

ATO TOSCANA CENTRO

Autorità per la gestione integrata dei rifiuti urbani

RELAZIONE DESCRITTIVA DEI SERVIZI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI E ASSIMILATI

PIANO FINANZIARIO (P.E.F.) ANNO 2019

SOMMARIO

PREMESSA ED ORGANIZZAZIONE METODOLOGICA DEL DOCUMENTO	6
SEZIONE I - LA PIANIFICAZIONE DI AMBITO	8
PREMESSA ALLA SEZIONE.....	9
1 GLI OBIETTIVI DELLA PIANIFICAZIONE D'AMBITO	9
1.1 Il quadro normativo di riferimento	9
1.2 Obiettivi di Ambito e coerenza con il quadro normativo di riferimento.....	14
2 CARATTERIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI	16
2.1 Individuazione degli scenari evolutivi della produzione dei rifiuti.....	16
2.2 Valutazioni e proiezioni della popolazione residente	17
2.3 Valutazioni e proiezioni dello sviluppo economico	19
2.4 Valutazioni e proiezioni della produzione pro-capite di rifiuti e stima dei.....	24
flussi negli Scenari evolutivi	24
2.5 Caratterizzazione della produzione di rifiuti per origine domestica e non domestica.....	34
2.6 Caratterizzazione della produzione rifiuti per composizione merceologica	35
2.7 Evoluzione produzione dei rifiuti.....	37
SEZIONE II - MODELLO GESTIONALE ED ORGANIZZATIVO DI AMBITO	39
PREMESSA ALLA SEZIONE.....	40
3 LE PREVISIONI PER L'ARTICOLAZIONE DEL SISTEMA DEI SERVIZI DI RACCOLTA.....	41
3.1 Premessa al capitolo.....	41
3.2 Il modello organizzativo di Piano per la riorganizzazione dei servizi di raccolta.....	42
3.3 Servizi di raccolta porta a porta per categorie di utenza	49
3.4 Efficienze di intercettazione per le diverse tipologie di servizi.....	50
4 I FLUSSI DI RIFIUTI ATTESI DAI SERVIZI SUL TERRITORIO AGGIORNAMENTO PER L'ANNO 2019.....	57
4.1 I flussi di rifiuti attesi dai servizi sul territorio	57
4.2 Verifica del rispetto degli obiettivi di cui alla Direttiva 2008/98/CE	57
4.3 Le aree di raccolta e di influenza dei CDR.....	58
5 CARATTERIZZAZIONE TECNICA DEI SERVIZI NELLO SCENARIO DI PROGETTO	61
5.1 Premessa standard dei servizi	61
5.2 Standard dei servizi di raccolta.....	61
GLI STANDARD PER LA RACCOLTA SONO INDICATI NELLA TABELLA AL TERMINE DEL PRESENTE CAPITOLO OLTRE A QUANTO RIPORTATO DI SEGUITO.....	62
5.3 Ulteriori precisazioni in merito all'effettuazione dei servizi di raccolta porta a porta	62
5.4 Ulteriori precisazioni in merito all'effettuazione dei servizi di raccolta di prossimità, stradale o con contenitori interrati.....	63

5.5	Ulteriori precisazioni in merito alla fornitura di attrezzature e al supporto per il compostaggio domestico	64
5.6	Ulteriori precisazioni in merito alla realizzazione e gestione dei centri di raccolta – progetto preliminare tipo	65
5.7	Standard dei servizi di spazzamento stradale	66
5.8	Ulteriori precisazioni in merito all'effettuazione dei servizi di spazzamento stradale	67
5.9	Servizi accessori a richiesta	68
5.9.1	Lavaggio strade ed aree pubbliche o ad uso pubblico in genere.....	69
5.9.2	Diserbo finalizzato alla raccolta dei rifiuti	69
5.9.3	Raccolta rifiuti e pulizia da manifestazioni pubbliche e similari.....	71
5.9.4	Pulizia argini di fiumi, torrenti e laghi.....	71
5.9.5	Pulizia residui da incidenti e servizi analoghi di urgenza	71
5.9.6	Raccolta siringhe abbandonate su suolo pubblico o su suolo privato destinato ad uso pubblico.....	72
5.9.7	Pulizia sterco volatili e deiezioni canine	72
5.9.8	Raccolta carogne animali.....	73
5.9.9	Rimozione relitti di veicoli abbandonati su suolo pubblico	73
5.9.10	Pulizia e lavaggio superfici pubbliche di particolare pregio.....	73
5.9.11	Lavaggio e disinfezione di fontanelle e vasche	74
5.9.12	Pulizia vespasiani pubblici	74
5.9.13	Raccolta amianto da piccoli lavori domestici.....	74
5.9.14	Raccolta di rifiuti particolari giacenti su aree pubbliche	75
5.9.15	Disinfestazioni e derattizzazioni.....	75
5.9.16	Raccolta degli oli vegetali esausti presso attività di ristorazione e/o con contenitori sul territorio	75
5.9.17	Raccolta di rifiuti cimiteriali da attività di esumazione ed estumulazione	76
5.9.18	Servizio di accertamento, riscossione e contenzioso per l'utente.....	76
5.10	Varianti ai servizi e attivazione di nuovi servizi	78
5.11	Ulteriori precisazioni in merito ai servizi base in caso di precipitazioni nevose e formazioni diffuse di ghiaccio	79
5.12	Contenitori, mezzi ed attrezzature	80
5.13	Varianti attivate	81
6	CARATTERIZZAZIONE DEL SISTEMA IMPIANTISTICO	82
6.1	Premessa.....	82
6.2	gli impianti di ambito.....	83
6.3	Gli accordi interambito	84
6.4	Altri impianti di trattamento.....	84
6.4.1	Impianto di trattamento dei rifiuti da spazzamento stradale.....	84
6.5	Funzioni del sistema impiantistico	84
7	INDIVIDUAZIONE DEI DESTINI DEI RIFIUTI AGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO	86
7.1	Il modello gestionale impianti prevedibile per il 2019.....	86
7.2	Avvio a recupero delle frazioni da raccolta differenziata.....	88
8	INTERVENTI SERVIZI	89
8.1	Premessa al capitolo.....	89
8.2	Siti inquinati riferibili a passate attività di gestione rifiuti urbani (art 27 c1 lett. c) LR25/98) 92	
8.3	Siti con attività di post gestione trasferite al Gestore d'Ambito	92
8.4	Elenco dei Siti in Gestione Post Mortem	94

SEZIONE IV	- CARTA DEI SERVIZI	95
9	CARTA DEI SERVIZI	96
SEZIONE V	- PIANO FINANZIARIO DEGLI INVESTIMENTI	97
	PREMESSA ALLA SEZIONE.....	98
10	PIANO FINANZIARIO DEGLI INVESTIMENTI	99
SEZIONE VI	- BENI, STRUTTURE, SERVIZI, IMPIANTI DISPONIBILI	100
11	BENI E STRUTTURE DEI SERVIZI DISPONIBILI E RICOGNIZIONI IMPIANTI.....	101
SEZIONE VII	- RISORSE FINANZIARIE.....	102
12	LE RISORSE FINANZIARE.....	103

Elenco Allegati:

- Schede Comuni anno 2019
- Progetto Eco-Furgone ed Eco Tappa
- Progetto Ispettori Ambientali
- Modalità aggiuntiva di raccolta rifiuti nelle aree verdi
- Tabella Mezzi
- Tabella Attrezzature
- Tabella principali impianti di Terzi
- Scheda impianti trasferiti al Concessionario
- Schede Centri di Raccolta
- Piano Economico Finanziario dei Comuni – Servizi Base e Servizi Accessori

PREMESSA ED ORGANIZZAZIONE METODOLOGICA DEL DOCUMENTO

L'anno 2018 ha visto l'avvio della concessione del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani su 59 dei 66 Comuni del territorio dell'ambito territoriale di ATO Toscana Centro, per il restante territorio, costituito dai Comuni di Pontassieve, Rufina, Dicomano, Londa, San Godenzo, Rufina e Reggello, è previsto l'ingresso in concessione per il 1 gennaio 2030, data di scadenza della salvaguardia del gestore AER S.p.A. oggi erogatore del servizio in questi Comuni.

Nel tentativo di minimizzare i disagi amministrativi connessi al subentro del nuovo gestore, l'avvio della concessione sui 59 Comuni è stato effettuato in due distinti momenti: dal 01 gennaio 2018 per i comuni già in precedenza gestiti dall'RTI aggiudicatario e, successivamente, a far data dal 01 marzo 2018 per tutti gli altri enti locali.

Premesso ciò, il lungo tempo trascorso fra gli atti di redazione della concessione ed il momento dell'effettivo subentro alle precedenti gestioni hanno:

- a) determinato la necessità di ampliare i tempi previsti per la durata del periodo transitorio e
- b) portato ad alcune modifiche del quadro impiantistico post-raccolta previsto dalla pianificazione di Ambito e recepito negli atti di gara, con la conseguente necessità/opportunità - nel rispetto dei principi contrattuali e normativi vigenti, oltre che del prevalente interesse pubblico dell'ambito - di riallineare alla situazione sopravvenuta taluni aspetti del modello gestionale originario.

A titolo solo esemplificativo ed esplicativo, si evidenzia come la discarica del "Il Pago" ubicata nel Comune di Firenzuola che doveva accogliere i rifiuti di ambito già nel primo biennio della concessione (2015-2016), sia inattiva dall'anno 2015, mentre l'impianto di compostaggio di Piteglio sia chiuso dal 2016, la discarica di Montespertoli esaurita da febbraio 2018, ecc.. Così anche per i servizi erogati sul territorio che si trovano in forma diversa da quanto atteso con riferimento ai primi anni della concessione.

In tutto ciò, l'anno 2019 prevede l'attivazione di nuove trasformazioni dei servizi di raccolta verso servizi a più elevata resa di raccolta differenziata e la piena messa a regime delle trasformazioni del metodo di raccolta effettuate nell'anno 2018, oltre all'adozione di modifiche dei servizi, richieste dai singoli Comuni. A titolo esemplificativo per le nuove attivazioni si vedano le trasformazioni previste sui comuni di Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio, Signa, ecc.. Mentre, in merito alla piena messa a regime delle trasformazioni avviate nel 2018, sempre a titolo esemplificativo, si possono citare l'intera area del Mugello che passa da una raccolta stradale a una raccolta tipo domiciliare, così come molti Comuni della Val di Nievole, portando importanti incrementi del gettito di rifiuti da raccolta differenziata. Infine, in tema di modifiche ai servizi, vi sono Comuni quali ad esempio Sesto Fiorentino e Campi Bisenzio che hanno chiesto variazioni al fine di adottare sistemi ancora più performanti in termini di raccolta differenziata. Tutto ciò si pone opportunamente in linea con il cammino previsto per il raggiungimento dell'obiettivo di raccolta differenziata del 70% dettato dalla pianificazione vigente ed avvicinandosi, con gli interventi del 2019, al raggiungimento e probabile superamento dell'obiettivo di cui alla norma nazionale del 65% certificato. Sotto il profilo del modello gestionale impianti si prevede il permanere della situazione 2018 con un miglioramento sotto il profilo della produzione dei rifiuti, ovvero una riduzione, ed un incremento del livello di raccolta differenziata.

Infine, già nel 2018, assumendo l'intervento di alcune modifiche al modello gestionale oggetto di gara, il Concessionario ha richiesto all'Autorità l'avvio di una procedura di riequilibrio, ai sensi dell'articolo 22 del Contratto di Servizio, per la quale l'istruttoria di verifica da parte di ATO è in corso

In tale contesto e nelle more del completamento dell'istruttoria giuridica, tecnica ed economico-finanziaria sulla fondatezza e legittimità dell'istanza di riequilibrio presentata dal Concessionario, alla luce dei principi normativi e giurisprudenziali nazionali e comunitari in materia di revisione

dell'equilibrio economico e finanziario nelle concessioni di servizi e di corretta allocazione dei rischi secondo le indicazioni Eurostat, il presente Piano Economico Finanziario, oltre a dare corso alle deliberazioni dell'Assemblea di Ambito in merito alla allocazione dei costi da applicarsi ai singoli Comuni (ad esempio individuando un costo di gestione post-raccolta del Rifiuto Indifferenziato e della frazione organico e verde, unici a livello di ambito), contiene in via preventiva e cautelativa nei confronti dei Comuni e della stabilità delle Tariffe, in considerazione del quadro post-raccolta variato da quanto pianificato e recepito negli atti di gara, la quota parte dell'importo chiesto a riequilibrio, connessa alla gestione dei rifiuti post-raccolta, nella ragione del terzo del totale richiesto nelle more dell'istruendo procedimento amministrativo, tecnico ed economico e delle previsioni normative incidenti.

SEZIONE I - LA PIANIFICAZIONE DI AMBITO

PREMESSA ALLA SEZIONE

Il Piano di Ambito è stato approvato nel febbraio 2014 e contiene:

- a) l'individuazione delle aree di raccolta;
- b) gli obiettivi e gli standard dei servizi di gestione dei rifiuti;
- c) i progetti preliminari dei servizi di raccolta e del sistema dei trasporti;
- d) lo schema di assetto gestionale, i servizi e gli impianti di smaltimento e recupero da affidare in gestione;
- e) i progetti preliminari e la definizione dei tempi degli interventi previsti nel Piano;
- f) gli interventi di bonifica e/o messa in sicurezza delle aree inquinate riferibili a precedenti attività di gestione dei rifiuti a cura del pubblico servizio;
- g) il piano degli investimenti necessari per raggiungere gli obiettivi;
- h) la previsione dell'importo delle tariffe articolate per singole voci di costo, su base pluriennale.

Il Piano di Ambito pianifica la gestione dei servizi e degli impianti relativi ai rifiuti urbani, entro l'orizzonte temporale che intercorre tra l'anno 2014 ed il 2021. È stato elaborato negli anni 2011-2013 e nasce come aggiornamento del Piano Straordinario di ATO Toscana Centro, in conseguenza dell'approvazione del Piano Interprovinciale. L'aggiornamento, è stato condotto utilizzando le fonti dati più recenti a quel momento disponibili, assumendo così la formulazione attuale.

Per quanto concerne la redazione dello scenario organizzativo dei servizi di raccolta rifiuti sul territorio di ATO, contenuto nella pianificazione si è tenuto conto di quanto emerso in un percorso di confronto svoltosi tra ATO ed i Comuni negli anni 2011-2013.

Allo stato attuale, come accennato nella premessa precedente, il piano d'ambito risulta integrato dagli accordi interambito aggiornati nel corso dell'anno 2017 ed integrati dall'adozione dell'Ordinanza del Presidente della Regione Toscana n. 1/2018 al fine di garantire comunque la gestione dei rifiuti urbani di ambito, nonostante le criticità manifestatesi nel corso dell'anno 2018.

Infine, il Consiglio Regionale Toscana con delibera n. 55 del 26 luglio 2017 ha approvato l'atto di modifica del Piano Regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB) di cui alla deliberazione del Consiglio regionale Toscana n. 94 del 18 novembre 2014 (Piano Regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati. Approvazione ai sensi dell'art. 17 della legge regionale 3 gennaio 2005, n.1 "Norme per il governo del territorio"), per la razionalizzazione del sistema impiantistico.

Nel nuovo Piano Regionale non è più prevista la realizzazione dell'impianto termico di Selvapiana, nel comune di Rufina (oggetto di specifico stralcio da parte della Regione) ed è conseguentemente escluso anche dal piano di ambito.

Nella presente sezione si riportano gli obiettivi della pianificazione e l'indicazione del rifiuto prodotto sul territorio di ATO Toscana Centro contenuti nella pianificazione di ambito attualmente vigente, oltre a riportare l'aggiornamento della produzione complessiva dei rifiuti prodotti nel territorio ricompreso nell'affidamento.

1 GLI OBIETTIVI DELLA PIANIFICAZIONE D'AMBITO

1.1 Il quadro normativo di riferimento

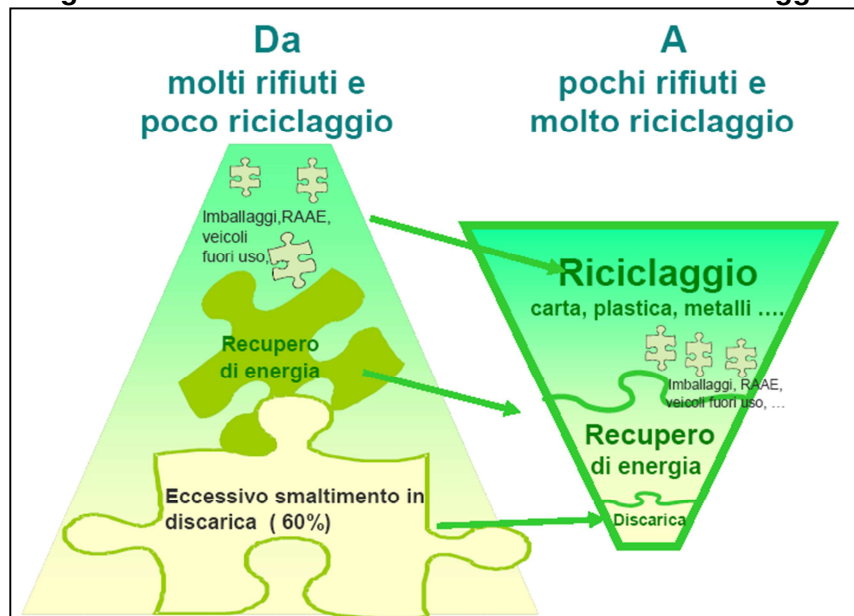
La definizione degli obiettivi di riferimento si fonda sulla normativa e gli indirizzi UE, nazionali, e regionali e sugli atti di pianificazione vigenti.

Il quadro comunitario

Si richiamano in tal senso gli indirizzi definiti nella Direttiva 2008/98/CE, a partire dall'obiettivo di

realizzare la cosiddetta “società del riciclaggio”, così come esemplificata nel seguente schema di figura 1.1

Figura 1.1 - Direttiva 2008/98/CE: la società del riciclaggio



Fonte: Commissione Europea “La politica sui rifiuti dell’UE: l’origine della strategia”

Cardine delle politiche di gestione dei rifiuti delineate dalla Direttiva è l’individuazione della scala gerarchica di gestione dei rifiuti, intesa quale ordine di priorità da assumere come riferimento e che risulta strutturata, dall’alto verso il basso, come da figura seguente¹.

¹ È comunque specificato che gli Stati membri, per incoraggiare le opzioni che danno il miglior risultato ambientale complessivo, possono discostarsi da essa nel caso di flussi di rifiuti specifici, laddove ciò sia giustificato in termini di ciclo di vita.

Figura 1.2 - Direttiva 2008/98/CE: la gerarchia dei rifiuti



Come si osserva dalla figura 1.2, la prima azione in ordine gerarchico risulta essere la prevenzione dei rifiuti. In tal senso la Commissione Europea richiede che i singoli Stati membri adottino, entro il 12 dicembre 2013, programmi di prevenzione dei rifiuti che individuino specifici parametri qualitativi o quantitativi che permettano di monitorare e valutare i progressi realizzati.

Inoltre, per dare impulso agli indirizzi in materia di riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti, la Direttiva individua specifici obblighi relativi all'attivazione delle raccolte differenziate dei rifiuti (entro il 2015, almeno per carta, metalli, plastica e vetro) e definisce un obiettivo di riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti pari al 50% entro il 2020 per rifiuti domestici e per altri rifiuti ad essi simili.

Per quanto concerne il sistema impiantistico, è previsto che gli Stati membri adottino misure appropriate per la creazione di una rete integrata e adeguata di impianti di smaltimento dei rifiuti e di impianti per il recupero dei rifiuti urbani non differenziati provenienti dalla raccolta domestica, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili. Tale rete è concepita in modo da consentire alla comunità nel suo insieme di raggiungere l'autosufficienza impiantistica e agli Stati membri di mirare individualmente al conseguimento di tale obiettivo. Tale rete, inoltre, deve permettere lo smaltimento o il recupero dei rifiuti in uno degli impianti appropriati più vicini, grazie all'utilizzazione dei metodi e delle tecnologie più idonei, al fine di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e della salute pubblica.

La Commissione europea ha recentemente pubblicato il Pacchetto sull'economia circolare che modifica le principali Direttive sui rifiuti. In particolare si evidenziano:

- a) la Direttiva (UE) 2018/851 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 (di seguito: Direttiva 2018/851/UE) che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;
- b) la Direttiva (UE) 2018/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio;

Le nuove Direttive sono in vigore dal 4 luglio 2018; il termine ultimo per il recepimento da parte degli Stati membri è fissato al 4 luglio 2020.

Il quadro nazionale

Il D.Lgs.152/06 “Norme in materia ambientale” (ed in particolare la Parte quarta) costituisce la legge di riferimento nazionale per la gestione dei rifiuti. Tale testo, entrato in vigore il 29 aprile del 2006, è stato oggetto di un elevato numero di modifiche che hanno portato alla riscrittura di gran parte di esso. Il più corposo intervento di aggiornamento si è avuto con il D.Lgs. 205/2010, con il quale si è recepita la Direttiva europea 2008/98/CE.

In conformità con la Direttiva europea è stata introdotta nella legislazione nazionale la gerarchia di gestione dei rifiuti prima descritta.

A valle della definizione di tale gerarchia, la normativa italiana quantifica inoltre specifici obiettivi in merito alla raccolta differenziata e alla preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti. Ovverosia:

- attivare entro il 2015 sistemi di raccolta differenziata almeno per carta, metalli, plastica e vetro e, ove possibile, per il legno;
- entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali (come minimo) carta, metalli, plastica e vetro provenienti da nuclei domestici e, possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, sarà aumentata complessivamente almeno al 50% in termini di peso;
- entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17.05.04 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70 % in termini di peso.

Per incrementare la raccolta differenziata, sono inoltre fissati i seguenti obiettivi espressi come rifiuto differenziato da raccogliere sul rifiuto totale prodotto:

- almeno il 35% entro il 31 dicembre 2006;
- almeno il 45% entro il 31 dicembre 2008;
- almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012.

Il raggiungimento di così elevati obiettivi di raccolta differenziata appare possibile solo con l'attivazione di sistemi di raccolta ad elevata resa di intercettazione delle diverse frazioni del rifiuto, tra cui prioritariamente l'organico. A tal proposito il D.Lgs. 152/06 richiede a Regioni, Province autonome, Comuni e ATO, ciascuno per le proprie competenze, di adottare misure volte ad incoraggiare la raccolta separata dei rifiuti organici (da effettuarsi con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti compostabili certificati), il trattamento degli stessi in modo da realizzare un livello elevato di protezione ambientale, l'utilizzo di materiali sicuri per l'ambiente ottenuti dai rifiuti organici, ciò al fine di proteggere la salute umana e l'ambiente.

Le frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata destinate al riciclaggio o al recupero possono circolare liberamente sul territorio nazionale, tramite enti o imprese iscritte nelle apposite categorie dell'Albo nazionale gestori ambientali in modo da favorire il più possibile il loro recupero. Va comunque privilegiato il principio di prossimità agli impianti di recupero.

La normativa italiana prevede che i rifiuti urbani da destinare a smaltimento devono essere ridotti al minimo, sia per massa che per volume e, limitatamente ai rifiuti urbani non pericolosi, è vietato lo smaltimento al di fuori della Regione di produzione, salvo appositi accordi interregionali. Lo smaltimento dei rifiuti e il recupero dei rifiuti urbani non differenziati devono essere attuati con una rete integrata ed adeguata di impianti, che tengano conto delle migliori tecniche disponibili e del rapporto costi e benefici complessivi così da:

- realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei *rifiuti del loro trattamento* in ambiti territoriali ottimali;
- permettere lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani indifferenziati in uno degli impianti idonei più vicini ai luoghi di produzione o raccolta al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico o della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti (principio di prossimità);
- utilizzare i metodi e le tecnologie più idonei a garantire un alto grado di protezione dell'ambiente e della salute pubblica.

Pertanto, i rifiuti urbani indifferenziati, quando avviati a recupero, sono soggetti esclusivamente al principio di prossimità e non al vincolo di autosufficienza d'ambito. Mentre, i rifiuti da trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati, qualora avviati a smaltimento, sono soggetti al vincolo di autosufficienza d'ambito, indipendentemente dalla loro classificazione giuridica di speciali o urbani.

Il quadro regionale

La L.R. 25/98 è la norma di riferimento per la Regione Toscana in materia di gestione dei rifiuti e per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati. Essa sostiene iniziative volte alla realizzazione di un sistema di gestione dei rifiuti che promuova la raccolta differenziata, la selezione, il recupero e la produzione di energia nonché interventi per la bonifica ed il conseguente ripristino ambientale dei siti inquinati.

La L.R. 25/98 definisce inoltre i contenuti della pianificazione regionale, provinciale/interprovinciale di gestione dei rifiuti.

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, relativo ai rifiuti urbani ed assimilati, di cui alla D.C.R.T. n.94/2014 modificato dalla D.C.R.T. n. 55/2017, indica, in estrema sintesi, gli obiettivi da raggiungersi, con riferimento ai rifiuti urbani prodotti, stabilendo obiettivi a livello di ambito territoriale ottimale pari al: 70% di Raccolta Differenziata, 20% di Trattamento Termico e 10% di impiego della discarica.

Il quadro interprovinciale

Il Piano Interprovinciale di Gestione dei Rifiuti delle Province di Firenze, Pistoia e Prato – ATO Toscana Centro (*Piano Interprovinciale per la gestione dei rifiuti urbani ed assimilati*, approvato con delibera della Provincia di Firenze n 148 del 17.12.2012, della Provincia di Pistoia n.281 del 17.12.2012 e della Provincia di Prato, n 70 del 17.12.2012- Avviso di avvenuta approvazione pubblicato sul BURT n.27 del 3.7.2013) assume in toto gli obiettivi definiti dalle norme comunitarie e nazionali sovraordinate relativamente a:

- contenimento della produzione di rifiuti fino alla loro stabilizzazione;
- raggiungimento della quota del 65% per la raccolta differenziata, e conseguimento del valore guida del 70% al 2017;
- implementazione delle dotazioni impiantistiche esistenti, ponendo come obiettivo finale l'autosufficienza nello smaltimento del rifiuto urbano indifferenziato e del rifiuto risultante dal suo trattamento, oltre all'attenzione alla prossimità per il recupero come stabilito all'art 182-bis c.1 lett. a) e b) del DLgs 152/2006.

Il Piano Interprovinciale definisce una proiezione dello scenario di produzione dei rifiuti nell'ATO Toscana Centro negli anni a venire², ipotizzando un andamento inerziale di crescita, legato a una previsione di ripresa nella crescita dei consumi delle famiglie, e un aumento previsto della popolazione, ma andando poi a quantificare l'effetto di politiche di riduzione.

Su tali basi, se lo scenario inerziale vede una stima di aumento della produzione di rifiuti, tra il 2010 e il 2021 del 21,7%, lo scenario di riferimento di Piano (cosiddetto "scenario ottimizzato") vede un contenimento e stabilizzazione della produzione di rifiuti, che al 2021 sarà dell'1,15% in più rispetto al 2010.

Ai fini della valutazione delle ipotesi sulla implementazione dei servizi di RD, il Piano formula poi previsioni al 2021 delle raccolte differenziate.

Si prevede innanzitutto, per l'anno 2015, il conseguimento dell'obiettivo di RD del 65%, con un inevitabile ritardo di tre anni rispetto a quanto stabilito dal D.Lgs. 152/06, visti i valori in essere e la data di redazione del citato Piano. Tale valore di raccolta differenziata viene quindi mantenuto, nell'ipotesi di base, anche per gli anni a seguire.

Il Piano propone tuttavia, come già segnalato, anche un valore guida, non vincolante, pari al 70% di RD che si prospetta di raggiungere al 2017, incrementando la raccolta domiciliare.

Per quanto riguarda il sistema di raccolta del rifiuto indifferenziato, il Piano Interprovinciale prevede una progressiva ristrutturazione dei servizi di igiene urbana (raccolta e spazzamento) finalizzata al conseguimento degli obiettivi di raccolta differenziata. Viene previsto di superare l'attuale modello a cassonetti stradali con il passaggio al sistema di raccolta domiciliare, ove possibile.

Al fine di incrementare la raccolta differenziata, viene previsto quanto segue:

² Tale analisi previsionale è fondata su uno studio di ATO Toscana Centro citato nel Piano interprovinciale medesimo.

- attivazione su buona parte del territorio di raccolte differenziate domiciliari per la frazione organica, la carta e il verde, accompagnati da servizi a contenitori stradali per altre frazioni (in primis, il multimateriale) e dal supporto di strutture di conferimento (centri di raccolta) opportunamente distribuite sul territorio; in una prima fase, al fine di educare la popolazione ad effettuare una raccolta di qualità, condizione necessaria al fine del corretto funzionamento degli impianti di compostaggio e quindi dell'ottenimento di un compost idoneo ai fini agronomici, si dovrà puntare sulla raccolta porta a porta, che sicuramente rappresenta un incentivo per l'ottenimento di un incremento nella frazione di rifiuti differenziata;
- attivazione di sistemi per la determinazione del quantitativo di rifiuti indifferenziati conferiti da ogni singola utenza da utilizzarsi ai fini del pagamento del servizio; dovranno essere messe in opera tutte quelle iniziative che consentono di abbinare una forma di titolarità atta a quantificare il produttore di rifiuto indifferenziato e differenziato: discende che il cittadino che più differenzia avrà un vantaggio economico; un primo passo potrebbe essere quello della istituzione di cassonetti personalizzati per nuclei abitativi e per condomini;
- incentivazione della raccolta dell'organico di qualità; che dovrà essere estesa a molte aree residenziali ricche di verde in modo da intercettare i flussi provenienti dalla manutenzione autonoma dei giardini privati; potranno essere istituiti servizi di raccolta in prossimità dei mercati rionali e centrali degli alimentari, supermercati, nonché mense e servizi di ristorazione studiando in alcuni casi sistemi di personalizzazione atti ad influire sulla tariffa dovuta per il servizio di conferimento.

Viene previsto inoltre un incremento delle strutture a servizio delle raccolte differenziate e un adeguamento di quelle esistenti (soprattutto a livello gestionale); in particolare ci si riferisce a:

- stazioni ecologiche e centri di raccolta: si attribuisce ai comuni la competenza per l'approvazione della realizzazione dei centri che dovranno essere gestiti secondo dei requisiti tecnico-gestionali previsti dal decreto stesso;
- mercatini dell'usato: viene ritenuto utile, al fine della prevenzione della produzione dei rifiuti, che i gestori degli impianti organizzino dei mercatini dell'usato, per commerciare prodotti comunque in buono stato funzionale e direttamente reimpiegabili e utilizzabili.

Per i Comuni della montagna pistoiese, come per gli altri Comuni dell'ATO Toscana Centro classificati *montani*, viene precisato che, anziché spingere sulla raccolta differenziata della componente organica, è opportuno valutare un'incentivazione con la distribuzione mirata dei composti familiari presso gli utenti che dispongono di giardini o di terreni agricoli. In questi comuni, un eventuale deficit di RD rispetto agli obiettivi del Piano, dovrà essere adeguatamente compensato da migliori performance degli altri comuni, talché gli obiettivi di RD previsti a livello di ATO, risultino comunque raggiunti.

In merito al soddisfacimento dell'obiettivo normativo del raggiungimento dell'autosufficienza impiantistica a livello di ATO e sulla base degli scenari definiti, il Piano Interprovinciale conferma in larga parte l'esigenza di costruzione di impianti già definita nei precedenti strumenti di pianificazione provinciale. Per alcuni impianti, il Piano rimanda la verifica dell'esigenza della loro realizzazione ad una fase successiva all'attuazione del Piano.

1.2 Obiettivi di Ambito e coerenza con il quadro normativo di riferimento

Il presente Piano di ambito è stato redatto tenendo conto degli obiettivi di legge e della pianificazione sovraordinata vigente, dal livello comunitario a quello provinciale/interprovinciale. Come più in dettaglio articolato nel prosieguo, per quanto di specifico interesse per la presente sezione del Piano, attinente le previsioni di produzione dei rifiuti e gli scenari organizzativi dei servizi, si sottolinea in particolare quanto segue:

- L'effettiva possibilità di contenimento/riduzione della produzione di rifiuti urbani nell'ATO Toscana Centro è stata oggetto di specifiche analisi, che saranno presentate nel Capitolo 2. Tali approfondimenti portano alla formulazione di previsioni evolutive della produzione di

rifiuti su di un orizzonte temporale di lungo periodo (fino all'anno 2028), coerenti con l'indirizzo pianificatorio provinciale.

- La definizione delle previsioni di riorganizzazione del sistema dei servizi di raccolta, presentate nel Capitolo 5, si basa sul conseguimento dell'obiettivo complessivo di raccolta differenziata di almeno il 70% certificato, entro il 2018. Il ritardo temporale di raggiungimento di tale obiettivo rispetto a quanto previsto dal Piano interprovinciale (che fissava un obiettivo guida del 70% al 2017) è dovuto al fatto che il Piano di ambito diventerà operativo (e quindi prescrittivo) dall'avvio della gestione di ambito da parte del Gestore unico (che sarà individuato con le procedure di affidamento in corso al momento di redazione del presente Piano) e che si presume possa avvenire a partire dall'anno 2015.
- I livelli attesi di raccolta differenziata sul complesso dell'ATO, valutati al netto degli scarti non avviati a riciclo, sono in linea con il conseguimento dell'obiettivo del 50% di rifiuti a riutilizzo e riciclaggio, definito dalla Direttiva 2008/98/CE (e ripreso dal D.Lgs. 205/2010 di modifica del D.Lgs. 152/06). Tale affermazione trova conferma qualunque sia il metodo di calcolo della Direttiva che si decida di applicare come meglio esplicitato al successivo paragrafo 4.2.

2 CARATTERIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI

Di seguito (ovvero dal seguente paragrafo 2.1 fino al paragrafo 2.6 incluso) si riporta lo stralcio del piano d'ambito, inerente le previsioni della produzione dei rifiuti urbani, al termine del quale è introdotto il paragrafo 2.7 di aggiornamento per il 2019.

2.1 Individuazione degli scenari evolutivi della produzione dei rifiuti

La definizione di scenari evolutivi del sistema di gestione dei rifiuti dell'ATO Toscana Centro presuppone la definizione delle dinamiche attese di *evoluzione della produzione dei rifiuti nell'ATO*. Valutazioni in tal senso sono state sviluppate nell'ambito del Piano Interprovinciale di Gestione dei Rifiuti, a partire da uno studio su tali tematiche elaborato dall'ATO Toscana Centro.

In relazione alle previsioni contenute nel Piano Interprovinciale, si è ritenuto comunque nel presente Piano di ambito di provvedere ad un aggiornamento delle stesse, alla luce in particolare dei seguenti fattori:

- disponibilità di dati di popolazione, produzione rifiuti ed economici aggiornati all'anno 2012, a fronte di dati analizzati dal Piano Interprovinciale relativi all'anno 2010;
- approfondimento dei risultati attesi dalle azioni di contenimento della produzione di rifiuti, attraverso anche un esame aggiornato delle tendenze riscontrate nei Comuni dell'ATO, e riformulazione delle suddette azioni e della loro efficacia, al fine di ricercare la massima coerenza con le previsioni di sviluppo del sistema dei servizi di raccolta e con le responsabilità e possibilità di intervento in capo ai diversi soggetti istituzionali.

Nel seguito si presentano quindi le valutazioni del Piano di ambito, attinenti le ipotesi evolutive della produzione, sulla base di un esame delle tendenze storiche, di fattori socio-economici caratterizzanti il territorio e delle indicazioni della normativa e della pianificazione di settore.

Le valutazioni sono sviluppate facendo riferimento ad una regolamentazione dell'assimilazione dei rifiuti invariata rispetto a quella oggi in essere nel territorio.

La validità del Piano di ambito è estesa all'anno 2021, coerentemente con l'orizzonte temporale di riferimento assunto dal Piano Interprovinciale.

Gli scenari individuati e presentati nel seguito comprendono previsioni estese fino all'anno 2028, dovendo tuttavia al riguardo precisarsi che all'anno 2021 si dovrà procedere ad un aggiornamento del piano di ambito e delle previsioni in esso contenute.

In analogia con l'impostazione metodologica adottata dallo stesso Piano Interprovinciale, si intendono proporre due diversi possibili scenari evolutivi della produzione di rifiuti con riferimento all'andamento futuro della produzione dei rifiuti nel territorio:

- *Scenario "Inerziale"*: in cui si stima la produzione di rifiuti urbani massima. Tale scenario tiene conto dell'analisi dell'andamento storico della produzione pro-capite di rifiuti riscontrato nell'ultimo decennio e proiettato al 2028, ed in parallelo si considerano anche le valutazioni sulle proiezioni dell'andamento della popolazione effettuate al riguardo dall'ISTAT a livello di Regione Toscana e le valutazioni effettuate sugli indici di sviluppo economico storico e le proiezioni future effettuate a livello regionale dall'IRPET. Si considerano inoltre gli effetti in termini di produzione rifiuti delle riorganizzazioni dei sistemi di raccolta già in atto.
- *Scenario "Gestionale Atteso"*: in cui si stima la produzione di rifiuti urbani a seguito di azioni orientate al suo contenimento. Tale scenario, a partire dall'evoluzione inerziale della produzione dei rifiuti valutata come per il primo Scenario, tiene conto dell'attuazione delle politiche in atto e previste dalle direttive comunitarie e politiche nazionali per la riduzione della produzione dei rifiuti e degli interventi che potranno essere attivati anche ad un livello decisionale e regolatorio sovraordinato, considerando puntualmente fattori di riduzione riconducibili ai seguenti settori di intervento:
 1. attivazione di *servizi di raccolta incentivanti comportamenti di riduzione dei rifiuti* (es. raccolte porta a porta o con sistemi di controllo volumetrico dei conferimenti), con

conseguente possibilità di maggior controllo dei flussi di rifiuti conferibili dalle utenze e dalle attività in genere presenti sul territorio, oltre che con una tendenza alla maggior responsabilizzazione e sensibilizzazione della comunità rispetto alle tematiche della corretta gestione dei rifiuti e possibilità di loro prevenzione;

2. attivazione di *altri interventi gestionali incentivanti* (es. strumenti anche economici di incentivazione/penalizzazione rispetto alla riduzione da parte degli utenti dei rifiuti conferiti in forma indifferenziata o all'aumento dei rifiuti dagli stessi differenziati), che possano ulteriormente incentivare e sensibilizzare le utenze produttrici di rifiuti, sia domestiche sia non domestiche, rispetto alle opportunità di loro prevenzione e corretta gestione;
3. attivazione in genere di interventi correlati all'*adozione di politiche ecosostenibili*, definibili e attuabili a livello locale, provinciale, regionale, nazionale o anche comunitario, che vadano ad incidere in forma più estesa sui fattori che portano alla generazione di rifiuti (es. interventi per la riprogettazione dei processi produttivi industriali, divieti all'immissione nel mercato di determinati prodotti a perdere, realizzazione di fontanelli pubblici dell'acqua di qualità); trattasi di azioni che possono, in alcuni casi, prefigurare un ruolo attivo e una funzione propulsiva assunta dall'ATO, mentre in altri comportano l'assunzione di impegni e iniziative da parte di altri soggetti, istituzionali e non (es. Provincia, Regione, Ministeri competenti, associazioni di categoria, operatori economici), potendo necessitare anche dell'intervento coordinato e integrato di più soggetti.

Il Piano di Ambito assume lo Scenario gestionale atteso come riferimento per lo sviluppo delle previsioni relative ai dimensionamenti dei servizi e dei fabbisogni impiantistici.

In relazione a quanto sopra esposto, si precisa che, a fronte di un'analisi sviluppata dal Piano Interprovinciale, sulla base del già citato precedente studio di ATO Toscana Centro, articolata su tre distinti scenari evolutivi della produzione di rifiuti (Inerziale, Gestionale, Ottimizzato), la rivisitazione della medesima metodologia previsionale, sulla base dei più recenti dati disponibili e degli approfondimenti condotti, ha portato a caratterizzare lo Scenario gestionale qui presentato come già più avanzato, in termini di contenimento della produzione di rifiuti, rispetto non solo allo Scenario Gestionale del Piano Interprovinciale, ma anche rispetto allo Scenario Ottimizzato.

In tal senso, si può ritenere che gli Scenari Gestionale e Ottimizzato del Piano Interprovinciale siano entrambi confluiti nel nuovo Scenario gestionale atteso.

2.2 Valutazioni e proiezioni della popolazione residente

Le ipotesi di previsione della produzione dei rifiuti sono sviluppate considerando l'evoluzione di uno dei parametri fondamentali nel determinare la produzione di rifiuti urbani, ovverosia l'andamento della popolazione residente nel contesto territoriale di riferimento.

Per le proiezioni della popolazione residente per un periodo così ampio (fino al 2028) ci si è avvalsi delle stime effettuate dall'ISTAT. Tali previsioni sono riferite, in particolare, al periodo 2011-2065, presentate con dettaglio Regionale per tutti gli anni del periodo considerato. L'ISTAT formula inoltre 3 ipotesi di evoluzione:

- Scenario centrale;
- Scenario alto;
- Scenario basso.

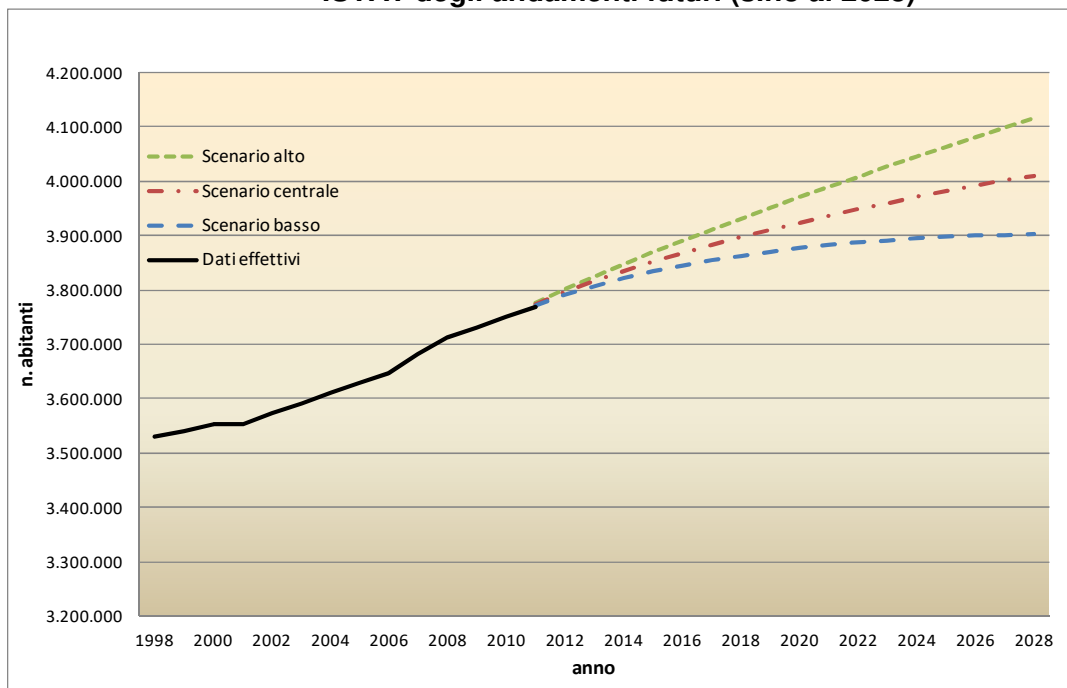
Nello *Scenario Centrale* viene fornito un set di stime puntuali ritenute verosimili, costruite in base alle recenti tendenze demografiche. Accanto a tale scenario, considerato più probabile, l'ISTAT ha costruito due scenari alternativi che hanno il ruolo di disegnare il campo dell'incertezza futura. Tali scenari, denominati *Scenario Basso* e *Scenario Alto*, sono impostati definendo una diversa evoluzione per ciascuna componente demografica rispetto allo scenario centrale.

Le due varianti tracciano idealmente un percorso alternativo, dove ciascuna componente apporterà maggiore (scenario alto) o minore (scenario basso) consistenza alla popolazione.

Per lo scenario alto ciò significa fecondità, sopravvivenza e flussi migratori (interni e con l'estero) più sostenuti, mentre vale esattamente l'opposto nello scenario basso. Tanto il primo quanto il secondo sono da intendersi soltanto come alternative "plausibili". A nessuno dei due, infatti, può essere

attribuito il significato di limite potenziale (superiore o inferiore) allo sviluppo della popolazione in futuro.

Figura 2.1 - Evoluzione della popolazione residente in Regione Toscana e previsioni ISTAT degli andamenti futuri (sino al 2028)



Fonte dei dati: ARRR (per gli anni tra 1998-2011) ed elaborazione dati ISTAT per le proiezioni future (2012-2022)

Per le valutazioni della proposta di Piano si è quindi fatto riferimento al trend della proiezione dello *Scenario Centrale*, ovverosia, dopo aver stimato le velocità di crescita demografica provinciali, queste sono state applicate al dato effettivo di popolazione residente al 2012 di ogni singolo Comune della provincia, per valutare la popolazione dal 2013 e fino al 2028.

Si precisa a riguardo che il dato di popolazione residente a fine 2012 in ciascun comune è stato desunto dalle schede trasmesse dai Comuni ad ARRR ai fini della certificazione delle percentuali di raccolte differenziate secondo quanto previsto dalla D.G.R. n. 1248 del 28/12/09; solo in un numero molto limitato di casi, non essendo disponibile il suddetto dato dichiarato, si è fatto riferimento a dati forniti dai gestori attuali dei servizi o ad una proiezione al 31 dicembre del dato ISTAT relativo al 30 giugno 2012.

Sulla base di tali valutazioni si è desunto quindi che la popolazione residente al 2028 nell'ATO Toscana Centro possa arrivare a 1.647.357 abitanti, contro 1.548.721 abitanti residenti nel 2012.

Tabella 2.1 - Popolazione residente attuale (2012) e proiezione al 2028

	Popolazione residente 2012	Proiezione Popolazione residente 2028
Provincia Firenze*	1.002.068	1.047.617
Provincia Pistoia	293.345	318.387
Provincia Prato	253.308	281.353
ATO Toscana Centro	1.548.721	1.647.357

Note: *: al netto del contributo della popolazione residente nei comuni di Firenzuola, Marradi, Palazzuolo sul Senio.

2.3 Valutazioni e proiezioni dello sviluppo economico

Per stimare il quantitativo di rifiuti prodotti nell'ATO nell'arco temporale 2013-2028, si sono sfruttate le relazioni esistenti tra la produzione dei rifiuti e alcune variabili demografiche ed economiche rilevate sullo stesso territorio.

Questa metodologia di stima presuppone dunque l'esistenza di una relazione (funzione) che spieghi il fenomeno studiato (produzione di rifiuti urbani) attraverso alcune variabili di cui sia possibile reperire i dati storici e le previsioni future.

Dobbiamo però evidenziare che la stima dei rifiuti totali così ottenuta è affetta da distorsione dovuta all'autocorrelazione dei residui (la correlazione di un residuo con sé stesso ritardato di k unità temporali). Ciò significa che l'errore di stima che commettiamo al tempo t non è un errore casuale, ma è legato all'errore commesso al tempo $t-1$. Questo tipo di distorsione porta alla sistematica sottostima (o sovrastima) della variabile oggetto di studio. Questo problema di covarianza non nulla dei residui di regressione è dovuto all'esistenza di relazioni dinamiche nei valori della variabile dipendente (la produzione totale di rifiuti) che non vengono spiegate dalle variabili esplicative immesse nel modello. Le cause della presenza di autocorrelazione possono essere molteplici.

Nel caso della produzione totale di rifiuti, l'autocorrelazione è principalmente dovuta alla presenza di un trend nella variabile indipendente popolazione. Infatti il quantitativo di rifiuti prodotti in un certo anno su un dato territorio dipende principalmente dalla popolazione presente sullo stesso territorio nello stesso periodo temporale. La numerosità della popolazione dell'anno t è fortemente influenzata dalla numerosità della popolazione dell'anno $t-1$, mentre altre variabili come il tasso di natalità, il tasso di mortalità etc. hanno un'influenza minore. La produzione totale di rifiuti prodotti su un certo territorio va dunque trattata come una variabile in cui il valore trovato per l'anno t non dipende soltanto dal valore delle variabili esplicative nell'anno t , ma anche dai valori che la stessa produzione ha assunto nell'anno $t-1$.

Che la variabile "produzione di rifiuti totale" sia affetta da questo tipo di distorsione è evidente. Ciò vuol dire che i valori della serie storica sono fortemente correlati a quelli della serie storica ritardata di un anno, poi un po' meno per quella ritardata di due anni e così via; cioè il presente è influenzato dal passato recente, questo dal passato remoto e, in generale, si può dire che la serie presenta una tendenza di fondo.

Per risolvere il problema dell'autocorrelazione si possono seguire due strade. Possiamo stimare la produzione totale di rifiuti non attraverso un modello di regressione lineare, ma utilizzando i modelli autoregressivi comunemente utilizzati nella trattazione delle serie storiche; oppure stimare la produzione pro capite di rifiuti invece che la produzione totale, così facendo ci si affranca dall'effetto popolazione.

Si è dunque preferito impostare un modello per la stima del rifiuto pro capite invece che per la stima del rifiuto totale prodotto nell'ATO.

Per la stima del rifiuto pro capite è stata quindi effettuata una preliminare analisi della correlazione tra le variabili che si riteneva potessero influenzare la produzione di rifiuti pro capite, scegliendo le variabili che risultano maggiormente correlate con la produzione dei rifiuti.

Fattore determinante della produzione dei rifiuti in un territorio risulta dunque essere lo sviluppo economico del territorio in esame.

Da un esame di recenti valutazioni condotte in ambito nazionale (si veda il "Rapporto Rifiuti 2012" di ISPRA e il "Greenbook 2009" di Federambiente), si evidenzia come il *Prodotto Interno Lordo* e la *spesa delle famiglie* rappresentino le variabili proxy che meglio descrivono lo sviluppo economico, ovvero sono tali variabili indipendenti che meglio descrivono la dinamica produttiva dei rifiuti.

La correlazione tra andamento della produzione dei rifiuti urbani e i due suddetti indicatori economici è ben osservabile nei grafici seguenti, in cui si illustra come, a livello medio nazionale, la produzione di rifiuti sia cresciuta assieme al PIL e alla spesa delle famiglie negli anni fino al 2006-2007, mentre l'instaurarsi della successiva stagnazione e quindi crisi economica, descritta dalla flessione nel trend del PIL e della spesa delle famiglie, spiega l'inversione di tendenza nella curva evolutiva dei rifiuti prodotti.

Analoghe tendenze si riscontrano nell'esame dei dati relativi all'ATO Toscana Centro; l'analisi del grafico mostra in particolare uno stesso andamento per i tre indicatori fino al 2010 mentre nel 2011, a fronte di un incremento del PIL e della spesa delle famiglie, si assiste ad una forte contrazione della produzione pro capite di RU. Tale dinamica si ritiene possa essere legata a fattori quali la

progressiva estensione nel territorio dell'ATO di sistemi di raccolta incentivanti comportamenti di riduzione dei rifiuti, una contrazione del livello di assimilazione di fatto dei rifiuti, il possibile effetto di aspettative economiche negative pur a fronte di indicatori economici in apparente ripresa; trattasi peraltro di dinamiche che nell'anno 2011 sono state registrate anche in altri contesti sul territorio nazionale (es. in Emilia Romagna e Lombardia, come riscontrabile in documentazione di analisi predisposta dai competenti Uffici Regionali).

Figura 2.2 - Andamento nazionale della produzione dei rifiuti urbani e degli indicatori socio economici (ISPRA: 2002-2010)

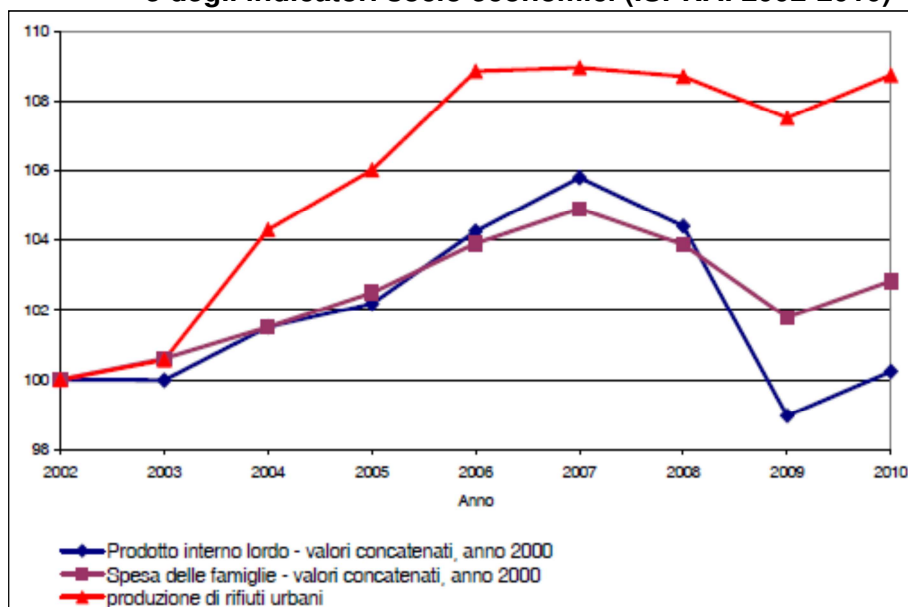
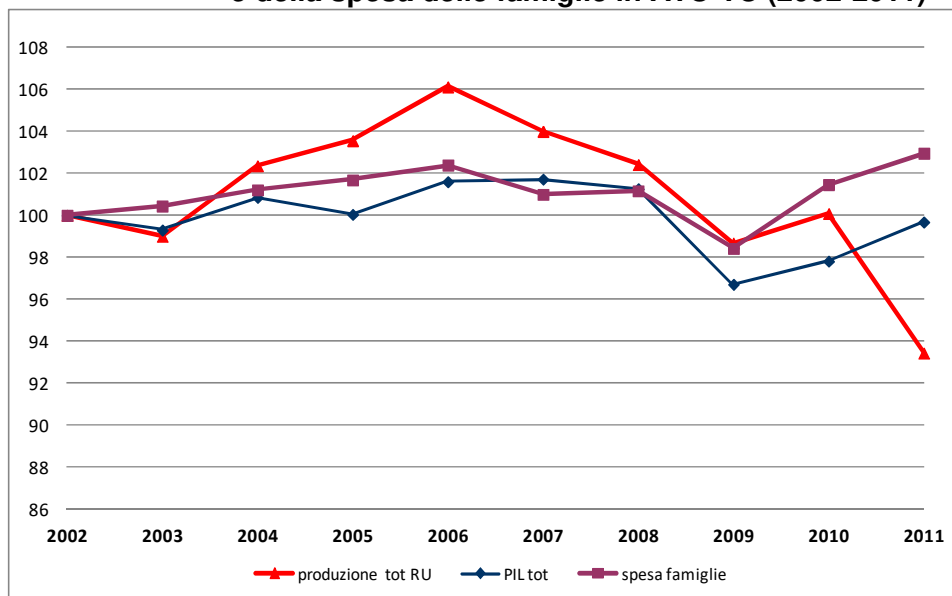


Figura 2.3 Andamento della produzione di RU, del PIL e della spesa delle famiglie in ATO TC (2002-2011)*



(*): valori normalizzati fatto 100 il dato del 2002

Fonte: elaborazione dati PIL e spesa famiglie da IRPET (disponibili fino al 2011), e dati produzione RU da ARRR

Nelle seguenti tabelle si riportano quindi i risultati dell'applicazione di un modello di regressione lineare tra la produzione pro capite di rifiuti e le due variabili sopra espone, con riferimento ai dati storici 1998-2010, a livello regionale (l'orizzonte temporale di analisi non è stato esteso al 2011 per l'anomalia sopra evidenziata registrata in quest'anno nell'andamento degli indicatori in esame).

Tabella 2.2 - Regressione lineare produzione pro capite rifiuti– PIL pro capite in Toscana - anni 1998-2010

<i>Statistica della regressione</i>					
R multiplo					0,900101
R al quadrato					0,810181
R al quadrato corretto					0,792925
Errore standard					19,044685
Osservazioni					13

<i>ANALISI VARIANZA</i>	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	1	17.028,78	17.028,78	46,950030	0,000028
Residuo	11	3.989,70	362,70		
Totale	12	21.018,48			

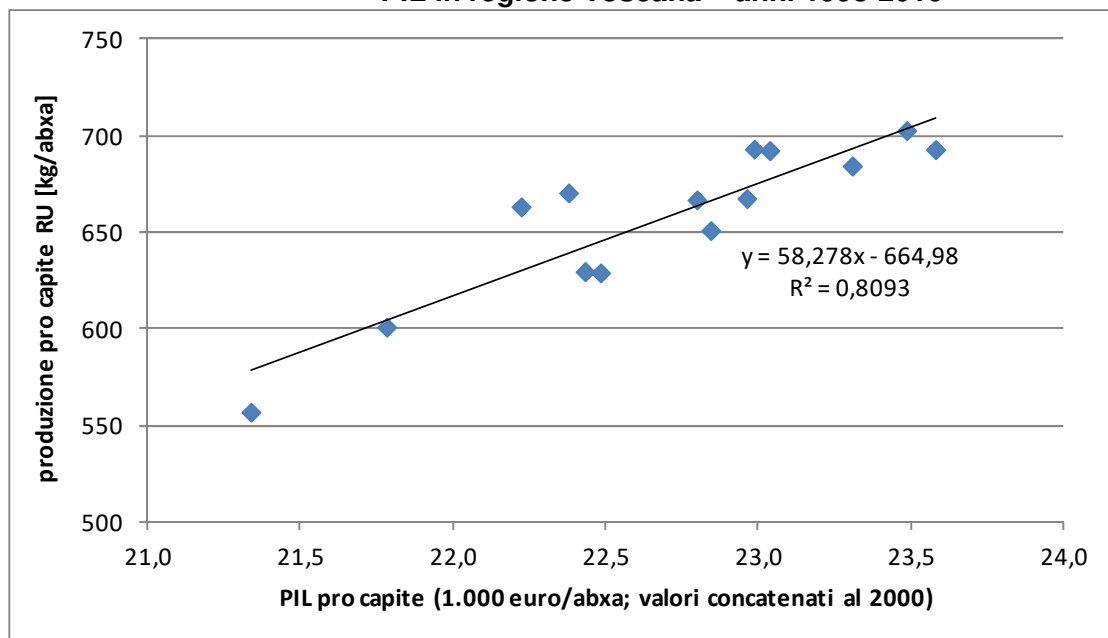
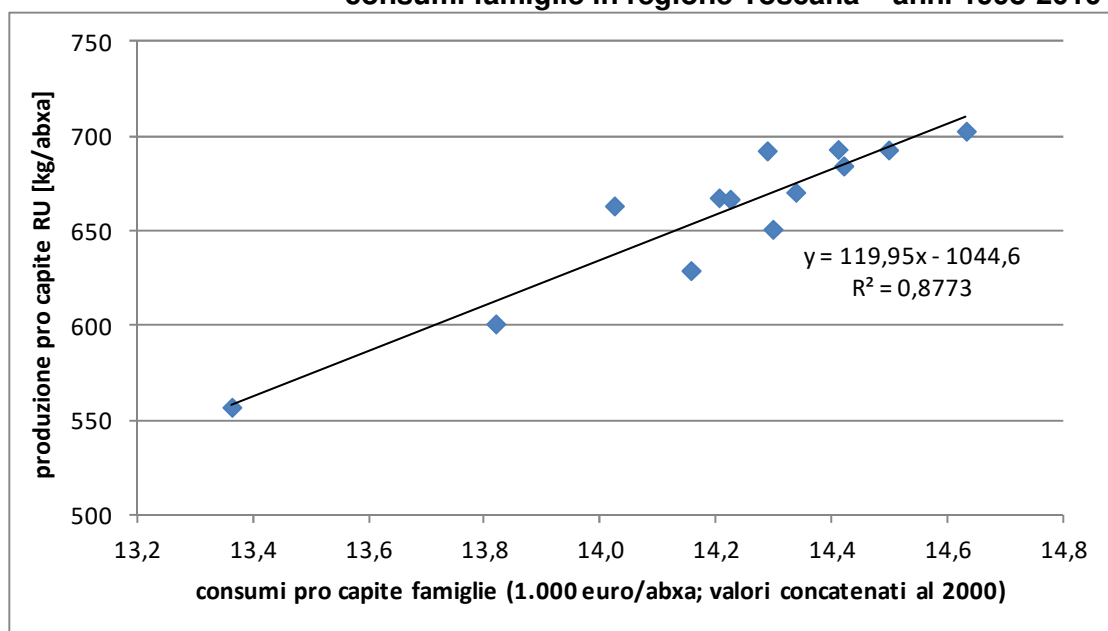
Figura 2.4 - Correlazione tra produzione rifiuti e PIL in regione Toscana – anni 1998-2010

Tabella 2.3 Regressione lineare produzione pro capite rifiuti - spesa famiglie pro capite in Toscana – anni 1998-2010

<i>Statistica della regressione</i>					
R multiplo					0,936641
R al quadrato					0,877297
R al quadrato corretto					0,866142
Errore standard					15,312004
Osservazioni					13

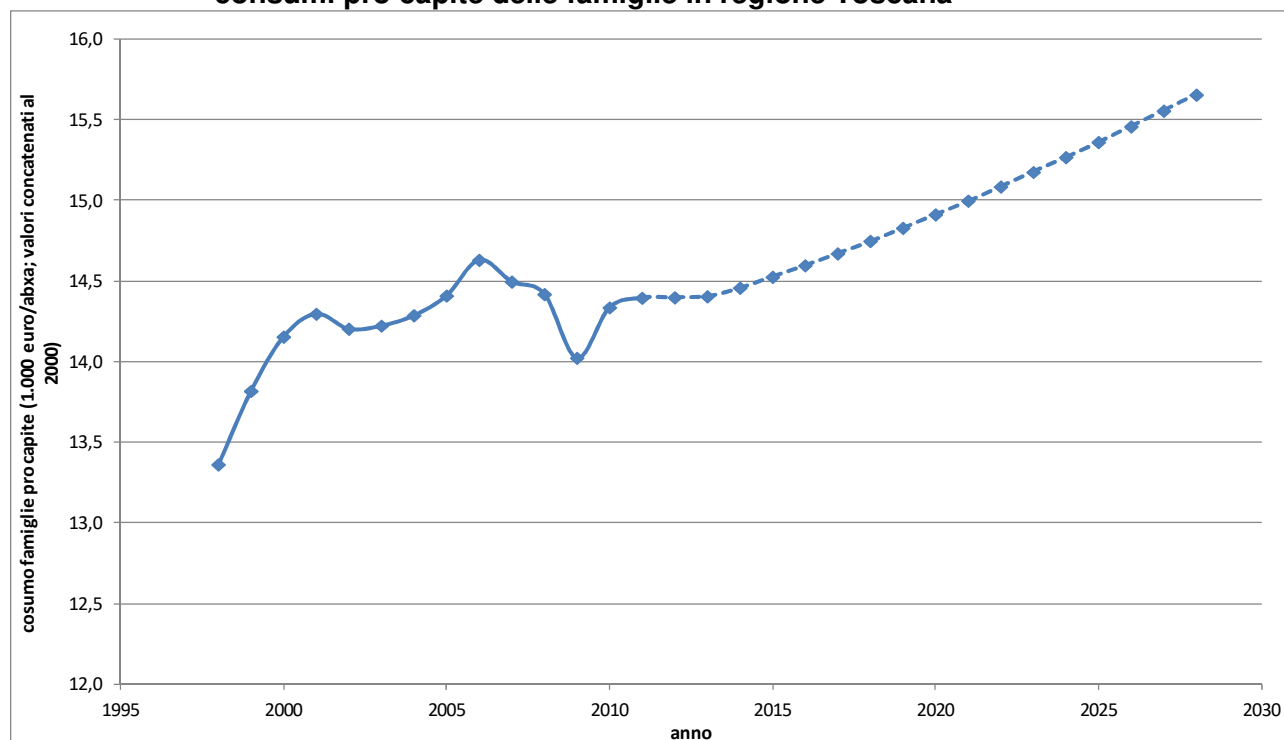
<i>ANALISI VARIANZA</i>	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	1	18.439,45	18.439,45	78,647299	0,000002
Residuo	11	2.579,03	234,46		
Totale	12	21.018,48			

Figura 2.5 - Correlazione tra produzione rifiuti e consumi famiglie in regione Toscana – anni 1998-2010



Ai fini della stima dell'evoluzione della produzione di rifiuti a livello di ATO, sulla base delle regressioni sopra riportate, nel seguito si fa quindi riferimento all'andamento della "spesa delle famiglie"³ stimato sulla base delle previsioni IRPET del PIL⁴.

Figura 2.6 - Andamento storico (anni 1998-2011) e previsione futura (anni 2012-2028) dei consumi pro capite delle famiglie in regione Toscana



Nota: i dati 2012-2028 sono stati stimati a partire dalle previsioni IRPET relative ai tassi di variazione media annua del PIL

³ Fra le due variabili utilizzate per la regressione, la spesa delle famiglie è quella caratterizzata da un R^2 corretto più elevato.

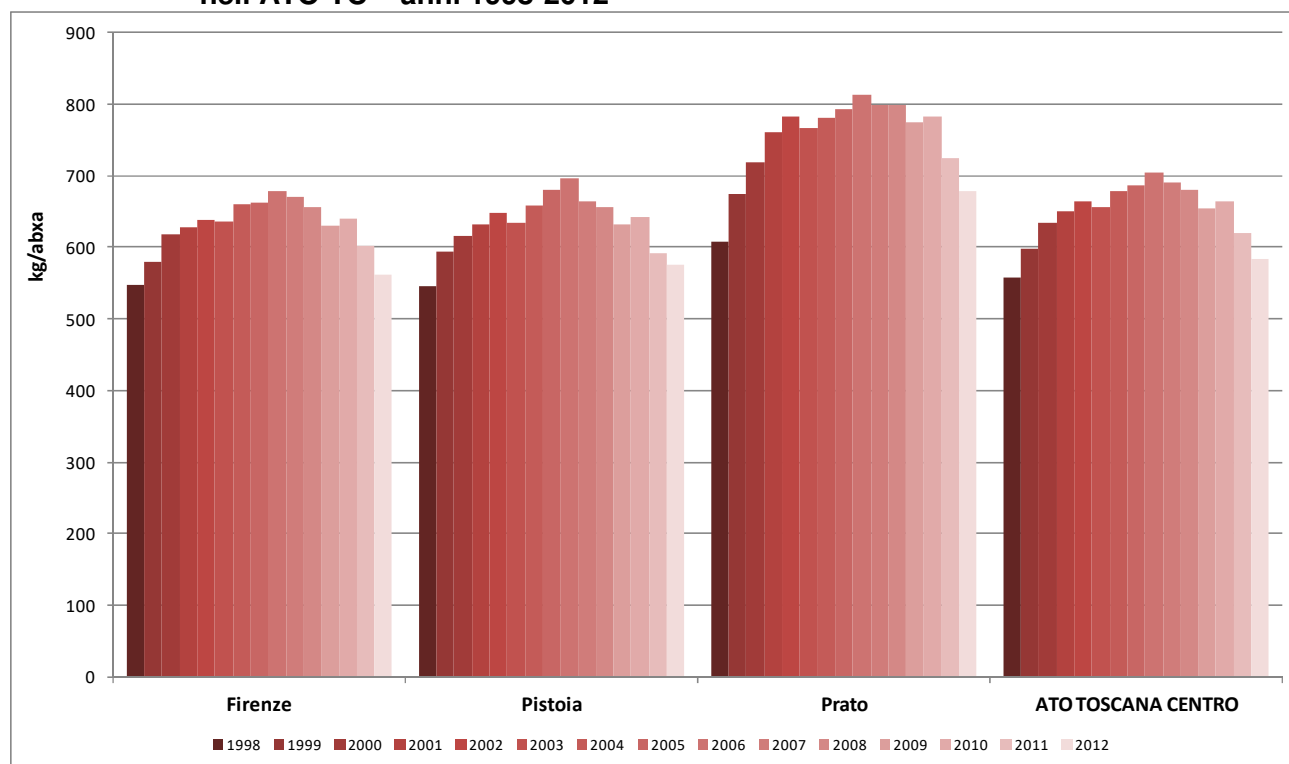
⁴ Per stimare l'andamento della spesa delle famiglie dal 2012 al 2028 si è prima stimato l'andamento del PIL pro capite a partire dai tassi di variazione media annua del PIL espresso in valori assoluti valutati da IRPET (+0,6% nel 2013, +1,0% nel 2014, +1,1% dal 2015 al 2030); si è quindi valutato l'andamento della spesa pro capite delle famiglie come funzione del PIL pro capite.

2.4 Valutazioni e proiezioni della produzione pro-capite di rifiuti e stima dei flussi negli Scenari evolutivi

Per procedere alla formulazione di proiezioni in merito alla produzione di rifiuti attesa negli anni a venire sul complesso dell'ATO, si è ritenuto opportuno sviluppare una preliminare analisi di maggior dettaglio rispetto all'evoluzione storica registrata nel territorio in esame.

Dall'analisi dei dati storici provinciali si è rilevato un incremento della produzione pro-capite di rifiuti fino al 2006, con un'inversione di tendenza dal 2007 in avanti, in tutte e tre le province (situazione che si è verificata anche a livello regionale). Il calo di rifiuti iniziato nel 2007 si è ulteriormente accentuato nel 2011 e nel 2012.

Figura 2.7 - Evoluzione storica della produzione pro capite di rifiuti urbani nelle Province e nell'ATO TC – anni 1998-2012



Fonte: elaborazione dati ARRR Toscana e schede trasmesse dai Comuni ad ARRR per il 2012

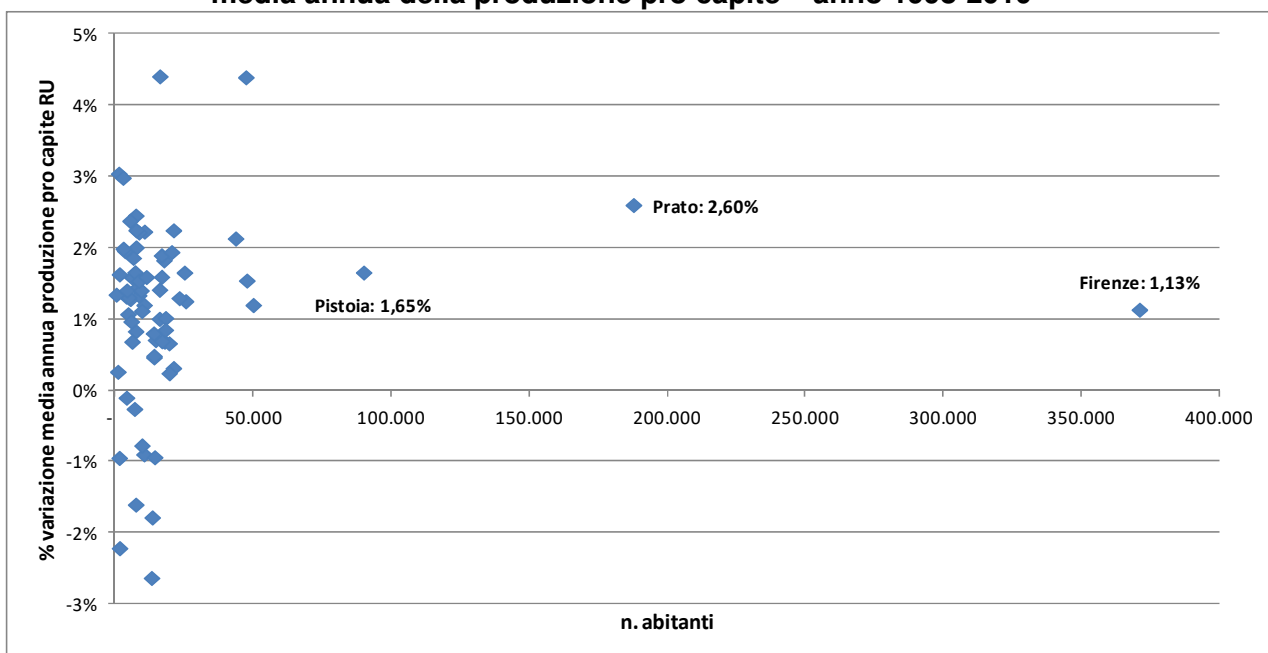
L'analisi dei trend storici è stata effettuata, con riferimento in particolare al periodo 1998-2010 (periodo di riferimento anche per le valutazioni di carattere economico), anche aggregando i comuni delle singole province per classi dimensionali demografiche, scorporando e considerando puntualmente i dati dei tre capoluoghi di provincia.

Tabella 2.5 - Tassi di variazione medi annui della produzione pro-capite di RU (dal 1998 al 2010) per classi dimensionali demografiche dei comuni

Classi dimensionali comuni	Provincia Firenze*	Provincia Pistoia	Provincia Prato	ATO Toscana Centro
Popolazione <10.000 ab	1,24%	1,35%	0,70%	1,19%
10.000 < Pop < 30.000 ab	1,03%	1,12%	0,57%	1,03%
40.000 < Pop < 60.000 ab	2,38%	-	-	2,38%
Comune di Firenze	1,13%	-	-	1,13%
Comune di Pistoia	-	1,65%	-	1,65%
Comune di Prato	-	-	2,60%	2,60%
Media	1,32%	1,35%	2,12%	1,48%

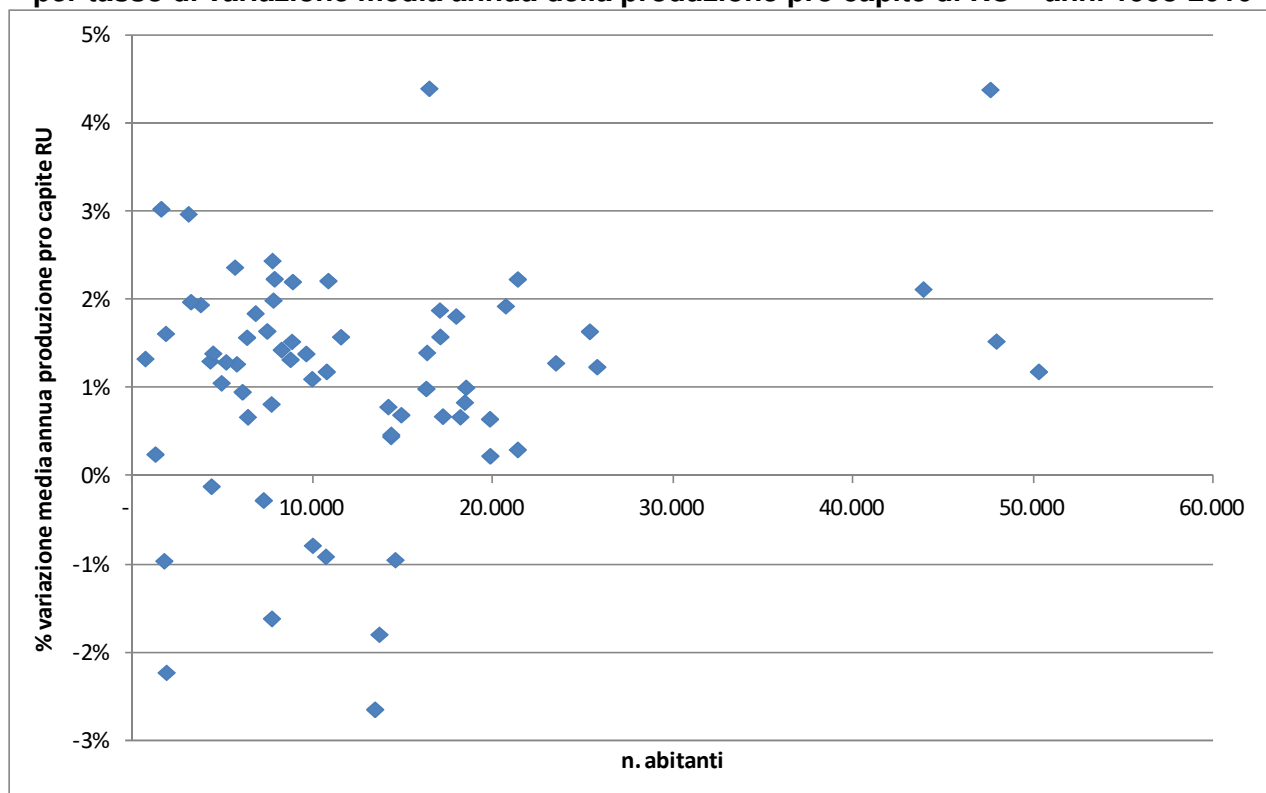
Note: *: al netto del contributo dei comuni di Firenzuola, Marradi, Palazzuolo sul Senio.

Figura 2.8 - Distribuzione dei comuni dell'ATO Toscana Centro per tasso di variazione media annua della produzione pro capite – anno 1998-2010



Fonte: elaborazione dati ARRR Toscana

Figura 2.9 - Distribuzione dei Comuni dell'ATO Toscana Centro (esclusi i comuni capoluoghi) per tasso di variazione media annua della produzione pro capite di RU – anni 1998-2010



Fonte: elaborazione dati ARRR Toscana

Per la proiezione dello Scenario di produzione dei rifiuti nell'ATO Toscana Centro negli anni futuri si è quindi provveduto a individuare i coefficienti di regressione caratterizzanti il legame tra produzione pro capite di rifiuti in ognuno degli aggregati territoriali sopra evidenziati (classi dimensioni demografiche dei comuni, singoli comuni capoluoghi) e spesa delle famiglie a livello regionale. Tale legame risulta in particolare espresso così come indicato nella seguente tabella.

Tabella 2.6 - Coefficienti di regressione caratterizzanti il legame tra produzione pro capite di rifiuti e spesa media delle famiglie

Classi dimensionali comuni	Coefficienti di regressione*	
	a (pendenza)	b (intercetta)
Popolazione <10.000 ab	102,417	-866,248
10.000 < Pop < 30.000 ab	112,925	-970,521
40.000 < Pop < 60.000 ab	139,894	-1.339,002
Comune di Firenze	103,838	-791,026
Comune di Pistoia	107,623	-919,765
Comune di Prato	166,816	-1.622,850

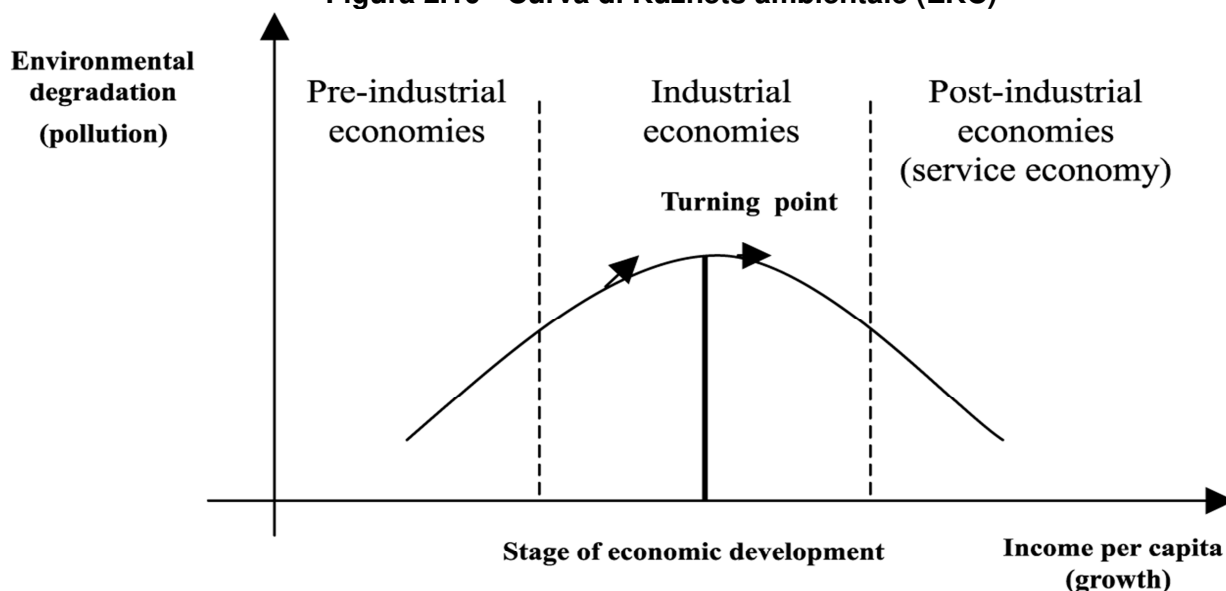
(*) si fa riferimento a un modello di regressione lineare $y = ax + b$, con:

y = produzione procapite di rifiuti (kg/ab x a); x = spesa delle famiglie procapite (migliaia di €/ab x a)

In considerazione della logica di *lungo periodo* della presente analisi previsionale, che copre un orizzonte temporale esteso fino all'anno 2028, si è comunque ritenuto opportuno considerare che vi sia una "fisiologica" tendenza alla parziale saturazione della produzione di rifiuti (ovverosia, oltre certi livelli, il legame tra consumi delle famiglie e produzione di rifiuti indotta non può ragionevolmente mantenere la medesima intensità di correlazione).

Tale assunzione trova supporto nella teoria economica della cosiddetta "Curva di Kuznets Ambientale" (Environmental Kuznets Curve, EKC), che è un'ipotetica relazione tra vari indicatori di degrado ambientale (inquinamento) e reddito pro capite, e verte sui seguenti principi:⁵

- nelle prime fasi di sviluppo, le emissioni inquinanti e il degrado ambientale aumentano e sono correlate strettamente;
- tale legame segue un andamento a forma di U rovesciata e cioè tale che al crescere del reddito l'inquinamento aumenta fino ad un punto di massimo, chiamato *turning point*, oltre il quale l'inquinamento comincerà a diminuire;
- elevati livelli di crescita economica portano a un miglioramento nella qualità ambientale.

Figura 2.10 - Curva di Kuznets ambientale (EKC)

Fonte: T. Panayotou "Economic growth and the environment"

Si è ipotizzato pertanto che vi sia un progressivo parziale affievolirsi del suddetto legame, tale da determinare una progressiva contrazione della velocità di crescita dei rifiuti, fino ad arrivare al 2028 ad un valore del coefficiente di regressione pari al 70% di quello di inizio periodo (vale a dire con

⁵ Per un'analisi della rappresentatività della EKC rispetto alla produzione di rifiuti urbani nel contesto italiano, si veda anche Mazzanti, Montini, Zoboli "Municipal Waste Generation and Socioeconomic Drivers: Evidence From Comparing Northern and Southern Italy", in The Journal of Environment & Development, Vol.17, N. 1 - March 2008.

una diminuzione del 30% al 2028 rispetto al valore assunto ad inizio periodo).

Nella definizione dello Scenario Inerziale si sono inoltre considerate le iniziative di riorganizzazione del sistema di raccolta (che prevedano l'applicazione di modelli di raccolta incentivanti la riduzione dei rifiuti su tutto il territorio comunale) già in atto e completate o in corso di completamento nel 2012-2013; in particolare si fa riferimento ai comuni di Certaldo, Gambassi Terme, Montaione, Monsummano Terme, Cantagallo, Montemurlo e Vernio. Per tali comuni si è quindi considerato che l'effetto già registrato di contrazione della produzione dei rifiuti, determinato dall'avvio del nuovo sistema di raccolta, si manifesti interamente con la messa a regime del sistema di raccolta, determinando un'ulteriore contrazione della produzione pro capite.

Sulla base delle ipotesi di previsione della popolazione residente, con le ipotesi di andamento della produzione pro-capite dei rifiuti (a loro volta determinate tenendo conto anche delle considerazioni di sviluppo socio-economico e delle modifiche dei sistemi di raccolta in atto nel 2012-2013) è quindi possibile stimare il quantitativo di produzione di rifiuti al 2028 che risulta per lo Scenario Inerziale, ovvero senza considerare eventuali effetti di riduzione della produzione dei rifiuti connessi alle scelte pianificatorie-gestionali in futuro attuabili.

Al 2028 si stima che la produzione dei rifiuti per lo Scenario Inerziale ammonti a 1.154.473 t/anno, corrispondente ad un aumento complessivo del 28,2% rispetto al dato attuale (del 2012). In termini pro-capite nello Scenario Inerziale mediamente si passa dai 583 kg/abx del 2012 a 703 kg/ab x a del 2028.

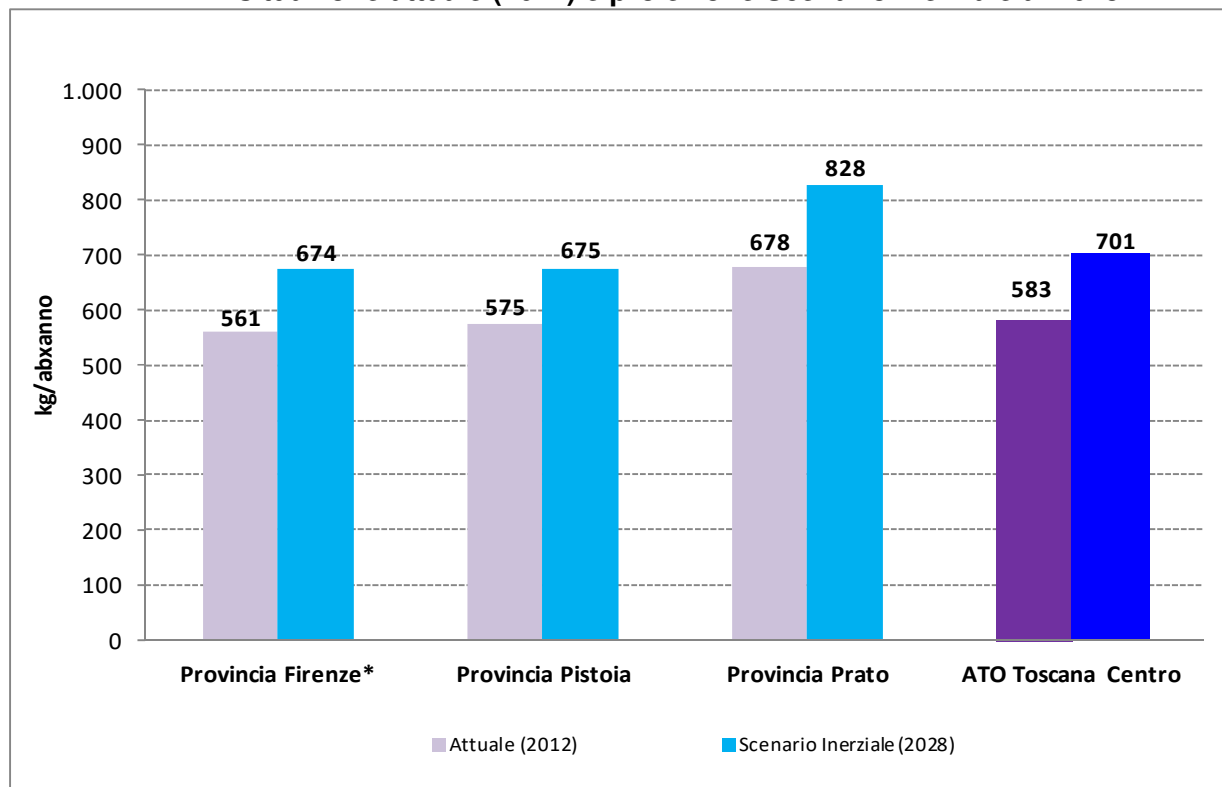
Nella seguente tabella sono presentati i risultati delle elaborazioni con dettaglio provinciale e per l'area vasta.

Tabella 2.7 - Stima della popolazione e dei flussi di produzione dei rifiuti urbani nello Scenario Inerziale a confronto con la situazione attuale

	Popolazione residente (ab/anno)		
	Attuale (2012)	Scenario Inerziale (2028)	Variazione % (2012-2028)
Provincia Firenze*	1.002.068	1.047.617	4,5%
Provincia Pistoia	293.345	318.387	8,5%
Provincia Prato	253.308	281.353	11,1%
ATO Toscana Centro	1.548.721	1.647.357	6,4%
	Produzione pro-capite RU (kg/ab x anno)		
	Attuale (2012)	Scenario Inerziale (2028)	Variazione % (2012-2028)
Provincia Firenze*	561	674	20,2%
Provincia Pistoia	575	675	17,4%
Provincia Prato	678	828	22,1%
ATO Toscana Centro	583	701	20,2%
	Produzione totale RU (t/anno)		
	Attuale (2012)	Scenario Inerziale (2028)	Variazione % (2012-2028)
Provincia Firenze*	562.365	706.587	25,6%
Provincia Pistoia	168.680	214.867	27,4%
Provincia Prato	171.838	233.019	35,6%
ATO Toscana Centro	902.883	1.154.473	27,9%

Note: *: al netto del contributo dei comuni di Firenzuola, Marradi, Palazzuolo sul Senio.

Figura 2.11 - Confronto livelli medi provinciali di produzione pro-capite di RU tra situazione attuale (2012) e proiezione Scenario Inerziale al 2028



Note: *: al netto del contributo dei comuni di Firenzuola, Marradi, Palazzuolo sul Senio.

Come già anticipato, si propone oltre allo Scenario Inerziale, uno Scenario *Gestionale Atteso*, che si ritiene possa essere il corretto riferimento per il successivo sviluppo delle previsioni pianificatorie e in cui si stima il livello di produzione di rifiuti urbani atteso a seguito dell'attuazione di azioni orientate al suo contenimento, tenendo conto cioè delle indicazioni normative e pianificatorie emanate anche a livello comunitario e nazionale relative agli obiettivi di contenimento della produzione dei rifiuti. Tale scenario, a partire dall'evoluzione della produzione dei rifiuti valutata come per il primo Scenario, tiene conto dell'attuazione delle politiche in atto e previste dalle direttive comunitarie e nazionali per la riduzione della produzione dei rifiuti e degli interventi che potranno essere attivati anche ad un livello decisionale e regolatorio sovraordinato, considerando puntualmente fattori di riduzione riconducibili ai seguenti settori di intervento:

1. attivazione di *servizi di raccolta incentivanti comportamenti di riduzione dei rifiuti* (es. raccolte porta a porta o con sistemi di controllo volumetrico dei conferimenti), con conseguente possibilità di maggior controllo dei flussi di rifiuti conferibili dalle utenze e dalle attività in genere presenti sul territorio, oltre che con una tendenza alla maggior responsabilizzazione e sensibilizzazione della comunità rispetto alle tematiche della corretta gestione dei rifiuti e possibilità di loro prevenzione;
2. attivazione di *altri interventi gestionali incentivanti* (es. strumenti anche economici di incentivazione/penalizzazione rispetto alla riduzione da parte degli utenti dei rifiuti conferiti in forma indifferenziata o all'aumento dei rifiuti dagli stessi differenziati), che possano ulteriormente incentivare e sensibilizzare le utenze produttrici di rifiuti, sia domestiche sia non domestiche, rispetto alle opportunità di loro prevenzione e corretta gestione;
3. attivazione in genere di interventi correlati all'*adozione di politiche "ecosostenibili"*, definibili e attuabili a livello locale, provinciale, regionale, nazionale o anche comunitario, che vadano ad incidere in forma più estesa sui fattori che portano alla generazione di rifiuti (es. interventi per la riprogettazione dei processi produttivi industriali, divieti all'immissione nel mercato di determinati prodotti a perdere, realizzazione di fontanelli pubblici dell'acqua di

qualità); trattasi di azioni che possono, in alcuni casi, prefigurare un ruolo attivo e una funzione propulsiva assunta dall'ATO, mentre in altri comportano l'assunzione di impegni e iniziative da parte di altri soggetti, istituzionali e non (es. Provincia, Regione, Ministeri competenti, associazioni di categoria, operatori economici), potendo necessitare anche dell'intervento coordinato e integrato di più soggetti.

Per ciascuno dei precedenti fattori sono quindi stati ipotizzati dei contributi specifici di riduzione da applicarsi al tasso di incremento annuo della produzione pro-capite, rispetto a quanto stimato nello Scenario Inerziale. I tassi di riduzione così definiti derivano da quanto registrato in alcune realtà dell'ATO Toscana Centro già avanzate, in altri contesti territoriali in cui è stato monitorato l'effetto delle azioni elencate, o comunque da altre valutazioni di letteratura o esperienziali⁶.

Nella costruzione dello Scenario Gestionale Atteso si ipotizza pertanto quanto segue:

1. I *servizi di raccolta incentivanti* comportano una riduzione della produzione in concomitanza con la riorganizzazione dei servizi di raccolta; tale riduzione della produzione pro capite risulta di entità variabile, comune per comune, in relazione a:
 - modello di raccolta di rifiuti che si ipotizza verrà implementato.

⁶ Lo studio condotto dalla Direzione Generale Reti, Servizi di Pubblica Utilità e Sviluppo Sostenibile della Regione Lombardia ("Valutazione statistico-economica dei modelli di gestione dei rifiuti urbani in Lombardia", febbraio 2010) ha portato a individuare un dato medio di produzione pro capite di rifiuti nei comuni lombardi con raccolte porta a porta inferiore del 9,6% rispetto a quello caratterizzante i comuni con raccolte stradali (383 kg/abxa, rispetto a 424 kg/abxa). ARPA Veneto ha presentato (Convegno "Produrre meno rifiuti: esperienze a confronto", Treviso, novembre 2010) dati relativi ai comuni veneti che vedono i comuni con sistema più avanzato di raccolta secco-umido porta a porta caratterizzati da un dato medio di produzione pro-capite di rifiuti inferiore del 27,4% rispetto ai comuni con sistema di raccolta stradale (417 kg/abxa, rispetto a 574 kg/abxa). Sempre ARPA Veneto segnala poi un dato medio di produzione pro capite di rifiuti inferiore del 31,4% nei comuni con applicazione della "tariffa puntuale" agli utenti rispetto a quello caratterizzante i comuni con "tariffa parametrica". Si tratta di variazioni particolarmente consistenti, soprattutto nel caso dei comuni veneti, che possono comunque scontare una certa disomogeneità nei gruppi di comuni messi a confronto, relativamente ad altri fattori che possono incidere sul livello di produzione rifiuti (ad es. dimensione demografica del comune, incidenza delle utenze non domestiche, etc.).

Volendo analizzare l'andamento della produzione pro capite dei rifiuti in un determinato territorio, in parallelo ai processi riorganizzativi dei servizi attuati nel territorio stesso, un riferimento di interesse può essere ricercato per analisi a livello di area vasta (indicativamente di livello provinciale) nei dati esposti nei rapporti annuali sulla gestione dei rifiuti prodotti da Ispra (già Apat e Anpa). In particolare, si è quindi analizzata la situazione delle otto province italiane che al 2010 risultano aver superato il 60% di raccolta differenziata, mettendo a confronto il dato medio provinciale di produzione pro capite di rifiuti 2010 rispetto a quello registrato in annualità precedenti (facendo riferimento ad una situazione precedente caratterizzata da una % di RD inferiore al 50%).

Dall'analisi condotta risulta quindi quanto segue:

- Prov. Treviso: dal 2001 al 2010 è passata dal 44,7% di RD al 74,3%, con una lieve contrazione del dato di produzione pro capite (da 385 a 381 kg/abxa, pari al -1,0%);
- Prov. Rovigo: dal 2006 al 2010 è passata dal 48,9% di RD al 63,3%, con una produzione pro capite stabile (555 kg/abxa);
- Prov. Pordenone: dal 2007 al 2010 è passata dal 48,5% di RD al 69,7%, con una contrazione contenuta del dato di produzione pro capite (da 457 a 432 kg/abxa, pari al -5,3%);
- Prov. Novara: dal 2004 al 2010 è passata dal 49,4% di RD al 63,1%, con un lieve aumento del dato di produzione pro capite (da 474 a 479 kg/abxa, pari al +1,2%);
- Prov. Verbania: dal 2005 al 2010 è passata dal 47,8% di RD al 62,6%, con una leggera contrazione del dato di produzione pro capite (da 507 a 502 kg/abxa, pari al -1,0%);
- Prov. Trento: dal 2005 al 2010 è passata dal 44,6% di RD al 60,8%, con una sensibile contrazione del dato di produzione pro capite (da 538 a 509 kg/abxa, pari al -5,3%);
- Prov. Medio-Campidano: dal 2006 al 2010 è passata dal 43,8% di RD al 60,4%, con una contrazione del dato di produzione pro capite (da 432 a 419 kg/abxa, pari al -3,1%);
- Prov. Oristano: dal 2008 al 2010 è passata da 40,6% di RD al 60,9%, con una contrazione del dato di produzione pro capite (da 406 a 394 kg/abxa, pari a 2,9%).

È chiaro che, per le 8 province in questione, l'effetto sulla dinamica evolutiva della produzione di rifiuti determinato dai processi di riorganizzazione del sistema di gestione dei rifiuti (estensione del porta a porta e eventuale applicazione anche della tariffazione di tipo puntuale) si va a sommare alla dinamica evolutiva determinata da altri fattori indipendenti al sistema di gestione dei rifiuti, a partire dalla tendenziale crescita della produzione legata allo sviluppo economico, con peraltro l'effetto indotto negli ultimi anni dall'instaurarsi della stagnazione, se non crisi, economica.

Ciò detto, dai dati rilevati su queste province sembra confermarsi una tendenza in genere al contenimento della produzione di rifiuti associabile all'evoluzione del sistema di gestione dei rifiuti, ma non su livelli così spinti come quelli che potevano emergere da una lettura non approfondita delle valutazioni condotte da ARPA Veneto.

Si è considerato un effetto di contrazione della produzione particolarmente marcato per i comuni per i quali si prevede l'attivazione di modelli di raccolta fortemente incentivanti la riduzione dei rifiuti, in quanto già integrati all'origine con meccanismi di penalizzazione/incentivazione economica all'utente (sistemi di raccolta porta a porta di tipo "pay as you throw" - PAYT, ovvero a tariffazione puntuale) e in quanto strutturati, anche nella definizione degli standard progettuali, verso una forte contrazione dei rifiuti conferiti in forma indifferenziata (in particolare, prevedendo la distribuzione agli utenti di dotazioni volumetriche particolarmente contenute per tali rifiuti). Il tasso di riduzione applicato, contestualmente alla previsione di attivazione del servizio, è per questi Comuni pari al -23%.

Si è considerato un effetto di contrazione della produzione significativo, ma comunque più contenuto i comuni per i quali si prevede l'attivazione di modelli di raccolta porta a porta o a controllo volumetrico non integrati all'origine con meccanismi di penalizzazione/incentivazione tariffaria (sistemi non PAYT) e impostati secondo standard progettuali senz'altro sempre orientati verso l'obiettivo di contenimento del flusso dei rifiuti indifferenziati, ma in forma non così estrema come i comuni di cui sopra. Il tasso di riduzione applicato, contestualmente alla previsione di attivazione del servizio, è per questi Comuni pari al -10%.⁷

- estensione del nuovo servizio di raccolta.

La riduzione della produzione dei rifiuti è infatti attesa, per i Comuni interessati dall'attivazione dei suddetti servizi di raccolta, esclusivamente limitatamente alle quote di popolazione da tali servizi raggiunti. Qualora l'attivazione di tali servizi fosse ad esempio estesa al 70% della popolazione di un Comune, essendo la restante quota del 30% interessata da altre raccolte a minor intensità, si considererà una riduzione della produzione dei rifiuti sull'intero Comune pari al 70% del tasso di riduzione di riferimento sopra definito.

2. *ulteriori interventi gestionali incentivanti*, consistenti ad esempio nell'applicazione di meccanismi di tipo economico che possano ulteriormente incentivare e sensibilizzare le utenze produttrici di rifiuti, sia domestiche sia non domestiche, rispetto alle opportunità di loro prevenzione e corretta gestione; tali possibilità di intervento sono prese in considerazione nello scenario di Piano, come elemento aggiuntivo, limitatamente a comuni

⁷ Tali valori sono stati ricavati analizzando i dati dei comuni appartenenti ad ATO Toscana Centro che negli ultimi anni hanno attuato una riconversione del sistema di raccolta verso modelli incentivanti la riduzione della produzione. In particolar modo tra tutti i comuni oggetto di tali modifiche sono stati analizzati separatamente i comuni dell'area dell'Empolese e del Pistoiese che hanno attivato sistemi di raccolta porta a porta integrale con tariffa puntuale.

L'analisi dei dati storici ha mostrato come il cambio del modello di raccolta abbia comportato riduzioni medie della produzione pro capite dell'ordine del -28% per il modello di raccolta porta a porta integrale con tariffa puntuale e del -20% per gli altri modelli di raccolta porta a porta o controllo volumetrico. Trattasi di riduzioni particolarmente rilevanti, da ricondursi anche all'elevato livello di assimilazione iniziale dei rifiuti e alla contrazione dell'assimilazione "passiva" (vale a dire assimilazione di fatto, anche oltre quanto previsto nei regolamenti vigenti, determinata dalle caratteristiche del sistema di raccolta e dalla sua accessibilità non pienamente controllata) conseguita con l'attivazione di raccolte con controllo dei conferimenti (sia porta a porta sia con sistemi di controllo volumetrico) e con la tariffazione puntuale.

Per effettuare delle stime cautelative della produzione di RU, anche in relazione alla ridotta rappresentatività statistica, nel contesto territoriale dell'ATO, dei dati relativi ai modelli di raccolta porta a porta o controllo volumetrico non integrati dalla tariffa puntuale, si è ritenuto comunque di non applicare appieno queste riduzioni, assumendo quindi per le due casistiche i valori sopra esposti del -23% (invece del -28%) e del -10% (invece del -20%).

In relazione ai modelli di raccolta con controllo volumetrico, si segnala peraltro che una riduzione attesa della produzione di rifiuti del -10% è anche il valore esposto nelle valutazioni progettuali per l'attivazione di tale sistema di raccolta presentate in anni recenti alla Provincia di Firenze e oggetto di finanziamenti da parte di quest'ultima.

Sulla base dei riferimenti di letteratura ed esperienziali già citati e dei dati relativi al contesto dell'ATO Toscana Centro, non si rilevano effetti di riduzione della produzione dei rifiuti associati all'attivazione di raccolte pur ottimizzate rispetto ai sistemi tradizionali, ma ancora basate sull'utilizzo di contenitori stradali ad accesso libero, quali raccolte di prossimità, come descritte nel successivo capitolo di illustrazione delle previsioni di Piano per l'articolazione del sistema dei servizi di raccolta.

Non si sono inoltre considerati effetti di riduzione della produzione di rifiuti associati ad aree servite con modelli di raccolta a contenitori interrati, trattandosi anche in questo caso di contenitori comunque liberamente accessibili da parte degli utenti e non essendo disponibili evidenze statistiche rispetto a riduzioni dei rifiuti effettivamente conseguite in situazioni analoghe.

non già interessati da modelli di raccolta porta a porta con PAYT, ipotizzando l'attuazione degli interventi in oggetto nell'arco di un biennio indicativamente individuato tra il 2017 e il 2018, successivo alla messa a regime dei servizi di raccolta in ogni singolo Comune.

Per i comuni interessati da modelli di raccolta porta a porta con PAYT l'effetto di riduzione legato a tali interventi gestionali incentivanti di tipo economico o di altra natura è considerato già incluso nella componente di riduzione della produzione di cui al punto 1. riportato in precedenza.

L'effetto di riduzione della produzione dei rifiuti per tali interventi è quantificato per ogni Comune interessato, pari al -2,5%, distribuito, come già sottolineato, nell'arco di un biennio.

3. L'adozione delle politiche ecosostenibili comporta sull'intero orizzonte temporale di riferimento successivo all'approvazione del Piano e all'affidamento del servizio una riduzione del -0,5% annuo della produzione pro-capite di rifiuti urbani. Tale riduzione è applicata a tutti i Comuni dell'ATO.

I suddetti effetti di riduzione dei rifiuti vanno ad applicarsi alla dinamica evolutiva di base, contrastando la tendenza alla crescita dei rifiuti stessi.

Per l'arco temporale considerato nella determinazione dello Scenario Gestionale Atteso si propone quindi un possibile cronoprogramma dell'applicazione delle diverse azioni e dei relativi effetti così come riportato nella seguente tabella 2.8.

Si sottolinea come lo scostamento della strutturazione di tale cronoprogramma e dei valori di riferimento in esso assunti rispetto a quanto previsto nel Piano Interprovinciale è da ricondursi essenzialmente alla disponibilità attuale di dati più aggiornati e maggiormente rappresentativi, anche da un punto di vista statistico, rispetto a quanto disponibile al momento della redazione del Piano Interprovinciale da parte delle competenti Amministrazioni Provinciali. Si vuole quindi al riguardo rimarcare, aldilà delle differenze nei valori dei parametri assunti, come l'impostazione metodologica di base sia sostanzialmente equivalente e come il Piano di ambito vada in tal senso a perfezionare e dettagliare ulteriormente quanto previsto dal Piano Interprovinciale, ponendosi in coerenza e continuità con lo stesso.

**Tabella 2.8 -Ipotesi temporale di attivazione di azioni per la riduzione della produzione dei rifiuti e tassi di riduzione applicati alla produzione pro-capite:
SCENARIO GESTIONALE ATTESO**

Anni	Servizi raccolta incentivanti*		Altri interventi gestionali incentivanti**	Adozione politiche "ecosostenibili"***
	Modelli PAYT all'origine	Altri modelli incentivanti		
2013	-23%	-10%		
2014				
2015				-0,5%
2016				-0,5%
2017			-1,25%	-0,5%
2018			-1,25%	-0,5%
2019				-0,5%
2020				-0,5%
2021				-0,5%
2022				-0,5%
2023				-0,5%
2024				-0,5%
2025				-0,5%
2026				-0,5%
2027				-0,5%
2028				-0,5%

Nota:

*) In funzione del modello di raccolta incentivante adottato, ad ogni Comune interessato dall'attivazione di nuovi servizi di raccolta incentivanti si applica, in occasione della riorganizzazione dei servizi, il tasso di riduzione individuato, limitatamente alla quota di popolazione interessata dai nuovi servizi. Tale riduzione non si applica ai Comuni che presentano già all'anno base 2012 servizi di raccolta incentivanti a regime.

(**) Tali riduzioni si applicano esclusivamente ai Comuni non già interessati da modelli di raccolta PAYT all'origine.

(***) Tali riduzioni si applicano a tutti i Comuni dell'ATO.

Incrociando pertanto le ipotesi di previsione della popolazione residente con le ipotesi di andamento della produzione pro-capite dei rifiuti così come stimato nello Scenario Inerziale, tenendo conto degli effetti di riduzione della produzione dei rifiuti connessi alle scelte pianificatorie-gestionali, in base alle diverse tempistiche di attuazione, è possibile stimare il quantitativo di produzione di rifiuti al 2028 che risulta per lo Scenario Gestionale Atteso.

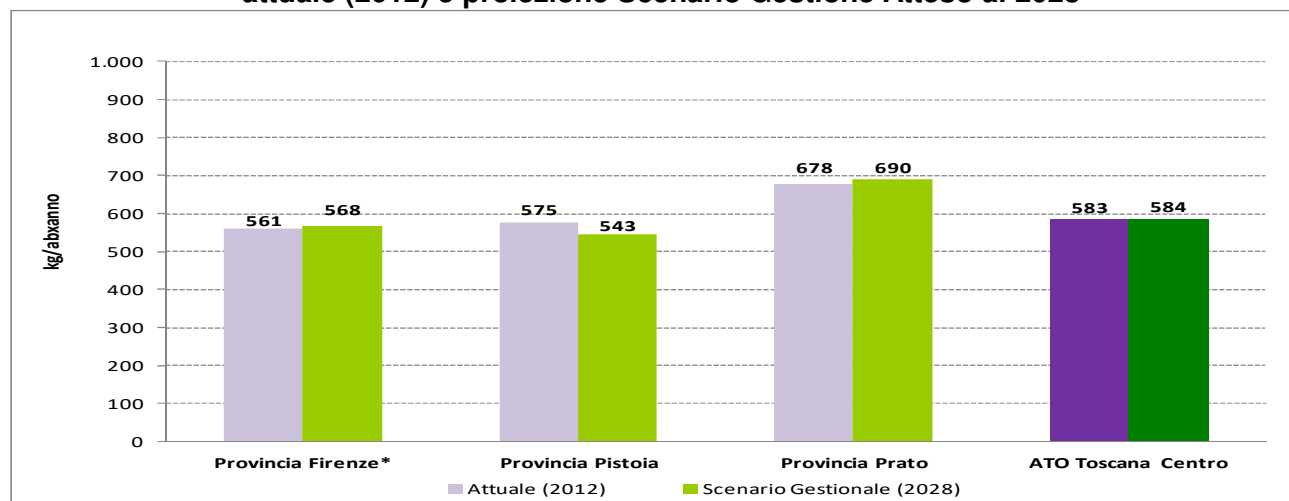
Al 2028 si stima che la produzione dei rifiuti per lo Scenario Gestionale Atteso ammonti a 961.717 t/anno, corrispondente ad un aumento complessivo del 6,5% rispetto al dato attuale (al 2012), ma ad una riduzione di -16,7% rispetto allo Scenario Inerziale. In termini pro-capite nello Scenario Gestionale si vede, sul lungo periodo, una pressoché invarianza della produzione di rifiuti, che passa mediamente dai 583 kg/abxa del 2012 a 584 kg/abxa. Nella seguente tabella sono presentati i risultati delle elaborazioni con dettaglio provinciale e per l'area vasta.

Tabella 2.9 - Stima della popolazione e dei flussi di produzione dei rifiuti urbani nello Scenario Gestionale Atteso a confronto con la situazione attuale

	Popolazione residente (ab/anno)		
	Attuale (2012)	Scenario Gestionale Atteso (2028)	Variazione % (2012-2028)
Provincia Firenze*	1.002.068	1.047.617	4,5%
Provincia Pistoia	293.345	318.387	8,5%
Provincia Prato	253.308	281.353	11,1%
ATO Toscana Centro	1.548.721	1.647.357	6,4%
	Produzione pro-capite RU (kg/abxanno)		
	Attuale (2012)	Scenario Gestionale Atteso (2028)	Variazione % (2012-2028)
Provincia Firenze*	561	568	1,1%
Provincia Pistoia	575	543	-5,5%
Provincia Prato	678	690	1,7%
ATO Toscana Centro	583	584	0,1%
	Produzione totale RU (t/anno)		
	Attuale (2012)	Scenario Gestionale Atteso (2028)	Variazione % (2012-2028)
Provincia Firenze*	562.365	594.537	5,7%
Provincia Pistoia	168.680	172.982	2,6%
Provincia Prato	171.838	194.198	13,0%
ATO Toscana Centro	902.883	961.717	6,5%

Note: *: al netto del contributo dei comuni di Firenzuola, Marradi, Palazzuolo sul Senio.

Figura 2.12 - Confronto livelli medi provinciali di produzione pro capite di RU tra situazione attuale (2012) e proiezione Scenario Gestione Atteso al 2028



Note: *: al netto del contributo dei comuni di Firenzuola, Marradi, Palazzuolo sul Senio.

Nel seguente grafico e tabella sono quindi riportate le proiezioni risultato delle simulazioni per i due Scenari analizzati. Si precisa al riguardo che, sebbene le stesse siano state formulate sulla base di specifiche previsioni inerenti gli interventi da realizzarsi e la relativa tempistica, tali previsioni potranno essere oggetto di opportuna verifica ed eventuale revisione nel tempo, in funzione dell'effettiva attuazione di quanto previsto e dei risultati conseguiti.

Figura 2.13 - Confronto scenari di proiezione produzione di RU nell'ATO Toscana Centro

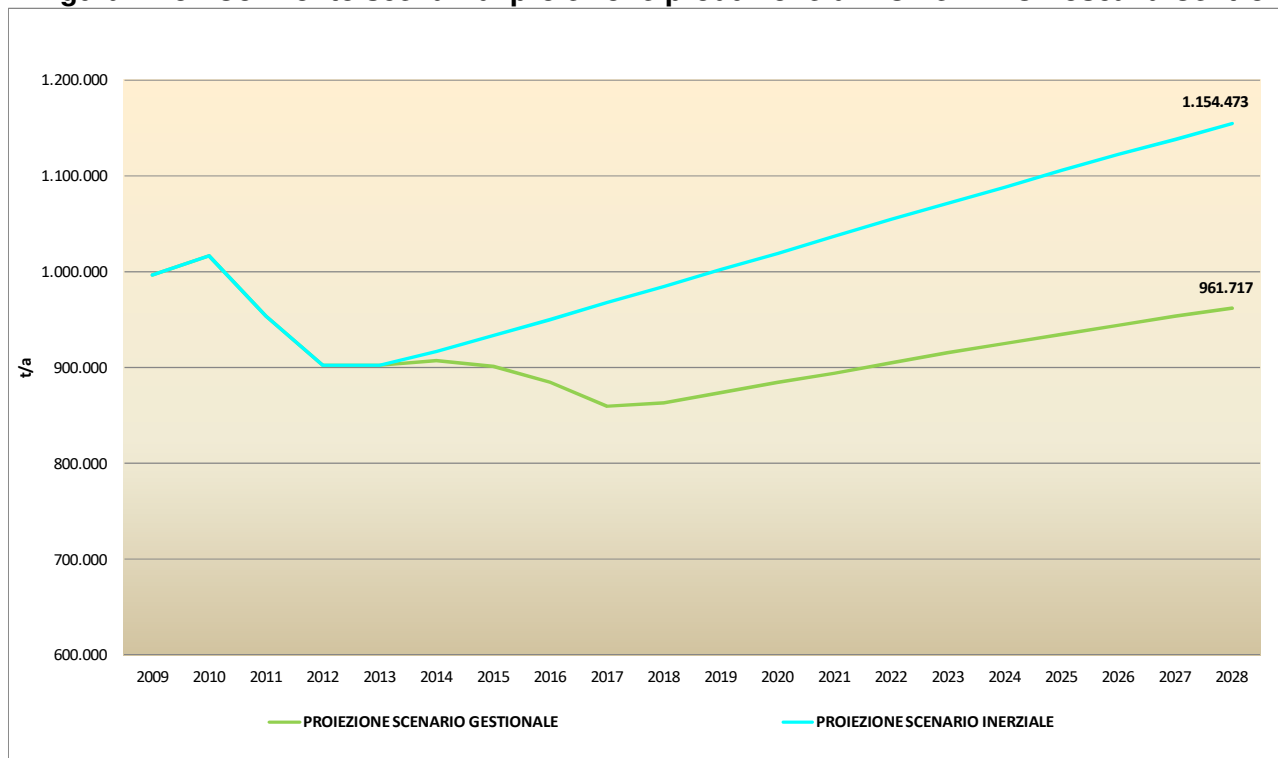


Tabella 2.10 - Confronto Scenari alternativi di proiezione produzione RU nell'ATO Toscana Centro (dal 2010 al 2028)

Anni	Popolazione residente	Produzione totale RU (t/a)		Prod. procapite RU (kg/abxa)	
		Scenario Inerziale	Scenario Gestionale Atteso	Scenario Inerziale	Scenario Gestionale Atteso
2010	1.531.483	1.016.435	1.016.435	663,7	663,7
2011	1.538.935	953.549	953.549	619,6	619,6
2012	1.548.721	902.883	902.883	583,0	583,0
2013	1.557.733	902.394	902.394	579,3	579,3
2014	1.566.185	916.557	907.278	585,2	579,3
2015	1.574.078	933.296	901.442	592,9	572,7
2016	1.581.492	950.263	884.162	600,9	559,1
2017	1.588.510	967.418	859.957	609,0	541,4
2018	1.595.157	984.689	862.515	617,3	540,7
2019	1.601.455	1.002.017	873.296	625,7	545,3
2020	1.607.483	1.019.385	883.982	634,1	549,9
2021	1.613.232	1.036.720	894.511	642,6	554,5
2022	1.618.707	1.053.977	904.846	651,1	559,0
2023	1.623.964	1.071.134	914.970	659,6	563,4
2024	1.628.984	1.088.139	924.841	668,0	567,7
2025	1.633.865	1.105.029	934.493	676,3	572,0
2026	1.638.532	1.121.716	943.856	684,6	576,0
2027	1.643.024	1.138.202	952.933	692,7	580,0
2028	1.647.357	1.154.473	961.717	700,8	583,8

2.5 *Caratterizzazione della produzione di rifiuti per origine domestica e non domestica*

L'elevata produzione pro-capite di RU registrata attualmente nel territorio dell'ATO Toscana Centro così come della intera Regione Toscana, rispetto a quanto mediamente riscontrato in ambito nazionale, è essenzialmente dovuta all'elevata capacità del sistema di gestione dei rifiuti locale di intercettazione di rifiuti prodotti dalle utenze non domestiche, operando un'assimilazione estesa dei rifiuti da queste originati.

Per tale motivo, nell'ottica anche della successiva definizione di un programma di riorganizzazione dei servizi che possa correttamente quantificare i contributi attesi in termini di rifiuti conferiti al sistema delle raccolte, in forma differenziata e non, dalle diverse utenze (domestiche e non domestiche) si è ritenuto opportuno effettuare un approfondimento funzionale alla suddivisione dell'attuale produzione di rifiuti nelle due diverse origini.

Tali valutazioni sono state sviluppate con dettaglio comunale.

La definizione della quota di rifiuti urbani in capo al sistema delle utenze domestiche e a quello delle utenze non domestiche è stata effettuata seguendo la traccia delle indicazioni di cui alla Circolare del Ministero dell'Ambiente n. 618/99/17879/108 del 7/10/99. Si è proceduto pertanto partendo dalla caratterizzazione delle utenze non domestiche presenti in ogni singolo comune, dal punto di vista della numerosità delle utenze e delle relative superfici secondo la classificazione delle 30 categorie di utenza di cui al D.P.R. 158/99, associando in prima battuta alle stesse un fattore produttivo pari al valore massimo del Kd indicato sempre nel D.P.R. 158/99.

La caratterizzazione delle utenze è stata effettuata sulla base dei dati forniti dall'ATO (utenze registrate negli archivi della tariffa/tassa rifiuti) o, in mancanza di essi, per un numero ridotto di casi, attraverso un percorso di stima basato sui dati del Censimento Istat dell'industria e servizi del 2001. Così effettuata una prima valutazione della produzione in capo al non domestico, si è determinata in ogni singolo comune quella relativa al domestico per differenza rispetto al totale dei rifiuti prodotti. Su tale valutazione della produzione di rifiuti domestica si è proceduto quindi ad una verifica di ammissibilità, rispetto ad intervalli min - max ammessi. In considerazione anche delle caratteristiche del territorio in oggetto, si è ritenuto in particolare ragionevole ammettere valori di produzione del domestico compresi all'interno di un intervallo dell'ordine di 270 – 400 kg/ab x a⁸.

Nei casi in cui la produzione del domestico calcolata si collocava al di fuori di questo intervallo (in

⁸ L'intervallo di variazione ammessa della produzione pro capite di rifiuti (270 – 400 kg/ab x a) è stato definito sulla base di una valutazione di valori di riferimento riscontrabili in studi e rapporti di settore.

Si consideri al riguardo il Rapporto Ispra "Analisi tecnico-economica della gestione integrata dei rifiuti urbani", del 2009, nel quale si riporta, riferita in termini generali al contesto nazionale, una stima di produzione pro capite di rifiuti domestici generalmente variabile dai 270 ai 330 kg/abxa, in relazione in particolare alla minore o maggiore presenza di giardini.

Si consideri inoltre quanto indicato nel documento predisposto dalla Regione Toscana "Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e Bonifica dei Siti Inquinati", pubblicato sul BURT n. 29 del 20/7/11 in allegato alla D.G.R.T. n. 560 del 7/7/11, di avvio del procedimento di aggiornamento della pianificazione regionale di settore. In relazione in particolare all'origine dei rifiuti urbani e assimilabili, nel documento citato si riporta in particolare quanto segue: "Una specifica analisi statistica condotta da IRPET consente di stimare le componenti dei rifiuti urbani. I rifiuti urbani di origine non domestica sono valutabili pari almeno al 49% del totale dei rifiuti urbani toscani. I rifiuti domestici, derivanti dai consumi delle famiglie, sono stimati pari al 51% del totale dei rifiuti urbani (poco meno di 1,3 milioni, equivalenti ad un procapite di 340 kg), mentre i rifiuti correlati alle attività manifatturiere sono pari al 27% dei rifiuti urbani e i rifiuti associati ad attività commerciali e ricettive sono stimati pari al 22% dei rifiuti urbani".

Si segnala inoltre come ulteriore elemento di confronto quanto evidenziatosi nell'ambito di analisi condotte in area extra regione, in particolare sul contesto dell'ATO di Reggio Emilia. Trattasi di un contesto che può essere considerato rappresentativo di un'area in cui l'assimilazione dei rifiuti è stata spinta su livelli avvicinabili, e forse mediamente ancor più elevati, di quelli dell'ATO Toscana Centro, registrandosi un livello di produzione rifiuti pro capite pari nel 2009 a 744 kg/abxa, condizionato in modo significativo comunque anche da flussi molto consistenti di rifiuti verdi generati e raccolti. Le analisi riportate nel documento intermedio del nuovo Piano di ambito dell'ATO 3 di Reggio Emilia, del luglio 2011, segnalano nelle diverse tipologie di contesti di quel territorio (dall'area urbana, fino all'area collinare e montana) stime di produzione di rifiuti dalle utenze domestiche variabili in un intervallo tra i 360 e i 440 kg/abxa; sono valori superiori a quelli indicati nei riferimenti sopra citati di Ispra e Regione Toscana, che trovano giustificazione, come già accennato, anche negli elevati flussi di rifiuti verdi intercettati (mediamente pari sull'intero ATO di Reggio Emilia nel 2009 a ca. 130 kg/abxa).

L'intervallo assunto ai fini delle presenti analisi, pari a 270 – 400 kg/abxa, rappresenta quindi approssimativamente un'oscillazione del +/-20% rispetto al valor medio indicato dalla Regione Toscana, andando inoltre a coincidere, nel suo estremo inferiore al valore di riferimento minimo indicato da Ispra, con possibilità di andare, sui valori massimi, oltre al valore di riferimento massimo sempre indicato da Ispra in funzione di specificità dei singoli comuni (a partire dal già richiamato contributo potenziale della raccolta del verde).

particolare in eccesso), si è proceduto ad una ricalibrazione dei Kd associati alle utenze non domestiche di quel comune in modo tale da arrivare a determinare una produzione del domestico rientrante sui valori limite del suddetto intervallo.

Quanto sopra esposto ha in realtà evidenziato la particolarità di alcuni Comuni che vedono, col metodo suddetto, una produzione del domestico al di sotto del valore minimo sopra indicato. Trattasi essenzialmente di Comuni caratterizzati al 2012 da servizi di raccolta in essere di tipo porta a porta integrale con applicazione della tariffazione puntuale, che hanno con evidenza livelli di produzione al di sotto dei valori di riferimento sia per la componente domestica sia, soprattutto, per la componente non domestica, a conferma proprio di quei rilevanti effetti di riduzione della produzione rifiuti che sono emersi anche dall'analisi statistica dei dati relativi alle realtà interessate negli ultimi anni da riorganizzazioni dei servizi, come illustrato nel precedente capitolo.

Per tali Comuni, e solo per questi, si è quindi ripercorso il metodo di calcolo di cui sopra, adottando come riferimento iniziale per la valutazione della produzione del non domestico il valore minimo del Kd indicato sempre nel D.P.R. 158/99, invece del valore massimo. Si è conseguentemente proceduto ad una nuova valutazione della produzione di rifiuti domestica, considerando accettabili valori fino a un 20% al di sotto della soglia minima prima indicata (vale a dire, a fronte di una soglia minima precedentemente definita pari a 270 kg/ab x a, si sono considerati ammissibili valori fino a 216 kg/abxa). Si è infine ricalibrato anche il Kd minimo, contraendolo ulteriormente, qualora in un Comune non fosse garantito almeno il nuovo livello minimo sopra indicato (216 kg/abxa) di produzione pro capite di rifiuti per il domestico.

Nella seguente tabella si riporta, con riferimento alle singole Province e al complesso dell'ATO Toscana Centro, il risultato delle elaborazioni condotte.

In fase di attuazione del Piano, si dovrà prevedere da parte del Gestore affidatario dei servizi un'attività di verifica sul campo, attraverso metodiche da concordarsi con l'ATO, delle valutazioni qui presentate in merito al contributo alla produzione di rifiuti da parte del sistema del domestico e del non domestico. Dall'effettuazione di tali verifiche potranno quindi derivare indicazioni utili alla opportuna ricalibrazione delle assunzioni effettuate, nell'ambito della predisposizione dei progetti e piani operativi di riorganizzazione dei servizi.

Tabella 2.11 - Produzione di rifiuti urbani per origine domestica e non domestica (su base dati 2012)

	% su produzione rifiuti totale		
	domestico	non domestico	Totale
Provincia Firenze*	64,3%	35,7%	100,0%
Provincia Pistoia	58,2%	41,8%	100,0%
Provincia Prato	56,3%	43,7%	100,0%
ATO Toscana Centro	61,6%	38,4%	100,0%
	contributo a produzione rifiuti pro-capite(kg/abxanno)		
	domestico	non domestico	Totale
Provincia Firenze*	360,7	200,5	561,2
Provincia Pistoia	334,5	240,5	575,0
Provincia Prato	382,0	296,4	678,4
ATO Toscana Centro	359,3	223,7	583,0

Note: *: al netto del contributo dei comuni di Firenzuola, Marradi, Palazzuolo sul Senio.

2.6 Caratterizzazione della produzione rifiuti per composizione merceologica

La valutazione della composizione qualitativa dei rifiuti prodotti nel territorio dell'ATO rappresenta indubbiamente un elemento di rilievo da porre alla base della definizione del sistema di gestione dei rifiuti oggetto della presente pianificazione.

Quanto sia, all'interno del rifiuto prodotto, la quota associata ad ogni singolo materiale (organico, verde, carta, plastica, ecc.) va infatti ad influire sia sulle rese attese dai servizi di raccolta differenziata (e quindi sui relativi dimensionamenti progettuali), sia sulla definizione delle caratteristiche del rifiuto indifferenziato residuo (con conseguenti implicazioni sulla filiera impiantistica).

Nell'ambito delle valutazioni condotte per il presente Piano di ambito, si è quindi proceduto innanzitutto ad una ricognizione dei possibili riferimenti, funzionali alla caratterizzazione della composizione merceologica del rifiuto, disponibili per il territorio in esame.

Rilevata la disponibilità di risultati di campagne di analisi merceologiche disomogenee e parziali, derivanti dalle attività di verifica effettuate dai diversi gestori attuali presso gli impianti di conferimento del rifiuto indifferenziato, si è arrivati a individuare i seguenti elementi conoscitivi come punto di partenza da porre a base delle analisi:

- composizioni merceologiche di riferimento definite nel Piano Industriale dell'ex ATO 6, approvato con delibera dell'Assemblea Consortile n. 4 del 18/7/07, pubblicata sul BURT n. 42 del 17/10/2007 - sup. parte IV N.117; nel Piano dell'ATO 6 si riportano in particolare composizioni merceologiche di riferimento distinte per due diverse tipologie di aree territoriali: area ad urbanizzazione intensiva (costituita dai Comuni aventi centro abitato principale caratterizzato da una popolazione superiore alle 10.000 unità) e area ad urbanizzazione estensiva (costituita dai restanti Comuni);
- composizioni merceologiche di riferimento elaborate da parte delle Province di Firenze, Pistoia e Prato nell'ambito delle attività di supporto alla pianificazione interprovinciale; trattasi di riferimenti merceologici medi per singola provincia definiti a partire dai risultati di una campagna sul campo condotta nel 2008, rielaborati alla luce dei flussi intercettati dai servizi di raccolta differenziata e ulteriormente ricalibrati in funzione di specifiche valutazioni per i diversi contesti.

A partire da tali riferimenti si è quindi proceduto alla definizione di composizioni merceologiche di progetto, attribuibili alle due diverse origini dei rifiuti prodotti (domestica e non domestica), che fossero congruenti con i suddetti riferimenti.

In tale attività si è anche assicurata, attraverso una verifica puntuale a livello di singolo comune e di singola frazione del rifiuto, la coerenza tra quanto così stimato e i dati dei flussi intercettati per le singole frazioni dalle raccolte differenziate nel 2012 (ad es. verificando che in un dato comune il flusso di RD della carta non fosse superiore a quello della carta stimata presente nel rifiuto e provvedendo, ove tale coerenza non fosse soddisfatta, a ricalibrare per quel dato comune l'iniziale stima di presenza di carta nel rifiuto).

Nelle seguenti tabelle si riporta, con riferimento alle singole province e al complesso dell'ATO Toscana Centro, il risultato delle elaborazioni condotte.

Vista la rilevanza dell'aspetto in questione, si ritiene comunque che in sede di iniziale attuazione del Piano il Gestore affidatario del servizio di gestione dei rifiuti dovrà provvedere alla effettuazione, sulla base di una metodica concordata con ATO, di un'attività di verifica sul campo dell'effettiva composizione merceologica dei rifiuti prodotti nel territorio. Dall'effettuazione di tali verifiche potranno quindi derivare indicazioni utili alla opportuna ricalibrazione delle assunzioni effettuate, nell'ambito della predisposizione dei progetti e piani operativi di riorganizzazione dei servizi e di definizione del sistema impiantistico.

Tabella 3.12 - Composizioni merceologiche dei rifiuti urbani prodotti per Provincia e ATO

Frazione	Provincia di Firenze	Provincia di Pistoia	Provincia di Prato	ATO Toscana Centro
organico	25,6%	27,7%	21,0%	25,0%
verde	7,1%	7,0%	6,6%	7,0%
carta/cartone	28,8%	28,1%	32,2%	29,4%
plastica	12,7%	12,3%	13,8%	12,8%
Vetro	6,8%	7,2%	6,0%	6,7%
metalli	4,1%	4,1%	4,8%	4,2%
legno	4,5%	4,5%	5,2%	4,6%
tessili	2,9%	2,8%	3,3%	3,0%
RUP	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
fine stradale	3,3%	2,3%	2,8%	3,0%
Ingombranti a smaltimento	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
altro	2,6%	2,4%	2,6%	2,6%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

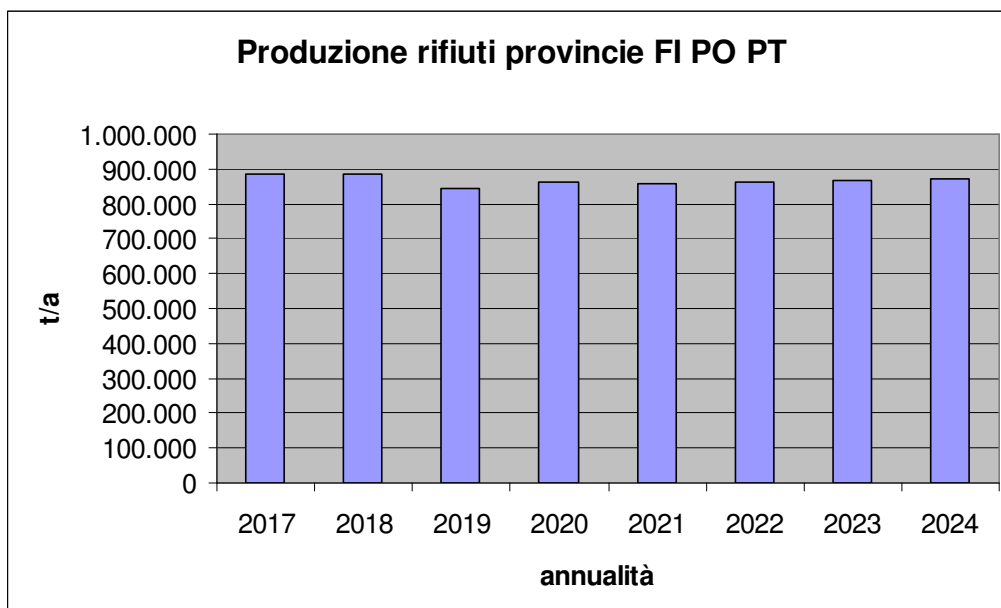
2.7 Evoluzione produzione dei rifiuti

Nel presente paragrafo si aggiorna la stima della produzione totale dei rifiuti prevista per gli anni 2019-2021 a livello di ambito e al livello di singolo Comune.

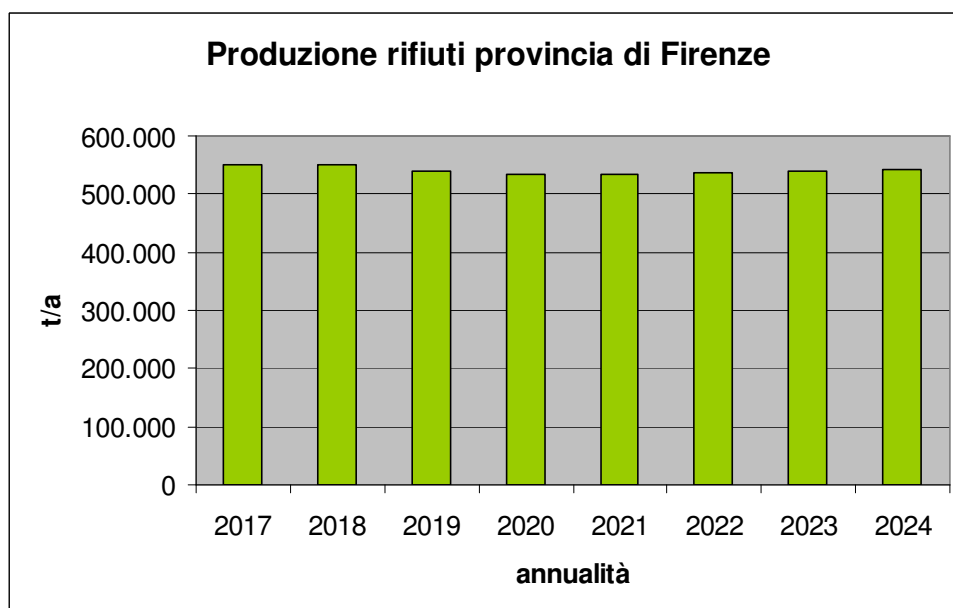
La produzione complessiva dei rifiuti della porzione di territorio compresa nella concessione è prevista pressoché costante nei prossimi anni, stante che il lieve incremento stimato in ca 7.500 t tra il 2017 e il 2021, rappresenta un incremento sull'intero periodo inferiore allo 0,5%.

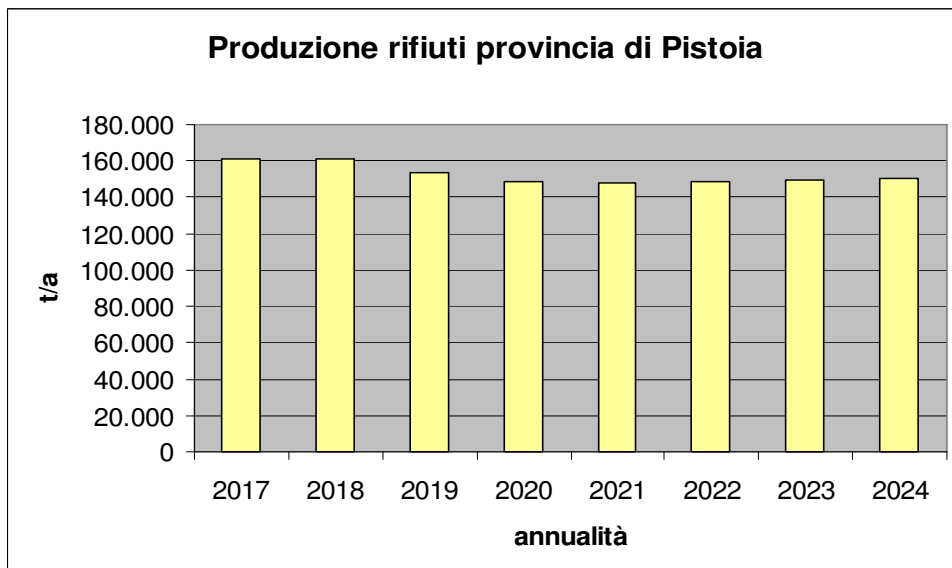
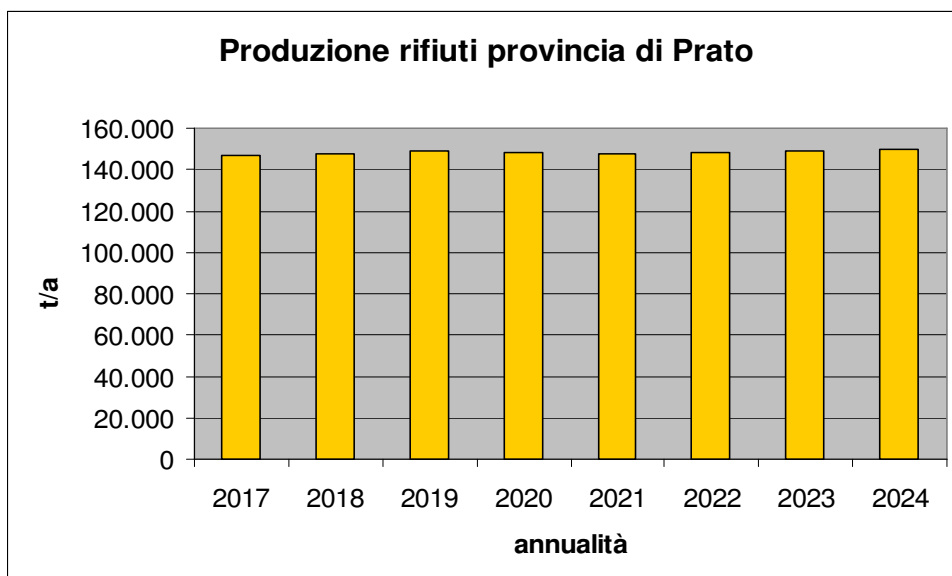
In questo quadro, per l'anno 2019 ai fini della redazione del presente Piano Economico Finanziario di ambito, relativo ai 59 comuni attualmente in concessione, si prevede una produzione complessiva di rifiuti da raccogliere di circa 842.000 tonnellate.

I grafici sotto riportati, per quanto concerne la produzione dei rifiuti all'interno della Provincia di Firenze, si riferiscono al solo territorio gestito dal Concessionario.

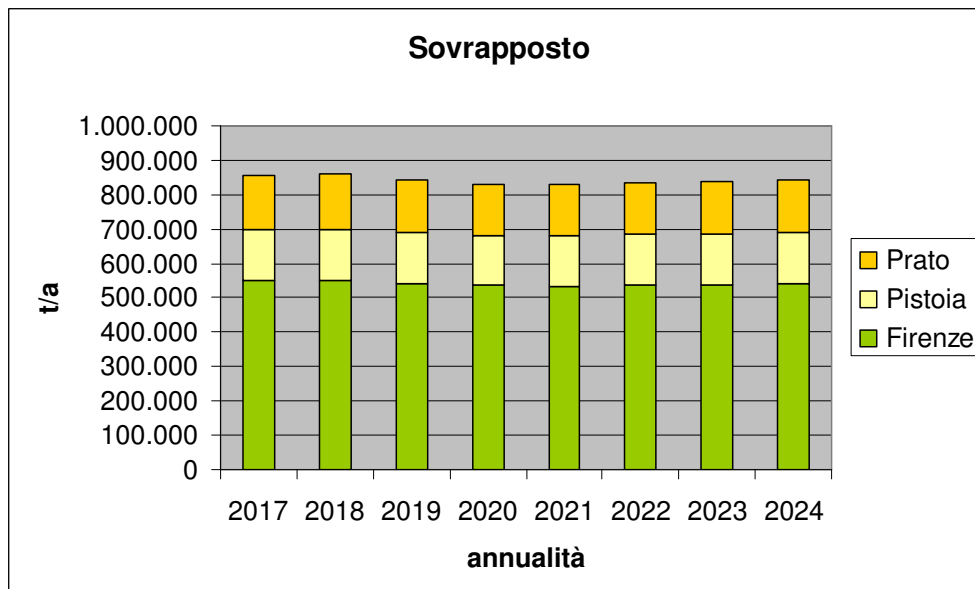


La tendenza rilevata a livello di ambito di una pressoché “costanza” della produzione dei rifiuti è stimata anche a livello delle singole aree provinciali come rilevabile anche dai grafici sotto riportati.





Nel grafico sotto riportato si mostrano le sovrapposizioni di quanto sopra.



SEZIONE II

- MODELLO GESTIONALE ED ORGANIZZATIVO DI AMBITO

PREMESSA ALLA SEZIONE

Nella presente sezione si riporta l'articolazione del sistema dei servizi di raccolta e la loro caratterizzazione tecnica nello scenario di progetto o regime, oltre alla caratterizzazione del sistema impiantistico.

Il modello organizzativo del piano di ambito prevede la strutturazione in due tipologie di servizi: Servizi Base e Servizi Accessori, di cui di seguito si riportano gli elenchi:

- *Servizi base*, ovvero:
 - 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 (ed indicati al successivo paragrafo 2.2);
 - 6) trasporto di rifiuti tra gli impianti;
 - 7) gestione dei centri di raccolta esistenti e dei nuovi;
 - 8) gestione di eventuali nuovi impianti;
 - 9) gestione siti/discariche post chiusura.
- *Servizi accessori a richiesta*, ovvero i servizi complementari alle attività di gestione dei rifiuti disciplinate dal D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., che le Amministrazioni comunali si riservano di attivare nella quantità desiderata, nel rispetto delle condizioni contenute nel Piano di ambito, nel Capitolato tecnico e nel Contratto di servizio, di seguito elencati:
 - 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;
 - 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;
 - 13) raccolta amianto da piccoli lavori domestici;
 - 14) raccolta di 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, qualora ciò risulti compatibile con la normativa vigente e sopravvenuta;
- 17) raccolta di rifiuti cimiteriali da attività di esumazione ed estumulazione;
- 18) servizio di accertamento, riscossione e contenzioso per l'utente, qualora ciò risulti compatibile con la normativa vigente e sopravvenuta.

Si ricorda che i servizi accessori definiti dalla pianificazione di ambito sono definiti negli standard e nelle modalità operative gestionali, ma non nelle quantità di espletamento che sono di anno in anno definite con i Comuni.

I servizi accessori di cui alle voci 5,6,8,14,17, sono da considerarsi comunque attivi con la concessione d'ambito, alla stessa stregua del servizio base stante il loro carattere di generalità e tipicità nella gestione dei rifiuti urbani.

3 LE PREVISIONI PER L'ARTICOLAZIONE DEL SISTEMA DEI SERVIZI DI RACCOLTA

3.1 Premessa al capitolo

Nel presente capitolo è contenuta la descrizione dell'organizzazione dei servizi di raccolta dei rifiuti urbani in ATO Toscana Centro.

Il modello organizzativo di seguito descritto, con il fine di perseguire gli obiettivi richiamati nei capitoli precedenti, è stato sviluppato sulla base di tre driver:

- 1) rafforzare i modelli organizzativi di raccolta più affermati per l'incremento della raccolta differenziata ed il recupero dei materiali;
- 2) assicurare la continuità di buone pratiche e di esperienze positive dei sistemi di raccolta avviati sul territorio di ATO Toscana Centro;
- 3) prendere atto delle indicazioni e motivazioni sociali ed ambientali avanzate delle amministrazioni comunali di ATO.

Tutto ciò premesso, il modello organizzativo è stato sviluppato prevedendo inizialmente di applicare il sistema di raccolta domiciliare del *porta a porta* per le aree più densamente abitate (con a supporto i centri di raccolta da garantire in tutto il territorio di ATO) ed il sistema della raccolta di prossimità per le aree a minore densità abitativa.

Quindi si è rilevata l'applicazione/sperimentazione di una serie di sistemi di raccolta alternativi, che hanno dimostrato di consentire il raggiungimento di elevati livelli di raccolta, quali:

- postazioni interrato (centro storico del Comune di Firenze),
- raccolte stradali effettuate con controllo degli accessi.

Inoltre, fra i sistemi di raccolta domiciliare porta a porta, si è verificata sul territorio la presenza di almeno due sistemi, sommariamente descrivibili come:

- di tipo "*pay as you throw*" (PAYT: ovverosia a tariffazione puntuale);
- e sistemi non PAYT.

Il modello organizzativo pianificato è stato infine sviluppato tenendo conto delle aree e dei confini amministrativi comunali, in maniera tale da prevedere l'organizzazione dei servizi in maniera uniforme in aree contigue (le c.d. aree di raccolta).

Tutto ciò premesso, e visto il percorso partecipativo per la condivisione delle scelte realizzato con le Amministrazioni comunali di ATO nel corso degli anni 2011-2013, nei paragrafi successivi del presente capitolo si descrivono i sistemi di raccolta da applicarsi ai vari contesti di ATO e a cui dovrà

conformarsi il Gestore di ambito entro l'anno a regime.

Nel periodo intercorso fra la redazione/approvazione del piano di ambito e l'effettivo subentro del Concessionario, alcuni Comuni hanno sperimentato modelli organizzativi che uniscono porzioni di più modelli organizzativi presenti nella pianificazione, che hanno raggiunto livelli di raccolta differenziata certificata dalla Regione Toscana, importanti e un gradimento da parte degli utenti e delle loro istituzioni comunali.

La principale applicazione/sperimentazione dei sistemi di raccolta alternativi/innovativi, registrata al momento del subentro del Concessionario è rappresentata da quella del Comune di Lastra a Signa dove il sistema di raccolta è "misto"; da un lato abbiamo il porta a porta per le frazioni secche riciclabili e dall'altro per le frazioni putrescibili (organico e verde) e il residuo (RuR) la raccolta a contenitori stradale con controllo degli accessi.

Gli obiettivi che il modello sperimentale di raccolta si prefigge di raggiungere sono quelli di fornire un modello che tenga conto delle molteplici esigenze dell'utenza (in primis, difficoltà a tenere in casa per diversi giorni la frazione organica), contenere i costi di raccolta e avere raccolta differenziata di qualità al fine di massimizzarne il loro recupero.

Vista detta esperienza (il Comune di Lastra a Signa ha richiesto di mantenere detto modello anche a regime), anche il Comune di Signa, in quanto confinante ha richiesto al fine di uniformare i modelli nelle aree adiacenti ai due Comuni di sperimentare il modello in essere nel Comune di Lastra a Signa e sopra descritto.

Nell'ottica di fornire sempre maggiori servizi all'utenze, è stata recepita da ATO Toscana Centro la richiesta di alcuni Comuni di attivare delle micro-raccolte, quali l'Ecofurgone e l'Ecotappa. Nei paragrafi successivi verranno illustrate le modalità di erogazione.

Nell'ultimo paragrafo sono infine evidenziate le aree di raccolta e i relativi modelli di raccolta.

3.2 *Il modello organizzativo di Piano per la riorganizzazione dei servizi di raccolta*

In considerazione degli obiettivi assunti dalla presente pianificazione, si ritiene che il modello organizzativo dei servizi, nelle previsioni della pianificazione, debba essere articolato in un sistema di "*raccolta differenziata integrata*".

In particolare, si prevede che il territorio dell'ATO possa essere servito attraverso un'opportuna modulazione dei modelli di riferimento nel seguito sinteticamente illustrati, in grado di consentire il raggiungimento degli obiettivi assunti, garantendo nel contempo una adeguata flessibilità e capacità di adattamento in funzione sia delle caratteristiche territoriali e insediative delle diverse aree dell'ATO (con pertanto diversi livelli di predisposizione all'attivazione dei modelli di raccolta indicati), sia delle progettualità già attivate o in corso di attivazione sul territorio e delle esigenze avvertite dalle Amministrazioni Comunali.

Trattasi di modelli di servizi (quali il porta a porta) già ampiamente collaudati e validati nelle relative prestazioni in vaste aree sia del territorio nazionale sia dell'ATO Toscana Centro, o comunque di servizi (quali le raccolte a contenitori stradali a controllo volumetrico) che hanno già trovato applicazione, negli ultimi anni, in diverse realtà sul territorio nazionale, anche nel contesto dell'ATO Toscana Centro, facendo prefigurare la possibilità di conseguire interessanti risultati sia in termini di incremento del livello di raccolta differenziata che di contenimento della produzione di rifiuti, pur non potendo ad oggi ancora disporsi di "realizzazioni" su territori ampi, numerosi e anche coinvolgenti contesti urbani a forte urbanizzazione comparabili, in termini di solidità dei riferimenti esperienziali, con quanto caratterizzante il porta a porta.

I modelli assunti come riferimento nelle previsioni di Piano sono quindi i seguenti:

- *Modello porta a porta*, basato sulla domiciliazione della raccolta delle principali frazioni

differenziabili (frazione organica, verde, carta, plastica/lattine⁹), oltre che del rifiuto indifferenziato residuo (con il supporto di un servizio aggiuntivo di raccolta pannolini/pannoloni), integrata con servizi di raccolta differenziata stradali o con contenitori dedicati per altre frazioni (in particolare, vetro, tessili e RUP) e il supporto generale dato dalla presenza di centri di raccolta (per i rifiuti ingombranti e i RAEE si prevede anche l'attivazione di servizi su chiamata) e di altri eventuali servizi mirati per grandi utenze; per la frazione organica si prevede inoltre l'incentivazione della pratica del compostaggio domestico ad opera delle sole utenze domestiche.

Trattasi di un modello di servizio che è previsto sia innanzitutto esteso agli utenti residenti nelle principali località abitate dei Comuni interessati, con possibilità comunque di allargamento all'intero territorio comunale.

Nella dizione di "porta a porta" delle previsioni di Piano si possono in realtà distinguere, come già anticipato, due distinti modelli organizzativi; a fronte di un modello organizzativo di base, si individua infatti un secondo modello (cosiddetto "porta a porta con PAYT") caratterizzato come strutturalmente inclusivo di sistemi *fortemente incentivanti* la differenziazione dei rifiuti e la riduzione dei rifiuti a smaltimento, in considerazione in particolare dei seguenti fattori:

- integrazione all'origine con meccanismi di penalizzazione/incentivazione economica all'utente;
- utilizzo pressoché esclusivo di contenitori monofamiliari anche in realtà condominiali;
- dotazioni volumetriche dei contenitori per la raccolta dei rifiuti indifferenziati residui particolarmente contenute;
- estensione del medesimo modello di raccolta all'intero territorio comunale.

L'individuazione, nelle previsioni di Piano, dei Comuni interessati dall'effettuazione di servizi di raccolta porta a porta con PAYT è stata effettuata sulla base delle modalità organizzative dei servizi già in essere, delle progettualità in corso di attuazione o delle volontà ed esigenze manifestate all'ATO dalle Amministrazioni Comunali, previa valutazione di opportunità da parte dell'ATO.

- *Modello di raccolta stradale a controllo volumetrico*, basato sull'impiego di contenitori stradali per le principali frazioni del rifiuto (indifferenziato, frazione organica, carta, plastica/lattine, vetro), organizzati in postazioni complete di contenitori per ognuna delle frazioni indicate e con l'applicazione, in particolare sul contenitore dedicato al rifiuto indifferenziato, di sistemi di controllo volumetrico dei conferimenti (quali ad es. calotte metalliche di volume limitato ad apertura comandata da un sistema di identificazione dell'utente basato sull'uso di chiavette elettroniche). Tale raccolta è poi integrata con ulteriori servizi con contenitori stradali o con contenitori dedicati per altre frazioni differenziate (in particolare, tessili e RUP) e il supporto generale dato dalla presenza di centri di raccolta (per i rifiuti ingombranti e i RAEE si prevede anche l'attivazione di servizi su chiamata) e di altri eventuali servizi mirati per grandi utenze (ad es. con container scarrabili dedicati a frazioni del rifiuto differenziate e collocati nelle pertinenze delle suddette grandi utenze). Per il verde si prevede comunque un servizio porta a porta mirato alle utenze produttrici di tale rifiuto. Per la frazione organica si prevede inoltre l'incentivazione della pratica del compostaggio domestico ad opera delle sole utenze domestiche.

Trattasi di un modello di servizio che può essere previsto sia sull'intero territorio di un comune sia su di una sua porzione, interessando generalmente aree a maggior densità abitativa. In alcune situazioni di singoli Comuni, l'interessamento di porzioni limitate di centri abitati è legato a progettualità sperimentali già attuate o in fase di attuazione.

- *Modello di raccolta a contenitori interrati*, basato sull'impiego di contenitori interrati per le

⁹ In relazione alla previsione di impostazione della raccolta multimateriale, come descritto nel seguito incentrata sulle frazioni leggere plastica/lattine, scorporando quindi la frazione vetro, a fronte di un'attuale organizzazione dei servizi sul territorio che vede aree già interessate da questa modalità di servizio (in particolare corrispondenti ai comuni dell'empolese valdelsa e del pistoiese che già hanno attivato il sistema porta a porta) e aree che fanno ancora riferimento al servizio storicamente effettuato in questi territori, basato sulla raccolta del multimateriale pesante (vetro, plastica e lattine), si segnala che tale previsione deriva dal pieno recepimento di quanto sancito nel Protocollo di intesa tra Regione, CONAI, ANCI, Cispel, Coreve, Revet, finalizzato alla raccolta monomateriale del vetro, del Gennaio 2011.

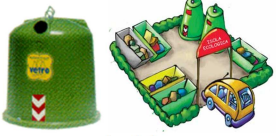
principali frazioni del rifiuto (indifferenziato, frazione organica, plastica/lattine, vetro, carta, per quest'ultima frazione laddove non sia presente invece un servizio di raccolta porta a porta dedicato), organizzati in postazioni complete di contenitori per ognuna delle frazioni indicate. Tale raccolta è poi integrata con ulteriori servizi con contenitori stradali o con contenitori dedicati per altre frazioni differenziate (in particolare, tessili e RUP) e il supporto generale dato dalla presenza di centri di raccolta (per i rifiuti ingombranti e i RAEE si prevede anche l'attivazione di servizi su chiamata) e di altri eventuali servizi mirati per grandi utenze. Per il verde si prevede comunque un servizio porta a porta mirato alle utenze produttrici di tale rifiuto.

Trattasi di un modello di servizio previsto in particolare nel centro storico e in quota parte dell'area ad elevata urbanizzazione del comune di Firenze. In altri contesti, al di fuori quindi della città di Firenze, si hanno presenze episodiche di contenitori interrati, legati in genere a progettualità sperimentali già attuate o in fase di attuazione. Si precisa che il riferimento proposto, per quanto riguarda in particolare il numero e la tipologia di contenitori interrati costituenti la singola batteria di contenitori interrati, è da considerarsi comunque soggetto a verifica, sulle singole postazioni, in relazione alle effettive possibilità di collocazione, rispetto ad eventuali difficoltà di inserimento nello specifico contesto urbanistico.

- *Modello di prossimità*, previsto per gli utenti residenti in aree del territorio ad elevata rarefazione degli insediamenti (comuni montani o località abitate minori e case sparse di comuni interessati, nei loro aggregati principali, da modelli di raccolta a maggior intensità, quali il porta a porta o la raccolta stradale a controllo volumetrico), si basa su contenitori stradali anche di ridotta volumetria (bidoni carrellati o minicassonetti) e ad elevata densità di installazione per le principali frazioni differenziabili (frazione organica, carta, plastica/lattine), oltre che per il rifiuto indifferenziato residuo, integrate con servizi di raccolta differenziata stradali o con contenitori dedicati per altre frazioni (in particolare, vetro, tessili e RUP) e il supporto generale dato dalla presenza di centri di raccolta (per i rifiuti ingombranti e i RAEE si prevede anche l'attivazione di servizi su chiamata) e di altri eventuali servizi mirati per grandi utenze; per la frazione organica si prevede inoltre l'incentivazione delle pratica del compostaggio domestico ad opera dalle sole utenze domestiche.

In prima analisi, si è considerato che, individuata un'area interessata da una data modalità di raccolta (es. porta a porta, stradale a controllo volumetrico, ecc.), risultino così servite sia le utenze domestiche sia le utenze non domestiche in essa presenti.

Tabella 3.1 - Modelli organizzativi di base dei servizi di Piano nel territorio dell'ATO Toscana Centro

	Modello porta a porta (eventualmente abbinato a sistemi incentivanti)	Modello stradale a controllo volumetrico	Modello a contenitori interrati	Modello prossimità
Rifiuto indifferenziato	 porta a porta	 contenitori stradali a controllo volumetrico	 contenitori interrati	 prossimità
Organico	 porta a porta	 contenitori stradali	 contenitori interrati	 prossimità
Verde	 porta a porta e centro di raccolta	 porta a porta e centro di raccolta	 porta a porta e centro di raccolta	 centro di raccolta
Carta	 porta a porta e centro di raccolta	 contenitori stradali e centro di raccolta	 porta a porta o contenitori interrati e centro di raccolta	 prossimità e centro di raccolta
Plastica/lattine	 porta a porta e centro di raccolta	 contenitori stradali e centro di raccolta	 contenitori interrati e centro di raccolta	 prossimità e centro di raccolta
Vetro	 stradale e centro di raccolta	 contenitori stradali e centro di raccolta	 contenitori interrati e centro di raccolta	 stradale e centro di raccolta
Altre frazioni (ingombranti, metalli, tessili, legno, inerti, ...)	 centro di raccolta e su chiamata (ingombranti e RAEE), stradale (tessili), contenitori dedicati (RUP), porta a porta pannolini/oni	 centro di raccolta e su chiamata (ingombranti e RAEE), stradale (tessili), contenitori dedicati (RUP), porta a porta pannolini/oni	 centro di raccolta e su chiamata (ingombranti e RAEE), stradale (tessili), contenitori dedicati (RUP), porta a porta pannolini/oni	 centro di raccolta e su chiamata (ingombranti e RAEE), stradale (tessili), contenitori dedicati (RUP)

Note: - i modelli organizzativi indicati riguardano ugualmente le utenze domestiche e le utenze non domestiche;

- su quota parte delle utenze domestiche si prevede inoltre la promozione del compostaggio domestico;

- le immagini dei contenitori riportate in figura sono da ritenersi meramente indicative, non direttamente specifiche di standard di servizio cui attenersi.

In determinati contesti, in funzione di particolari specificità o opportunità locali, l'ottimizzazione complessiva del sistema ha comunque portato a prevedere modelli di servizio distinti per le diverse tipologie di utenze (es. porta a porta della frazione organica per le utenze non domestiche nel centro storico di Firenze, porta a porta in aree industriali di comuni interessati da servizi prevalentemente di tipo stradale a controllo volumetrico).

In modo analogo, si sono sviluppate specifiche valutazioni puntuali per quanto riguarda altri contesti storici di pregio di realtà urbanistiche complesse, già oggi interessate da articolazioni di servizi con standard in parte superiori a quelli assunti come riferimento di base nel Piano.

In relazione alle aree individuate nel cap. 0, nella seguente tabella si riporta l'articolazione complessiva dei diversi modelli organizzativi dei servizi.

Sull'intero ATO, escluso il comune di Firenze, il territorio servito dalle raccolte porta a porta copre il 73,8% delle utenze domestiche e il 76,2% delle utenze non domestiche. La raccolta con contenitori stradali a controllo volumetrico interessa il 17,9% delle utenze domestiche ed il 16,0% delle non domestiche. Le restanti quote dell'8,2% delle utenze domestiche e del 7,8% delle non domestiche sono servite dalle raccolte di prossimità.

Tabella 3.2 - Popolazione e utenze servite per modello di raccolta al 2018 (esclusa la città di Firenze)

Area Omogenea	Popolazione al 2018	Utenze domestiche al 2018	% utenze domestiche per modello di servizio			Utenze non domestiche al 2018	% utenze non domestiche per modello di servizio		
			PAP	SCV	PRO		PAP	SCV	PRO
Area Montana / Decentrata	16.254	8.155	0,0%	0,0%	100,0%	1.391	0,0%	0,0%	100,0%
Area Medio Bassa densità	513.034	212.046	80,2%	9,8%	10,0%	33.954	83,2%	7,3%	9,4%
Area Medio Alta densità	187.409	79.123	72,5%	17,7%	9,8%	15.652	79,2%	13,7%	7,1%
Area ad elevata urbanizzazione	491.784	208.071	70,8%	27,0%	2,2%	33.991	76,0%	22,3%	1,8%
Totale ATO (escl. Firenze)	1.208.481	507.395	73,8%	17,9%	8,2%	84.988	76,2%	16,0%	7,8%

Legenda: PAP = porta a porta; SCV = stradale a controllo volumetrico; PRO = prossimità.

Nota: la popolazione servita da raccolta a contenitori interrati è, al di fuori del contesto del comune di Firenze, limitata a presenze episodiche di contenitori (12 postazioni in totale, ove per postazione si intende l'insieme di contenitori interrati dedicati alle singole frazioni del rifiuto); non si individua pertanto una % di utenza così servita, essendo la presenza di questa modalità di raccolta sostanzialmente aggiuntiva, e non sostitutiva, delle altre modalità di raccolta prevalenti.

Per la città di Firenze si è provveduto a declinare le modalità organizzative del servizio nelle sue diverse aree sub-comunali, attraverso valutazioni di dettaglio che tenessero opportunamente conto della complessità ed elevata sensibilità urbanistica, oltre che delle iniziative già attivate o in corso di attivazione da parte del Comune. Si è fatto quindi riferimento per la suddivisione della città nelle 12 Unità Territoriali Organiche Elementari (UTOE) previste nel Piano Strutturale 2010 (approvato con D.C.C. n. 36 del 22/6/11). Dall'analisi delle caratteristiche di tali UTOE ci si è poi ricondotti a tre aree aggregate così costituite:

- *centro storico*, corrispondente alla UTOE n. 12;
- *area ad elevata urbanizzazione*, corrispondente alle UTOE n. 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10 e 11;
- *area a bassa urbanizzazione*, corrispondente alle UTOE n. 1, 4 e 7.

Tabella 3.3 - Caratteristiche UTOE del comune di Firenze (da Piano Strutturale 2010)

UTOE	Popolazione (da P.S. 2010)	Estensione (kmq)	Densità (ab/kmq)	N. strutture commerciali*	Area aggregata
1	9.516	22,68	420	0	bassa urbanizzazione
2	47.990	5,15	9.318	20	elevata urbanizzazione
3	38.450	6,38	6.027	28	elevata urbanizzazione
4	10.321	20,01	516	5	bassa urbanizzazione
5	11.801	3,42	3.451	6	elevata urbanizzazione
6	24.574	3,97	6.190	25	elevata urbanizzazione
7	4.034	4,04	999	3	bassa urbanizzazione
8	56.837	10,43	5.449	41	elevata urbanizzazione
9	20.506	5,84	3.511	29	elevata urbanizzazione
10	32.320	7,41	4.362	28	elevata urbanizzazione
11	38.677	7,41	5.220	19	elevata urbanizzazione
12	73.916	8,12	9.103	113	centro storico
Totale	368.942	104,86	3.518	317	

(*) relative a grandi strutture di vendita, medie strutture di vendita, mercati rionali;

L'analisi dei dati di popolazione residente nelle tre aree cittadine individuate ha quindi portato ad attribuire il 73,5% del totale della popolazione all'area ad elevata urbanizzazione, il 20,0% al centro storico e il residuo 6,5% all'area a bassa urbanizzazione.

I modelli di riferimento assunti per le tre suddette aree del comune di Firenze sono esposti nella tabella 3.5.

La valutazione dei dati relativi alla presenza di attività economiche nel contesto cittadino¹⁰ ha poi portato a valutare per il centro storico un peso dal punto di vista della presenza delle utenze non domestiche approssimativamente pari al doppio di quello risultante per i residenti (ovverosia, per le utenze domestiche). Pertanto, dal punto di vista delle utenze non domestiche il peso delle tre diverse aree vede il 55,1% associato all'area ad elevata urbanizzazione, il 40,1% al centro storico e il 4,8% all'area a bassa urbanizzazione.

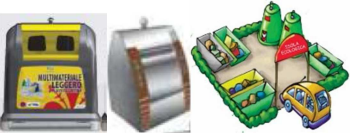
Tabella 3.4 - Popolazione e utenze servite per area e modello di raccolta servizio nelle previsioni di Piano per la città di Firenze al 2018

Area Aggregata	Popola- zione al 2018	Utenze dome- stiche al 2018	% utenze domestiche per modello di servizio			Utenze non dome- stiche al 2018	% utenze non domestiche per modello di servizio		
			PAP	SCV	INT		PAP	SCV	INT
Centro Storico	77.469	40.164	0,0%	0,0%	100,0%	11.228	0,0%	0,0%	100,0%
Area ad elevata urbanizzazione	284.189	147.338	0,0%	94,7%	5,3%	15.435	0,0%	94,7%	5,3%
Area a bassa urbanizzazione	25.018	12.971	100,0%	0,0%	0,0%	1.359	100,0%	0,0%	0,0%
Totale Comune	386.676	200.473	6,5%	69,6%	23,9%	28.022	4,8%	52,2%	43,0%

Legenda: PAP = porta a porta; SCV = stradale a controllo volumetrico; INT = contenitori interrati.

¹⁰ Si fa riferimento sia al numero di strutture commerciali nelle 12 UTOE riportato in tabella, sia ai dati del precedente Piano Strutturale, che, richiamando la precedente suddivisione del territorio in 28 UTOE, caratterizzava ognuna di esse dal punto di vista della presenza di unità locali complessive, di unità locali dell'industria e di unità locali del commercio.

Tabella 3.5 - Modelli organizzativi dei servizi di Piano nel territorio del comune di Firenze

	Centro storico (castrum ed extra castrum)	Area ad elevata urbanizzazione	Area a bassa urbanizzazione
Rifiuto indifferenziato	 UD e UND: contenitori interrati	 UD e UND: prevalenza contenitori stradali a controllo volumetrico, quota parte contenitori interrati	 UD e UND: porta a porta
Organico	 UD: contenitori interrati; UND di interesse: porta a porta	 UD e UND: prevalenza contenitori stradali, quota parte contenitori interrati	 UD e UND: porta a porta
Verde	 porta a porta per le utenze interessate (es. condomini e villette con giardini); centri di raccolta accessibili alle UD e UND del comune		
Carta	 UD e UND: porta a porta; centri di raccolta accessibili alle UD e UND del comune	 UD e UND: prevalenza contenitori stradali, quota parte contenitori interrati; centri di raccolta accessibili alle UD e UND del comune	 UD e UND: porta a porta; centri di raccolta accessibili alle UD e UND del comune
Plastica/ lattine	 UD e UND: contenitori interrati; centri di raccolta accessibili alle UD e UND del comune	 UD e UND: prevalenza contenitori stradali, quota parte contenitori interrati; centri di raccolta accessibili alle UD e UND del comune	 UD e UND: porta a porta; centri di raccolta accessibili alle UD e UND del comune
Vetro	 UD e UND: contenitori interrati; centri di raccolta accessibili alle UD e UND del comune	 UD e UND: prevalenza contenitori stradali, quota parte contenitori interrati; centri di raccolta accessibili alle UD e UND del comune	 UD e UND: porta a porta; centri di raccolta accessibili alle UD e UND del comune
Altre frazioni (ingombranti, metalli, tessili, legno, inerti)	 UD e UND del comune: centri di raccolta e su chiamata (ingombranti e RAEE), stradale (tessili), contenitori dedicati (RUP), porta a porta integrativo PAP per pannolini/oni (solo nell'Area a Bassa Urbanizzazione)		

Legenda: UD = utenze domestiche; UND = utenze non domestiche.

Note:

- il sistema indicato per l'area ad elevata urbanizzazione si basa su batterie multipostazioni di contenitori stradali (complete di contenitori dedicati alle frazioni indicate), con l'installazione sui contenitori per il rifiuto indifferenziato di sistemi di controllo volumetrico dei conferimenti;
- quota parte dell'area ad elevata urbanizzazione è servita con contenitori interrati (5,3% del totale dell'area);
- ulteriori specifici servizi dedicati possono essere previsti per utenze non domestiche di particolare interesse;
- su quota parte delle utenze domestiche si prevede la promozione del compostaggio domestico;
- le immagini dei contenitori riportate in figura sono da ritenersi meramente indicative, non direttamente specifiche di standard di servizio cui attenersi.

3.3 Servizi di raccolta porta a porta per categorie di utenza

Nelle aree dell'ATO in cui è prevista l'applicazione del modello porta a porta, le utenze non domestiche con servizio di questa tipologia per le diverse frazioni sono individuate così come indicato nella seguente tabella 3.6; si ricorda inoltre che tali servizi sono supportati dai conferimenti diretti al centro di raccolta comunale/intercomunale.

Tabella 3.6 - Prospetto dei servizi di raccolta PAP di Piano per categoria di utenza non domestica

Utenze non domestiche	Raccolta RU Indiff	Raccolta FORSU	Raccolta CARTA e CARTONE	Raccolta PLASTICA/ LATTINE
(cat. 1) Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto	X		X	X
(cat. 2) Cinematografi e teatri	X		X	X
(cat. 3) Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta	X		X	
(cat. 4) Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi	X		X	X
(cat. 5) Stabilimenti balneari	X		X	X
(cat. 6) Esposizioni, autosaloni	X		X	
(cat. 7) Alberghi con ristorante	X	X	X	X
(cat. 8) Alberghi senza ristorante	X		X	X
(cat. 9) Case di cura e riposo	X	X	X	X
(cat. 10) Ospedali	X	X	X	X
(cat. 11) Uffici, agenzie, studi professionali	X		X	X
(cat. 12) Banche ed istituti di credito	X		X	X
(cat. 13) Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferram., altri beni durev.	X		X	X
(cat. 14) Edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze	X		X	X
(cat. 15) Negozi particolari (filatelia, tende, tessuti, tappeti, cappelli, ombrelli, antiquar.)	X		X	X
(cat. 16) Banchi di mercato beni durevoli	X		X	X
(cat. 17) Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere, barbiere, estetista	X		X	X
(cat. 18) Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista	X		X	
(cat. 19) Carrozzeria, autofficina, elettrauto	X		X	
(cat. 20) Attività industriali con capannoni di produzione	X		X	
(cat. 21) Attività artigianali di produzione beni specifici	X		X	X
(cat. 22) Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub	X	X	X	X
(cat. 23) Mense, birrerie, amburgherie	X	X	X	X
(cat. 24) Bar, caffè, pasticceria	X	X	X	X
(cat. 25) Supermercato, pane/pasta, macelleria, salumi/formaggi, generi alimentari	X	X	X	X
(cat. 26) Plurilicenze alimentari e/o miste	X	X	X	X
(cat. 27) Ortofrutta, pescherie, fiori e piante, pizza al taglio	X	X	X	X
(cat. 28) Ipermercati di generi misti	X		X	X
(cat. 29) Banchi di mercato genere alimentari	X	X	X	
(cat. 30) Discoteche, night club	X		X	X

3.4 Efficienze di intercettazione per le diverse tipologie di servizi

Una volta definita l'articolazione dei modelli di servizi nello Scenario di Piano nelle diverse aree territoriali, si è proceduto alla definizione di specifiche efficienze di intercettazione attese su ogni singola frazione del rifiuto in relazione alle rispettive modalità organizzative dei servizi peculiari per ciascuna area omogenea.

Tali set di rese di intercettazione sono stati definiti sulla base di quanto già validato in altri contesti territoriali interessati da processi di riorganizzazione dei servizi e avendo cura di garantire il sostanziale rispetto di un livello base corrispondente a quanto già oggi intercettato.¹¹

Nelle tabelle che seguono si riportano in particolare gli intervalli delle efficienze di intercettazione che sono stati assunti come riferimento per la definizione dei flussi delle raccolte per le utenze domestiche e per le utenze non domestiche. L'efficienza di intercettazione è intesa come quota di una certa frazione del rifiuto che viene intercettata da un servizio di raccolta differenziata, espressa in percentuale rispetto al quantitativo di quella frazione che è presente nel rifiuto prodotto.

In linea generale le più elevate potenzialità di intercettazione risultano associate alle raccolte porta a porta, con valori massimi conseguibili in particolare nel caso di raccolte porta a porta strutturalmente inclusive di sistemi incentivanti. Sistemi di raccolta con contenitori stradali a controllo volumetrico determinano una flessione, pur contenuta, delle rese di intercettazione. Un'ulteriore flessione è associata ai contenitori interrati. I livelli più ridotti di efficienze di intercettazione sono associati alle raccolte di prossimità o stradali.

Per le utenze non domestiche, in genere si considerano potenzialità di intercettazione superiori a quelle delle domestiche, in particolare per i servizi porta a porta.

Per l'area ad elevata urbanizzazione si assumono poi intercettazioni leggermente inferiori a quelle delle aree a Medio Alta e a Medio Bassa Densità, in considerazione della tendenziale maggior complessità gestionale del servizio e del maggior impegno che richiede l'adeguata informazione, sensibilizzazione e quindi controllo degli utenti. Anche per la città di Firenze le intercettazioni assunte considerano la potenziale maggior difficoltà di sensibilizzazione e controllo degli utenti in un contesto a forte urbanizzazione.

Per la raccolta multimateriale (quale plastica/lattine) si applicano le intercettazioni assunte per i singoli materiali di interesse.

Le rese d'intercettazione del vetro raccolto tramite campane stradali sono state impostate su valori più elevati per le aree in cui è attiva la raccolta porta a porta per le restanti frazioni, con valori particolarmente ottimizzati laddove tale raccolta sia abbinata ad un porta a porta strutturalmente inclusivo di sistemi incentivanti.

Per miglior comprensione delle tabelle seguenti, si commentano nel seguito in particolare quelle relative alle Aree Montana / Decentrata, Medio Bassa Densità, Medio Alta Densità; la modalità di lettura delle tabelle è quindi la medesima per le altre aree:

- frazione organica: l'intercettazione è massima in corrispondenza di servizi porta a porta con sistemi PAYT, arrivando al 95% dell'organico presente nel rifiuto sia per la componente domestica che per la non domestica; il porta a porta, non abbinato a sistemi PAYT, è valutato in grado di intercettare dal 70% (per il domestico) all'80% (per il non domestico) dell'organico; le rese si riducono progressivamente con le raccolte stradali a controllo volumetrico (65%-75%) e quindi con la raccolta a contenitori interrati (60%-70%); per la raccolta di prossimità si stima una consistente riduzione del livello di intercettazione, che si colloca sul 35%;
- verde: l'intercettazione è massima nelle aree interessate da un'impostazione del complesso dei servizi di raccolta di tipo porta a porta con PAYT; si arriva infatti in questi casi a intercettare complessivamente il 95% del verde presente nel rifiuto (45% nell'ambito del circuito del porta a porta + 50% da conferimenti ai centri di raccolta); nelle aree interessate da un'impostazione generale dei servizi di tipo porta a porta con PAYT, l'intercettazione complessiva del verde è valutata pari all'80% (30% nell'ambito del circuito del porta a porta

¹¹ Per riferimenti in merito alle rese conseguibili con le diverse tipologie di raccolte differenziate, si vedano anche il già citato Rapporto Ispra "Analisi tecnico-economica della gestione integrata dei rifiuti urbani" del 2009, oltre al rapporto Anpa-Onr "Definizione di standard tecnici di igiene urbana" del 2002.

- +50% da conferimenti ai centri di raccolta); laddove non sia attivo un circuito del porta a porta del verde, si stima che i soli conferimenti ai centri di raccolta consentano di intercettare il 70% del verde;
- carta: l'intercettazione è massima in corrispondenza di servizi porta a porta (con o senza sistemi PAYT), arrivando al 70% della carta presente nel rifiuto per la componente domestica e al 75% per la componente non domestica; le rese si riducono progressivamente con le raccolte stradali a controllo volumetrico (67%-73%) e quindi con la raccolta a contenitori interrati (63-73%); per la raccolta di prossimità si stima una consistente riduzione del livello di intercettazione, che si colloca sul 35%; alle suddette intercettazioni va sempre ad aggiungersi poi un'ulteriore intercettazione del 10% legata ai conferimenti ai centri di raccolta;
- plastica contenitori: l'intercettazione è massima in corrispondenza di servizi porta a porta con sistemi PAYT, arrivando al 65% della plastica presente nel rifiuto per la componente domestica e al 60% per la non domestica; il porta a porta, non abbinato a sistemi PAYT, è valutato in grado di intercettare dal 30% (per il domestico) al 25% (per il non domestico) della plastica; le rese si riducono con le raccolte stradali a controllo volumetrico e con la raccolta a contenitori interrati (28-23%); per la raccolta di prossimità si stima una consistente riduzione del livello di intercettazione, che si colloca sul 20% per il domestico e sul 15% per il non domestico;
- plastica altro: si valuta per le sole utenze non domestiche un'intercettazione del 10% della plastica presente nei rifiuti tramite i centri di raccolta;
- vetro: nei sistemi di raccolta stradale si valutano intercettazioni massime del 90% nel caso di raccolte inserite in contesti con sistemi porta a porta PAYT; la resa si riduce all'80% in contesti con porta a porta senza PAYT e quindi al 70% in aree non interessate da un'impostazione complessiva del sistema di tipo porta a porta; per raccolte stradali a controllo volumetrico e a contenitori interrati si stima un'intercettazione pari all'80%; alle suddette intercettazioni va sempre ad aggiungersi poi un'ulteriore intercettazione del 5% legata ai conferimenti ai centri di raccolta;
- metalli: l'intercettazione è massima in corrispondenza di servizi porta a porta (con o senza sistemi PAYT), arrivando al 30% dei metalli presenti nel rifiuto per la componente domestica e al 25% per la componente non domestica; le rese si riducono con le raccolte stradali a controllo volumetrico e con la raccolta a contenitori interrati (28%-23%); per la raccolta di prossimità si stima una consistente riduzione del livello di intercettazione, che si colloca sul 20% per il domestico e il 15% per il non domestico; alle suddette intercettazioni va sempre ad aggiungersi poi un'ulteriore intercettazione legata ai conferimenti ai centri di raccolta pari al 15% per il domestico e al 45% per il non domestico;
- legno: l'intercettazione è legata ai conferimenti ai centri di raccolta, essendo valutata pari al 50% per la componente domestica e al 70% per la componente non domestica;
- tessili: l'intercettazione con contenitori stradali è valutata pari al 40% per il domestico e al 10% per il non domestico; si considera poi un'ulteriore intercettazione legata ai conferimenti ai centri di raccolta pari al 10% per il domestico e al 40% per il non domestico;
- rup: l'intercettazione è legata ai conferimenti ai centri di raccolta, essendo valutata pari al 50% sia per la componente domestica sia per la non domestica;
- altro: l'intercettazione è legata ai conferimenti ai centri di raccolta, essendo valutata pari al 40% sia per la componente domestica sia per la non domestica.

Tabella 3.7 - Efficienze di intercettazione di riferimento dei servizi di raccolta rifiuti:*Utenze domestiche – Aree Montana / Decentrata, Medio Bassa Densità, Medio Alta Densità*

Frazione del rifiuto	raccolta porta a porta	raccolta porta a porta (con PAYT)	raccolta stradale a controllo volumetrico	raccolta a contenitori interrati	raccolta di prossimità	raccolta stradale	centro di raccolta ^d
frazione organica	70%	95%	65%	60%	35%		
verde	30-45% ^b						50-70% ^e
carta e cartoni	70%	70%	67%	63%	35%		10%
plastica contenitori ^a	30%	65%	28%	28%	20%		
plastica altro							0%
vetro			80%	80%		70-80-90% ^c	5%
metalli ^a	30%	30%	28%	28%	20%		15%
legno							50%
tessili						40%	10%
rup							50%
altro							40%

Note: a) imballaggi in plastica, lattine e barattolame sono raccolti congiuntamente;

b) resa massima relativa alle zone in cui è attiva la raccolta porta a porta con PAYT per le altre frazioni; resa minima relativa alle zone in cui è attiva la raccolta porta a porta;

c) resa massima relativa alle zone in cui è attiva la raccolta porta a porta con PAYT per le altre frazioni; resa intermedia relativa alle altre zone in cui è attiva la raccolta porta a porta per le altre frazioni; resa minima relativa alle zone non interessate da servizi di prossimità;

d) può includere flussi specifici da servizi dedicati a grandi utenze, avvii 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);

e) la resa maggiore è relativa alle zone in cui non è attiva la contestuale raccolta porta a porta del verde.

Tabella 3.8 - Efficienze di intercettazione di riferimento dei servizi di raccolta rifiuti:*Utenze non domestiche – Aree Montana / Decentrata, Medio Bassa Densità, Medio Alta Densità*

Frazione del rifiuto	raccolta porta a porta	raccolta porta a porta (con PAYT)	raccolta stradale a controllo volumetrico	raccolta a contenitori interrati	raccolta di prossimità	raccolta stradale	centro di raccolta ^d
frazione organica	80%	95%	75%	70%	35%		
verde	30-45% ^b						50-70% ^e
carta e cartoni	75%	75%	73%	73%	35%		10%
plastica contenitori ^a	25%	60%	23%	23%	15%		
plastica altro							10%
vetro			80%	80%		70-80-90% ^c	5%
metalli ^a	25%	25%	23%	23%	15%		45%
legno							70%
tessili						10%	40%
rup							50%
altro							40%

Note: a) imballaggi in plastica, lattine e barattolame sono raccolti congiuntamente;

b) resa massima relativa alle zone in cui è attiva la raccolta porta a porta con PAYT per le altre frazioni; resa minima relativa alle zone in cui è attiva la raccolta porta a porta;

c) resa massima relativa alle zone in cui è attiva la raccolta porta a porta con PAYT per le altre frazioni; resa intermedia relativa alle altre zone in cui è attiva la raccolta porta a porta per le altre frazioni; resa minima relativa alle zone non interessate da servizi di prossimità;

d) può includere flussi specifici da servizi dedicati a grandi utenze, avvii 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);

e) la resa maggiore è relativa alle zone in cui non è attiva la contestuale raccolta porta a porta del verde.

Tabella 3.9 - Efficienze di intercettazione di riferimento dei servizi di raccolta rifiuti:*Utenze domestiche – Area ad elevata urbanizzazione*

Frazione del rifiuto	raccolta porta a porta	raccolta porta a porta (con PAYT)	raccolta stradale a controllo volumetrico	raccolta a contenitori interrati	raccolta di prossimità	raccolta stradale	centro di raccolta ^d
frazione organica	65%	95%	60%	55%	35%		
Verde	30-45% ^b						50-70% ^e
carta e cartoni	65%	70%	62%	58%	35%		10%
plastica contenitori ^a	28%	65%	26%	26%	20%		
plastica altro							0%
Vetro			75%	75%		70-75-90% ^c	5%
metalli ^a	28%	30%	26%	26%	20%		15%
Legno							50%
Tessili						40%	10%
Rup							50%
Altro							40%

Note: a) imballaggi in plastica, lattine e barattolame sono raccolti congiuntamente;

b) resa massima relativa alle zone in cui è attiva la raccolta porta a porta con PAYT per le altre frazioni; resa minima relativa alle zone in cui è attiva la raccolta porta a porta;

c) resa massima relativa alle zone in cui è attiva la raccolta porta a porta con PAYT per le altre frazioni; resa intermedia relativa alle altre zone in cui è attiva la raccolta porta a porta per le altre frazioni; resa minima relativa alle zone non interessate da servizi di prossimità;

d) può includere flussi specifici da servizi dedicati a grandi utenze, avvii 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);

e) la resa maggiore è relativa alle zone in cui non è attiva la contestuale raccolta porta a porta del verde.

Tabella 3.10 - Efficienze di intercettazione di riferimento dei servizi di raccolta rifiuti:*Utenze non domestiche – Area ad elevata urbanizzazione*

Frazione del rifiuto	raccolta porta a porta	raccolta porta a porta (con PAYT)	raccolta stradale a controllo volumetrico	raccolta a contenitori interrati	raccolta di prossimità	raccolta stradale	centro di raccolta ^d
frazione organica	75%	95%	70%	65%	35%		
Verde	30-45% ^b						50-70% ^e
carta e cartoni	70%	75%	68%	68%	35%		10%
plastica contenitori ^a	23%	60%	21%	21%	15%		
plastica altro							10%
Vetro			75%	75%		70-75-90% ^c	5%
metalli ^a	23%	25%	21%	21%	15%		45%
legno							70%
tessili						10%	40%
Rup							50%
Altro							40%

Note: a) imballaggi in plastica, lattine e barattolame sono raccolti congiuntamente;

b) resa massima relativa alle zone in cui è attiva la raccolta porta a porta con PAYT per le altre frazioni; resa minima relativa alle zone in cui è attiva la raccolta porta a porta;

c) resa massima relativa alle zone in cui è attiva la raccolta porta a porta con PAYT per le altre frazioni; resa intermedia relativa alle altre zone in cui è attiva la raccolta porta a porta per le altre frazioni; resa minima relativa alle zone non interessate da servizi di prossimità;

d) può includere flussi specifici da servizi dedicati a grandi utenze, avvii 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);

e) la resa maggiore è relativa alle zone in cui non è attiva la contestuale raccolta porta a porta del verde.

Tabella 3.11 - Efficienze di intercettazione di riferimento dei servizi di raccolta rifiuti:*Utenze domestiche – Comune di Firenze: centro storico*

Frazione del rifiuto	raccolta porta a porta	raccolta porta a porta (con PAYT)	raccolta stradale a controllo volumetrico	raccolta a contenitori interrati	raccolta di prossimità	raccolta stradale	centro di raccolta ^b
frazione organica				45%			
verde	30%						50%
carta e cartoni	60%						10%
plastica contenitori ^a				20%			
plastica altro							0%
vetro				65%			5%
metalli ^a				20%			15%
legno							50%
tessili						40%	10%
rup							50%
altro							40%

Note: a) imballaggi in plastica, lattine e barattolame sono raccolti congiuntamente;

b) può includere flussi specifici da servizi dedicati a grandi utenze, avvii 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).

Tabella 3.12 - Efficienze di intercettazione di riferimento dei servizi di raccolta rifiuti:*Utenze non domestiche – Comune di Firenze: centro storico*

Frazione del rifiuto	raccolta porta a porta	raccolta porta a porta (con PAYT)	raccolta stradale a controllo volumetrico	raccolta a contenitori interrati	raccolta di prossimità	raccolta stradale	centro di raccolta ^d
frazione organica	70%						
verde	30%						50%
carta e cartoni	70%						10%
plastica contenitori ^a				15%			
plastica altro							10%
vetro				65%			5%
metalli ^a				15%			45%
legno							70%
tessili						10%	40%
rup							50%
altro							40%

Note: a) imballaggi in plastica, lattine e barattolame sono raccolti congiuntamente;

b) può includere flussi specifici da servizi dedicati a grandi utenze, avvii 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).

Tabella 3.13 - Efficienze di intercettazione di riferimento dei servizi di raccolta rifiuti:*Utenze domestiche – Comune di Firenze: area ad elevata urbanizzazione*

Frazione del rifiuto	raccolta porta a porta	raccolta porta a porta (con PAYT)	raccolta stradale a controllo volumetrico	raccolta a contenitori interrati	raccolta di prossimità	raccolta stradale	centro di raccolta ^b
frazione organica			55%	55%			
verde	30%						50%
carta e cartoni			62%	62%			10%
plastica contenitori ^a			26%	26%			
plastica altro							0%
vetro				75%		75%	5%
metalli ^a			26%	26%			15%
legno							50%
tessili						40%	10%
rup							50%
altro							40%

Note: a) imballaggi in plastica, lattine e barattolame sono raccolti congiuntamente;

b) può includere flussi specifici da servizi dedicati a grandi utenze, avvii 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).

Tabella 3.14 - Efficienze di intercettazione di riferimento dei servizi di raccolta rifiuti:*Utenze non domestiche – Comune di Firenze: area ad elevata urbanizzazione*

Frazione del rifiuto	raccolta porta a porta	raccolta porta a porta (con PAYT)	raccolta stradale a controllo volumetrico	raccolta a contenitori interrati	raccolta di prossimità	raccolta stradale	centro di raccolta ^b
frazione organica			65%	65%			
verde	30%						50%
carta e cartoni			68%	68%			10%
plastica contenitori ^a			21%	21%			
plastica altro							10%
vetro				75%		75%	5%
metalli ^a			21%	21%			45%
legno							70%
tessili						10%	40%
rup							50%
altro							40%

Note: a) imballaggi in plastica, lattine e barattolame sono raccolti congiuntamente;

b) può includere flussi specifici da servizi dedicati a grandi utenze, avvii 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).

Tabella 3.15 - Efficienze di intercettazione di riferimento dei servizi di raccolta rifiuti:*Utenze domestiche – Comune di Firenze: area a bassa urbanizzazione*

Frazione del rifiuto	raccolta porta a porta	raccolta porta a porta (con PAYT)	raccolta stradale a controllo volumetrico	raccolta a contenitori interrati	raccolta di prossimità	raccolta stradale	centro di raccolta ^d
frazione organica	70%						
verde	30%						50%
carta e cartoni	70%						10%
plastica contenitori ^a	30%						
plastica altro							0%
vetro						80%	5%
metalli ^a	30%						15%
legno							50%
tessili						40%	10%
rup							50%
altro							40%

Note: a) imballaggi in plastica, lattine e barattolame sono raccolti congiuntamente;

b) può includere flussi specifici da servizi dedicati a grandi utenze, avvii 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).

Tabella 3.16 - Efficienze di intercettazione di riferimento dei servizi di raccolta rifiuti:*Utenze non domestiche – Comune di Firenze: area a bassa urbanizzazione*

Frazione del rifiuto	raccolta porta a porta	raccolta porta a porta (con PAYT)	raccolta stradale a controllo volumetrico	raccolta a contenitori interrati	raccolta di prossimità	raccolta stradale	centro di raccolta ^d
frazione organica	80%						
verde	30%						50%
carta e cartoni	75%						10%
plastica contenitori ^a	25%						
plastica altro							10%
vetro						80%	5%
metalli ^a	25%						45%
legno							70%
tessili						10%	40%
rup							50%
altro							40%

Note: a) imballaggi in plastica, lattine e barattolame sono raccolti congiuntamente;

b) può includere flussi specifici da servizi dedicati a grandi utenze, avvii 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).

4 I FLUSSI DI RIFIUTI ATTESI DAI SERVIZI SUL TERRITORIO AGGIORNAMENTO PER L'ANNO 2019

4.1 I flussi di rifiuti attesi dai servizi sul territorio

L'attivazione delle trasformazioni delle metodologie di raccolta attivate negli anni passati e quelle previste per l'anno 2019, quest'ultime illustrate nella Sezione III della presente relazione, fanno stimare un quadro complessivo di rifiuti raccolti in forma differenziata quale quello sotto riportato.

La valutazione dei flussi attesi dai servizi di raccolta previsti per l'anno 2019 è stata effettuata attraverso il concessionario in relazione alle tipologie ed estensione dei servizi di raccolta previsti attivi, oltre che per quelli previsti in attivazione anche funzionalmente ai relativi periodi di avvio degli stessi sul territorio.

Il livello di raccolta differenziata che si stima di raggiungere nel 2019, valutato secondo il criterio aritmetico, risulta essere superiore al 63% sul totale dei rifiuti prodotti a livello di ambito.

I diversi livelli di RD stimati conseguiti a livello di ATO derivano comunque da contributi differenti delle diverse aree così come riportato nella tabella seguente.

Tabella 3.17 - Riepilogo dei flussi principali per aree territoriali, a livello di Province

Area	(*) RU smaltimento	RD (**)	Totale RU	RD aritmetica
	t/a	t/a	t/a	%
Provincia di Prato	43.993	104.766	148.759	70,43%
Provincia di Pistoia	71.670	81.838	153.507	53,31%
Provincia di Firenze (escluso Comune di Firenze)	90.269	215.579	305.848	70,49%
Comune di Firenze	104.357	129.625	233.982	55,40%
ATO Toscana Centro	310.289	531.808	842.097	63,15%

(*) incluso ingombranti e spazzamento a smaltimento;

(**) incluso spazzamento a recupero

4.2 Verifica del rispetto degli obiettivi di cui alla Direttiva 2008/98/CE

Come già evidenziato nell'inquadramento normativo introduttivo, il recepimento in ambito nazionale della Direttiva 2008/98/CE, avvenuto con il D.Lgs. 205/2010 di modifica del D.Lgs. 152/06, ha portato ad affiancare ai previgenti obiettivi di sviluppo della raccolta differenziata (con il valore del 65% da conseguirsi al 2013), nuovi obiettivi espressi in termini riutilizzo e riciclaggio.

In particolare, si prevede che entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti da nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, sia aumentata complessivamente almeno al 50% in termini di peso.

Al riguardo, si osserva che, a fronte di un livello di raccolta differenziata conseguito nello scenario di Piano pari al 72,4% secondo il metodo di calcolo di cui alla DGRT n. 1248 del 2009 e pari al 65,3% come mero rapporto aritmetico tra quantitativo di rifiuti differenziati e produzione totale di rifiuti, per disporre di un valore confrontabile con l'obiettivo di riciclo della Direttiva è necessario scorporare dal flusso delle raccolte differenziate la quota, essenzialmente legata alle impurezze, non avviabile a riciclo.

In considerazione dell'impostazione dei servizi di raccolta previsti nel Piano, che vedono come modello principale, dal punto di vista dei flussi intercettati, il porta a porta, si può ritenere che la percentuale di impurezze nelle raccolte differenziate sia inferiore, sul dato complessivo del differenziato, al 10%.

Considerando quindi un'efficienza raccolta/riciclo del 90%, si ha che il 65,3% aritmetico di raccolta differenziata si traduce nel 58,7% di riciclo, risultando quindi superato l'obiettivo fissato dalla

Direttiva per il 2020.

In realtà, ulteriori contributi all'innalzamento del livello di riciclo deriveranno poi da altri flussi di rifiuti qui non quantificati, legati all'avvio a recupero non da raccolta differenziata, bensì da trattamento in impianti; si pensi a flussi quali lo spazzamento se avviato a impianti di recupero dedicati, i metalli separati negli impianti di trattamento della filiera del rifiuto indifferenziato residuo, la frazione organica stabilizzata prodotta dall'impiantistica di trattamento meccanico-biologico del rifiuto indifferenziato residuo, se avviata a recuperi alternativi allo smaltimento in discarica.

Pertanto, appare chiaro come la realizzazione della pianificazione d'ambito consenta il raggiungimento degli obiettivi dell'Unione Europea contenuti nella Direttiva 2008/98/CE.

4.3

Le aree di raccolta e di influenza dei CDR

Le aree di raccolta sono raggruppamenti territoriali entro i quali i servizi di gestione dei rifiuti (raccolta) sono organizzati con le medesime modalità.

In tali aree, quindi, le varie categorie di utenza sperimenteranno modalità di organizzazione dei servizi equivalenti (modalità e standard).

Le aree di raccolte sono identificate come territori generalmente contigui, con confini coincidenti con quelli delle amministrazioni comunali (nessun Comune è inserito al contempo in più di un'area di raccolta).

Tali aree, ai fini dell'organizzazione logistica dei servizi o per esigenze di suddivisione dei costi, potranno, al loro interno, essere ulteriormente suddivise.

Tabella 3.18 – Aree di raccolta

Modello di Raccolta/organizzativo	Comuni ricompresi
PAP	Pescia, Montecatini Terme, Agliana, Cantagallo, Carmignano, Montale, Montemurlo, Poggio a Caiano, Quarrata, Vaiano, Vernio, Barberino di Mugello, Vaglia, Vicchio, Fiesole, Figline-Incisa, Greve in Chianti, Impruneta, Bagno a Ripoli, Campi Bisenzio, Sesto Fiorentino
PAP A CONTROLLO ACCESSI	Calenzano, Signa, Lastra a Signa, Scandicci, San Casciano in Val di Pesa, Barberino-Tavarnelle, Rignano sull'Arno
PAYT	Borgo San Lorenzo, San Piero-Scarperia, Capraia e Limite, Castelfiorentino, Cerreto Guidi, Certaldo, Empoli, Fucecchio, Gambassi Terme, Montaione, Montelupo Fiorentino, Montespertoli, Vinci, Buggiano, Chiesina Uzzanese, Lamporecchio, Larciano, Massa e Cozzile, Monsummano Terme, Pieve a Nievole, Ponte Buggianese, Serravalle Pistoiese, Uzzano
PROSSIMITA'	Abetone-Cutigliano, Piteglio-San Marcello Pistoiese, Marliana, Sambuca Pistoiese
INTERRATI E CONTROLLO VOLUMETRICO	Firenze
INTERRATI CENTRO STORICO (NEL RESTANTE TERRITORIO IN CORSO DI DEFINIZIONE)	Pistoia
PAP PRATO	Prato
COMUNI IN SALVAGUARDIA	Dicomano, Londa, Pelago, Pontassieve, Reggello, Rufina, San Godenzo

Alle aree di raccolta si affiancano le Aree di Fruizione Tipica (AFT) dei Centri Di Raccolta (CDR) che rappresentano raggruppamenti di Comuni per i quali i relativi CDR sono quelli di riferimento, ancorché i cittadini possano indistintamente fruire di tutti i Centri Di Raccolta di ATO.

Figura 3.10 – Aree di raccolta

ATO TOSCANA CENTRO

MODELLI ORGANIZZATIVI E AREE DI RACCOLTA

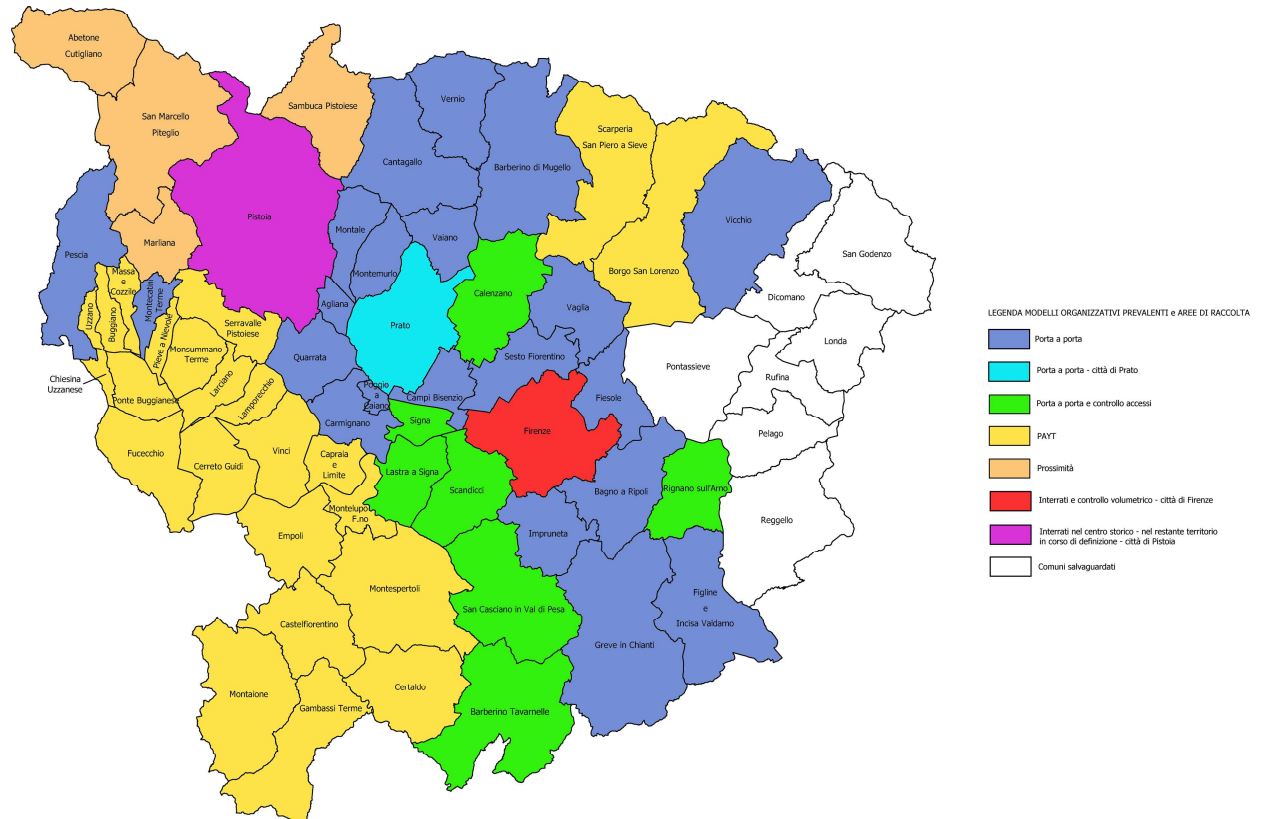
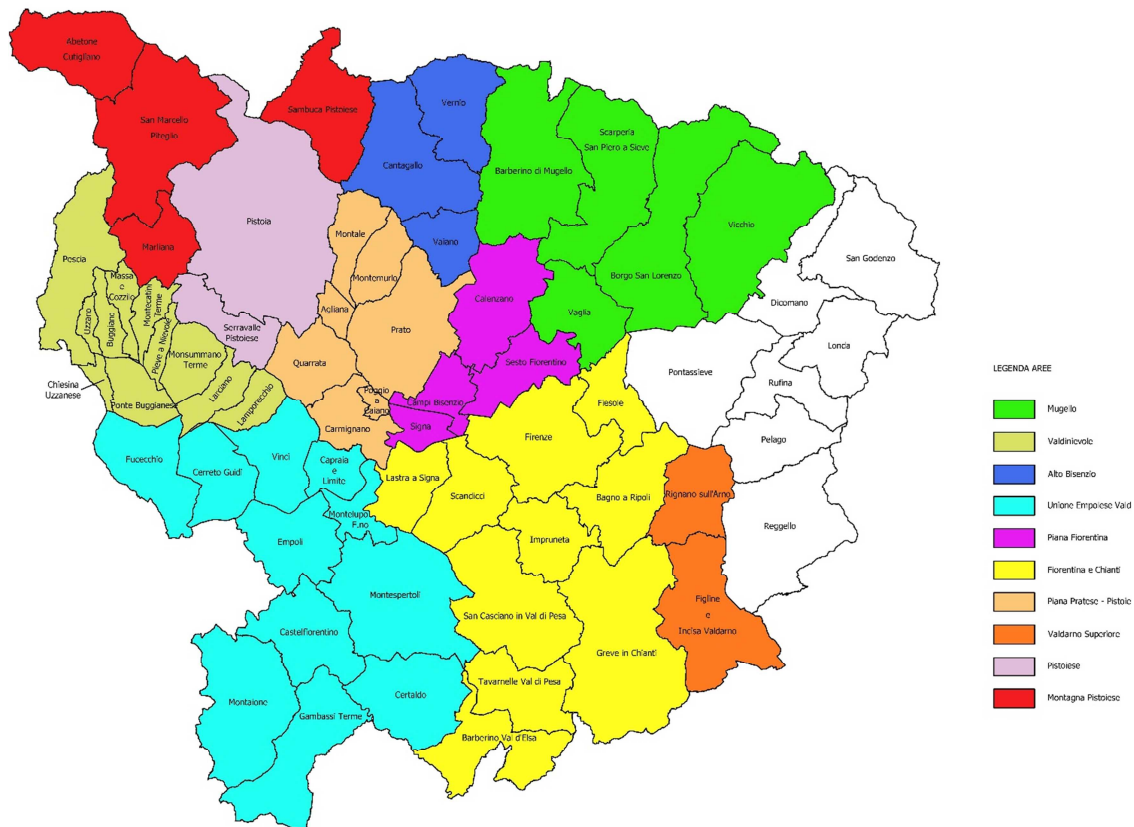


Figura 3.11 – Aree di Fruizione Tipica dei CDR

ATO TOSCANA CENTRO

AREE DI FRUIZIONE TIPICA DEI CDR



5 CARATTERIZZAZIONE TECNICA DEI SERVIZI NELLO SCENARIO DI PROGETTO

5.1 Premessa standard dei servizi

Nel presente capitolo sono descritti gli standard delle raccolte (i cui modelli sono stati descritti nel precedente capitolo) e degli altri servizi oggetto di gestione da parte del Gestore di ambito.

Più in dettaglio, si evidenzia che i servizi di raccolta e quelli di spazzamento delle strade (i c.d. *servizi base*) sono quantificati sia in termini qualitativi, che quantitativi. Ovvero, se ne individuano, nel presente capitolo, le modalità tecniche di espletamento e gli standard minimi, e nelle Schede comunali di progetto, le quantità che di tali servizi dovranno essere fornite in ogni comune e per l'anno da parte del Gestore di ambito.

Oltre ai servizi base, nel presente capitolo si descrivono i c.d. *servizi accessori a richiesta*. Tali servizi, riconducibili alla gestione dei rifiuti, che verranno resi dal Gestore di ambito (e finanziati attraverso il tributo/tariffa di gestione dei rifiuti), sono identificati nel presente capitolo in termini di standard prestazionali e delle modalità operative di espletamento.

Ulteriori informazioni con dettaglio comunale, oltre alla quantificazione annua dei servizi base, sono riportate nelle allegate "Schede comunali di progetto 2019".

5.2 Standard dei servizi di raccolta

Le tipologie di standard tecnici dei servizi di raccolta da garantirsi sui singoli Comuni da parte del gestore sono relative a:

- obiettivo minimo di raccolta differenziata;
- servizi di raccolta porta a porta in genere – estensione;
- servizi di raccolta stradali a controllo volumetrico in genere – estensione;
- servizi di raccolta con contenitori interrati in genere – estensione;
- servizi di raccolta di prossimità in genere e raccolta stradale del vetro – estensione;
- altri servizi di raccolta (ingombranti e RAEE su chiamata, pile e farmaci con contenitori, tessili stradale) – estensione;
- raccolta porta a porta del rifiuto indifferenziato – frequenza, dotazione volumetrica di contenitori;
- raccolta di prossimità del rifiuto indifferenziato – frequenza, capillarità dei contenitori, distanza del contenitore dall'utenza, dotazione volumetrica di contenitori, lavaggio dei contenitori;
- raccolta porta a porta della frazione organica – frequenza, dotazione volumetrica di contenitori;
- raccolta di prossimità della frazione organica – frequenza, capillarità dei contenitori, distanza del contenitore dall'utenza, dotazione volumetrica di contenitori, lavaggio dei contenitori;
- raccolta porta a porta degli scarti verdi – frequenza;
- raccolta porta a porta di carta e cartone – frequenza, dotazione volumetrica di contenitori;
- raccolta di prossimità di carta e cartone – frequenza, capillarità dei contenitori, distanza del contenitore dall'utenza, dotazione volumetrica di contenitori, lavaggio dei contenitori;
- raccolta porta a porta di plastica/lattine – frequenza, dotazione volumetrica di contenitori;
- raccolta di prossimità di plastica/lattine – frequenza, capillarità dei contenitori, distanza del contenitore dall'utenza, dotazione volumetrica di contenitori, lavaggio dei contenitori;
- raccolta stradale del vetro – frequenza, capillarità dei contenitori, distanza del contenitore dall'utenza, dotazione volumetrica di contenitori, lavaggio dei contenitori;
- raccolta stradale a controllo volumetrico – tipologia postazione, frequenza, capillarità dei contenitori, distanza del contenitore dall'utenza, dotazione volumetrica di contenitori, lavaggio dei contenitori;
- raccolta con contenitori interrati – tipologia postazione, frequenza, capillarità dei contenitori, dotazione volumetrica di contenitori, lavaggio dei contenitori;
- raccolta porta a porta su chiamata di ingombranti e RAEE – frequenza;
- raccolta con contenitori sul territorio di pile – frequenza, capillarità dei contenitori;

- raccolta con contenitori sul territorio di farmaci – frequenza, capillarità dei contenitori;
- raccolta stradale dei tessili – frequenza, capillarità dei contenitori;
- raccolta porta a porta di pannolini/pannoloni: frequenza;
- compostaggio domestico – estensione, dotazione composter, intensità dei controlli;
- centri di raccolta – presenza, tipologia di rifiuti conferibili, dotazione contenitori, frequenza di svuotamento contenitori, ore di apertura settimanali, giorni di apertura settimanali;
- servizi in genere – distribuzione temporale dei passaggi del servizio;
- qualità della raccolta differenziata;
- servizi di raccolta di prossimità, stradale, stradale a controllo volumetrico, contenitori interrati – posizionamento dei contenitori.

Gli standard per la raccolta sono indicati nella tabella al termine del presente capitolo oltre a quanto riportato di seguito.

5.3 *Ulteriori precisazioni in merito all'effettuazione dei servizi di raccolta porta a porta*

Per raccolta porta a porta si intende un servizio con dotazione di ogni numero civico, o di ogni utenza, di un contenitore dedicato alla raccolta delle singole frazioni merceologiche dei rifiuti interessate da questo servizio.

La raccolta porta a porta comporta quindi il conferimento di determinate frazioni da parte di ciascuna singola utenza (intesa in senso lato anche come insieme delle singole utenze facenti capo ad un dato numero civico), che provvede a consegnare agli addetti alla raccolta i rifiuti, in date ed orari prestabiliti conformemente alle modalità di raccolta attuate.

Date ed orari della raccolta devono essere resi noti preventivamente all'utenza secondo le modalità previste nell'ambito del piano di comunicazione definito.

Le situazioni particolari (scuole, strutture pubbliche, ospedali, grossi condomini residenziali e/o strutture turistiche, centri commerciali, ecc.) devono essere servite con orari concordati e compatibili alle esigenze delle suddette utenze.

La fornitura e distribuzione dei contenitori di raccolta e gli eventuali oneri legati alla loro manutenzione e mantenimento in efficienza (escluso lavaggio) sono in capo al gestore.

Nel caso si impieghino contenitori rigidi per l'accumulo dei rifiuti di più utenze, come nel caso ad esempio di utenze residenti in condomini, oppure come supporto per il conferimento delle frazioni umide, o comunque di peso specifico relativamente elevato e/o bisognose di riparo da eventi meteorici o altre possibili cause di dispersione, tali contenitori devono essere carrellati se di capacità superiore o almeno pari a 80 litri.

Nell'ambito della raccolta porta a porta della frazione organica è possibile il conferimento congiunto di scarti verdi (piccoli rami sminuzzati, erba e foglie) nei seguenti modi e limiti indicativi:

- Resti di potatura: massimo n. 2 colli da 100 litri, raccolti in fascine legate senza uso di plastica e metalli;
- Erba e fogliame: in sacchi con volume massimo di 50 litri.

In totale l'utenza domestica potrà esporre al massimo tre colli tra fascine e sacchi.

Nella fase preliminare all'attivazione di nuovi servizi di raccolta porta a porta, nell'ambito delle attività di predisposizione della relativa progettazione esecutiva, il Gestore si impegna ad effettuare il censimento delle utenze attraverso la verifica puntuale dei dati forniti dall'ATO e dai Comuni (elenco anagrafico delle famiglie residenti, elenco dei ruoli Tari, ecc.), rilevando nel contempo quelle caratteristiche di tipo urbanistico e/o logistico che sono potenziali generatrici di criticità (case sparse, strade impercorribili, mancanza di spazi, salite, gradini, più civici in pochi spazi, ecc.), al fine anche di valutare le eventuali opportune modifiche da apportarsi al riguardo rispetto agli standard previsti.

Laddove determinate e limitate aree tra quelle individuate per l'attivazione delle raccolte porta a porta presentino caratteristiche tali da rendere non praticabile la collocazione dei contenitori dedicati alle raccolte porta a porta all'interno delle pertinenze delle utenze, in particolare per indisponibilità di spazi interni, l'ATO e i Comuni potranno richiedere al Gestore l'adozione di varianti, con riferimento in particolare alla collocazione di contenitori rigidi, distinti per le diverse tipologie di rifiuti, all'esterno

delle pertinenze delle utenze. In tali situazioni, i contenitori impiegati dovranno avere caratteristiche analoghe a quelle individuate per i contenitori condominiali del servizio porta a porta o dei servizi di prossimità, con la dotazione aggiuntiva di un sistema di chiusura a chiave, che garantisca l'utilizzo esclusivo dei suddetti contenitori da parte dei relativi utenti. Resta a carico del Gestore l'installazione di tali sistemi sui contenitori e la distribuzione delle chiavi per la loro apertura agli utenti.

Per i Comuni interessati da raccolte porta a porta strutturalmente inclusive di sistemi fortemente incentivanti (porta a porta con PAYT), come specificato nelle schede progettuali di dettaglio comunale allegate al Piano, deve inoltre essere garantito quanto segue:

- i contenitori per la raccolta porta a porta delle diverse frazioni devono essere strettamente monoutenza, non essendo previsto l'utilizzo di contenitori pluriutenza, quali condominiali; l'ATO e i Comuni si riservano comunque la possibilità di richiedere al gestore eventuali deroghe, anche puntuali, a tale prescrizione;
- le modalità realizzative e gestionali della raccolta porta a porta devono consentire l'applicazione di meccanismi di penalizzazione/incentivazione economica all'utente.

5.4 Ulteriori precisazioni in merito all'effettuazione dei servizi di raccolta di prossimità, stradale o con contenitori interrati

L'effettuazione di un servizio di raccolta stradale o di prossimità comporta la distribuzione sul territorio servito di un adeguato numero e volume di contenitori (non riconducibili a specifiche utenze individuali) e posizionati su strade/aree pubbliche, nei quali l'utenza provvede a conferire le diverse frazioni di rifiuti.

Con il termine di "prossimità" si intende in particolare un servizio di raccolta stradale nel quale la capillarizzazione dei contenitori installati sul territorio per una data frazione differenziata si colloca su standard comparabili a quelli dei contenitori dedicati alla raccolta del rifiuto indifferenziato residuo. Tale modalità di effettuazione del servizio comporta in genere l'impiego di contenitori stradali di minor volumetria rispetto a quelli generalmente impiegati in un servizio tradizionale di raccolta stradale.

La fornitura e il posizionamento sul territorio dei contenitori di raccolta e gli oneri legati alla loro manutenzione e mantenimento in efficienza (incluso lavaggio) sono in capo al gestore.

I contenitori sono soggetti a svuotamento periodico.

Lo svuotamento dei contenitori, e quindi la raccolta dei rifiuti in essi contenuti, avviene utilizzando specifiche attrezzature meccaniche. È essenziale garantire la compatibilità tra il tipo di contenitore utilizzato e il genere di attrezzatura meccanica impiegata per lo svuotamento.

Anche il lavaggio e la sanificazione dei contenitori sono operati utilizzando specifiche attrezzature.

I contenitori devono essere idonei a proteggere i rifiuti dagli agenti atmosferici e dagli animali e ad impedire esalazioni moleste. I contenitori devono essere posizionati in modo da essere facilmente accessibili dall'utenza nonché dai mezzi destinati al loro svuotamento. Per quanto possibile, i contenitori destinati alla raccolta delle diverse frazioni oggetto di raccolta stradale o di prossimità devono essere organizzati raggruppandoli in "isole ecologiche" di base, ognuna delle quali dotata almeno dei contenitori destinati alla raccolta delle frazioni principali in termini quantitativi.

Il posizionamento dei contenitori per la raccolta stradale o di prossimità deve essere in ogni caso effettuato conformemente alle norme vigenti in materia di Codice della Strada, di sicurezza dei lavoratori e comunque perseguendo il decoro e l'igienicità dell'abitato.

L'area interessata dai contenitori se posizionata su area libera deve essere ove possibile delimitata, con segnaletica orizzontale di colore giallo, o costituita da piazzole ricavate nei marciapiedi; a cura del Gestore devono essere installate, quando necessario, le protezioni di ancoraggio, di fermo e di segnalazione attiva dei contenitori.

Sono inoltre da intendersi in capo al Gestore:

- l'onere per la sistemazione del terreno dove devono essere posizionati i contenitori della raccolta stradale o di prossimità;
- l'eventuale spostamento anche temporaneo dei contenitori della raccolta stradale o di prossimità, laddove richiesto da ATO, di concerto con il Comune interessato, per cause di forza maggiore o altre di pubblica utilità;

- nel caso di raccolta con contenitori interrati, le attività di progettazione, conseguimento autorizzazioni, effettuazione lavori e realizzazione delle opere ed installazioni, oltre agli oneri di gestione, manutenzione e mantenimento in efficienza. Qualora intervengano a insindacabile giudizio dell'ATO, di concerto con il Comune interessato, cause di forza maggiore o altre di pubblica utilità, il Gestore provvede all'immediata rimozione della attrezzatura e al ripristino delle condizioni di fruibilità della sede viaria, anche in modo temporaneo, provvedendo ad assicurare adeguate modalità sostitutive per la raccolta dei rifiuti, tali da garantire la qualità del servizio.

Nelle aree interessate da servizi di raccolta stradale o di prossimità caratterizzati dall'applicazione di sistemi di controllo volumetrico, tali sistemi devono essere applicati in particolare ai contenitori per la raccolta del rifiuto indifferenziato. Nelle suddette aree, devono inoltre essere valutate eventuali esigenze di utenze non domestiche particolari, che, in relazione al volume e alla frequenza dei rifiuti prodotti, possano essere caratterizzate da criticità nei conferimenti rispetto alle limitazioni imposte dai sistemi di controllo volumetrico applicati; limitatamente a tali utenze, il Gestore deve nel caso predisporre e garantire adeguate modalità anche alternative di conferimento dei rifiuti indifferenziati e differenziati prodotti dalle stesse.

Nelle aree interessate da servizi di raccolta stradale o di prossimità e che possano essere caratterizzate da potenziali criticità legate alla migrazione di rifiuti da aree vicine, il Gestore deve adottare modalità organizzative e gestionali dei servizi idonee alla prevenzione e al contenimento dei potenziali fenomeni di migrazione dei rifiuti verso queste aree.

5.5 Ulteriori precisazioni in merito alla fornitura di attrezzature e al supporto per il compostaggio domestico

L'autocompostaggio (o compostaggio domestico) consente di "chiudere" il ciclo del rifiuto umido a livello familiare o plurifamiliare, evitando che la frazione organica o verde di scarto (avanzi di cucina, sfalci erbosi, residui delle piante ornamentali, foglie e potature) diventi "rifiuto". Si tratta di una tecnica applicabile in genere da parte delle famiglie o dei piccoli condomini aventi una superficie a verde che consenta l'impiego del compost, la localizzazione dell'apposito contenitore, la fornitura di rifiuto verde. In pratica l'autocompostaggio consiste nel trasformare gli avanzi di cucina, degli scarti dell'orto e del giardino in un ammendante organico (compost) mediante un processo biologico di ossidazione (compostaggio). La trasformazione può avvenire in un piccolo cumulo, in una buca, in un cassone o in un contenitore in plastica a campana (normalmente chiamato composter); i composte dedicati generalmente impiegati sono realizzati in PP/PE e sono dotati di accorgimenti ai fini di una buona aerazione, il passaggio di organismi utili dal terreno, l'impossibilità di accesso da parte di animali indesiderati.

I potenziali interlocutori del compostaggio domestico sono quindi innanzitutto le famiglie che abitano in abitazioni rurali o in case unifamiliari, che dispongono dei 3 requisiti principali:

- la disponibilità del terreno sul quale formare il cumulo o fare la buca o posizionare il contenitore;
- la disponibilità di scarti cellulosici per migliorare l'aerazione del materiale ed evitare l'instaurarsi di condizioni anaerobiche;
- la disponibilità di aree verdi, orti ecc. sui quali impiegare il compost prodotto.

L'autocompostaggio è una soluzione che consente di intervenire su tutta la componente organica dei rifiuti, portando a una riduzione dei rifiuti prodotti. Al di là degli effetti quantitativi di riduzione è inoltre estremamente importante il messaggio educativo verso la "cultura del riutilizzo": il singolo cittadino acquisisce coscienza e consapevolezza che può agire in prima persona nella riduzione dei rifiuti.

Affinché la diffusione del compostaggio domestico possa avvenire in modo proficuo occorre che siano attuate campagne informative sull'utilizzo e che siano previste opportune incentivazioni; si evidenzia in particolare l'opportunità di premiare il cittadino che effettui correttamente il compostaggio domestico tramite la riduzione della tassa/tariffa rifiuti.

In merito alla diffusione della pratica del compostaggio domestico, il Gestore curerà quindi la

distribuzione dei composte a tutti gli utenti che ne faranno richiesta, la formazione all'uso dell'attrezzatura ed effettuerà successive visite a domicilio (visite annuali su almeno il 25% delle utenze effettuanti la pratica del compostaggio domestico) per verificare l'effettivo e il corretto uso. Sarà inoltre garantita una costante assistenza tecnica ai cittadini (telefonica, via e-mail e con sopralluoghi) con personale tecnico specializzato.

5.6 Ulteriori precisazioni in merito alla realizzazione e gestione dei centri di raccolta – progetto preliminare tipo

In relazione alle caratteristiche e funzioni dei centri di raccolta, si precisa che il riferimento primario è costituito dal D.M. 8/4/2008, come modificato in particolare dal successivo D.M. 13/5/09.

Le strutture già presenti sul territorio e operanti (vedi allegato IV alla presente sezione I) come stazioni ecologiche autorizzate come impianti di gestione rifiuti, ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06, e in precedenza ai sensi del D.Lgs. 22/97, manterranno comunque tale connotazione, potendo valutarsi la riconversione in centri di raccolta al momento di eventuali ristrutturazioni.

Le indicazioni del presente paragrafo insieme all'allegato III al Piano, costituiscono il progetto preliminare tipo per la realizzazione dei centri di raccolta previsti dal presente Piano.

La realizzazione dei nuovi centri di raccolta deve essere quindi effettuata nel rispetto delle seguenti indicazioni di cui al D.M. 8/4/2008 e s.m.i.:

- Il centro di raccolta deve essere localizzato in aree servite dalla rete viaria di scorrimento urbano per facilitare l'accesso degli utenti.
- Il sito prescelto deve avere viabilità adeguata per consentire l'accesso sia alle autovetture o piccoli mezzi degli utenti, sia ai mezzi pesanti per il conferimento agli impianti di recupero e/o smaltimento.
- Il centro di raccolta deve essere dotato di adeguata viabilità interna, pavimentazione impermeabilizzata nelle zone di scarico e deposito dei rifiuti, idoneo sistema di gestione delle acque meteoriche e di quelle provenienti dalle zone di raccolta dei rifiuti, recinzione di altezza non inferiore a 2 m, adeguata barriera esterna realizzata con siepi e/o alberature o schermi mobili atti a minimizzare l'impatto visivo dell'impianto.
- All'esterno dell'area dell'impianto devono essere previsti sistemi di illuminazione e apposita ed esplicita cartellonistica, ben visibile per dimensioni e collocazione, che evidenzia le caratteristiche del centro di raccolta, le tipologie di rifiuti che possono essere conferiti, gli orari di apertura e le norme per il comportamento.
- Il centro di raccolta deve essere strutturato prevedendo:
 - zona di conferimento e deposito dei rifiuti non pericolosi, attrezzata con cassoni scarrabili/contenitori, anche interrati, e/o platee impermeabilizzate e opportunamente delimitate; nel caso di deposito dei rifiuti in cassoni scarrabili è opportuno prevedere la presenza di rampe carrabili almeno per il conferimento di materiali ingombranti o pesanti;
 - zona di conferimento e deposito di rifiuti pericolosi, protetta mediante copertura fissa o mobile dagli agenti atmosferici, attrezzata con contenitori posti su superficie impermeabilizzata e dotata di opportuna pendenza, in modo da convogliare eventuali sversamenti accidentali ad un pozzetto di raccolta, a tenuta stagna; in alternativa ciascun contenitore destinato al conferimento dei rifiuti liquidi pericolosi deve avere una vasca di contenimento con capacità pari ad almeno 1/3 di quella del contenitore.
- Le aree di deposito devono essere chiaramente identificate e munite di esplicita cartellonistica indicante le norme per il conferimento dei rifiuti e il contenimento dei rischi per la salute dell'uomo e per l'ambiente.

La superficie di ogni centro di raccolta deve essere almeno pari al valore di seguito indicato; eventuali revisioni di questo standard dovranno essere approvate da ATO di concerto con i Comuni interessati:

- Centri di raccolta localizzati in comuni dell'Area Montana/Decentrata: 650 mq;

- | | |
|---|-----------|
| – Centri di raccolta localizzati in comuni dell'Area Medio Bassa Densità: | 1.200 mq; |
| – Centri di raccolta localizzati in comuni dell'Area Medio Alta Densità: | 2.000 mq; |
| – Centri di raccolta localizzati in comuni dell'Area ad Elevata Urbanizzazione: | 3.000 mq; |
| – Centri di raccolta localizzati nel Comune di Firenze: | 5.000 mq. |

Presso o in prossimità dei centri di raccolta possono anche andare a collocarsi strutture di supporto all'organizzazione e gestione dei servizi sul territorio (es. rimessaggio mezzi o magazzino attrezzature) e/o alla gestione dei rapporti con le utenze per quanto riguarda le problematiche tariffarie (sportelli tariffa) e aree per il *mercato del riuso*. Nell'ambito delle superfici minime dei centri sopra indicate non sono comunque incluse le eventuali necessità associate all'assolvere queste ulteriori possibili funzioni.

Nell'ambito della rete dei centri di raccolta sul territorio, si prevede l'implementazione di sistemi di informatizzazione dei centri in questione, attraverso l'impiego di tecnologie per l'individuazione degli utenti e la quantificazione dei singoli conferimenti.

In relazione alle modalità di conferimento dei rifiuti e alla gestione della struttura, i centri di raccolta devono essere inoltre rispondenti alle seguenti indicazioni di cui al D.M. 8/4/2008 e s.m.i.:

- i rifiuti conferiti al centro di raccolta, a seguito dell'esame visivo effettuato dall'addetto, devono essere collocati in aree distinte del centro per flussi omogenei, attraverso l'individuazione delle loro caratteristiche e delle diverse tipologie e frazioni merceologiche, separando i rifiuti potenzialmente pericolosi da quelli non pericolosi e quelli da avviare a recupero da quelli destinati allo smaltimento;
- il centro deve garantire: la presenza di personale qualificato ed adeguatamente addestrato nel gestire le diverse tipologie di rifiuti conferibili, nonché sulla sicurezza e sulle procedure di emergenza in caso di incidenti; la sorveglianza durante le ore di apertura;
- il deposito dei rifiuti per tipologie omogenee deve essere realizzato secondo modalità appropriate e in condizioni di sicurezza; in particolare, fatte salve eventuali riduzioni volumetriche effettuate su rifiuti solidi non pericolosi per ottimizzarne il trasporto, il deposito dei rifiuti recuperabili non deve modificarne le caratteristiche, compromettendone il successivo recupero; si rimanda alla lettura del D.M. 8/4/2008 e s.m.i. per una più puntuale elencazione di prescrizioni attinenti le caratteristiche di contenitori e depositi delle diverse tipologie di rifiuti e la movimentazione degli stessi;
- devono essere adottate procedure di contabilizzazione dei rifiuti in ingresso, per quanto concerne le sole utenze non domestiche, e in uscita al fine della impostazione dei bilanci di massa o bilanci volumetrici, entrambi sulla base di stime in assenza di pesatura;
- la durata del deposito di ciascuna frazione merceologica conferita al centro di raccolta non deve essere superiore a tre mesi, mentre la frazione organica umida deve essere avviata agli impianti di recupero entro 72 ore, al fine di prevenire la formazione di emissioni odorigene.

Il gestore di ambito dovrà realizzare i centri di raccolta in conformità alla presente progettazione tipo, adeguando di volta in volta, detta progettazione tipo, alle diverse dimensioni previste per i centri di raccolta, funzionalmente all'area in cui il centro dovrà essere realizzato.

5.7

Standard dei servizi di spazzamento stradale

Nella tabella degli standard tecnici al termine del presente capitolo sono riportati i valori da garantirsi sui singoli Comuni anche in relazione agli standard tecnici dei servizi di spazzamento stradale, di cui di seguito si elencano le tipologie:

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

5.8 *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.

5.9 Servizi accessori a richiesta

I *servizi accessori a richiesta*, sono gli ulteriori servizi rispetto ai base, che rientrano nella gestione dei rifiuti da svolgersi da parte del Gestore di Ambito (e finanziabili attraverso il tributo/tariffa dei rifiuti urbani). Tali servizi potranno essere richiesti ed attivati dai singoli comuni dell'ATO (con la procedura descritta nel contratto di servizio tra ATO ed il Gestore di ambito).

I servizi accessori a richiesta in questione comprendono in particolare i seguenti:

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;
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;
13. raccolta amianto da piccoli lavori domestici;
14. raccolta di rifiuti particolari giacenti su aree pubbliche;
15. disinfestazioni e derattizzazioni;
16. raccolta degli 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.

Di tali servizi il presente Piano si preoccupa di definire gli standard e le modalità operative gestionali, ma non le quantità di espletamento (che saranno concordate con i Comuni). Trattasi infatti di servizi per i quali l'individuazione dei fabbisogni è in genere legata ad analisi puntuali di dettaglio locale e strettamente connessa alle effettive esigenze di servizio avvertite dalle singole Amministrazioni Comunali, a loro volta legate all'effettivo verificarsi degli eventi che generano la necessità di espletamento del servizio e del relativo costo.

Peraltro, tra i servizi del precedente elenco, i seguenti:

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,
8. raccolta carogne animali,
9. rimozione relitti di veicoli abbandonati su suolo pubblico,
14. raccolta di rifiuti particolari giacenti su aree pubbliche,
17. raccolta di rifiuti cimiteriali da attività di esumazione ed estumulazione,

sono da considerarsi comunque attivi con la concessione d'ambito, alla stessa stregua del Servizio Base, stante il loro carattere di generalità e connessione con il mantenimento dell'igiene pubblica.

All'interno della descrizione dei singoli servizi accessori previsti dalla pianificazione si riportano i tempi di interventi migliorativi offerti dal Concessionario rispetto a quanto pianificato.

5.9.1 Lavaggio strade ed aree pubbliche o ad uso pubblico in genere

Il servizio di lavaggio strade ed aree pubbliche o ad uso pubblico consiste nell'effettuazione di specifiche operazioni di irrorazione, sulle superfici interessate, di acqua opportunamente additivata, come specificato nel seguito, al fine di rimuovere lo sporco presente sulle superfici stesse, asportando anche eventuali chiazze oleose, rifiuti appiccicosi e quelle sostanze in genere la cui rimozione con altre tecniche presenterebbe problemi particolari.

Il servizio si effettua secondo un programma di lavoro definito, da predisporre a cura del gestore su richiesta dei Comuni interessati di concerto con ATO.

Il servizio deve essere effettuato con personale, attrezzature e mezzi idonei ad effettuare il dilavamento del sedime stradale.

In particolare, si prevede che il servizio sia effettuato di base con mezzo lavastrade a pressione guidata da autista, in modo da interessare l'intera sede viaria. Oltre alla funzione di lavaggio, assicurata dall'elevata pressione di distribuzione dell'acqua sulla sede stradale, sarà assicurata un'efficace disinfezione e perciò verrà utilizzata una soluzione disinfettante e deodorizzante, preventivamente approvata dall'Autorità competente.

I mezzi e le attrezzature utilizzate per lo svolgimento del servizio devono consentire nel caso il lavaggio all'interno di vicoli/viottoli di difficile accesso, dei porticati, sui marciapiedi e negli spazi circostanti contenitori e altri oggetti fissi.

La produttività della squadra operativa deve essere almeno pari a 3.000 m/h per interventi in centri storici e almeno pari a 5.000 m/h per interventi in altri contesti urbani. Tale parametro di produttività è da intendersi riferito ad "ora netta" di servizio, effettuato all'interno del territorio del singolo Comune, al netto di percorrenze "non produttive".

Si ritiene opportuno far precedere il lavaggio del suolo pubblico da un intervento di spazzamento meccanizzato/combinato, per far fronte ad inattesi rifiuti sul piano stradale e per evitare che polveri consistenti divengano fango accumulato in prossimità di grigliati e caditoie.

Nell'effettuare le operazioni di lavaggio gli addetti dovranno usare tutti gli accorgimenti necessari per evitare di arrecare ingiustificati disagi agli utenti e comunque al pubblico.

Nel caso di interventi non programmati, il servizio deve essere effettuato entro la seguente tempistica massima dalla richiesta:

- Comune di Firenze e Area ad Elevata Urbanizzazione: 20 ore;
- Area Medio Alta Densità: 46 ore;
- Area Medio Bassa Densità: 70 ore;
- Area Montana/Decentrata: 115 ore.

5.9.2 Diserbo finalizzato alla raccolta dei rifiuti

Diserbo stradale

Il servizio di diserbo stradale si effettua secondo un programma di lavoro definito, da predisporre a cura del gestore su richiesta dei Comuni interessati di concerto con ATO.

In relazione al diserbo stradale, in accordo con la polizia municipale, possono essere concordati interventi che, per ragioni di sicurezza, debbano essere effettuati con deviazione del flusso veicolare, mediante predisposizione di apposite ordinanze.

Compete al gestore l'installazione, ove opportuno, di apposita segnaletica stradale.

L'attività, eseguita con periodicità di concordarsi (indicativamente: 2 volte l'anno), riguarda il taglio e lo sfalcio fino ad altezza uomo della vegetazione erbacea spontanea e/o infestante, anche proveniente da proprietà confinanti, escluse le siepi di confine e gli alberi, con raccolta dei rifiuti e del materiale di risulta per mantenere pulita la sede stradale; non comprende interventi specifici su fossi o risagomature di banchine stradali.

In caso di accertata necessità possono essere utilizzati appositi diserbanti chimici e/o biologici selettivi forniti dal gestore ed approvati preventivamente dall'Autorità competente sul territorio, da usarsi esclusivamente in assenza o a debita lontananza dalla vegetazione decorativa e con utilizzo di personale abilitato all'espletamento di detto servizio. È comunque facoltà del Comune di concerto con l'ATO di richiedere l'esecuzione dei servizi con le modalità ritenute più opportune in funzione della conformazione urbanistica delle aree servite, del periodo temporale di esecuzione dei servizi, o di altri elementi ritenuti utili.

Il modulo operativo indicativo per l'effettuazione dell'attività si considera costituito da: 1 autista, 1 operatore, 1 porter furgone, 1 macchina operatrice con testa falciante, con decespugliatori o altre adeguate attrezzature in dotazione. Ove necessario, possono essere utilizzate specifiche macchine operatrici da movimento terra (tipo bobcat o simili). Ove necessario, il Gestore deve inoltre prevedere la dotazione del personale di assistenza funzionale alla regolazione del traffico e alla messa in sicurezza della zona di lavoro rispetto a terzi, anche nelle aree non stradali (ad es. aree verdi, piste pedonali o ciclabili).

Nel caso di interventi non programmati, il servizio deve essere effettuato entro 48 ore dalla richiesta.

Diserbo di aree a verde e giardini pubblici

Il servizio di taglio e diserbo di aree a verde e giardini pubblici, funzionale alla rimozione dei rifiuti urbani ivi giacenti, si effettua secondo un programma di lavoro definito, da predisporre a cura del Gestore su richiesta dei Comuni interessati di concerto con ATO.

Il servizio si effettua con utilizzo di attrezzature meccaniche e manuali, e comprende in particolare le seguenti attività:

- falciatura di tappeti erbosi con macchina a lama rotativa, su terreno di qualsiasi giacitura, in presenza o meno di piante di alto fusto o cespugliose, con raccolta del materiale tagliato che dovesse risultare ingombrante o dannoso al prato; l'attività è comprensiva delle riprese e/o delle rifiniture, da effettuarsi con decespugliatore, delle aree marginali e delle aree non raggiungibili dalla macchina a lama rotativa; durante le operazioni di taglio e di rifinitura deve essere posta la massima attenzione ad evitare urti, decorticazioni basali o danneggiamenti vari ad alberi, arbusti e manufatti; l'altezza del taglio dei tappeti erbosi non dovrà superare i 4 cm dal piano del terreno;
- esecuzione di rastrellatura manuale di viali e piazzali in ghiaio con pulizia superficiale degli stessi, eliminazione della vegetazione infestante, asportazione dei rifiuti e del materiale vegetale raccolto;
- esecuzione di trattamento diserbante mediante attrezzature atte allo scopo o con l'impiego di appositi diserbanti chimici e/o biologici selettivi, forniti dal Gestore e approvati preventivamente dall'Autorità competente sul territorio, da effettuarsi in completa sicurezza e rispetto dell'incolumità delle persone e delle cose, con utilizzo di personale abilitato all'espletamento di detto servizio; è comunque facoltà del Comune di concerto con l'ATO di richiedere l'esecuzione dei servizi con le modalità ritenute più opportune in funzione delle caratteristiche delle aree interessate, del periodo temporale di esecuzione dei servizi, o di altri elementi ritenuti utili.

In merito al livello qualitativo richiesto dal servizio si rimanda alle norme di buona tecnica e comunque esso deve essere svolto in modo tale da garantire sempre il mantenimento di condizioni di massima sicurezza per gli operatori e per l'utenza.

Per l'esecuzione dei servizi, si dovrà impiegare un adeguato numero di mezzi e di operatori, in modo tale da garantire sempre la perfetta esecuzione dello stesso, il rispetto dei tempi di intervento previsti e del livello qualitativo richiesto. Gli operatori addetti al servizio dovranno essere dotati di tutte le attrezzature e gli strumenti necessari al suo corretto svolgimento.

Nel caso di interventi non programmati, il servizio deve essere effettuato entro la seguente tempistica massima dalla richiesta:

- Comune di Firenze e Area ad Elevata Urbanizzazione: 46 ore;
- Area Medio Alta Densità: 70 ore;
- Area Medio Bassa Densità: 92 ore;
- Area Montana/Decentrata: 115 ore.

5.9.3 Raccolta rifiuti e pulizia da manifestazioni pubbliche e similari

In occasione di eventi, manifestazioni pubbliche e similari (es. sportive, culturali, folkloristiche in genere) o ricorrenze particolari, potrà essere richiesto al Gestore da parte dei Comuni interessati di concerto con ATO, l'istituzione di un apposito servizio di spazzamento e raccolta dei rifiuti prodotti, in modo da garantire un sollecito ed efficiente servizio sia durante che dopo le manifestazioni.

L'indicazione dei siti interessati, la loro estensione, i giorni e gli orari in cui devono essere svolti i servizi sono comunicati al Gestore di norma con almeno 70 ore di anticipo. I servizi devono essere attivati secondo frequenze ed orari specifici in funzione delle singole esigenze.

Apposite squadre, munite di idonee attrezzature (motospazzatrici, motocarri, contenitori, compattatori, scope ecc.) devono intervenire per riportare a normalità la pulizia delle aree ove si sono svolte dette manifestazioni; indicativamente, si possono considerare moduli operativi per l'effettuazione dell'attività così costituiti:

- spazzatrice con 1 operatore, lavastrade con 1 operatore, veicoli leggeri con 1 o più operatori;
- spazzatrice con 1 operatore, veicoli leggeri con 1 o più operatori;
- veicoli leggeri con 1 o più operatori;

con eventuale supporto di mezzi compattatori o altri veicoli di raccolta e trasporto dei rifiuti.

5.9.4 Pulizia argini di fiumi, torrenti e laghi

Il servizio si effettua secondo un programma di lavoro definito, da predisporre a cura del gestore su richiesta dei Comuni interessati di concerto con ATO.

Il servizio consiste nella raccolta e trasporto agli impianti di destino dei rifiuti abbandonati giacenti sugli argini e sulle rive dei corsi d'acqua, compresi i rifiuti ingombranti e i beni durevoli. Il servizio non interessa i materiali di risulta delle operazioni di pulizia e manutenzione del corso d'acqua e del taglio e dello sfalcio della vegetazione.

Sono da intendersi esclusi gli interventi che richiedano l'utilizzo di speciali attrezzature e specifiche procedure di sicurezza per l'accesso ai luoghi di raccolta e per la rimozione dei materiali.

Il servizio può essere articolato in:

- pulizia programmata, da eseguirsi con periodicità definita (indicativamente, 2 volte l'anno) su tutte le aree interessate di norma dopo gli interventi di sfalcio e taglio della vegetazione eseguiti dagli enti competenti;
- pulizia di mantenimento, da svolgersi sugli argini e le aree oggetto di maggiore frequentazione; prevede la raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti ivi abbandonati e giacenti.

Il modulo operativo indicativo per l'effettuazione dell'attività si considera costituito da 2 operatori ed un automezzo a pianale con gru.

Nel caso di interventi non programmati, il servizio deve essere effettuato entro la seguente tempistica massima dalla richiesta:

- Comune di Firenze e Area ad Elevata Urbanizzazione: 46 ore;
- Area Medio Alta Densità: 70 ore;
- Area Medio Bassa Densità: 94 ore;
- Area Montana/Decentrata: 115 ore.

5.9.5 Pulizia residui da incidenti e servizi analoghi di urgenza

Il servizio, laddove attivato, è effettuato su richiesta della Polizia Municipale e riguarda la rimozione di frammenti e di macchie di origine idrocarburica dovute a collisione fra autoveicoli o a perdite

accidentali occorse durante la normale marcia. Il servizio viene effettuato, generalmente, sulla viabilità ordinaria di competenza comunale.

La Polizia Municipale, nel rispetto delle norme di sicurezza relative alla viabilità, nei pressi della zona interessata dall'intervento, provvede alla deviazione del flusso veicolare.

Il servizio presuppone una reperibilità 24 ore su 24 sabato e festivi compresi; si prevede l'intervento della squadra operativa del gestore entro il seguente tempo massimo dalla segnalazione pervenuta:

- 50 minuti per i Comuni dell'Area Elevata Urbanizzazione e per il Comune di Firenze;
- 110 minuti per i Comuni dell'Area Medio Alta e Medio Bassa Densità;
- 230 minuti per i Comuni dell'Area Montana/Decentrata.

Il modulo operativo indicativo per l'effettuazione dell'attività si considera costituito da:

- per interventi di piccola entità: 1 operatore ed 1 veicolo leggero attrezzato con prodotti specifici per trattamenti di macchie oleose ed idrocarburiche;
- per interventi complessi su lunghi tratti di strada: variabile in funzione della complessità e pericolosità della viabilità da ripristinare.

Il responsabile operativo del gestore, verificato che l'intervento sia stato effettuato a perfetta regola d'arte, provvede alla consegna della strada agli agenti di Polizia Municipale, che provvedono a ripristinare il normale flusso veicolare.

Qualora siano individuati i responsabili dell'incidente, i costi di intervento saranno sostenuti dalle compagnie di assicurazione che coprono la Responsabilità Civile Auto (RCA) dei veicoli interessati.

5.9.6 Raccolta siringhe abbandonate su suolo pubblico o su suolo privato destinato ad uso pubblico

Il gestore provvede, laddove il servizio sia attivato, ad effettuare un servizio di ricerca e rimozione di siringhe abbandonate, tramite il proprio personale appositamente attrezzato in modo da garantire l'incolumità dello stesso, da effettuarsi sulle aree individuate dal Comune di concerto con l'ATO, oltre che su eventuali segnalazioni da parte dell'Amministrazione Comunale e di privati cittadini (con effettuazione dell'intervento entro max 24 ore dalla segnalazione). Qualora la siringa abbandonata sia rinvenuta nell'ambito delle attività ordinarie di spazzamento effettuate dal gestore sul territorio, lo stesso operatore addetto allo spazzamento, se non già adeguatamente equipaggiato allo scopo, deve inoltrare la richiesta di intervento al personale specificamente preposto.

Ogni operatore impegnato nel servizio deve essere necessariamente munito di particolari materiali protettivi come guanti anti-taglio, scarpe antiforo, pinza raccogli siringhe, contenitore in PHE con coperchio.

Le siringhe raccolte devono essere smaltite, a cura del gestore, nei modi previsti dalle normative vigenti.

Nel caso di interventi non programmati, il servizio deve essere effettuato entro la seguente tempistica massima dalla richiesta:

- Comune di Firenze ed Area ad Elevata Urbanizzazione: 15 ore;
- Area Medio Alta Densità: 22 ore;
- Area Medio Bassa Densità: 22 ore;
- Area Montana/Decentrata: 22 ore

5.9.7 Pulizia sterco volatili e deiezioni canine

Il servizio si effettua previa attivazione dello stesso su richiesta al Gestore da parte dei Comuni interessati di concerto con ATO.

Il servizio prevede la pulizia e disinfezione marciapiedi, con particolare attenzione alle aree di particolare pregio (quali centri storici) e consiste nella rimozione delle deiezioni animali con disinfezione successiva dell'area; gli itinerari operativi sono concordati con la Polizia Municipale e con i competenti Uffici Comunali.

Il modulo operativo indicativo per l'effettuazione dell'attività si considera costituito da 1 operatore con 1 veicolo leggero appositamente attrezzato.

Nel caso di interventi non programmati, il servizio deve essere effettuato entro la seguente tempistica massima dalla richiesta:

- Comune di Firenze ed Area ad Elevata Urbanizzazione: 42 ore;
- Area Medio Alta Densità: 70 ore;
- Area Medio Bassa Densità: 94 ore;
- Area Montana/Decentrata: 115 ore

5.9.8 Raccolta carogne animali

Il servizio riguarda la raccolta delle carogne animali giacenti su suolo pubblico e comprende il deposito in apposita cella frigorifero per il successivo conferimento periodico delle carcasse a ditta autorizzata. Tutta l'attività ivi descritta deve essere condotta nel rispetto del Regolamento CE n. 1069/2009 e s.m.i..

Il servizio è effettuato impiegando particolari attrezzature, materiali e precauzioni sanitarie per consentire agli operatori di effettuare le operazioni in assoluta sicurezza al fine di non causare inconvenienti per sé e/o per i cittadini.

Il servizio presuppone una reperibilità 24 ore su 24 sabato e festivi compresi; si prevede l'intervento della squadra operativa del Gestore entro il seguente tempo massimo dalla segnalazione pervenuta:

- 90 minuti per i Comuni dell'Area Elevata Urbanizzazione e per il Comune di Firenze;
- 210 minuti per i Comuni dell'Area Medio Alta
- 230 minuti per i Comuni dell'Area Medio Bassa Densità;
- 460 minuti per i Comuni dell'Area Montana/Decentrata.

Il modulo operativo indicativo per l'effettuazione dell'attività si considera costituito da 1 operatore con 1 veicolo leggero attrezzato per il trasporto di carogne animali.

5.9.9 Rimozione relitti di veicoli abbandonati su suolo pubblico

Il servizio riguarda la rimozione dei relitti di veicoli o parti degli stessi abbandonati sul suolo pubblico secondo interventi programmati con il Comando di Polizia Municipale, che ne dispone la consegna al Gestore del servizio una volta eseguiti gli opportuni controlli che certifichino lo stato di abbandono.

I relitti una volta rimossi sono avviati a demolizione e recupero presso rottamatori autorizzati, fatta salva l'eventuale opportunità, da valutarsi, della previsione di rimessaggio in depositaria per un adeguato lasso temporale prima di procedere alla demolizione.

Il modulo operativo indicativo per l'effettuazione dell'attività si considera composto da 2 operatori con mezzo a pianale tipo daily per velocipedi e ciclomotori, 1 operatore e carro attrezzi per autoveicoli.

5.9.10 Pulizia e lavaggio superfici pubbliche di particolare pregio

Il servizio si effettua, in presenza di particolari necessità di igiene e pulizia, secondo un programma di lavoro definito, da predisporre a cura del Gestore su richiesta dei Comuni interessati di concerto con ATO.

Il servizio consiste nella pulizia, lavaggio e eventuale disinfezione, con prodotti specifici ed igienicamente idonei, di superfici pubbliche di particolare pregio.

Il servizio deve essere effettuato con personale, attrezzature e mezzi idonei ad effettuare la pulizia completa delle superfici in oggetto, compresa la copertura o rimozione di scritte, nel massimo rispetto dei materiali con cui le stesse sono realizzate.

L'eventuale disinfezione deve essere eseguita mediante l'impiego di deodoranti e disinfettanti approvati dall'Autorità competente.

I prodotti, le attrezzature impiegate e la loro modalità di utilizzo, devono evitare qualsiasi deterioramento delle superfici oggetto dell'intervento.

Il modulo operativo indicativo per l'effettuazione dell'attività si considera composto da 1 operatore con 1 veicolo leggero con apposita attrezzatura.

Nel caso di interventi non programmati, il servizio deve essere effettuato entro la seguente tempistica massima dalla richiesta:

- Comune di Firenze e Area ad Elevata Urbanizzazione: 22ore;
- Area Medio Alta Densità: 46 ore;
- Area Medio Bassa Densità: 70 ore;
- Area Montana/Decentrata: 115 ore.

5.9.11 Lavaggio e disinfezione di fontanelle e vasche

Il servizio si effettua previa attivazione dello stesso su richiesta al Gestore da parte dei Comuni interessati di concerto con ATO.

Il servizio consiste nella pulizia, lavaggio e disinfezione, con prodotti specifici ed igienicamente idonei, di fontanelle, fontane e vasche, poste in aree pubbliche.

Il servizio deve essere effettuato con personale, attrezzature e mezzi idonei ad effettuare la pulizia completa e la rimozione di ogni deposito su tutte le parti della fontanella o fontana nel massimo rispetto dei materiali con cui la fontana è realizzata, curando che lo scarico dell'acqua non venga ostacolato da materiale ostruente che possa provocare eventuali allagamenti delle aree circostanti.

Interventi su fontane e vasche con presenza di pesci, anfibi, rettili, uccelli o mammiferi dovranno essere effettuati assicurando la messa in sicurezza degli stessi e la loro ricollocazione all'interno della fontana o vasca al termine dell'intervento.

La disinfezione deve essere eseguita mediante l'impiego di deodoranti e disinfettanti approvati dall'Autorità competente.

I prodotti, le attrezzature impiegate e la loro modalità di utilizzo, devono evitare qualsiasi deterioramento delle fontanelle e fontane oggetto dell'intervento, con particolare attenzione a fontane storiche e a relative parti marmoree, rilievi ed altro.

Il servizio deve essere effettuato secondo una programmazione predefinita o, nel caso di interventi non programmati, entro la seguente tempistica massima dalla richiesta:

- Comune di Firenze e Area ad Elevata Urbanizzazione: 46 ore;
- Area Medio Alta Densità: 70 ore;
- Area Medio Bassa Densità: 94 ore;
- Area Montana/Decentrata: 118 ore.

5.9.12 Pulizia vespasiani pubblici

Il servizio si effettua secondo un programma di lavoro definito, da predisporre a cura del Gestore su richiesta dei Comuni interessati di concerto con ATO.

Il servizio prevede la pulizia e disinfezione dei vespasiani pubblici, essendo effettuato con le seguenti metodologie:

- lavaggio e pulizia di manufatti e pavimenti contigui, nonché relativa disinfezione in modo da garantirne l'igienicità;
- eventuale disostruzione e controllo della funzionalità.

Nell'esecuzione di tale servizio, eventuali inconvenienti riguardanti anomalie e/o rotture dovranno essere comunicate al Comune e all'ATO per gli interventi del caso.

Nel caso di interventi non programmati, il servizio deve essere effettuato entro la seguente tempistica massima dalla richiesta:

- Comune di Firenze e Area ad Elevata Urbanizzazione: 22 ore;
- Area Medio Alta Densità: 46 ore;
- Area Medio Bassa Densità: 70 ore;
- Area Montana/Decentrata: 115 ore.

5.9.13 Raccolta amianto da piccoli lavori domestici

Il servizio si effettua previa attivazione dello stesso su richiesta al Gestore da parte dei Comuni interessati di concerto con ATO.

Il servizio prevede il ritiro di manufatti in amianto o cemento amianto (Eternit), esclusivamente da utenze domestiche e fino ad limite massimo di 100 Kg (suddivisi in confezioni da ca. 30 kg) per utenza all'anno. Si prevede la fornitura all'utente di kit composti da tuta, guanti, mascherina, sovrascarpe e sacco apposito; verrà fornito inoltre un manuale di istruzioni per il confezionamento. Il ritiro del kit è effettuato presso apposita sede del Gestore del servizio e prevede un costo di acquisto a carico dell'utente stesso, che copre il solo costo del kit stesso, escluso quindi il costo di smaltimento dei rifiuti contenenti amianto.

5.9.14 Raccolta di rifiuti particolari giacenti su aree pubbliche

La raccolta di rifiuti particolari abbandonati, in aree pubbliche, è effettuata dal gestore a seguito di segnalazioni del proprio personale operante nei servizi sul territorio o da parte dell'Amministrazione Comunale e di cittadini.

Si definiscono rifiuti particolari, tutti quelli che superano per dimensioni e/o peso le capacità di movimentazione di un operatore addetto al servizio di spazzamento manuale.

L'effettuazione dell'intervento di rimozione, fatto salvo quanto di seguito specificato, è effettuata entro la seguente tempistica massima dalla segnalazione:

- Comune di Firenze e Area ad Elevata Urbanizzazione: 20 ore;
- Area Medio Alta Densità: 46 ore;
- Area Medio Bassa Densità: 70 ore;
- Area Montana/Decentrata: 118 ore.

Il Gestore provvede, laddove risulti necessario accertare la natura del rifiuto abbandonato tramite caratterizzazione analitica, al campionamento del rifiuto e all'effettuazione delle relative analisi di laboratorio.

Il Gestore provvede quindi allo smaltimento dei rifiuti raccolti, nei modi previsti dalle normative vigenti.

Nel caso di rifiuti contenenti amianto, l'intervento è effettuato sulla base del Piano di Lavoro e Sicurezza da depositare presso l'ASL competente e nel rispetto di ogni altro adempimento amministrativo previsto anche da norme di futura emanazione, inerenti la raccolta, confezionamento e trasporto ad impianti autorizzati allo smaltimento. Il piano di intervento deve essere comunicato dal Gestore entro 3 giorni dalla richiesta, nell'ambito della quale è precisato anche il relativo costo. L'esecuzione dell'intervento deve essere effettuata nei tempi più brevi possibili e comunque nei termini previsti per il singolo servizio.

5.9.15 Disinfestazioni e derattizzazioni

Il servizio si effettua previa attivazione dello stesso su richiesta al Gestore da parte dei Comuni interessati di concerto con ATO.

Il servizio riguarda essenzialmente le attività di monitoraggio, controllo e trattamento dei culicidi su area urbana e quello del monitoraggio, controllo e contenimento della popolazione murina.

Entrambe le attività sono eseguite sulla base di piani di lavoro concordati con ATO, Comuni e con l'Autorità sanitaria competente per territorio.

Per il controllo dei culicidi, si prevede in particolare il trattamento con prodotto antilarvale dei pozzetti stradali per ca. 6 volte l'anno.

Il piano di monitoraggio, controllo e contenimento della popolazione murina è programmato ed effettuato in conformità alle disposizioni di cui all'art. 2 della L.R. n. 39 del 16/8/01.

Il modulo operativo tipo per l'esecuzione dei servizi in oggetto è costituito da 2 operatori, con veicolo leggero dotato di apposita attrezzatura.

5.9.16 Raccolta degli oli vegetali esausti presso attività di ristorazione e/o con contenitori sul

territorio

Il servizio si effettua previa attivazione dello stesso su richiesta al Gestore da parte dei Comuni interessati di concerto con ATO.

La raccolta degli oli vegetali e grassi animali, provenienti dallo scarto di operazioni relative alla ristorazione collettiva e domestica destinati a recupero, viene effettuata con frequenza almeno mensile sul territorio dei Comuni in cui sia attivato il servizio. Gli oli esausti devono essere conferiti dall'utenza solo ed esclusivamente in bidoncini in HDPE da 50 lt, forniti e distribuiti dal Gestore. Il contenitore, ben chiuso, deve essere posizionato dall'utenza in luogo fissi, facilmente accessibili, il più possibile coincidenti con l'accesso a servizio degli stabili interessati. La raccolta deve essere effettuata da adeguato mezzo che possa provvedere o alla sostituzione del bidoncino con un nuovo contenitore o allo svuotamento dello stesso mediante pompa aspirante.

Su richiesta possono essere collocati sul territorio comunale adeguati contenitori in HDPE a doppia camicia, con indicatori di livello e filtro sulla bocca di scarico, del volume massimo di lt. 250, opportunamente segnalati. I contenitori nel caso installati sul territorio assicurano una capillarità della rete di raccolta pari indicativamente ad al massimo 1.000 componenti di utenze domestiche per contenitore, come valor medio sull'area interessata del singolo Comune.

Al termine della raccolta lo stesso mezzo utilizzato dal Gestore provvede al trasporto al centro di stoccaggio o all'impianto di destino individuato dal Gestore stesso.

5.9.17 Raccolta di rifiuti cimiteriali da attività di esumazione ed estumulazione

I rifiuti derivanti da esumazioni, estumulazioni e dalle altre attività cimiteriali sono classificati quali rifiuti urbani ai sensi del D.lgs. 152/06, art. 184 c. 2 lett. f). La gestione dei rifiuti cimiteriali, con esclusione di quelli di natura vegetale, è regolata dal D.P.R. 15 luglio 2003, n. 254, in particolare al Capo III.

Nella gestione di questi rifiuti, il Gestore si impegna a rispettare le prescrizioni del succitato D.P.R., nonché le ulteriori norme che dovessero modificare, specificare o sostituire quest'ultimo.

Si sottolinea comunque che la gestione dei rifiuti cimiteriali, esclusi quelli derivanti da attività di esumazione ed estumulazione, rientra nell'ambito dei servizi di raccolta rifiuti di base, non essendo quindi da considerarsi come servizio accessorio a richiesta. È invece da considerarsi servizio accessorio a richiesta la gestione in modo specifico dei rifiuti cimiteriali da attività di esumazione ed estumulazione, con riferimento in particolare alle attività successive alle operazioni di esumazione ed estumulazione, essendo l'esecuzione delle attività di esumazione ed estumulazione in capo agli addetti comunali o ad altro personale preposto.

Nell'ambito del servizio in oggetto, il Gestore provvederà a fornire le strutture cimiteriali interessate di:

- adeguati contenitori in relazione alle diverse tipologie di rifiuti, quali cassoni o benne per resti di legno, rifiuti metallici o inerti, e sacchi in polietilene per resti di imbottiture e indumenti;
- prodotti disinfettanti (con disinfezione dei rifiuti da effettuarsi, ove opportuno, a cura degli addetti al cimitero comunale, prima del trasporto).

Il Gestore provvederà inoltre al trasporto e alla cessione agli impianti di destino dei rifiuti raccolti. L'effettuazione del servizio è prevista su chiamata.

5.9.18 Servizio di accertamento, riscossione e contenzioso per l'utente

Quanto esposto di seguito in relazione al servizio di accertamento, riscossione e contenzioso per l'utente dovrà essere soggetto a verifica, nelle sue possibilità e modalità applicative, ed eventuale revisione in funzione di quanto derivante dalla piena attuazione delle disposizioni di cui ai commi 639-731 della L.147/2013, in materia di tassa sui rifiuti (TARI).

La citata norma, confermando la previsione già introdotta con l'art.14 del D.L. 201/2011 che aveva modificato la tariffa rifiuti ex D.lgs. 152/2006 e s.m.i., prevede che, se il prelievo non è commisurato all'effettiva fruizione del servizio, lo stesso ha connotati tributari. Il tributo comunale potrà però essere disapplicato in favore di un prelievo a carattere corrispettivo, nei Comuni in cui vengono utilizzati sistemi di misurazione puntuale del servizio individualmente erogato. In tal caso la tariffa corrispettiva è applicata e riscossa dal soggetto affidatario del servizio di gestione dei rifiuti urbani.

Fatte salve le altre previsioni di legge, il servizio di accertamento, riscossione e gestione del contenzioso con l'utente si effettuerà previa attivazione dello stesso su richiesta al Gestore da parte dei Comuni interessati di concerto con ATO. L'attivazione del servizio in questione presuppone che il Gestore adotti modalità adeguate alla contabilizzazione puntuale (ponderale o volumetrica) dei conferimenti di rifiuti da parte delle singole utenze.

Il servizio in questione è quindi da considerarsi inclusivo di:

- implementazione di modalità organizzative e gestionali e di dotazioni tecnologiche da applicarsi ai servizi di raccolta rifiuti adeguate alla connotazione del servizio di gestione della tariffa come "tariffazione puntuale";
- gestione delle attività di front office funzionali al servizio di gestione della tariffa;
- gestione delle attività di back office funzionali al servizio di gestione della tariffa;
- gestione delle attività di bollettazione, riscossione e recupero crediti.

In relazione all'implementazione di modalità organizzative e gestionali e di dotazioni tecnologiche da applicarsi ai servizi di raccolta rifiuti adeguate alla connotazione del servizio di gestione della tariffa come "tariffazione puntuale", il Gestore dovrà attenersi allo specifico progetto tecnico preliminare predisposto, come ulteriormente dettagliato ed eventualmente modificato, previa approvazione da parte dell'ATO e dei Comuni interessati, in sede di progettazione esecutiva, nel momento in cui sia richiesta al Gestore da parte dell'ATO e dei Comuni l'attivazione del servizio di gestione della tariffa.

In relazione alle attività di front office funzionali al servizio di gestione della tariffa, il Gestore deve curare i rapporti con l'utenza attraverso una gamma diversificata di canali di contatto, privilegiando quelli che consentono all'utenza una maggiore e più agevole fruibilità.

Deve essere prevista sia la presenza di sportelli "fisici" aperti sul territorio sia l'attivazione di una piattaforma multicanale, comprensiva di telefonia (numero verde, altro numero dedicato per chiamate da telefoni cellulari), fax, e-mail, posta elettronica certificata, skype, messenger, facebook, twitter, web.

In particolare, devono essere garantiti almeno i seguenti canali di servizio, nel rispetto degli standard di seguito specificati e nel rispetto di quanto previsto anche dalla Carta della Qualità del Servizio:

Sportelli Tariffa

Il Gestore deve garantire l'apertura di uno sportello Tariffa in ogni Comune dell'Area ad Elevata Urbanizzazione e nel Comune di Firenze, comunque limitatamente ai Comuni interessati dal servizio di gestione della tariffa, con un orario di apertura non inferiore a:

- Comune di Firenze: 34 ore/settimana, distribuite su almeno 6 giorni/settimana;
- Comuni di Pistoia e Prato: 20 ore/settimana, distribuite su almeno 4 giorni/settimana;
- altri Comuni dell'Area Elevata Urbanizzazione: 5 ore/settimana.

Il Gestore deve inoltre garantire l'apertura di sportelli Tariffa a servizio di ogni altro singolo Comune interessato dal servizio di gestione della tariffa, con un orario di apertura non inferiore a:

- Comuni dell'Area Medio Alta Densità: 5 ore ogni due settimane;
- Comuni dell'Area Medio Bassa Densità: 4 ore ogni due settimane;
- Comuni dell'Area Montana/Decentrata: 3 ore ogni due settimane.

La disponibilità in ogni Comune dell'Area ad Elevata Urbanizzazione e nel Comune di Firenze di locali destinati agli sportelli Tariffa deve essere garantita dal Gestore, essendo la stessa da considerarsi coperta dal corrispettivo riconosciuto per l'effettuazione del servizio di gestione della tariffa.

La disponibilità di locali destinati agli sportelli Tariffa negli altri Comuni deve invece essere garantita dai Comuni stessi, non comportando quindi oneri in capo al Gestore.

Numero Verde

Il Gestore deve mettere a disposizione dell'utenza un numero telefonico centralizzato, attivo dal lunedì al venerdì dalle 9:00 alle 18:00 e il sabato dalle 9:00 alle 13:00, accessibile gratuitamente da parte degli utenti e tramite il quale possano essere fornite tutte le informazioni relative al contratto, alle fatture ed ai pagamenti e possano essere svolte telefonicamente tutte le pratiche relative al contratto stesso (attivazione, modifica, disattivazione). Il tempo che intercorre dall'inizio della risposta e l'inizio della conversazione con l'operatore non deve superare i 5 minuti. Il tempo indicato

deve intendersi per condizioni normali di servizio; a fronte di eccezionali afflussi di utenti, indipendenti dalla volontà del Gestore, sarà data comunicazione agli utenti attraverso i risponditori automatici. Il servizio di relazione con gli utenti effettuato attraverso un centro di contatto multimediale deve rispondere ai requisiti di cui alla norma UNI 11200:2010.

Sito Internet

Il Gestore deve predisporre un portale internet dedicato all'utenza sul quale sia possibile visualizzare direttamente la propria posizione contrattuale (fatture emesse, mq di superficie dell'utenza, n° componenti del nucleo familiare, ecc.), nonché effettuare i pagamenti delle fatture, oppure segnalare modifiche e variazioni pertinenti il rapporto contrattuale stesso.

Il suddetto portale internet deve essere progettato e realizzato nel rispetto di quanto previsto dalla Legge n. 4 del 9/1/2004 "Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici", dal Codice dell'Amministrazione Digitale di cui al D.Lgs. n. 82 del 7/3/05, così come modificato e integrato dal D.Lgs. n. 33 del 14/3/13, e degli standard di cui al Consorzio World Wide Web (W3C).

In relazione alle attività di back office funzionali al servizio di gestione della tariffa, il Gestore deve provvedere in particolare all'elaborazione e aggiornamento delle banche dati, alla definizione delle spettanze e all'applicazione dei regolamenti, alle attività di accertamento.

Il Gestore acquisisce la banca dati cartacea e/o informatica relativa alle utenze e provvede alla sua integrazione e al suo costante aggiornamento per quanto funzionale alla corretta effettuazione del calcolo tariffario. L'ATO ed il Comune interessato mettono a disposizione del Gestore tutti i dati in loro possesso ritenuti necessari alla corretta ed efficiente gestione della tariffa, ed in particolare le variazioni anagrafiche delle utenze domestiche e le variazioni delle utenze non domestiche di competenza comunale o altre informazioni comunque disponibili.

Il Gestore garantisce la consultazione telematica della banca dati della tariffa all'ATO e al Comune interessato in modalità remota, mediante interfaccia web.

Il Gestore dovrà predisporre e attuare, di concerto con ATO e Comuni, specifici progetti funzionali al "recupero evasione ed elusione della tariffa", attraverso modalità quali l'incrocio dei dati presenti nelle banche dati anagrafiche e catastali e successivi accertamenti.

In relazione alle attività di bollettazione, riscossione e recupero crediti, il Gestore dovrà provvedere all'emissione di fatture aventi le caratteristiche delle bollette di utenza con cadenza semestrale e provvedendo con l'ultima fatturazione ai necessari conguagli.

Il documento di fatturazione deve essere redatto in modo chiaro e di semplice comprensione, in particolare devono risultare di facile interpretazione le informazioni relative a: importo complessivo e data di scadenza, servizio erogato e periodo di fatturazione, modalità per contattare il servizio informazioni.

Compete al Gestore la riscossione e la verifica del riscosso-non riscosso, così come l'eventuale attivazione e gestione di procedimenti di esecuzione forzata per il recupero dei mancati pagamenti.

Il Gestore deve prevedere le seguenti forme diversificate di pagamento:

- presso sportelli postali, con bollettino allegato alla fattura;
- presso sportelli bancari autorizzati, con bollettino allegato in fattura o con accredito in conto corrente;
- sul sito internet del Gestore;
- presso supermercati, tabaccai abilitati, sportelli bancomat.

Il termine di scadenza per il pagamento della fattura non può essere inferiore a 30 giorni rispetto alla data di emissione; è comunque necessario che il Gestore invii la fattura almeno 20 giorni prima della scadenza. In ogni caso non devono essere previste forme di riscossione direttamente nelle abitazioni degli utenti e tale comunicazione deve essere espressamente indicata in bolletta e pubblicizzata.

5.10 Varianti ai servizi e attivazione di nuovi servizi

Nel corso dell'affidamento, ATO di concerto con i Comuni interessati potrà richiedere al Gestore l'attivazione di altri eventuali servizi accessori o varianti ai servizi base, quali, a titolo puramente

esemplificativo e non esaustivo:

- servizi di raccolta porta a porta per altre frazioni inizialmente non previste (es. vetro, vetro/plastica/lattine, toner/cartucce esauste per utenze domestiche e/o non domestiche di particolare interesse);
- servizi di raccolta di prossimità o stradale per altre frazioni inizialmente non previste (es. vetro/plastica/lattine);
- intensificazione delle frequenze di raccolta dei servizi porta a porta;
- allargamento delle aree interessate da servizi di raccolta porta a porta;
- allargamento delle aree interessate da raccolte stradali a controllo volumetrico;
- installazione di contenitori stradali o di prossimità aggiuntivi;
- installazione di contenitori interrati aggiuntivi;
- variazione dell'orario di apertura dei centri di raccolta;
- variazione dell'impegno orario previsto per i servizi di spazzamento manuale o combinato;
- variazione delle modalità di effettuazione dei servizi di spazzamento (es. spazzamento solo meccanizzato in aree industriali);
- installazione di cestini gettacarte aggiuntivi;
- effettuazione di servizi in periodo notturno o in giorni festivi;
- attivazione di servizi di raccolta con altre modalità rispetto a quelle previste nel progetto (es. raccolta con "ecofurgone", ovvero mezzo attrezzato per il conferimento di frazioni diverse stazionante presso mercati rionali secondo un determinato calendario).

L'attivazione di un nuovo servizio (ovvero i servizi complementari) o la variazione di un servizio già in essere sarà effettuata a seguito di:

- richiesta al Gestore da parte di ATO, di concerto con il Comune interessato, di un progetto tecnico relativo al nuovo servizio o alla variante di servizio;
- predisposizione da parte del Gestore del progetto tecnico relativo al nuovo servizio o alla variante di servizio, con la puntuale individuazione dei relativi standard tecnici e delle risorse tecniche (personale, mezzi, attrezzature) necessarie per l'effettuazione del servizio;
- eventuale richiesta al Gestore da parte di ATO, di concerto con il Comune interessato, di variazioni al progetto tecnico presentato¹², con conseguente revisione del progetto da parte del Gestore;
- definizione da parte di ATO, di concerto con il Comune interessato, del corrispettivo da riconoscersi al Gestore per l'effettuazione del servizio;
- accettazione da parte del Gestore del corrispettivo economico; in caso di mancato accordo, si attiveranno le procedure contrattualmente previste per la risoluzione delle controversie.

5.11 Ulteriori precisazioni in merito ai servizi base in caso di precipitazioni nevose e formazioni diffuse di ghiaccio

Pur essendo il servizio neve escluso dalla gestione dei rifiuti, il Gestore è tenuto a rispondere alle richieste di intervento di propri mezzi operativi opportunamente attrezzati, nei diversi comuni dell'ATO, provenienti dall'Unità di crisi della Protezione civile, 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 affidate in comodato d'uso dal Comune.

¹² Il presente Piano è redatto ipotizzando la perfezione dell'affidamento a Gestore di ambito. Si ricorda che la forma di affidamento scelta da ATO Toscana Centro è quella della gara per la concessione (al momento di adozione/approvazione del presente Piano, tale affidamento è in corso di espletamento). Nella procedura di gara, il selezionato Gestore di ambito avrà sottoposto ad ATO un progetto, all'interno del quale saranno descritti le modalità di espletamento dei servizi, a loro volta sugli standard del presente Piano.

Avendo tali interventi natura sostitutiva rispetto al regolare svolgimento di alcuni servizi di raccolta e spazzamento ed essendo le attrezzature specifiche fornite o affidate al Gestore dal Comune, le prestazioni in oggetto non danno diritto al Gestore ad alcun corrispettivo aggiuntivo.

5.12 Contenitori, mezzi ed attrezzature

Per l'adempimento di tutte le obbligazioni conseguenti all'esecuzione dei servizi previsti, il Gestore metterà a disposizione tutti i mezzi, materiali e attrezzature necessarie al loro espletamento.

I mezzi e le attrezzature impiegati devono essere in ottime condizioni di conservazione d'uso e manutenzione.

La vita utile media dei contenitori, mezzi ed attrezzature impiegate nei servizi non deve essere superiore, salvo autorizzazione dell'ATO, a quanto di seguito indicato:

- | | |
|---|---------|
| - automezzi: | 8 anni; |
| - contenitori di volumetria ≥ 1.000 litri: | 7 anni; |
| - contenitori di volumetria > 360 litri e ≤ 1.000 litri: | 6 anni; |
| - contenitori di volumetria ≤ 360 litri: | 5 anni. |

Il Gestore dovrà controllare che sui contenitori rimangano ben visibili e leggibili le informazioni sulle modalità d'uso e di conferimento da parte del cittadino. Il posizionamento di tutti i contenitori è a carico del Gestore.

Tutti i contenitori impiegati per l'esecuzione dei servizi devono essere mantenuti in ottime condizioni a spese e cura del Gestore. Spetta al Gestore la sostituzione dei contenitori obsoleti e di quelli eventualmente danneggiati o incendiati e l'assicurazione R.C.T. degli stessi. Il Gestore si assume inoltre il rischio connesso all'esposizione dei contenitori (furto, danneggiamento o altro) senza oneri aggiuntivi a carico degli utenti.

I contenitori in plastica acquistati ai fini dell'effettuazione dei servizi, inclusi sacchi non biodegradabili, dovranno essere prioritariamente realizzati con plastiche riciclate, facendo ricorso a prodotti certificati "Plastica Seconda Vita" o aventi caratteristiche equivalenti, laddove non sia dimostrabile l'assenza sul mercato di contenitori con tali caratteristiche.

I colori dei contenitori per la raccolta dei rifiuti sono soggetti ad approvazione da parte dell'ATO.

I sacchetti impiegati per la raccolta di determinate frazioni, la cui fornitura e distribuzione agli utenti è posta in capo al Gestore, devono essere dotati di legacci per la chiusura e essere realizzati in materiale biodegradabile e compostabile (ai sensi delle norme UNI 13432 e/o 14995), per quanto riguarda la raccolta della frazione organica, o in HDPE o LDPE, per quanto riguarda la raccolta di altre frazioni, avendo inoltre caratteristiche di spessore e resistenza adeguate per la funzione cui risultano essere destinati. Inoltre nel modello di raccolta p.a.p. dove è previsto il conferimento a sacchi, questi dovranno permettere il riconoscimento dell'utenza.

Il servizio di raccolta e di trasporto dovrà essere effettuato mediante automezzi specifici, di taglia e portata variabile in funzione della logistica, della viabilità e delle modalità tecnico organizzative.

Detti mezzi dovranno essere in possesso di tutte le autorizzazioni previste dalle normative vigenti in materia di rifiuti e circolazione stradale, dovranno essere inoltre in possesso di omologazioni o certificazioni CE.

I mezzi in uso dovranno rispettare le Direttive comunitarie in materia di emissioni di inquinanti da parte dei veicoli, con un orientamento comunque alla ricerca e attuazione di soluzioni finalizzate alla diminuzione dell'impatto dei mezzi di raccolta sull'ambiente urbano, con particolare riferimento all'inquinamento acustico e all'inquinamento atmosferico.

In relazione alla prevenzione e al contenimento degli impatti derivanti dai servizi effettuati sul sistema viario, dal punto di vista della congestione stradale, si prevede la predisposizione da parte del Gestore di uno specifico "Piano del traffico", nel quale siano individuate le aree del territorio che possono essere caratterizzate in tal senso da elementi di criticità, definendo quindi opportune soluzioni organizzative e gestionali funzionali alla loro risoluzione, anche sulla base di una valutazione delle emissioni prodotte (monitoraggio Km percorsi/ton. rifiuti).

Tutti i mezzi dovranno essere mantenuti in perfetto stato di efficienza, pulizia, disinfezione e decoro a cura e spese del Gestore, che dovrà garantire le scorte necessarie.

Entro 5 anni dalla data di aggiudicazione del servizio al Gestore di ambito, ogni mezzo dedicato ai

servizi affidati dovrà essere in possesso di un sistema di rilevamento satellitare, nel rispetto della seguente scaletta-obiettivo:

- almeno il 30% entro 1 anno dall'aggiudicazione del servizio (almeno il 40% dei mezzi addetti allo spazzamento stradale deve essere dotato di tale sistema);
- almeno il 60% entro 2 anni dall'aggiudicazione del servizio (almeno l'80% dei mezzi addetti allo spazzamento stradale deve essere dotato di tale sistema);
- il 100% entro 5 anni dall'aggiudicazione del servizio.

Il sistema deve essere dotato dalla componentistica hardware e software necessaria per ottenere le seguenti prestazioni minime:

- localizzazione dei veicoli in tempo reale su cartografia digitalizzata in automatico o a richiesta dell'operatore;
- tracciatura dei percorsi svolti dai mezzi di servizio;
- confronto tra servizio previsto e servizio effettuato.

5.13 Varianti attivate

Nel corso dell'anno 2018, su richiesta di alcuni Comuni, ATO Toscana Centro ha attivato il percorso di realizzazione di alcune varianti ai servizi base e/o accessori di carattere generale, volti ad incrementare la raccolta differenziata, quali le micro-raccolte tramite eco-furgone o eco-tappa e gli Ispettori Ambientali. Servizi questi già indicati dalla pianificazione vigente quali possibili evoluzioni e/o integrazioni di quanto già previsto.

Inoltre, l'integrazione nella modalità di raccolta dei rifiuti nelle aree verdi con la possibilità di effettuare l'operazione di mulching, permette da un lato di non "appesantire" l'impiantistica di recupero con un ulteriore flusso di rifiuti biodegradabili e dall'altro avere una significativa riduzione del costo.

In allegato si riportano le descrizioni dei servizi sopra indicati (eco-tappa ed eco-furgone, Ispettori Ambientali e la modalità integrativa di raccolta dei rifiuti nelle aree verdi).

6 CARATTERIZZAZIONE DEL SISTEMA IMPIANTISTICO

6.1 Premessa

Come discende dalla Delibera del Consiglio Regione Toscana n. 55/2017 che modifica, seppure in maniera puntuale, la pianificazione regionale in materia di rifiuti urbani, sia a presa d'atto dello stato di fatto dell'impiantistica attualmente esistente e non esistente, integrativa del piano d'ambito, di seguito sono sinteticamente indicati gli impianti che per diverse cause sono al momento indisponibili, e le modalità con cui il sistema di gestione rifiuti urbani attualmente sopperisce a tali mancanze:

L'impianto di compostaggio ubicato nel Comune di Piteglio in località Tana Termini, non è più operativo;

L'impianto di compostaggio ubicato nel Comune di Vaiano in provincia di Prato, non è stato realizzato;

L'impianto di termovalorizzazione, ubicato nel Comune di Rufina, in località Selvapiana, non è stato realizzato e non verrà realizzato, (vedere aggiornamento Piano Regionale rifiuti approvato con Delibera CRT n. 55/2017, Protocollo d'intesa per la non realizzazione di Rufina e conseguenti quote per la non realizzazione approvate dall'assemblea di ambito nel corso del 2016 e del 2017);

L'impianto di Termovalorizzazione ubicato in località Case Passerini, nel Comune di Sesto Fiorentino, non è stato ancora realizzato e pertanto è al momento indisponibile. Inoltre le vicende amministrative in corso su tale impianto rendono imprevedibile il tempo necessario per la sua realizzazione.

Le discariche ubicate in località: il Pago, nel Comune di Firenzuola, ed in località Casa Sartori nel comune di Montespertoli sono esaurite e quella in località il Fossetto nel comune di Monsummano Terme, è in corso di esaurimento. Per la discarica di Firenzuola è prevista la realizzazione di un ampliamento recentemente autorizzato con atto della Regione Toscana, mentre l'impianto del Fossetto vede in corso di autorizzazione l'ampliamento previsto dalla pianificazione. Pertanto le volumetrie previste per il secondo anno di gestione della concessione sono prevalentemente allocate attraverso accordi interambito, stante che gli impianti di Firenzuola e Montespertoli sono indisponibili, mentre l'impianto del Fossetto si stima possa vedere il suo impiego già verso il termine della prima metà del 2019.

In sostituzione degli impianti non esistenti e previsti dalla pianificazione vigente, o già esauriti, operano le convenzioni (accordi inter-ambito), che ATO Toscana Centro ha stipulato con le ATO Toscana Costa e Toscana Sud, ai sensi della normativa regionale vigente e con il coordinamento della Regione Toscana. Gli accordi inter-ambito, consentono il conferimento del rifiuto indifferenziato ad appositi impianti di trattamento (quali ad esempio TMB ed impianti termici) e l'accesso diretto alla discarica per i flussi già pretrattati. Infine in merito agli impianti di compostaggio, stante che l'organico da raccolta differenziata, può liberamente essere recuperato su tutto il territorio nazionale, si provvede, per quanto possibile attraverso gli impianti di mercato e quelli esistenti, proseguendo nella ricerca di azioni che possano migliorare la attuale situazione critica di scarse disponibilità per il trattamento di questa frazione.

6.2 *gli impianti di ambito***Tabella 6.1 – Elenco degli impianti di ATO Toscana Centro**

Località	Comune	Prov.	Tipo impianto	Soggetto proprietario	Proprietà	note
Case Passerini	Sesto Fiorentino	FI	TMB	ALIA Spa	100% pubblica (indiretta)	
Case Passerini	Sesto Fiorentino	FI	compostaggio e discarica	ALIA Spa	100% pubblica (indiretta)	
Case Passerini	Sesto Fiorentino	FI	termovalorizzatore	QThermo	Pubblico privata	*, ***
Faltona	Borgo S. Lorenzo	FI	compostaggio	ALIA Spa	100% pubblica (indiretta)	
San Donnino	Firenze	FI	stazione di trasferimento e avvio al recupero	ALIA Spa	100% pubblica (indiretta)	
Il Pozzino	Vaiano	PO	compostaggio	ALIA Spa	100% pubblica (indiretta)	**
Via Paronese	Prato	PO	TM e avvio al recupero	ALIA Spa	100% pubblica (indiretta)	
Oste	Montemurlo	PO	Soil washing	Ecocentro Toscana	Privata	
Il Dano	Pistoia	PT	TMB	ALIA Spa	100% pubblica (indiretta)	
Il Fossetto	Monsummano T.	PT	TMB e discarica	CMSA	Pubblico - Privata	*
Via Tobagi	Montale	PT	Termovalorizzatore	CIS Spa	100% pubblica (indiretta)	

* L'impianto è gestito in forza di una concessione salvaguardata; ** l'impianto è autorizzato in attesa di realizzazione

*** L'impianto ha in corso vicende amministrative per la realizzazione

Nella tabella 6.1 sopra riportata, è indicato l'elenco ricognitivo aggiornato degli impianti: attivi e non attivi oggetto di trasferimento dai precedenti Gestori al Gestore di ambito, oltre agli impianti a convenzione obbligatoria e a convenzione opzionale posti in ATO Toscana Centro.

Ai fini della definizione del quadro impiantistico gestito dall'affidatario del servizio di gestione integrata dei rifiuti di ambito, a quanto fin qui descritto, vanno aggiunti i siti in gestione post-mortem alla data del 31.12.2011 secondo i criteri stabiliti dalla Delibera ATO n.2/2011, ed indicati al capitolo 15 paragrafo 15.2 del Piano di ambito, oltre la discarica di Montespertoli per la quale sono terminati i conferimenti nei primi mesi dell'anno 2018.

Si ricorda al proposito che:

- le discariche esaurite alla data del 31/12/2011 e presenti sui territori delle ex ATO6 e ATO10 saranno gestite dal gestore unico in tutti i casi in cui è presente una richiesta esplicita del Comune che ne è responsabile;
- i costi di gestione, cosiddetti post-mortem, saranno coperti attraverso i fondi accantonati dal precedente gestore/proprietario, previo storno al nuovo gestore; i soggetti proprietari e/o gestori della discarica che intendano affidare la gestione al Gestore di ambito, dichiarano le disponibilità o indisponibilità dei relativi fondi;
- che per la gestione delle discariche esaurite per le quali sia stata certificata l'indisponibilità di accantonamenti, i costi di gestione post-mortem graveranno sulle tariffe dei comuni richiedenti la gestione e i comuni che hanno conferito in quell'impianto o comunque in base ad eventuali accordi tra detti comuni;
- per la post gestione di tutte le discariche esaurite presenti sui territori dell'ex ATO5, ai sensi di quanto stabilito nella precedente pianificazione di quell'ambito, il gestore unico utilizzerà i fondi accantonati dal soggetto proprietario e/o gestore della discarica; per le quote mancanti relative alla post-gestione, saranno utilizzate apposite poste, apposte nel corrispettivo tariffario per gli anni di gestione e sostenute dagli utenti appartenenti alla medesima area di ex ATO 5.

Infine si riporta un elenco semplificato delle tipologie impiantistiche presenti nel sistema di ambito:

- Impianti di selezione e pretrattamento (selezione e stabilizzazione)
- Impianti di trattamento e recupero (compostaggio matrici organiche da RD)
- Impianti di trattamento termico e recupero energetico
- Discariche in fase di gestione operativa
- Discariche in fase di gestione post operativa

6.3 Gli accordi interambito

Al fine di poter completare la gestione dei rifiuti prodotti in ATO Toscana Centro sono inoltre da considerare gli impianti ad accesso connesso agli accordi interregionali ed interambito con le altre ATO Toscane, per i quali si ha:

- L'accordo con ATO Toscana Costa prevede la possibilità di accesso agli impianti di trattamento e discarica di ATO Toscana Costa, per un quantitativo complessivo di 170.000 t/a, più ulteriori 7.000 t. Delle 170.000 t/a fino a 60.000 t/a possono essere conferite in impianti di trattamento. La differenza rispetto a quanto inviato a trattamento può essere conferito in discarica.
- L'accordo con ATO Toscana Sud prevede la possibilità di accesso agli impianti di trattamento e discarica di ATO Toscana Sud per un totale complessivo massimo di 100.000 t/a. Delle 100.000 t/a fino a 60.000 t/a possono essere conferite in impianti di trattamento. La differenza rispetto a quanto inviato a trattamento può essere conferito in discarica
- Infine l'accordo interregionale per l'impianto di trattamento e discarica di Cà de Ladri nel comune di Gaggio Montano – BO per un quantitativo complessivo di circa 11.000 t/a.

6.4 Altri impianti di trattamento

6.4.1 Impianto di trattamento dei rifiuti da spazzamento stradale

L'impianto di trattamento dei rifiuti da spazzamento stradale è ubicato in località Oste in comune di Montemurlo.

Titolare dell'autorizzazione è la società Ecocentro Soluzioni Ambientali Srl.

La potenzialità è pari a ca 45.000 t/a. Le lavorazioni 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.

6.5 Funzioni del sistema impiantistico

La progressiva modifica dei servizi sul territorio, connessa all'attuazione delle previsioni di trasformazione dei servizi esistenti in servizi ad elevata resa di raccolta differenziata, lascia prevedere una riduzione della produzione del rifiuto indifferenziato in favore del rifiuto differenziato.

Pur a fronte di questo aspetto positivo che determinerà l'attenuazione ed anche il superamento delle criticità finora sperimentate sul fronte dei trattamenti preliminari al destino finale, permarranno, in assenza di nuove disponibilità impiantistiche in ATO TC nel medio periodo le situazioni di criticità precedentemente esposte, che oggi caratterizzano il sistema.

Nella situazione attuale non sono prospettabili soluzioni che, a breve, possano determinare le importanti modifiche al sistema impiantistico di ATO, che sono la premessa per il raggiungimento degli obiettivi posti dalla pianificazione regionale. Alla luce delle esistenti disponibilità impiantistiche di ATO TC, ma anche considerando l'intero contesto regionale, si ritiene che gli obiettivi di incremento del flusso di rifiuti a valorizzazione energetica e la conseguente diminuzione dei rifiuti a discarica, potranno essere conseguiti solo attraverso il ricorso a contesti territoriali che offrano potenzialità di trattamento residue nei propri impianti anche esterne alla regione; si evidenzia tuttavia come tale opzione sia resa difficoltosa, sia dalle generali condizioni di carenza impiantistica presenti anche negli altri contesti regionali nazionali, sia alla luce delle restrizioni delle condizioni tecnico economiche di accesso agli impianti extraregionali di rifiuti provenienti da territori esterni a quelli di diretta competenza degli impianti stessi.

A fronte di quanto sopra i principali criteri considerati per definire il modello gestionale nel breve periodo sono:

- l'utilizzo dell'impiantistica di Ambito di selezione/stabilizzazione, quest'ultima integrata per taluni impianti con le funzioni di compostaggio;
- l'utilizzo delle discariche di ATO, per le capacità residue di smaltimento;
- il ricorso ad impiantistica extra ATO in virtù degli specifici accordi;
- il ricorso ad altri impianti, anche extra-ATO, per soddisfare le rimanenti necessità di recupero.

In tutto ciò, sotto il profilo dell'obiettivo della riduzione dei conferimenti a discarica, la progressiva contrazione del rifiuto indifferenziato residuo legata alla diminuzione della produzione totale e all'aumento della percentuale di raccolta differenziata, consente di prevedere che, a quasi invarianza dei quantitativi trattati negli impianti di ATO TC, i quantitativi avviati in discarica e negli impianti extra ambito possano progressivamente contrarsi.

7 INDIVIDUAZIONE DEI DESTINI DEI RIFIUTI AGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO

La definizione dei destini dei rifiuti agli impianti ha tenuto conto, nell'ambito del perseguimento degli obiettivi della pianificazione sovraordinata, della situazione di criticità elevata del momento storico in cui ci troviamo, sia sotto il profilo degli impianti esistenti ed operanti in ATO Toscana Centro che quello delle disponibilità di collocazione a livello nazionale della frazione organica da raccolta differenziata per il suo trattamento e recupero.

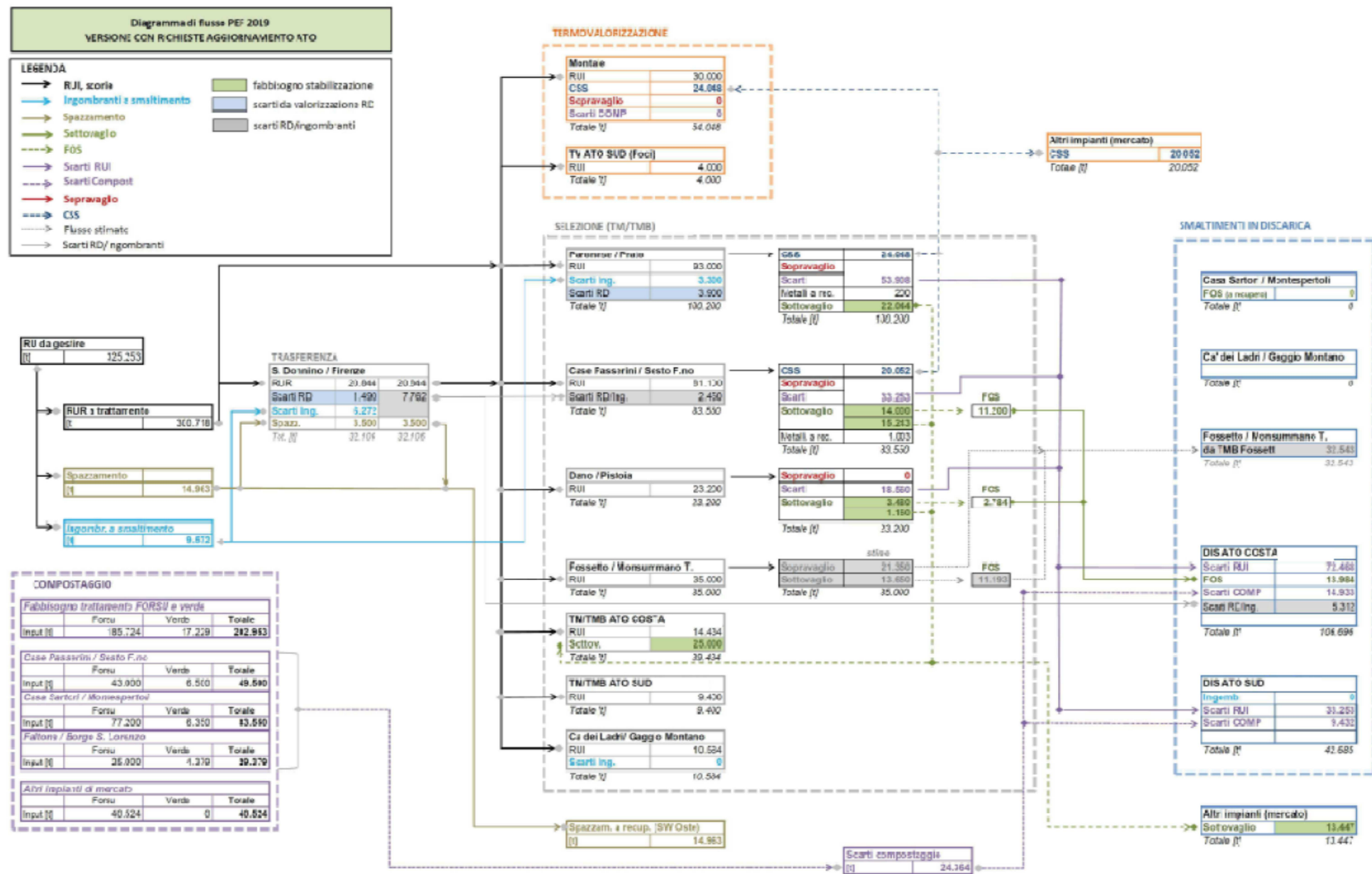
7.1 Il modello gestionale impianti prevedibile per il 2019

Le trasformazioni dei servizi avvenute nel corso del 2018, primo anno di concessione, determineranno un incremento della raccolta differenziata, riducendo la quantità di indifferenziato prevedibile per il 2019. Tale situazione consentirà di ridurre, almeno in parte, l'intensità del ricorso agli accordi inter-ambito ed alleggerire il sistema di trattamento dell'indifferenziato nel suo complesso, riducendone le criticità rilevate in questo ultimo anno, senza purtroppo disinnescarne le cause. Resta, infatti, la carenza dell'impiantistica di ambito per il trattamento dell'indifferenziato, dovuta al non verificarsi delle previsioni della pianificazione vigente, le cui cause rendono anche non prospettabili soluzioni che, a breve, possano determinare le importanti modifiche al sistema impiantistico di ATO necessarie per il raggiungimento dell'autosufficienza.

I principali criteri considerati per definire il modello gestionale nel periodo considerato sono prioritariamente:

- l'utilizzo dell'impiantistica di Ambito di selezione/stabilizzazione;
- l'utilizzo delle discariche di ATO, per le capacità residue di smaltimento;
- il ricorso ad impiantistica extra ATO in virtù degli specifici accordi;
- il ricorso ad altri impianti, anche extra-ATO, per soddisfare le rimanti necessità di recupero.

Sulla base di tali criteri il modello gestionale impianti emerso dalla dialettica tra ATO e Gestore del servizio quale previsione per l'anno 2019 è quello di seguito riportato.



7.2 Avvio a recupero delle frazioni da raccolta differenziata

I flussi di rifiuti intercettati con i servizi di raccolta differenziata saranno avviati ad impianti di recupero per la successiva valorizzazione come materia, al netto degli scarti derivanti dai processi di recupero.

Trattasi di impiantistica autorizzata all'esercizio delle attività secondo le procedure ordinarie (Autorizzazione Integrata Ambientale o autorizzazione ex art. 208 D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) o in procedura semplificata (ex art. 216 D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), rispetto alla quale ATO privilegerà, per quanto di competenza, la ricerca di operatori situati all'interno del territorio dell'ATO Toscana Centro nell'ottica del rispetto del principio di prossimità e di un'attenzione alla sostenibilità ambientale dell'intera filiera di gestione dei rifiuti, cercando di favorire una filiera del "recupero a km zero".

Si sottolinea comunque al riguardo, come il dettato normativo (art. 181 c. 5 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) ammetta la libera circolazione sul territorio nazionale dei rifiuti raccolti in maniera differenziata e destinati a riciclaggio e a recupero, al fine di favorire il più possibile il loro recupero.

Nell'individuazione degli impianti di destino dei rifiuti differenziati, è competenza del Gestore di ambito la ricerca delle soluzioni che, nel rispetto delle norme di riferimento e assicurando un effettivo recupero dei rifiuti in oggetto, possano comunque garantire la miglior valorizzazione degli stessi, sia appoggiandosi alla rete delle piattaforme afferenti ai diversi consorzi di filiera (CONAI e relativi consorzi per materiali Cial, Comieco, Corepla, Coreve, Ricrea, Rilegno; Centro di Coordinamento RAEE e sistemi collettivi ad esso afferenti; COBAT; COOU; CONAU), sia ricorrendo alla collocazione dei rifiuti sul mercato.

8 INTERVENTI SERVIZI

8.1 Premessa al capitolo

Come ampiamente descritto, il lasso di tempo trascorso fra le richieste avanzate dai Comuni al momento della redazione degli atti di gara in merito ai servizi da erogarsi e quanto oggi necessario in una società dinamica quale quella odierna, i conseguenti bisogni non risultano più allineati. Perciò molti Comuni hanno richiesto varianti ai sensi dell'articolo 7 del contratto di servizio al fine di garantire servizi attualizzati.

Le varianti richieste ai servizi di spazzamento e/o raccolta da parte dei Comuni, connesse con la ristrettezza dei tempi e la carenza di personale di ATO Toscana Centro, fanno sì che il presente Piano Economico Finanziario, recepisca le valorizzazioni a preventivo del concessionario.

Nel presente capitolo è riportato l'elenco dei Comuni oggetto della concessione e in allegato le schede dei Servizi Base a livello comunale.

L'elenco della tabella seguente è suddiviso tra i comuni che nell'anno 2019 saranno a regime rispetto alle schede di cui all'allegato 1 del piano di ambito, come da programma relativo al periodo transitorio e i comuni che lo saranno nel restante anno del periodo intermedio della concessione.

Tab. 8.1: La tabella si riferisce all'offerta di gara per i Comuni oggetto della concessione che nell'anno 2019 avranno come gestore di ambito l'aggiudicatario definitivo di cui alla determina del direttore generale n. 67/2017

Comune	A Regime 2019	A Regime 2020
Abetone Cutigliano	No ¹	Si
Agliana	Si ²	
Bagno a Ripoli	Si ²	
Barberino di Mugello	Si ¹	
Barberino Val d'Elsa	No ¹	Si
Borgo S. Lorenzo	Si	
Buggiano	Si ¹	
Calenzano	Si ²	
Campi Bisenzio	Si-parte ²	Si
Cantagallo	Si ²	
Capraia e Limite	Si	
Carmignano	Si ²	
Castelfiorentino	Si	
Cerreto Guidi	Si	
Certaldo	Si	
Chiesina Uzzanese	Si	
Empoli	Si ²	
Fiesole	Si ²	
Figline - Incisa	Si ²	
Firenze	Si-quota parte ²	Si
Fucecchio	Si	
Gambassi Terme	Si	
Greve in Chianti	Si ²	
Impruneta	Si ²	
Lamporecchio	Si	
Larciano	Si	
Lastra a Signa	Si ¹	
Marliana	No	Si
Massa e Cozzile	Si	

Comune	A Regime 2019	A Regime 2020
Monsummano Terme	Si	
Montaione	Si	
Montale	Si ²	
Montecatini Terme	No ²	Si
Montelupo Fiorentino	Si	
Montemurlo	Si ²	
Montespertoli	Si ¹	
Pescia	Si ¹	
Pieve a Nievole	Si	
Pistoia	No ²	Si
Poggio a Caiano	Si ²	
Ponte Buggianese	Si ²	
Prato	Si ²	
Quarrata	Si ²	
Rignano sull'Arno	Si ²	
S.Casciano V.P.	Si ²	
Sambuca Pistoiese	No	Si
S. Marcello Pistoiese Piteglio	No	Si
Scandicci	Si ²	
Scarperia- San Piero	Si	
Serravalle Pistoiese	Si	
Sesto Fiorentino	Si-parte ²	Si
Signa	Si ²	Si
Tavarnelle V.P.	Si ²	
Uzzano	Si ²	
Vaglia	Si ¹	
Vaiano	Si ²	
Vernio	Si ²	
Vicchio	Si ¹	
Vinci	Si	

Note: (1) Il Comune ha richiesto variante al servizio di raccolta; (2) Il Comune ha richiesto variante al servizio di raccolta e/o di spazzamento;

In merito ai servizi accessori le modalità erogative sono indicate nei precedenti capitoli, mentre per la valorizzazione si rinvia alla sezione finanziaria della presente relazione.

Nell'allegato "Schede comunali" si riepilogano sinteticamente i dati principali dei servizi base che verranno erogati su ogni territorio comunale per l'anno 2019. Relativamente al servizio di spazzamento, per il quale sono state attivate e/o in corso di attivazione, molteplici richieste di modifica da parte dei comuni, la sintesi di detto servizio, indicata nelle suddette schede riassuntive è meramente indicativo.

I dati di produzione complessiva e delle varie frazioni di rifiuto riportati nelle schede di ciascun Comune rappresentano una prima stima del valore di RD. Tale dato risulta ancora parziale in quanto non tiene in considerazione alcuni contributi significativi quali, a titolo di esempio, compostaggio domestico e terre di recupero da spazzamento.

I valori della RD delle schede allegate risultano per il momento non confrontabili con quelle di progetto stante la modifica del sistema di calcolo introdotto in seguito alla determina regionale n.1272/2016, oltre alle modifiche sostanziali al sistema di raccolta richieste da molti comuni di ATO, secondo la procedura di cui all'art.7 del contratto di servizio e ancora in fase di validazione e/o in preliminare fase di avvio.

Conseguentemente i dati delle schede allegate costituiscono una prima indicazione conservativa sull'andamento della RD, sui quali ATO Toscana Centro si riserva di effettuare ulteriori

approfondimenti per individuare eventuali disallineamenti dei valori certificati rispetto a quelli attesi.

8.2 Siti inquinati riferibili a passate attività di gestione rifiuti urbani (art 27 c1 lett. c) LR25/98)

Il Piano Interprovinciale per la gestione dei rifiuti urbani delle Province di Firenze Prato e Pistoia, non contiene la sezione relativa alla bonifica dei siti inquinati poiché, come indicato al paragrafo G) punto 5 della dichiarazione di sintesi del medesimo Piano Interprovinciale, le Province, sulla base di quanto confermato dalla Regione Toscana con nota prot. AOOGR/213349/P-070-030 del 4 Agosto 2008, emanata a seguito di apposita richiesta effettuata dal “gruppo di lavoro per l'estensione del piano interprovinciale”, si riservano di effettuare una verifica dei piani bonifiche provinciali esistenti.

Pertanto, il Piano di ambito, in coerenza con l'impostazione del Piano Interprovinciale, ed in considerazione della vetustà informativa della pianificazione provinciale, ormai risalente agli anni 2004 e 2005, riporta in questa sede solo un richiamo ai contenuti dei piani provinciali esistenti, relativi alla bonifica dei siti inquinati, riservandosi di effettuare la predisposizione di apposita integrazione del presente Piano di ambito, coerentemente agli esiti delle verifiche dei predetti Piani Provinciali di bonifica dei siti inquinati da parte delle Province di Firenze, Prato e Pistoia.

In ossequio a quanto appena illustrato, di seguito si riportano i riferimenti ai Piani provinciali, mentre al successivo paragrafo 15.3 si riportano gli elenchi dei siti a responsabilità del pubblico servizio di gestione dei rifiuti urbani, attualmente disponibili e da aggiornarsi al momento del piano interprovinciale per la bonifica dei siti inquinati.

Nel Piano Provinciale terzo stralcio relativo alla bonifica dei siti inquinati della Provincia di Firenze approvato con delibera Consiglio Provinciale di Firenze n.46 del 5/4/2004, i siti con necessità di bonifica o messa in sicurezza riferibili a precedenti attività di gestione dei rifiuti a cura del pubblico servizio, sono indicati al capitolo “4.3 aree a cura del pubblico servizio”.

Nel Piano Provinciale relativo alla bonifica dei siti inquinati della Provincia di Prato approvato con delibera Consiglio Provinciale di Prato n.90 del 21/12/2005, i siti con necessità di bonifica o messa in sicurezza riferibili a precedenti attività di gestione dei rifiuti a cura del pubblico servizio, sono riportati senza una precisa specificazione di tale classificazione insieme ad altri siti per i quali è sopravvenuta la sostituzione della Pubblica Amministrazione Comunale al responsabile dell'inquinamento.

Nel Piano Provinciale relativo alla bonifica dei siti inquinati della Provincia di Pistoia approvato con delibera Consiglio Provinciale di Pistoia n.98 del 1/4/2003, i siti con necessità di bonifica o messa in sicurezza riferibili a precedenti attività di gestione dei rifiuti a cura del pubblico servizio, sono riportati senza una precisa specificazione di tale classificazione insieme ad altri siti per i quali è sopravvenuta la sostituzione della pubblica amministrazione comunale al responsabile dell'inquinamento.

8.3 Siti con attività di post gestione trasferite al Gestore d'Ambito

Il presente paragrafo richiama le modalità prescelte da ATO Toscana Centro con delibera assembleare n. 2 del 2011, ai fini del proseguimento della post gestione delle discariche esaurite e dei siti in post gestione, si prefigge il fine di indicare l'elenco dei siti per i quali i Comuni competenti ai sensi di detta delibera, hanno richiesto di trasferire al Gestore di ambito le attività comprese nella post-gestione e riepilogate nella tabella 8.4 seguente derivante dall'Allegato 5 del capitolato di gara.

La delibera n° 2 del 2011 presa dall'assemblea di ATO Toscana centro stabiliva che:

- 1) *Per tutte le discariche di ex-ATO5, per la post-gestione delle quali il gestore unico utilizzerà i fondi accantonati dal soggetto proprietario e/o gestore della discarica, e trasferiti al gestore unico di Ambito, ovvero per le quote mancanti alla post-gestione, utilizzerà apposite poste*

apposte nel corrispettivo tariffario per gli anni di gestione e sostenute dagli utenti appartenenti alla medesima area di ex ATO 5;

- 2) che le discariche per la raccolta dei RU esaurite al 01.01.2012 e presenti sui territori delle ex ATO6 e ex ATO10 saranno gestite dal gestore unico a seguito di una richiesta esplicita del soggetto proprietario/gestore della discarica stessa;
 - a. che i costi di gestione di tali discariche vengano coperti attraverso i fondi accantonati previo storno al nuovo gestore subordinando i soggetti proprietari e/o gestori della discarica alla certificazione di disponibilità o indisponibilità dei relativi fondi al momento della richiesta di gestione;
 - b. che i costi di gestione delle discariche esaurite di ex ATO 6 e ex ATO 10, per le quali sia stata certificata la indisponibilità di accantonamenti, graveranno sulle tariffe dei comuni che abbiano conferito al sito di discarica in questione;

Pertanto, a seguito di tali decisioni, sono state censite le discariche esaurite dell'ex-ATO5 ed inserite nell'elenco dei siti oggetto di trasferimento in gestione al Gestore di ambito.

Mentre per le discariche relative ai restanti Comuni, ricadenti negli ex ambiti 6 e 10, si è proceduto richiedendo a tutti i Comuni la relativa indicazione della volontà o meno di conferire in gestione al futuro Gestore di Ambito i siti in questione, ed in caso affermativo è stato richiesto l'invio delle informazioni disponibili a tal fine.

I siti per i quali i rispettivi Comuni competenti hanno richiesto l'affidamento al Gestore di ambito delle attività relativa alla post-mortem (oltre a quelli di ex-ATO5), sono riportati nella seguente Tabella 15.1.

Tabella 8.1 - Siti in post-gestione per i quali i Comuni hanno richiesto l'affidamento al gestore unico di ambito

Denominazione del sito	Comune in cui è Ubicato il sito (tra parentesi è indicato il Comune responsabile, se diverso dal comune di ubicazione*)	Ex-ATO di riferim.
Molinuccio	Barberino del Mugello	Ato 6
Maiano	Fiesole	Ato 6
Bosco ai Ronchi	S.Piero a Sieve (Firenze)	Ato 6
Certaldo	Certaldo (Firenze)	Ato 6**
S.Donnino	Firenze	Ato 6
Case Passerini (Vasche da 0 a 3)	Sesto Fiorentino (Firenze)	Ato 6
Pianvallico	Scarperia/S.piero a Sieve	Ato 6
Poggio Uccellini	Vaglia	Ato 6
Rossoio Anpinana	Vicchio	Ato 6
Corliano	Cerreto Guidi	Ato 5
Monteboro	Empoli	Ato 5
La Casaccia	Lamporecchio	Ato 5
La Fornace	Montaione	Ato 5
Bulicata	Pistoia	Ato 5
S. Donato	Vinci	Ato 5
Biscolla	Montecatini	Ato 5
Bottaccino	Pieve a Nievole	Ato 5

* L'indicazione del Comune responsabile indica il soggetto a cui sono imputati i costi della gestione post mortem della discarica. Eventuali accordi privati di ripartizione dei costi fra Comuni sono fatti salvi.

** La discarica in questione, seppur territorialmente inserita nell'ex Ato 5, era ad esclusivo servizio di Comuni dell'ex-Ato6. Non si applica pertanto ad essa la previsione di cui al punto 1 della Del. 2/2011 di ATO Toscana Centro.

Al precedente elenco, potranno poi essere aggiunti i siti di discarica chiusi successivamente alla data del 31.12.2011, secondo quanto disposto al paragrafo 10.2, ovvero indicativamente quelli indicati alle successive tabelle 15.2 e 15.3.

Tabella 8.2 – Siti chiusi o in chiusura entro il 2021

Denominazione del sito	Comune di ubicazione	Anno di chiusura
Vigiano	Borgo S. Lorenzo	2013
Casa Sartori	Montespertoli	2018
Casa Passerini (vasche 4 e 5)	Sesto Fiorentino	
Fossetto	Monsummano T.	

8.4 Elenco dei Siti in Gestione Post Mortem

Di seguito si riporta l'elenco dei Siti in Gestione Post Mortem (SGPM) oggetto di concessione.

Tabella 8.3: Siti in Gestione Post-Mortem

Località	Comune Sede di Impianto	Prov.	Sintesi delle attività affidate*
Biscolla	Montecatini	PT	Gestione del percolato attraverso accumulo in vasca e prelievo periodico con autobotte per conferimento presso depuratori autorizzati; gestione del biogas in torcia dinamica; campionamento e monitoraggio analitico della rete piezometrica delle acque di falda. I conferimenti nel sito si sono conclusi nel 1997 ed è possibile che in tempi brevi possa essere dichiarato non più pericoloso e svincolato dall'obbligo di post-gestione.
Bosco ai Ronchi	S. Piero a Sieve	FI	Gestione del percolato in fognatura e depuratori esterni; Analisi chimiche c/o laboratori esterni e prelievo campioni; manutenzioni del verde, delle opere civili, dei dreni delle opere elettromeccaniche e degli impianti elettrici in situ, recinzioni, ripristino smottamenti, regimazione acque, telecontrollo e monitoraggio dello scarico in fognatura, manutenzione del relativo sistema e riporti e sistemazione di terra.
Bottaccino	Pieve Nievole	PT	Gestione del percolato, sfalcio dell'erba ed eventuali campionamenti ed analisi dei piezometri esistenti.
Bulicata	Pistoia	PT	Gestione percolato attraverso accumulo in vasca e prelievo periodico con autobotte per conferimento presso depuratori autorizzati; campionamento ed analisi chimica del percolato; gestione del biogas in torcia dinamica; campionamento e monitoraggio analitico della rete piezometrica delle acque di falda.
Casa Passerini (sez esaur.)	Sesto Fiorentino	FI	L'impianto è in post-gestione ai sensi del DLgs 36/2003, pertanto le attività da svolgersi sono coerenti con detta normativa e con i relativi atti autorizzativi.
Certaldo	Certaldo	FI	Gestione percolato attraverso accumulo in vasca e prelievo periodico con autobotte per conferimento presso depuratori autorizzati; campionamento ed analisi chimica del percolato; gestione del biogas in impianto di recupero energetico gestito dalla società Q.Energia; campionamento e monitoraggio analitico della rete piezometrica delle acque di falda; attività di guardiania; manutenzione degli impianti e del corpo discarica e delle opere a verde; controllo dell'impianto, verifiche di stabilità e monitoraggio quote; verifica periodica impianti elettrici.
Corliano	Cerreto Guidi	FI	L'impianto è in post-gestione ai sensi del DLgs 36/2003, pertanto le attività da svolgersi sono coerenti con detta normativa e con i relativi atti autorizzativi.
La casaccia	Lamporecchio	PT	L'impianto è in post-gestione ai sensi del DLgs 36/2003, pertanto le attività da svolgersi sono coerenti con detta normativa e con i relativi atti autorizzativi.
La Fornace	Montaione	FI	Gestione del percolato attraverso accumulo in vasca e successivo prelievo a mezzo autobotte per conferimento ad depuratori autorizzati. Analisi chimica del percolato e delle acque di falda dei piezometri. Il sito è stato chiuso nel 1993 ed è quindi possibile che in tempi medio brevi possa essere dichiarato non più pericoloso e liberato dall'obbligo di post-gestione.
Maiano	Fiesole	FI	Gestione del percolato attraverso accumulo in vasca e successivo prelievo a mezzo autobotte per conferimento a depuratori autorizzati. Analisi chimica del percolato e dell'acqua di falda dei piezometri. E' possibile che in tempi medio brevi il sito possa essere dichiarato non più pericoloso e liberato dall'obbligo di post-gestione.
Molinuccio	Barberino del Mugello	FI	Gestione del percolato attraverso accumulo in vasca e successivo prelievo a mezzo autobotte per trasporto e conferimento a depuratori autorizzati. Monitoraggio e manutenzione ordinaria e straordinaria dei sistemi interni di raccolta del percolato; ordinaria manutenzione di tutta l'area comprese viabilità, recinzione e taglio dell'erba.
Monteboro	Empoli	FI	Gestione percolato in fognatura comunale e biogas in torcia dinamica, campionamento e monitoraggio analitico della rete piezometrica e dello scarico in fognatura.
Pianvallico	S. Piero a S.	FI	Gestione del percolato in fognatura secondo autorizzazioni e convenzioni; manutenzione e sorveglianza del sito.
Poggio Uccellini	Vaglia	FI	Gestione del percolato attraverso accumulo in vasca e successivo prelievo a mezzo autobotte per trasporto e conferimento a depuratori autorizzati. Monitoraggio attraverso analisi chimica del percolato e delle acque di falda dei piezometri. Manutenzione del verde e della copertura arbustiva, manutenzione delle recinzioni, e degli impianti tecnologici in loco, oltre alle rete di gestione delle acque meteoriche.
Rossoio Anpinana	Vicchio	FI	Gestione percolato attraverso accumulo in vasca e prelievo periodico con autobotte per trasporto e conferimento presso depuratori autorizzati.
San Donato	Vinci	FI	Gestione percolato attraverso accumulo in vasca e prelievo periodico con autobotte per conferimento presso depuratori autorizzati; campionamento ed analisi chimica del percolato; Gestione del biogas in torcia dinamica; campionamento e monitoraggio analitico della rete piezometrica delle acque di falda.
San Donnino	Firenze	FI	Le attività in essere consistono nella gestione del percolato in fognatura ed ai relativi campionamenti ed analisi per il monitoraggio dello scarico e dei piezometri di controllo delle acque di falda, oltre alla manutenzione delle installazioni in loco.
Vigiano	Borgo S. Lorenzo	FI	L'impianto è in post-gestione ai sensi del DLgs 36/2003, pertanto le attività da svolgersi sono coerenti con detta normativa e con i relativi atti autorizzativi.
Casa Sartori	Montespertoli	FI	L'impianto è in post-gestione ai sensi del DLgs 36/2003, pertanto le attività da svolgersi sono coerenti con detta normativa e con i relativi atti autorizzativi.

SEZIONE IV

- CARTA DEI SERVIZI

9 CARTA DEI SERVIZI

La carta dei servizi è riportata al seguente indirizzo Internet e si intende qui integralmente richiamata.

http://ww2.gazzettaamministrativa.it/opencms/opencms/gazzetta_amministrativa/amministrazione_trasparente/toscana/autorita_ATO_toscana_centro/160_ser_ero/010_car_ser_sta_qua/2019/Documenti_1548144335493/

SEZIONE V

- PIANO FINANZIARIO DEGLI INVESTIMENTI

PREMESSA ALLA SEZIONE

La concessione di ambito, sul territorio di ATO, comporta l'attivazione di investimenti in tutti quei comuni laddove la concessione stessa prevede che siano avviati nuovi servizi di raccolta o siano realizzati Centri di Raccolta e/o altri interventi. Pertanto, gli effetti di tali interventi sono contenuti nel piano economico finanziario in termini di quote ammortamento (AMM) e remunerazione del capitale (R), contenute nel termine dei costi di capitale (CK), nella versione del PEF predisposta al fine di consentire ai singoli Comuni di editare la propria tariffa secondo le disposizioni di cui al DPR 158/1999.

In particolare è necessario evidenziare come le singole voci del PEF predisposto ai fini della formazione della tariffa da parte dei singoli Comuni, derivante dal piano economico finanziario della concessione non sia confrontabile con le medesime voci dei PEF dei singoli Comuni degli anni precedenti recanti ciascuno le peculiarità stabilite a quel tempo da ogni singolo Comune.

Gli investimenti riguarderanno generalmente, per i Comuni dove si avrà una trasformazione verso sistemi di raccolta porta a porta, sia l'acquisto e la distribuzione dei set di contenitori da consegnare all'utenza per le successive esposizioni degli stessi ai fini della raccolta, sia la quota parte degli investimenti per l'acquisizione dei mezzi ed attrezzature necessari all'implementazione del nuovo servizio e per la comunicazione inerente il medesimo. A tali investimenti si aggiungono sia quelli per l'acquisizione di bidoni e bidoncini connessi alla raccolta di prossimità nelle zone a minor densità abitativa o dove risulta necessario adottare tale tipo di contenitori, sia le acquisizioni dei TAG necessari per l'individuazione dell'utenza nei casi di sistemi di tipo PAYT ed i cestini per il mantenimento della pulizia in città e fuori.

Per i comuni che invece vedono trasformazioni verso sistemi di raccolta a contenitore di tipo volumetrico, gli investimenti saranno essenzialmente dati dall'acquisizione dei contenitori dotati dell'apparecchiatura di controllo volumetrico, e dei soli apparecchi di controllo volumetrico (calotte) da applicare sui contenitori esistenti, oltre, eventualmente, all'acquisizione delle chiavette per la gestione del riconoscimento dell'utenza. Anche qui possono essere addizionati bidoncini per le aree a più bassa densità abitativa e cestini per il mantenimento della pulizia in città e fuori.

Per tutti i comuni, compresi quelli dove non vi sono trasformazioni, sono comunque presenti i costi di capitale comprensivi in generale degli investimenti esistenti e comuni, quali ad esempio i centri di raccolta, ed il sistema impiantistico, mentre, ad esempio i siti in post-gestione sono presenti solo per comuni interessati dai medesimi.

Infine l'indicazione degli elenchi dei beni e attrezzature è reperibile più avanti nel documento, al capitolo *“beni e strutture dei servizi disponibili e ricognizioni impianti esistenti”*.

10 PIANO FINANZIARIO DEGLI INVESTIMENTI

La concessione del servizio di gestione integrata dei rifiuti, prevede un arco temporale triennale dall'avvio della stessa per raggiungere la configurazione di regime dei servizi base nel quarto anno, con esclusione dei tempi ulteriori derivanti dalla richiesta ed adozione di varianti a detti servizi, da parte dei comuni.

In questo lasso di tempo, il concessionario provvede alla realizzazione degli interventi necessari alle trasformazioni ed i relativi investimenti sul territorio di ambito in concessione, inclusi quelli inerenti i beni trasferiti.

Il Piano Economico Finanziario anno 2019 del concessionario prevede quanto di seguito:

Tab. 10.1 Riepilogo investimenti PEF 2019

Tipologia Investimento	Importo €/1000
Impianti	5.670 €
Attrezzature	11.484. €
Automezzi	22.255 €
Centri di Raccolta	1.990 €
Sedi Operative Logistiche	5.180 €
Altro	275 €
Totale	46.854 €

SEZIONE VI
- BENI, STRUTTURE, SERVIZI, IMPIANTI
DISPONIBILI

11 BENI E STRUTTURE DEI SERVIZI DISPONIBILI E RICOGNIZIONI IMPIANTI

Il presente capitolo contiene in allegato gli elenchi riassuntivi dei principali beni, servizi e impianti disponibili.

È necessario evidenziare come gli elenchi dei beni siano in corso di aggiornamento.

Elenco allegati:

- Allegato tabella mezzi
- Allegato tabella attrezzature
- Allegato tabella principali impianti di terzi
- Allegato schede impianti trasferiti
- Allegato schede Centri di Raccolta

SEZIONE VII

- RISORSE FINANZIARIE

12 LE RISORSE FINANZIARE

Il presente capitolo contiene gli allegati che descrivono il Piano Economico Finanziario dei Comuni di ATO Toscana Centro oggetto dell'affidamento in concessione.

Il Piano Economico Finanziario (PEF) di previsione per l'anno 2019, redatto dal Concessionario, avvia il percorso di normalizzazione dei costi applicati ai singoli Comuni, in coerenza con le deliberazioni dell'Assemblea di ATO Toscana Centro (12/2010 e 4/2011). Tale percorso di omogeneizzazione è iniziato con la normalizzazione dei costi unitari di gestione post-raccolta del rifiuto indifferenziato, della frazione organico-&-verde, e dello spazzamento, oltre che con i centri di raccolta.

Le strutture di supporto alla raccolta differenziata, quali Centri di raccolta e/o Stazioni Ecologiche, sono strategiche per la raccolta a livello di ambito, poiché a servizio di utenze sovracomunali, non solo di quelle dove è ubicata la struttura. Pertanto, in ossequio a tale principio, i costi di capitale sono riferiti al territorio di ATO in concessione, mentre i costi di gestione sono riferiti per il 50% al territorio di ATO in concessione e per il 50% all'Area di Fruizione Tipica (cfr. figura 5.11 paragrafo 3.7).

Si tiene a precisare che, per effetto del percorso di normalizzazione intrapreso, nonché di un'articolazione delle varie voci del PEF più coerente con la configurazione contenuta negli atti di gara, la compatibilità delle singole voci con il PEF 2018 risulta non significativa, come già anticipato nella premessa alla presente sezione.

In particolare, ai fini del calcolo della TARI da parte dei singoli comuni, sono valorizzati sulla base della concessione, tutti gli elementi sostanziali previsti dal decreto 158/99, con la dovuta precisazione che viene evidenziato anche il dato specifico del costo del personale, stante la competenza del Comune, nell'ambito della formazione della TARI, a stabilire l'entità di allocazione di una quota maggiore o uguale al 50% di detto costo nella parte fissa, sottraendola dalla parte variabile.

Il Piano Economico Finanziario coerentemente con le previsioni della concessione è suddiviso in due parti, una relativa ai Servizi Base ed una relativa ai Servizi Accessori. In particolare, per i Servizi Base, oltre a quanto indicato nella premessa iniziale al presente documento, relativamente alla quota di riequilibrio, è necessario evidenziare come sia stato anche richiesto al concessionario di formulare le indicazioni economiche del presente PEF in relazione al mantenimento della stabilità delle tariffe e quindi mantenendo i ricavi da raccolta differenziata offerti ed operando in modo da minimizzare il più possibile gli eventuali effetti della richiesta di riequilibrio, in attesa della conclusione dell'istruttoria. Per i Servizi Base è opportuno evidenziare, oltre all'importo per i servizi 2019, l'indicazione della "Quota R.E.F." inerente accantonamenti per eventuale riequilibrio in corso di accertamento.

Relativamente ai servizi accessori è opportuno evidenziare che essi sono contenuti nella previsione di piano economico finanziario 2019, per ogni comune in concessione sono stimati dal gestore sia sulla base dei progetti per i servizi di nuova erogazione, che sulla base dell'esperienza del preconsuntivo 2018 e delle richieste dei Comuni per gli altri. Pertanto, anche per il 2019 sarà possibile per i Comuni definire in sede di approvazione delle Tariffe, importi diversi da quelli ivi indicati, purché concordati con il gestore e comunicati successivamente ad ATO. In particolare, per i Comuni di Empoli, Scarperia S. Piero e Borgo S. Lorenzo è in corso la definizione di una procedura ex art.7 del contratto, in merito al servizio CARC, per cui gli importi definitivi per i servizi accessori saranno stabiliti, secondo quanto sopra, direttamente in sede di approvazione delle tariffe da parte dei comuni.

Di seguito la tabella del Piano Economico Finanziario complessivo di ambito.

Negli allegati sono indicati:

- il Piano Economico Finanziario sezione relativa ai Servizi Base 2019 di ogni comune in concessione.
- il Piano Economico Finanziario sezione relativa ai Servizi Accessori 2019 previsti da ogni comune in concessione, contenente una prima stima di valorizzazione degli stessi, pertanto i Comuni

nell'approvazione dei rispettivi singoli piani economici finanziari potranno modificare gli importi ivi indicati sentiti ATO Toscana Centro ed il concessionario Alia S.p.a.

- La tabella riepilogativa di ciascun comune recante anche la quota di stima dell'accantonamento del riequilibrio, determinata per ciascun comune sulla base delle quantità e costi di rifiuti indifferenziati, organico&verde e spazzamento, previsti per ciascun comune nel PEF 2018 a fronte dei nuovi costi stimati a seguito della richiesta di riequilibrio.

Tabella 12.1: importi complessivi di ambito relativi ai servizi base e stima accessori anno 2019

VOCI	IMPORTI 2019 (€)
SERVIZI BASE	245.504.746
SERVIZI ACCESSORI	16.340.031
QUOTA R.E.F.	3.726.993
TOTALE	265.571.770

Le voci in tabella comprendono, anche la stima dell'ecotassa e non comprendono l'IVA al 10%.

Comune di Empoli

Area ad elevata urbanizzazione

Previsioni di progetto - anno di riferimento: 2019

Popolazione residente	n.	48.626		Produzione RU totale	t/a	23.486
Utenze domestiche	n.	20.036			kg/(ab x a)	483,002
Utenze non domestiche	n.	3.434		RD "aritmetica"	%	79,4%

dato della popolazione residenti al 01 gennaio 2018,
Utenze rilevate alla data del 30 settembre 2018

Servizi previsti

	Modello porta a porta	Modello calotte	Modello stradale di prossimità		Postazione interrata (5 campane, di cui: 1 indiff., 1 FORSU, 1 carta,	Compostaggio domestico (utenze domestiche) al 31/12/2018	
n. utenze dom	20.036	0	0				
% sul totale ut dom	100,0%	0,0%	0,0%		n.		924
n. utenze non dom	3.434	0	0				
% sul totale ut non dom	100,0%	0,0%	0,0%				
Località con modello pap	tutto il territorio comunale						
Località con modello calotte							

Nota: (*) si tratta della località sede del municipio.

Frazione	Modello porta a porta (con PAYT)	Modello calotte	Modello stradale di prossimità
RU indiff.	1 v/7		
Forsu	2 vv/7 U.D e U.N.D.; 4 vv/7 U.N.D. Centro Storico		
Carta	1 v/7 U.D e U.N.D.; 4 vv/7 U.N.D. Centro Storico		
PL	1 v/7 U.D e U.N.D.; 3 vv/7 U.N.D. Centro Storico		
Pannolini/oni	porta a porta per utenze interessate: 1-2 vv/7		
Verde	porta a porta, con servizio periodico - 104 passaggi/anno (max 3 colli da 100 lt) o su chiamata		
Vetro	campana stradale: 1v/14		
Ingombranti/ RAEE	porta a porta su chiamata		
Tessili	punti presidiati, svuotamento settimanale		
RUP (pile e farmaci)	contenitori dedicati, svuotamento quindicinale o a chiamata		

Postazione interrata: frazione - frequenza di svuotamento					
RU indiff.	-	FORSU	-	Carta	-
PL	-	Vetro	-		

Flussi intercettati

	t/a	kg/(ab x a)
RU indifferenziato (*)	3.711	76
Terre da spazzamento (**)	1.129	23
Raccolta differenziata	18.646	383
RU Totale	23.486	483
% RD "aritmetica"		79,4%

(*) incluso ingombranti e terre di spazzamento a smaltimento

(**) terre di spazzamento a recupero

flussi delle raccolte differenziate

Frazioni	Totale	Totale	Totale
	t/a		kg/(ab x a)
Forsu/Verde	8.443		174
Carta	4.505		93
Plastica	109		2
PL	2.146		44
VPL	0		0
Vetro	1.715		35
Metalli	126		3
Legno	1.038		21
Tessili	50		1
RUP	46		1
Altro	468		10
Totale	18.646		383

Spazzamento

Tipologia	ore/anno
Spazzamento manuale - operatore con motocarro o similare, con attrezzature individuali (comprensive raccolta piccoli abbandoni)	11.232
Spazzamento combinato - autista con spazzatrice + operatore di supporto, con attrezzature individuali	9.229

Nota: le ore indicate sono da intendersi come "ore lorde" di servizio, comprensivo di percorrenze "non produttive".

Cestini gettacarte	n.	581 (*)
--------------------	----	---------

(*) Numero da sottoporre ad eventuale variante