabile (**Figura 50**);
- a pianale fisso (**Figura 54**).

Lo spazzamento stradale di tipo combinato, infatti, è una tipologia di intervento che prevede l'utilizzo integrato di spazzamento meccanico e manuale. Gli addetti allo spazzamento manuale, precedendo l'autospazzatrice, individuano di volta in volta i punti a maggiore difficoltà di intervento per il veicolo meccanizzato, per poi procedere allo spazzamento creando degli accumuli di rifiuti più facilmente raggiungibili dalla spazzatrice: ciò consente di rendere fruibile il servizio meccanizzato praticamente in tutte le vie ed aumentare in modo sensibile l'efficienza dell'intero servizio. Lo spazzamento integrato, meccanizzato e manuale, costituito da una spazzatrice e da uno o due serventi, diventa dunque una scelta tecnica che risponde ai principi di efficienza ed efficacia, ed il ruolo di entrambi deve essere valutato in dipendenza delle caratteristiche delle zone di intervento.

Lo spazzamento combinato sarà svolto da una squadra tipo composta da n. 1 autista spazzatrice coadiuvato da n. 1 (Figura 51) o n. 2 (Figura 52) operatori, muniti di scopa ed eventuale mezzo leggero, che effettueranno le operazioni di spazzamento manuale negli itinerari di competenza a supporto della spazzatrice e secondo le frequenze indicate.

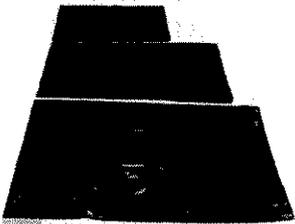


**Figura 51:** Modello tipo di spazzamento combinato con un operatore di supporto



**Figura 52:** Modello tipo di spazzamento combinato con 2 operatori di supporto

Tale servizio sarà svolto con l'ausilio di spazzatrici aspiranti conformi alle norme UNI, sia nei centri storici che nei viali periferici e nelle strade di grande traffico, in tutte le aree aventi un fondo idoneo ed in generale in tutte le condizioni in cui la viabilità ne consente l'impiego.

ATTREZZATURA	DESCRIZIONE
	pinza per raccolta rifiuti
	chiave multifunzione per apertura cestini gettacarte
	chiave a T per apertura bidoncini
	sacchi per rifiuti in PE

**Tabella 4:** Attrezzature impiegate per il servizio di spazzamento manuale

**Personale impiegato per ogni zona di lavoro:**

- operatore ecologico.

**Orario di lavoro:**

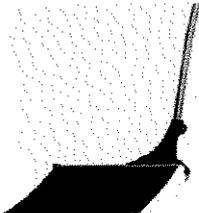
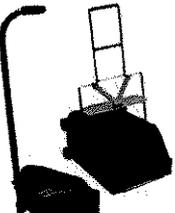
Il servizio sarà svolto su due turni completi di lavoro ed in particolare:

- mattina;
- pomeriggio.

Nel solo Comune di Firenze, il servizio verrà svolto anche in fascia notturna, dalle 22.00 alle 06.00, come previsto dal Piano d'Ambito.

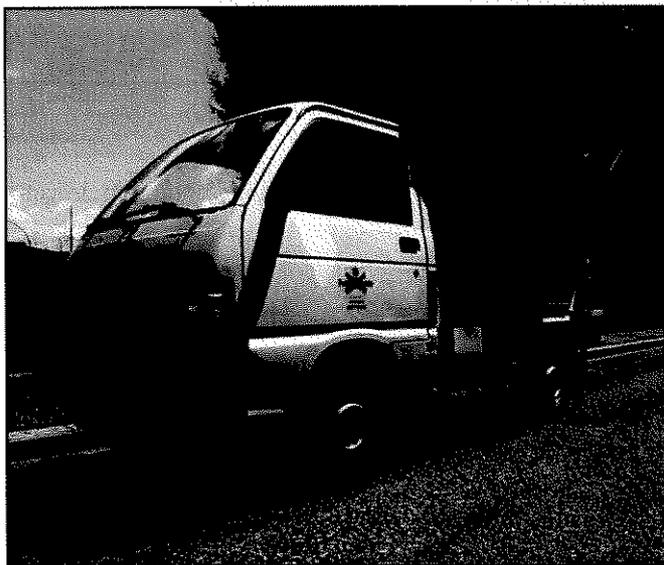
**a.1.8.3 Spazzamento combinato**

I vincoli tecnici legati al tipo di mezzi impiegati e gli ostacoli presenti sulla rete viaria (es. auto in sosta), fanno sì che gli interventi di tipo meccanizzato siano pienamente efficaci solamente se accompagnati da interventi di tipo manuale che compensano il lavoro della macchina laddove è precluso il passaggio della stessa.

ATTREZZATURA	DESCRIZIONE
	<p>carrello portabidoni</p>
	<p>scopa intercambiabile in PVC con manico in lega di alluminio leggero anatomico</p>
	<p>scopa in saggina con manico in legno</p>
	<p>scopa in erica a “zampa di lepre” con manico in legno</p>
	<p>alza pattume</p>
	<p>pala multiuso in PPL con manico in alluminio anatomico</p>

**Mezzi ed attrezzature impiegate:**

È previsto l'impiego di porter con vasca ribaltabile (**Figura 50**), attrezzati per gli operatori ecologici addetti allo spazzamento e le cui caratteristiche tecniche sono riportate al *paragrafo a.5 "Parco Mezzi"*.



**Figura 50:** Porter con vasca ribaltabile

Nella **Tabella 4** vengono mostrate le attrezzature impiegate dagli operatori ecologici per lo svolgimento del servizio di spazzamento manuale.

**Personale impiegato per ogni zona di lavoro:**

- autista spazzatrice.

**Orario di lavoro:**

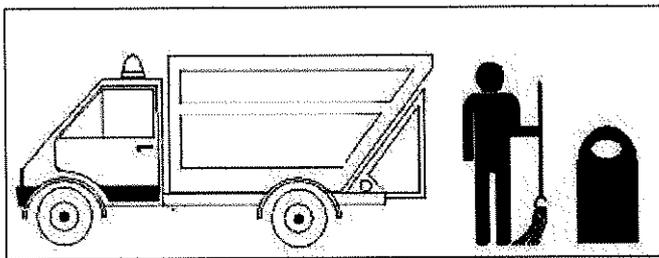
Il servizio sarà svolto su due turni completi di lavoro ed in particolare:

- mattina;
- pomeriggio.

Nel solo Comune di Firenze, il servizio verrà svolto anche in fascia notturna, dalle 22.00 alle 06.00, come previsto dal Piano d'Ambito.

**a.1.8.2 Spazzamento manuale**

Lo spazzamento manuale verrà effettuato da operatore ecologico munito di veicolo leggero (**Figura 49**).



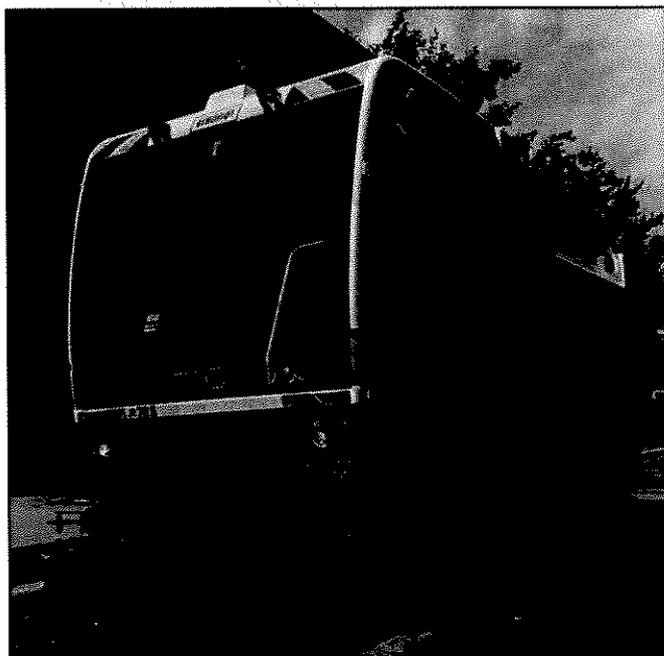
**Figura 49:** Modello tipo di spazzamento manuale

Tale tipologia di mezzo, oltre alle pregevoli ridotte dimensioni d'ingombro, è ideale per i centri storici e zone limitrofe, laddove è precluso il passaggio di mezzi spazzatrici più grandi.

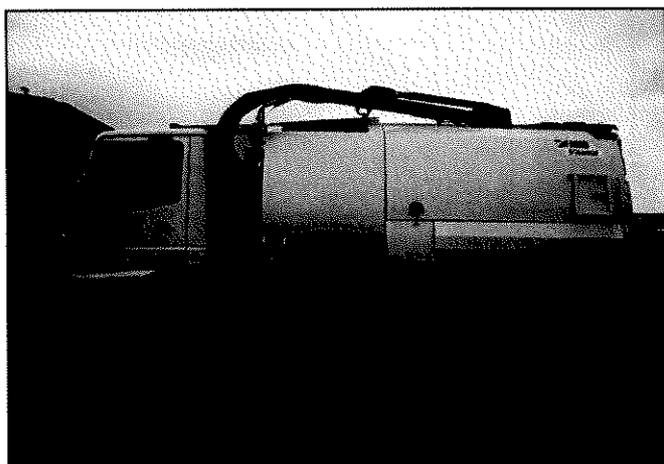
Generalmente il rifiuto viene allontanato dalla superficie stradale mediante l'utilizzo di scope o soffiatori avvalendosi anche dell'ausilio di mezzi e attrezzature leggere di piccole dimensioni come carrelli, soffiatori-aspiratori ecc.

Compito di ciascuna unità di lavoro sarà quello di effettuare un'accurata pulizia di tutta la zona ad esso assegnata. Lo spazzamento sarà effettuato prima sul marciapiede e poi sulla pavimentazione stradale, con particolare cura alla pulizia delle feritoie destinate al deflusso delle acque piovane, sia che si tratti di chiusini in ghisa, di bocchette di granito e di cemento, di bocche di lupo o di qualsiasi altro tipo, al fine da consentire il normale deflusso delle acque meteoriche.

Le stesse unità di lavoro avranno, inoltre, il compito di raccogliere gli escrementi di animali domestici giacenti per terra, nonché lo svuotamento dei cestini gettacarte distribuiti nel territorio con la relativa sostituzione dei sacchi.



**Figura 47:** Spazzatrice media



**Figura 48:** Spazzatrice grande

Le spazzatrici aspiranti basano il loro sistema di raccolta dei rifiuti essenzialmente sull'aspirazione da terra dei rifiuti stessi, infatti all'interno del cassone contenitore è posizionata una turbina le cui caratteristiche progettuali (dimensionamento, numero di giri ecc.) vengono definite al fine di generare, quando la suddetta turbina è in funzione, una depressione tale da sollevare i rifiuti dall'asfalto e convogliarli tramite una bocca di carico ed una condotta all'interno del cassone/contenitore.

Un opportuno filtro impedisce ai rifiuti, una volta nel cassone, di ostruire la turbina stessa e impedisce la fuoriuscita di polveri. A facilitare il compito della turbina, a terra sono poste 2 o 3 spazzole rotanti aventi la funzione di convogliare i rifiuti nei pressi della bocca di carico.

Inoltre, tali spazzatrici rispettano i valori di rumorosità massimi stabiliti dalle norme vigenti in materia.

## **a.1.8 DESCRIZIONE DEL SERVIZIO DI SPAZZAMENTO MECCANIZZATO, MANUALE E COMBINATO**

### **a.1.8.1 Spazzamento meccanizzato**

Il servizio di spazzamento meccanizzato sarà svolto in tutti gli itinerari urbani ed extra urbani in cui è possibile operare direttamente, con l'ausilio di autospazzatrici aspiranti in tutte le aree aventi conformazione (zanella o cordolo) e fondo (privo di inerti e terra smossi) idonei ed in generale in tutte le condizioni in cui la viabilità ne consente l'impiego.

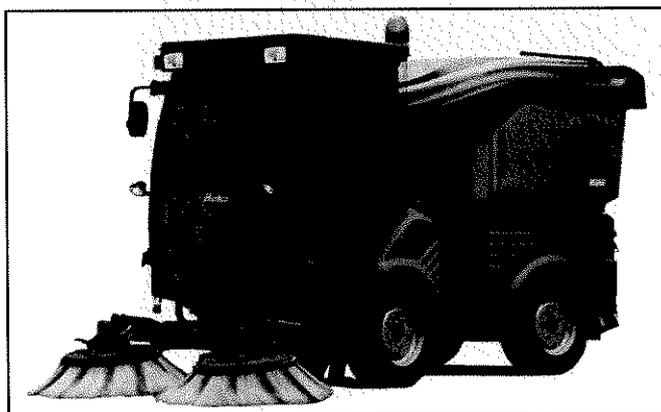
Caratteristiche essenziali dello spazzamento meccanizzato sono: elevata flessibilità nei riguardi dell'agibilità stradale in funzione delle dimensioni del mezzo; alta velocità di rimozione e raccolta e soprattutto un buon rendimento nell'allontanamento dei rifiuti dalla superficie stradale, quindi una maggiore produttività.

Il servizio di spazzamento meccanizzato sarà eseguito con spazzatrici stradali di tipo aspirante, conformi alle norme UNI.

#### **Mezzi impiegati:**

È previsto l'impiego di spazzatrici di tipo aspiranti di tre tipologie, le cui caratteristiche tecniche sono riportate al *paragrafo a.5 "Parco Mezzi"*.

- spazzatrice piccola - volume del cassone di raccolta fino a 2 m<sup>3</sup> (**Figura 46**);
- spazzatrice media - volume del cassone di raccolta di 2,0 - 5,0 m<sup>3</sup> (**Figura 47**);
- spazzatrice grande - volume del cassone di raccolta maggiore di 5,0 m<sup>3</sup> (**Figura 48**).



**Figura 46:** Spazzatrice piccola

SPAZZAMENTO MANUALE - GESTIONE DIRETTA										21999		ODS_47790_14																															
SMAN FUCECCHIO LUNEDI MATTINA CENTRO										19/09/2014 Lun 08:00-11:00																																	
										OSS: 519																																	
Macchine					Personale																																						
Orario inizio1					Orario inizio1																																						
Fine1					Fine1																																						
inizio2					inizio2																																						
Fine2					Fine2																																						
CW944PX - CW944PX - AUTOCARRO CON VASCA					Cond. BAC																																						
Km. Partenza					Km. Arrivo																																						
Scarico 1')					2')																																						
Note Macchine					Note Personale																																						
FORNITORE P																																											
Note Generali																																											
Dati ambientali																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pratica</th> <th>Utente</th> <th>Servizio</th> <th>Ritardo</th> <th>C</th> <th>R</th> <th>Inizio</th> <th>Fine</th> <th>Ora</th> <th>Km</th> <th>Coll</th> <th>Kg</th> <th>mc3</th> <th>Genere</th> <th>Destinazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>000 - COMUNE DI FUCECCHIO - FUCECCHIO</td> <td>200_CONFIRMI CONFIRMI</td> <td>20020-risultati della pubblica istruzione</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>														Pratica	Utente	Servizio	Ritardo	C	R	Inizio	Fine	Ora	Km	Coll	Kg	mc3	Genere	Destinazione	00	000 - COMUNE DI FUCECCHIO - FUCECCHIO	200_CONFIRMI CONFIRMI	20020-risultati della pubblica istruzione	1	1									
Pratica	Utente	Servizio	Ritardo	C	R	Inizio	Fine	Ora	Km	Coll	Kg	mc3	Genere	Destinazione																													
00	000 - COMUNE DI FUCECCHIO - FUCECCHIO	200_CONFIRMI CONFIRMI	20020-risultati della pubblica istruzione	1	1																																						
<table border="0"> <tr> <td colspan="7">Firma .....</td> <td colspan="7">Firma Responsabile .....</td> </tr> <tr> <td colspan="2">19/09/2014</td> <td colspan="2">519</td> <td colspan="2">22/09/2014</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">ANTHEA 06-92.83.320</td> <td colspan="4">Pagina 1 di 1</td> </tr> </table>														Firma .....							Firma Responsabile .....							19/09/2014		519		22/09/2014				ANTHEA 06-92.83.320		Pagina 1 di 1					
Firma .....							Firma Responsabile .....																																				
19/09/2014		519		22/09/2014				ANTHEA 06-92.83.320		Pagina 1 di 1																																	

Figura 45: Ordine di Servizio di spazzamento manuale

Il servizio di spazzamento proposto per i comuni dell'ATO è pertanto il frutto di una progettazione supportata da:

- profonda conoscenza storica del territorio;
- esperienza gestionale diretta;
- capacità di lettura delle esigenze del territorio grazie alla rete di relazioni sociali ed operative, che consentono di recepire prontamente l'evoluzione dei tempi e modi di fruizione del luogo;
- innovazione tecnologica attraverso la quale sono state gestite e rese proficue le rilevanti informazioni correlate a singole porzioni territoriali.

<b>Codice strada:</b>	11		<b>Id Man.</b> <b>16</b>			
<b>Cronologia:</b>	16					
<b>Via / Piazza:</b>	<b>S. Antonio</b>					
<b>Luogo intervento:</b>	<b>da via Bracci - Scale</b>					
<b>Attività:</b>	<b>A2 spazzamento rapido per raccolta residui voluminosi</b>					
<b>Indicazioni Localizzazione:</b>						
<b>Riferimento n civico:</b>						
<b>Bidoni n:</b>						
<b>Cestini n:</b>						
<b>Area:</b>	<b>R2 area residenziale</b>					
<b>Fondo:</b>	<b>F1 Scale</b>					
<b>Punti sensibili:</b>	<b>S0 assenza punti sensibili</b>					
<b>Note Punti Sensibili:</b>						
<b>Piante:</b>						
<b>Tipo Piante:</b>						
<b>Intervento:</b>	<b>72 Mt</b>					
<b>Validità :</b>	<b>Dal Ai</b>					
<b>Lunedì</b>	<b>Martedì</b>	<b>Mercoledì</b>	<b>Giovedì</b>	<b>Venerdì</b>	<b>Sabato</b>	<b>Domenica</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 43: Cartolina di spazzamento manuale con indicazioni geografiche e modalità operative del servizio di spazzamento (il numero Id Manuale 16 è il dettaglio dell'attività indicata nell'ordine di servizio al rigo 11) - Comune di Fucecchio.

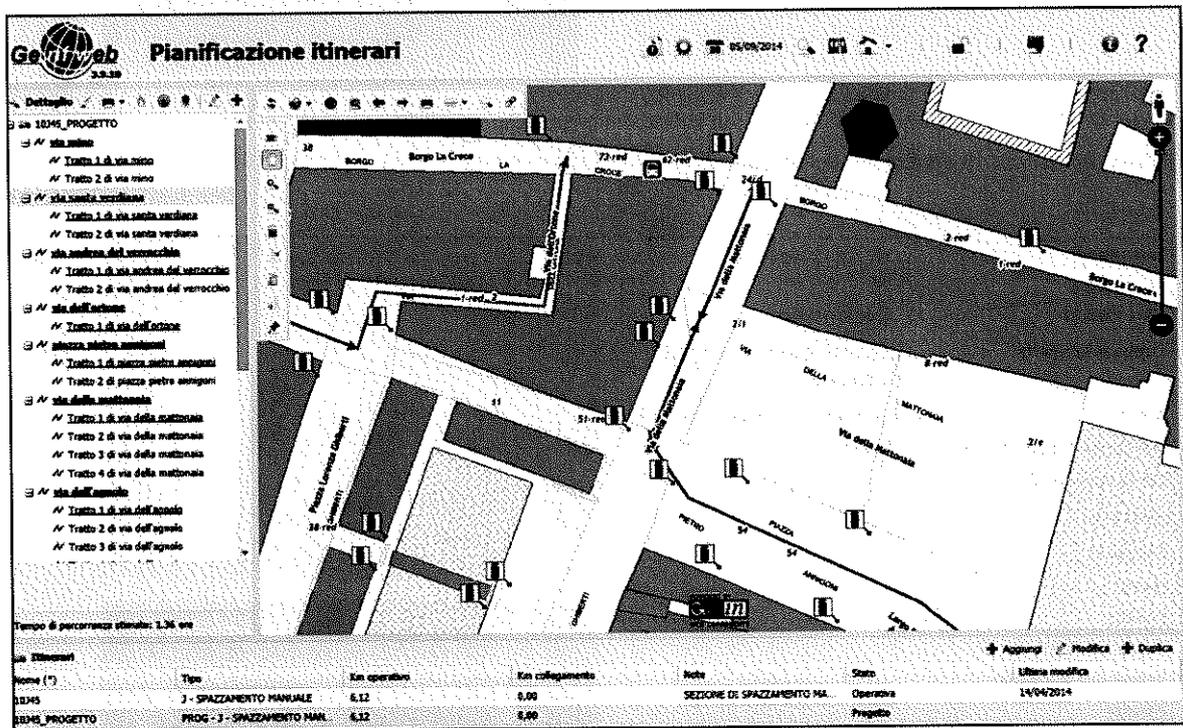
<b>Codice strada:</b>	12		<b>Id Man.</b> <b>17</b>			
<b>Cronologia:</b>	17					
<b>Via / Piazza:</b>	<b>Castruccio</b>					
<b>Luogo intervento:</b>	<b>da via Bracci a via delle Cantine</b>					
<b>Attività:</b>	<b>A4 svuotamento cestini getta carte</b>					
<b>Indicazioni Localizzazione:</b>	<b>Angolo via Bracci</b>					
<b>Riferimento n civico:</b>						
<b>Bidoni n:</b>						
<b>Cestini n:</b>	<b>1</b>					
<b>Area:</b>						
<b>Fondo:</b>						
<b>Punti sensibili:</b>						
<b>Note Punti Sensibili:</b>						
<b>Piante:</b>						
<b>Tipo Piante:</b>						
<b>Intervento:</b>	<b>Mt</b>					
<b>Validità :</b>	<b>Dal Ai</b>					
<b>Lunedì</b>	<b>Martedì</b>	<b>Mercoledì</b>	<b>Giovedì</b>	<b>Venerdì</b>	<b>Sabato</b>	<b>Domenica</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 44: Cartolina di spazzamento manuale con indicazioni geografiche per l'individuazione del cestino (il numero Id Manuale 17 è il dettaglio dell'attività indicata nell'ordine di servizio al rigo 12)- Comune di Fucecchio.

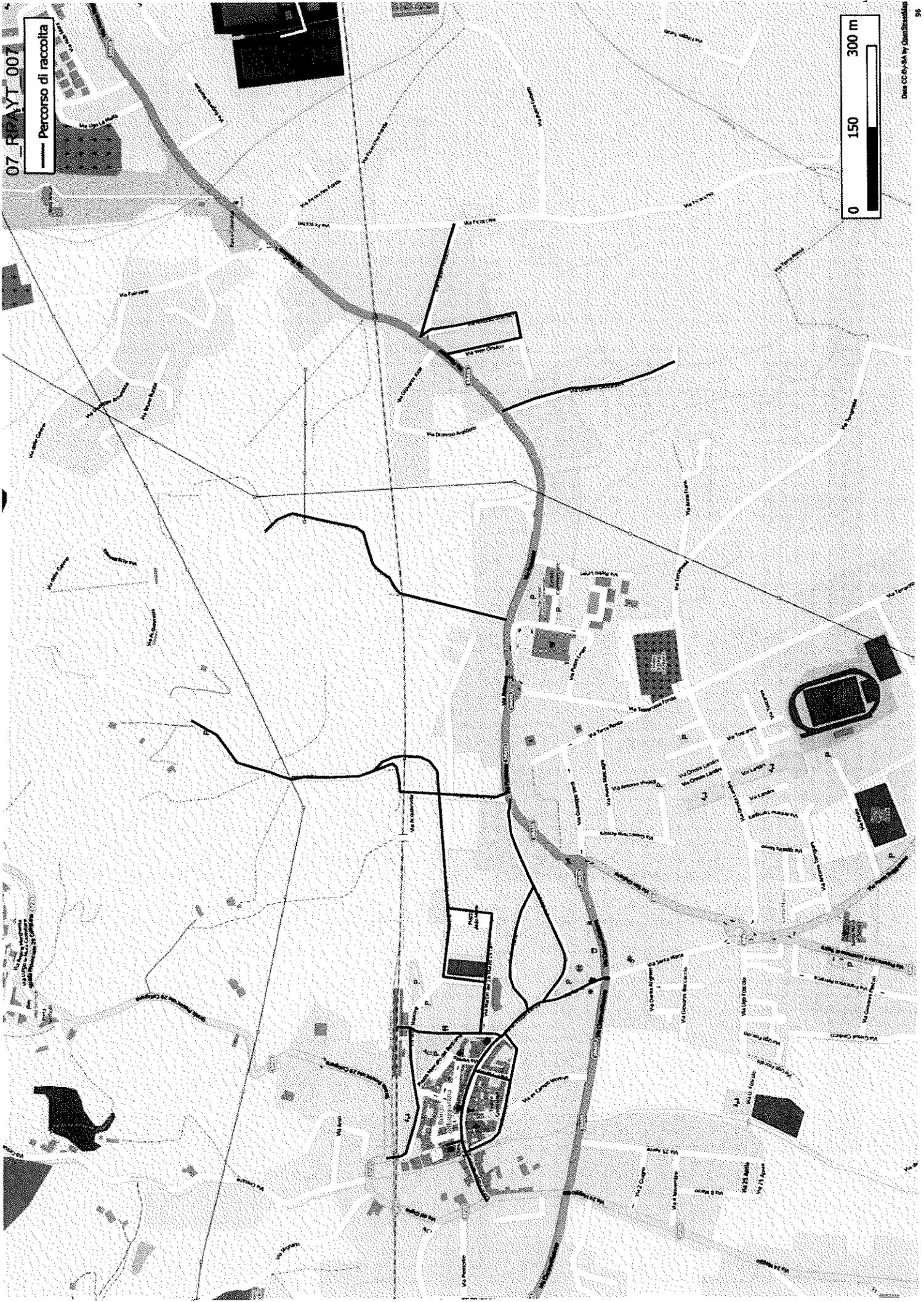
Gli Ordini di Servizio sono consegnati agli addetti al momento dell'avvio del servizio e sono composti anche da una sezione compilabile in cui il personale deve indicare eventuali variazioni registrate durante l'erogazione del servizio oltre alle non conformità rilevate sul territorio servito.

Questi attestati, debitamente compilati dal personale operativo, sono consegnati al rientro in cantiere ai responsabili, capo turno o coordinatori di area, che provvedono a riportare sul sistema informatico la conferma dei servizi erogati e a gestire, inserendole nei turni successivi, le non conformità rilevate sul territorio, che sono incluse sui competenti servizi come interventi aggiuntivi, e le variazioni al programma di lavoro, come eventuali parti del servizio non completate per imprevisti (ad esempio cassonetto non svuotato per auto parcheggiata che ne impedisce la movimentazione) che vengono così inserite come recuperi nei turni successivi.

Attraverso la conferma sul sistema informatico i servizi passano dallo stato di programmato a quello di erogato.



**Figura 42:** Dettaglio itinerario una sezione di spazzamento manuale di mantenimento pianificata sulla città di Firenze (visualizzazione a schermo su base cartografica CTR con evidenza della toponomastica, numeri civici e cestini).



07\_RPAYT\_007

— Percorso di raccolta

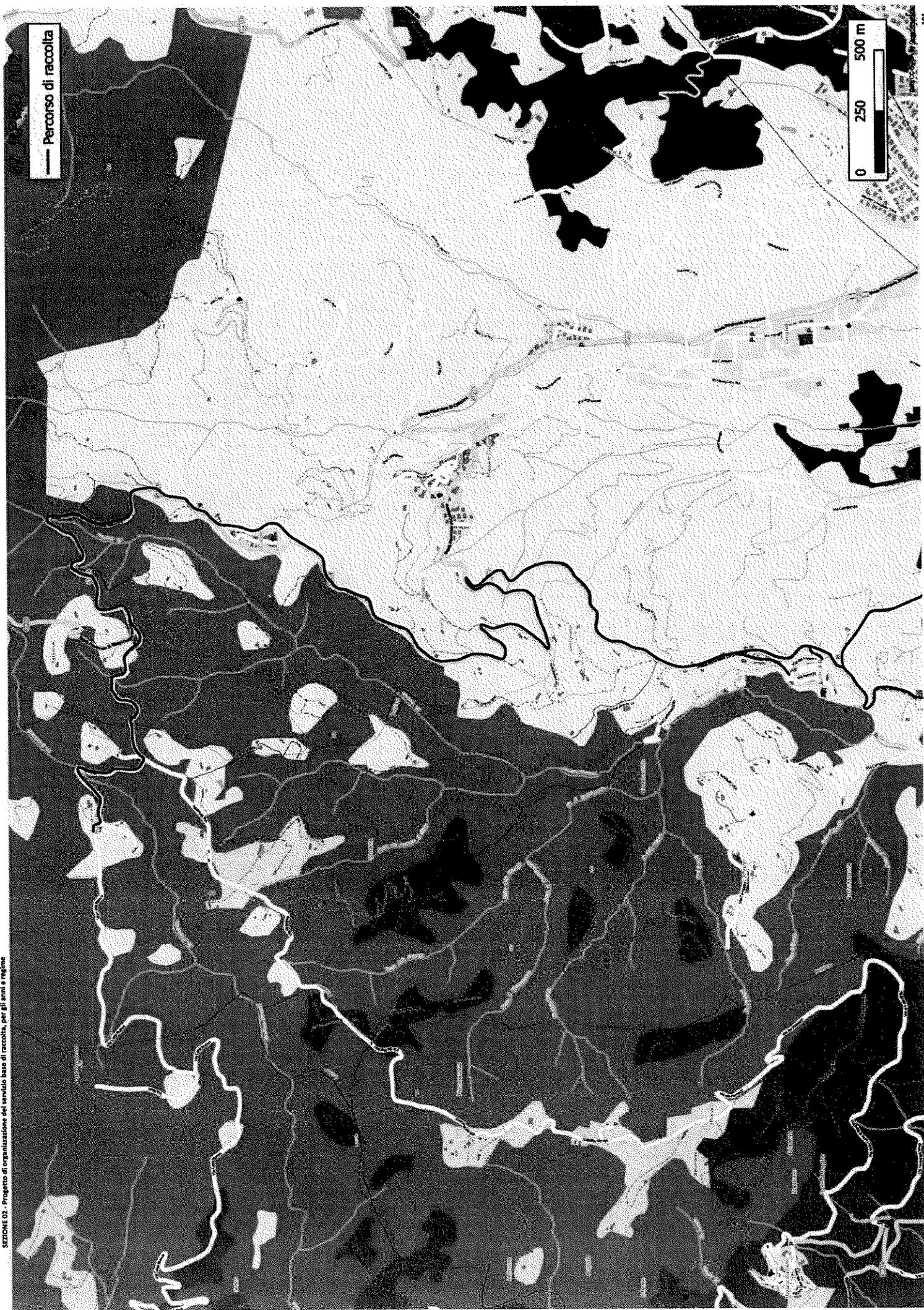


SEZIONE	RIFIUTO	Km PERCORSI	FREQUENZA RACCOLTA	FASCIA ORARIA	N. UTENZE SERVITE	N. SVUOTAMENTI/ FIESE
07_RPAYT_008	RUI	17	1v/7	AM-PM	544	-
	FORSU	17	2v/7	AM-PM	544	-
	CARTA	17	1v/7	AM-PM	544	-
	PL + TETRAPAK	17	1v/7	AM-PM	544	-



SEZIONE	RIFIUTO	Km PERCORSI	FREQUENZA RACCOLTA	FASCIA ORARIA	N. UTENZE SERBIE	N. SVUOTAMENTI/ MESE
07 RPRO 001	VETRO	13	1V/21	AM-PM	-	51
07 RPRO 002	VETRO	28	1V/21	AM-PM	-	51





— Percorso di raccolta

0 250 500 m



07

— Percorso di raccolta

0 250 500 m



## COMUNE DI BORGIO A BUGGIANO

PAP
CARTA 1v/7
BIENCO STRADE
Piazza Dei Foraggi
S.C. Di Falciano
S.C. Di Falciano
Via Acquavivola
Via Amendola
Via Anzillotti
Via Arno
Via Battisti
Via Borgo-Buggiano
Via Botticelli
Via Buggiano-Colle
Via Buggiano-Colle
Via Buggiano-Colle
Via Buggiano-Colle
Via Buonarroti
Via Buonarroti
Via Buonarroti
Via Buozzi
Via Caduti Di Tutte Le Guerre
Via Campione
Via Campolungo
Via Castelvecchio
Via Cavour
Via Cessana
Via Cimabue
Via Colle-Massa
Via Corso Indipendenza
Via Del Giglio
Via Del Plebiscito
Via Del Sole
Via Del Vento
Via Della Cava
Via Della Rocca
Via Delle Gavine
Via Delle Gavine
Via Delle Mura
Via Dell'Indipendenza
Via Donatello
Via Fratelli Rosselli
Via Gamberaio
Via Garibaldi

PAP
CARTA 1v/7
BIENCO STRADE
Via Giovanni Xxiii
Via Giovannini
Via Giusti
Via Gramsci
Via Italia
Via Italia
Via L.Da Vinci
Via La Necchia
Via Lombardia
Via Malocchio
Via Martiri Del 16 Marzo 1978
Via Mazzini
Via Orlandi
Via Orsucci
Via Pertini
Via Piastreto
Via Pierucci
Via Pistoiese
Via Polveriera
Via Puccini
Via Puccini
Via Raffaello
Via Regina Margherita
Via Ricasoli
Via Roma
Via Santa Scolastica
Via Sant'Antonio
Via Serralta
Via Stignano
Via Tamburlana
Via Tiziano
Via Umberto
Via Vittorio Emanuele Iii
S.P. Buggianese (N.15)
S.P. Traversa Valdinievole (N.4)
S.S. Lucchese (N.435)

PAP
CARTA 1v/7
ELENCO STRADE
S.S. Lucchese (N.435)
Via 2 Giugno
Via 24 Maggio
Via 24 Maggio
Via 25 Aprile
Via 4 Novembre
Via 8 Marzo
Via Alighieri
Via Bellavista
Via Boccaccio
Via Bologna
Via Carducci
Via Carducci
Via Croce
Via Croce
Via Della Resistenza
Via Delle Mimose
Via Delle Padulette
Via Delle Rose
Via Dell'Edera
Via Fantozzi
Via Ficocchio
Via Ficocchio Fonda
Via Firenze
Via Foscolo
Via Frank
Via Genova
Via Gusci
Via Landini
Via Leopardi
Via Mascagni
Via Molinetto
Via Nievo
Via Perosi
Via Petrarca
Via Pirolo
Via Pittini
Via Primo Maggio
Via Rossini
Via San Giuliano
Via Siena
Via Stan Di Pesce
Via Tavolaia
Via Tavolaia Fonda
Via Terra Rossa
Via Terra Rossa Fonda
Via Terra Rossa Fonda
Via Terra Rossa Fonda

PAP
CARTA 1v/7
ELENCO STRADE
Via Torino
Via Torrichio
Via Torrigiani
Via Toscanini
Via Udine
Via Vasone
Via Verdi
Via Vivaldi

STRADALE
CARTA 1v/7
BILINCO STRADE
S.S. Lucchese (N.435)
Via Falciano
S.C. Per Malocchio
Via Cessana (Interno Cinelli)
Via Buonarroti
S.S. Lucchese (N.435)
S.S. Lucchese
Via 25 Aprile
Via 24 Maggio
Via Benedetto Croce
Via 24 Maggio
Via Petrarca
Via Carducci
Via Livornese
Via Landini
Piazza Mercato Del Bestiame
Via Martiri Del 16 Marzo 1978
Via Acquavivola
Via Giovannini
Via Terrarossa Fonda
Via Gusci
Via Terrarossa Fonda
Via Genova
S.P. Buggianese (N.15) - Interno Italkork

STRADALE
VPL 1v/14
BILINCO STRADE
Via Circonvallazione
Via Buonarroti
Via Da Vinci
Via Campolungo
Via Lucchese
Via Piemonte
Via Raffaello
Via Circonvallazione
Via XXV Aprile
Via VII Marzo
Via IV Novembre
Via Benedetto Croce
Via II Giugno
Via XXIV Maggio
Via Cessana
Via Cessana
Via Cessana
Piazza Matteotti
Via della stazione
Via della stazione
Via dei Martiri
Piazza Aldo Moro
Via Circonvallazione
Via Circonvallazione
Via Rossini

STRADALE
VPL 1v/14
BILINCO STRADE
Via Vivaldi
Via Vivaldi
Via San Giuliano
Via San Giuliano
Via Boccaccio
Via Foscolo
Via Donatori di Sangue
Via Carducci
Via Carducci
Via Molinetto
Via Livornese
Via Torrogiani
Via Torrogiani
Via Landini
Via Toscanini
Via Landini
Via Terra Rossa
Via Busci
Via Busci
Via Siena
Via Busci
Via Genova
S.P. Buggianese
S.P. Buggianese
S.P. Buggianese
Via delle mimose
S.P. Buggianese
S.P. Buggianese
Via Acquavivola
Via Acquavivola
Via Pistoiese
Via Giovannini
Via Gramsci
Via Fratelli Rosselli
Via Pistoiese
Via Ficocchio
Via Falciano
Via Gavine
Via Falciano
Strada Comunale per Malocchio
Via Ricasoli
Via Gavine
Via Borgo a Buggiano

<b>STRADALE</b>
<b>FORSU 1v/7</b>
<b>BIENCO STRADE</b>
Via Falciano
Via Gavine
Via Falciano
Via Ricasoli
Via Colle Massa
Via Colle Massa
S.S. Lucchese (N.435)
S.S. Lucchese (N.435)
S.S. Lucchese (N.435)
Circovallazione
Via Acquavivola
Via Roma
Piazza Mercato Del Bestiame
Piazza Mercato Del Bestiame
Via Martiri Del 16 Marzo 1978
Via Martiri Del 16 Marzo 1978
Via Mazzini
Via Martiri Del 16 Marzo 1978
Via Mazzini
Via Battisti
Via Arno
Via Stignano
Via Stignano
Via Borgo Buggiano
S.S. Lucchese (N.435)
Via Stignano
S.S. Lucchese (N.435)
Via Buonarroti
Via Buonarroti
Parcheggio (Lago Azzurro)
S.S. Lucchese (N.435)
Via Campolungo
Via Piemonte
Via Piemonte
Via Lombardia
Via 24 Maggio
Via 24 Maggio
S.S. Lucchese
S.S. Lucchese
Via 2 Giugno
Via 25 Aprile
Via 8 Marzo
Via 4 Novembre
Via 24 Maggio
Via 25 Aprile
Via 24 Maggio
Via Fantozzi
Via 24 Maggio
Via Livornese
Via Livornese
Via Livornese
Via Petrarca
Via Carducci
Via Del Molinetto
Via Boccaccio

<b>STRADALE</b>
<b>FORSU 1v/7</b>
<b>BIENCO STRADE</b>
Via Foscolo
Via San Giuliano
Via San Giuliano
Via San Giuliano
Via Torrigiani
Via Torrigiani
Via Landini
S.P. Buggianese (N.15)
Via Delle Mimose
Via Delle Mimose
Via Pirolò
Via Rossini
Via Verdi
Via Mascagni
Via Vivaldi
S.S. Lucchese (N.435)
Via F.Lli Rosselli
Via Ficocchio
Via Ficocchio Fonda
Via Ficocchio Fonda
Via Terrarossa Fonda
Via Terrarossa Fonda
Via Terrarossa
Via Landini
Via Toscanini
Via Terrarossa Fonda
Via Siena
Via Gusci
Via Udine
S.P. Buggianese (N.15)
S.P. Buggianese (N.15)
Via Tavolaia
Via Genova
Via Gusci
Via Delle Padulette
Via Gusci
S.P. Buggianese (N.15)
Via Pittini
S.C. Per Malocchio
S.C. Per Malocchio
Via Colle Massa
Via Colle Massa
Via Ricasoli
Via Buggiano Colle
Via Gavine (Rist. St.Elena)
Via Dell'Indipendenza

STRADALE
FORSU 1v/7
BIENCO STRADE
Via Dell'Indipendenza
Piazza Pretorio
Via Regina Margherita
Via Lungo Le Mura Castellane
Via Borgo Buggiano
Via Borgo Buggiano
Via Borgo Buggiano
Via Arno
Via Cessana
Via Stignano
Via Tamburlana
Via Botticelli
Via L. Da Vinci
S.S. Lucchese (N.435) - Retro Rist. Tarabaralla
Via Del Molinetto
Via 1 Maggio
Via Bellavista
Via Tavolaia
Via Bella Vista
Via Bologna
Via Torino
Via Vasone
Via Terrarossa
Via Terrarossa
Via Terrarossa
Via Ficocchio
Via Ficocchio Fonda
Via Acquavivola

STRADALE
RUI 3v/7
BIENCO STRADE
Via 24 Maggio
Via 24 Maggio
Via Roma
Via Mazzini
Via Mazzini
Via Garibaldi
Via Cavour
Piazza Mercato Del Bestiame
Piazza Mercato Del Bestiame
Via Martiri Del 16 Marzo 1978
Via Martiri Del 16 Marzo 1978
Via Martiri Del 16 Marzo 1978

STRADALE
RUI 3v/7
BIENCO STRADE
Via San Giuliano
Via San Giuliano
S.P. Buggianese (N.15)
Via San Giuliano
S.P. Buggianese (N.15)
Via Tavolaia
Via Genova
Via Pittini
Via Gusci
Via Delle Padulette
Via Delle Padulette
Via Gusci
Via Terrarossa Fonda
Via Pittini
Via Udine
Via Gusci
Via Siena
Via Delle Rose
Via Delle Mimose
Via Delle Mimose
Via Pirolo
Via Pirolo
Via Torrigiani
Via Landini
Via Torrigiani
S.S. Lucchese (N.435)
Via Piemonte
Via Piemonte
Via Lombardia
Parcheggio (Lago Azzurro)
Via Buonarroti
Via Buonarroti
S.S. Lucchese (N.435)
S.S. Lucchese (N.435)
Via Campolungo
Via Raffaello
S.S. Lucchese
S.S. Lucchese
Circovallazione
Circovallazione
S.S. Lucchese (N.435)
S.S. Lucchese (N.435)
Via Giovannini
Via Orsucci
S.S. Lucchese (N.435)
Via F.Lli Rosselli
Via F.Lli Rosselli
Via Ficocchio
Via Ficocchio
S.S. Lucchese (N.435)
Via Ficocchio Fonda



<b>STRADALE</b>
<b>RUI 3vv/7</b>
<b>ELENCO STRADE</b>
Via Raffaello
S.S. Lucchese
S.S. Lucchese
Via Pittini



## a. DESCRIZIONE DI COME IL SERVIZIO DI RACCOLTA E SPAZZAMENTO SARÀ EFFETTUATO NEI DIVERSI COMUNI, FINO ALL'INTRODUZIONE DELL'ASSETTO A REGIME

### a.1 SERVIZIO DI SPAZZAMENTO

Sin dal primo giorno dell'affidamento, il Gestore sarà in grado di attivare il servizio di spazzamento stradale rispettando l'organizzazione delle sezioni (o gite/giri) riportate e descritte nella *Sezione 1* della presente offerta tecnica.

Pertanto, sin dal primo giorno dell'affidamento, il servizio di spazzamento sarà eseguito in tutti i Comuni dell'ATO (come da Allegato IV al Contratto di Servizio) secondo l'organizzazione prevista per l'anno a regime in termini di:

- assetto organizzativo delle sezioni (o gite/giri) - a tal proposito si faccia riferimento alle Tabelle e cartografie dei singoli Comuni riportate al *paragrafo a.3 della Sezione 1*;
- composizione delle squadre operative.

Contemporaneamente all'esecuzione del servizio secondo le suddette modalità, il Gestore predisporrà il **progetto esecutivo** del servizio di spazzamento, entro 180 giorni dalla sottoscrizione del Contratto di Servizio (come previsto dall'art. 4 dello stesso Contratto): nel caso in cui il progetto esecutivo preveda delle **varianti** al servizio rispetto a quanto descritto nella presente offerta tecnica, il Gestore si attiverà per introdurre tali modifiche e riorganizzare complessivamente il servizio secondo il progetto esecutivo entro un periodo di 150 giorni dall'approvazione formale da parte dell'ATO.

### a.2 SERVIZIO DI RACCOLTA

Considerata la complessità dei sistemi di raccolta esistenti nei 63 Comuni dell'ATO (come da Allegato IV al Contratto di Servizio), al momento dell'affidamento il Gestore organizzerà i servizi di raccolta come descritto di seguito:

- in alcuni Comuni, riportati nella **Tabella 1**, **sin dal primo giorno dell'affidamento, il servizio di raccolta sarà eseguito secondo l'organizzazione prevista per l'anno a regime**, in termini di assetto organizzativo delle sezioni (o gite/giri) - a tal proposito si faccia riferimento alle Tabelle e cartografie dei singoli Comuni riportate al **paragrafo a.2 della Sezione 2**. Pertanto, sin dal primo giorno di affidamento, oltre 400.000 abitanti saranno serviti con il modello di raccolta previsto a regime;

COMUNE	ABITANTI
Agliana	18.045
Cantagallo	3.320
Capraia e Limite	7.680
Carmignano	14.829
Castelfiorentino	18.236
Cerreto Guidi	11.261
Certaldo	16.481
Empoli	49.017
Fiesole	14.625
Firenze	in parte
Fucecchio	23.869
Gambassi Terme	5.015
Greve in Chianti	14.592
Impruneta	15.288
Incisa Val d'Arno	6.637
Lamporecchio	7.940
Larciano	6.710
Monsummano Terme	22.486
Montaione	3.861
Montale	11.169
Montelupo Fiorentino	14.245
Montemurlo	19.659
Montespertoli	14.017
Poggio a Caiano	10.441
Quarrata	26.685
San Casciano Val di Pesa	17.492
Serravalle Pistoiese	12.224
Tavarnelle Val di Pesa	8.060
Vaiano	10.467
Vernio	6.399
Vinci	15.262
<b>TOTALE</b>	<b>546.012</b>

**Tabella 1:** Comuni in cui sarà garantito il servizio di raccolta previsto a regime sin dal primo giorno di affidamento

- in tutti gli altri comuni, il servizio di raccolta sarà organizzato secondo quanto riportato in **APPENDICE** della presente sezione dove, per ciascun comune, viene riportato il dettaglio delle

sezioni di raccolta, in particolare, per ciascun modello di raccolta attivo al momento dell'affidamento, vengono riportati i percorsi che verranno eseguiti e, per ciascun percorso, sono riportate le seguenti informazioni:

- rifiuto raccolto;
- frequenza di raccolta;
- indicazione delle fermate (vie/strade/piazze in cui sono localizzati i cassonetti da svuotare); ciò implica che in uno stesso percorso la stessa via può essere ripetuta più volte, in quanto vi possono essere presenti più postazioni di cassonetti da svuotare.

Il modello organizzativo riportato nelle sezioni in APPENDICE sarà attivo fino alla riorganizzazione complessiva del servizio nei singoli comuni, le cui tempistiche sono riportate al successivo *paragrafo b.1.2*.

Contemporaneamente all'esecuzione del servizio secondo le suddette modalità, il Gestore predisporrà il **progetto esecutivo** del servizio di raccolta, entro 180 giorni dalla sottoscrizione del Contratto di Servizio (come previsto dall'art. 4 dello stesso Contratto): nel caso in cui il progetto esecutivo preveda delle **varianti** al servizio rispetto a quanto descritto nella presente offerta tecnica, il Gestore si attiverà per introdurre tali modifiche e riorganizzare complessivamente il servizio secondo il progetto esecutivo entro un periodo di 150 giorni.





# **Sistema di Gestione Integrata dei Rifiuti Urbani (SGIRU)**

**Concessione 2017-2037**

# **OBBIETTIVI**

## **DELL'INCONTRO**

- Illustrare una prima sintesi di:
  - Macro-cronologia (tempi) ed Attività che ci attendono in conseguenza della sottoscrizione del contratto;
  - Competenze di ATO e Comuni;
  - Servizi del Progetto offerto;
- Effettuare un primo incontro con la Società che a sua volta illustrerà una sintesi del progetto offerto
- Stabilire un programma di lavoro operativo per l'adempimento delle attività necessarie per l'avvio del contratto.

# **MACRO-CRONOLOGIA**

- Il Contratto prevede 3 PERIODI:
  - 1 - PERIODO "*TRANSITORIO*" -> 6 MESI
  - 2 - PERIODO "*INTERMEDIO*" -> 3 ANNI
  - 3 - PERIODO "*A REGIME*" -> 16,5 ANNI

# **IL PERIODO** **"TRANSITORIO"**

- È iniziato dalla sottoscrizione del Contratto il 31.08.2017;
- È incluso nella durata della Concessione
- Ha la sola funzione di consentire l'esecuzione degli adempimenti necessari all'acquisizione dei Servizi Esistenti da parte del Gestore (art.4).

# IL PERIODO "TRANSITORIO"

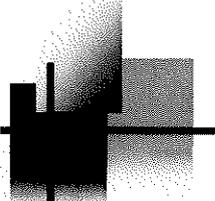
▪ DURANTE IL PERIODO TRANSITORIO:

▪ CONTINUA LA GESTIONE  
PRECEDENTE FINO AL  
GIORNO IN CUI IL GESTORE  
PRENDERÀ OPERATIVAMENTE  
SERVIZIO

▪ Overo da Gennaio 2018 per i comuni già Alia, dal 28.2.2018 per gli altri

# **IL PERIODO** **"INTERMEDIO"**

- È il periodo durante il quale il Gestore **esegue i servizi esistenti e gradualmente li trasforma nei servizi a regime secondo il programma proposto in gara.**
- **Al termine del periodo Intermedio tutti i servizi sono a regime e quindi inizia il periodo di regime.**



# **IL PERIODO** **"A REGIME"**

- È il periodo durante il quale il Gestore esegue i servizi previsti dal progetto a regime, così come eventualmente modificati dalle indicazioni dei Comuni.
- il periodo "a regime", dura per il resto della concessione, ovvero per non meno di 16,5 anni;

# ATTIVITÀ DEL PERIODO "TRANSITORIO"

- **L'ART. 4 DEL CONTRATTO, PREVEDE:**
  - **ENTRO 30 GG:** programma adempimenti;
  - **Entro 180 GG:** presentazione dei **progetti esecutivi per il periodo "intermedio"** e quello **"a regime" comprensivi dei servizi accessori**
  - I Comuni, attraverso ATO, possono chiedere la modifica dei progetti attraverso l'uso dell'art 7 del contratto.
- La modifica dei progetti potrebbe richiedere riequilibrio economico-finanziario a carico di chi la chiede.

# ATTIVITÀ DEL PERIODO "TRANSITORIO"

- **L'ART. 4 DEL CONTRATTO, PREVEDE INOLTRE:**
  - Che il gestore completi le attività propedeutiche al trasferimento dei beni e del personale;
  - Che i progetti esecutivi, sia per il periodo Intermedio che per il periodo A Regime, siano tutti presentati ai fini della loro realizzazione e comprensivi:
    - Del dimensionamento dei servizi accessori
    - Dell'individuazione dei centri di raccolta
  - Che le modifiche seguano l'art.7 del Contratto.
- Pertanto la loro attuazione è in combinato disposto con la scaletta di trasformazione dei servizi;

# ATTIVITÀ DEL TRANSITORIO

## PROGRAMMA ATO

---

- 1- Vi saranno consegnate le previsioni dei servizi ed Entro breve tempo (10-15 gg circa) sarete ricontattati al fine di reperire le informazioni necessarie per i progetti esecutivi, quali ad esempio:
  - l'entità dei servizi accessori di cui ogni Comune necessita;
  - Le eventuali modifiche o aggiustamenti che ogni Comune volesse apportare;
  - L'ubicazione dei Centri di Raccolta, ecc.
- 2- Nel frattempo potete contattare sia ATO che ALIA per qualsiasi necessità di chiarimento.

# LE MODIFICHE

- L'art. 7 prevede una procedura che dura MAX 150 gg e che può innestarsi sui tempi di andata a regime dei servizi.
- Dopo le presentazioni dei progetti i Comuni, attraverso ATO, potranno concordare le modifiche e chiederle al gestore.
- Il gestore modifica il progetto esponendone anche i costi.
- Le varianti potrebbero anche cambiare i tempi dell'andata a regime del servizio

# **RIASSETTO**

## **COMPETENZE**

- Competenze Primarie di ATO:
  - Affidamento del servizio ✓
  - Approvazione del PEF relativo ai servizi della Concessione di Ambito, declinato per Comune;
- Competenze Primarie dei Comuni:
  - Approvazione del proprio PEF, composto da “declinazione di ambito” + “altri costi propri”;
  - Approvazione dei Regolamenti: Tariffa e Assimilazi;
  - Approvazione della Tariffa ai cittadini (DPR158/99)

# **RIASSETTO COMPETENZE**

## **programma attività**

- Stante la sottoscrizione del contratto il 31.8. u.s. e la scadenza dei 6 mesi del transitorio al 28 Febbraio 2018, accadrà che:
  - Il gestore d'ambito probabilmente prenderà servizio effettivo sul territorio solo a tale data;
  - Pertanto il PEF 2018 sarà composto di due parti:
    - I primi 2/12 sulla base dell' n-1, come da DPR158/1999
    - I restanti 10/12 sulla base dell'offerta di gara per il primo anno

# RIASSETTO COMPETENZE

## attività - PEF

- Siamo operando per andare verso una definizione del PEF 2018, con l'obiettivo, se possibile, di giungere in Assemblea di Ambito alla fine di Ottobre – Primi di Novembre per l'approvazione, così da consentire a tutti i Comuni di avere il dato da poter porre nel proprio bilancio in tempo utile per l'approvazione entro fine anno.

# RIASSETTO COMPETENZE

## attività - PEF

- Ai fini dell'individuazione dei singoli PEF stiamo operando in questi giorni all'elaborazione di una demo basata sui principi contenuti nelle delibere dell'Assemblea di ATO n.12/2010 e n.4/2011 sulla base delle quali:
  - Il post raccolta è definito in €/t per tipologia di flusso raccolto
  - I servizi Accessori sono definiti in funzione delle quantità richieste e saranno aggiunti dopo;
  - Lo spazzamento in funzione delle ore offerte
  - Le raccolte in base ai servizi esistenti

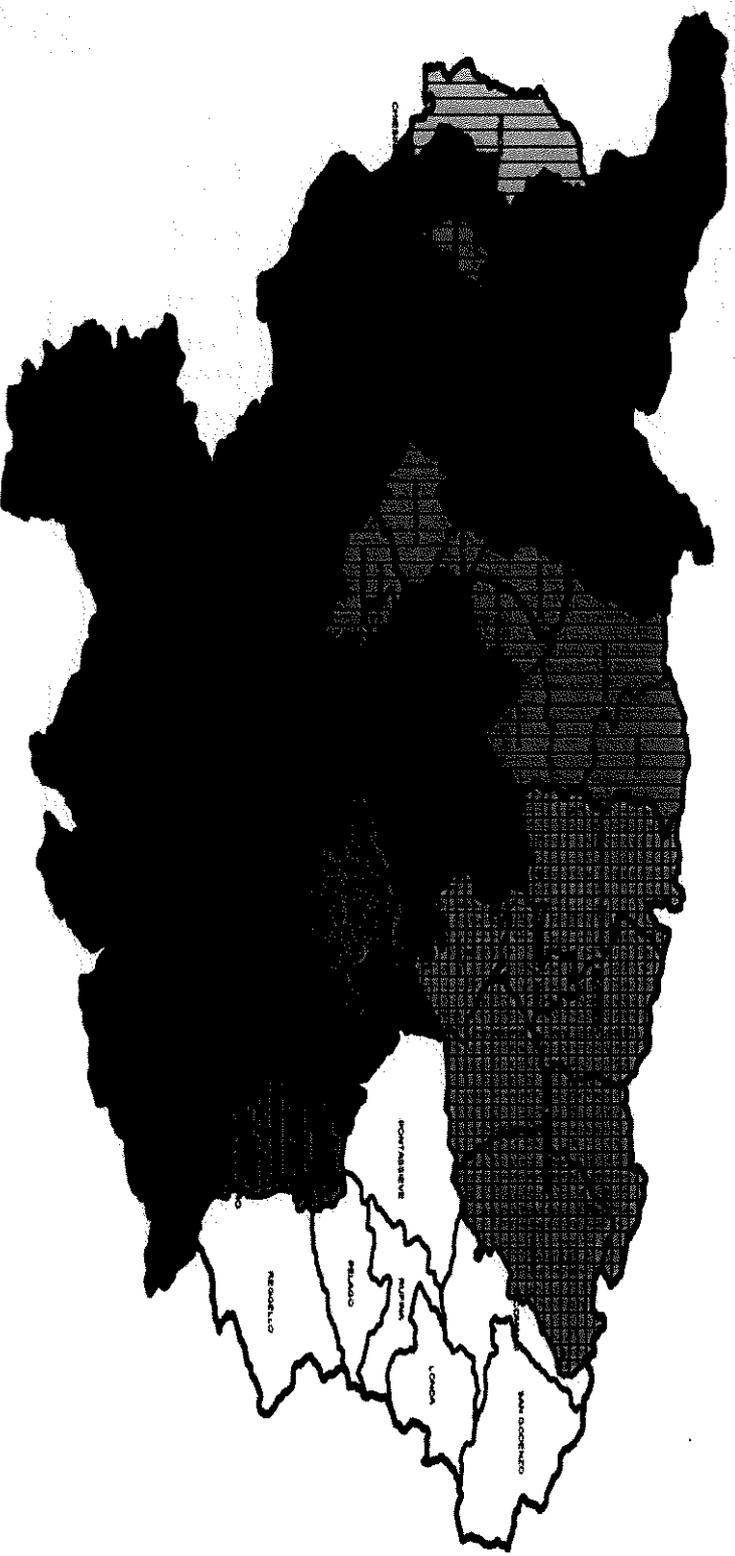
# RIASSETTO COMPETENZE

## attività - PEF

- I risultati di tale demo potranno anche essere definiti per area invece che per comune, in modo da consentire ai Comuni dell'area, di valutare modalità proprie, almeno durante il periodo intermedio, di ripartizione dei costi all'interno dell'area stessa.
- A partire dal servizio a regime il metodo di suddivisione prevede l'area di raccolta, come base standard, e le utenze come base di riferimento per la ripartizione dei costi.

# RIASSETTO COMPETENZE

## carta delle aree di raccolta

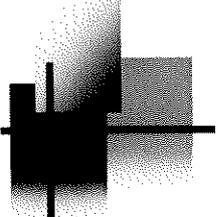


### Aree di raccolta

- Montagna Pistoiese
- Valdinivolesse
- Pistoia
- Montecatini
- Paoia
- Area pratese e Piana pistoiese
- Prato
- Empolse Valdelsa
- Mugello
- Area Fiorentina
- Chianti
- Incisa-Rignano

### Modello organizzativo

- porta a porta con PAVT
- porta a porta ed eventuale prossimita o controllo volumetrico
- prossimita



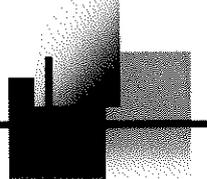
# **I SERVIZI**

- SI DIVIDONO IN:
  - SERVIZI BASE
  - SERVIZI ACCESSORI

# I SERVIZI

## ■ Servizi Base:

1. raccolta, trasporto, spazzamento, supporto al compostaggio domestico;
2. gestione del rapporto con l'utente e comunicazione;
3. analisi, comunicazione e *reporting*;
4. commercializzazione dei rifiuti e/o materie prime e/o materie prime secondarie e/o dei sottoprodotti, derivanti dalle operazioni di raccolta, trattamento, recupero e/o smaltimento;
5. gestione degli impianti esistenti inclusi nel perimetro di gara ai fini del trattamento, recupero e/o smaltimento dei rifiuti che saranno trasferiti all'Aggiudicatario del servizio;
6. trasporto di rifiuti tra gli impianti;
7. gestione dei centri di raccolta esistenti e dei nuovi;
8. gestione di nuovi impianti;
9. gestione siti/discariche post chiusura.



# I SERVIZI

---

- **Servizi Accessori a Richiesta:**
- Sono i servizi complementari alle attività di gestione dei rifiuti disciplinate dal D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., che i Comuni si riservano di attivare nella quantità desiderata.
- Si tratta di 18 servizi diversi di cui 6 (in grassetto e blu nell'elenco che segue) essenziali e già attivi, per i quali i Comuni devono solo comunicare le quantità di cui necessitano.

# I SERVIZI

## Elenco dei servizi accessori a richiesta

---

1. lavaggio strade ed aree pubbliche o ad uso pubblico in genere;
2. diserbo finalizzato alla raccolta dei rifiuti;
3. raccolta rifiuti e pulizia da manifestazioni pubbliche e similari;
4. pulizia argini di fiumi, torrenti e laghi;
5. **pulizia residui da incidenti e servizi analoghi di urgenza;**
6. **raccolta siringhe abbandonate su suolo pubblico o su suolo privato destinato ad uso pubblico;**

# I SERVIZI

Elenco dei servizi accessori a richiesta

---

7. pulizia sterco volatili e deiezioni canine;
8. **raccolta carogne animali;**
9. **rimozione relitti di veicoli abbandonati su suolo pubblico;**
10. pulizia e lavaggio superfici pubbliche di particolare pregio;
11. lavaggio e disinfezione di fontanelle e vasche;
12. pulizia vespasiani pubblici;

# I SERVIZI

## Elenco dei servizi accessori a richiesta

---

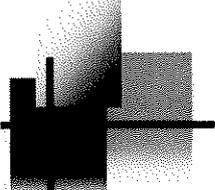
13. raccolta amianto da piccoli lavori domestici;
14. **raccolta rifiuti particolari giacenti su aree pubbliche;**
15. disinfestazioni e derattizzazioni;
16. raccolta oli vegetali esausti presso attività di ristorazione e/o con contenitori sul territorio;
17. **raccolta di rifiuti cimiteriali da attività di esumazione ed estumulazione;**
18. servizio di accertamento, riscossione e contenzioso per l'utente, qualora ciò sia compatibile con la normativa vigente e sopravvenuta.

# **SINTESI CONCLUSIVA**

- Entro i prossimi giorni lavorativi **ALIA** invierà la documentazione progettuale illustrata
- Nei successivi **15-20 gg, dovrete:**
  - **Prendere visione del progetto**
  - **Indicare ad ATO** gli eventuali rilievi;
  - **I Comuni sede di CDR da realizzare,**  
**ne comunicano l' "ubicazione"**

# SINTESI CONCLUSIVA

- **In questo medesimo periodo è inoltre necessario da parte dei Comuni individuare una prima valorizzazione dei Servizi Accessori almeno sotto i profili:**
  - **Qualitativo** (ovvero quali servizi volete attivare oltre ai 6 già attivi di default)
  - **Quantitativo** (ovvero in quali quantità per ogni servizio da attivare)



**SINTESI CONCLUSIVA**

**■ATO È A DISPOSIZIONE  
DEI COMUNI PER  
QUALSIASI NECESSITÀ DI  
CHIARIMENTO**

**FINE**

