

Deliberazione della Giunta Regionale 30 novembre 2018, n. 46-7978

Approvazione delle Linee guida per lo sviluppo di un sistema a supporto dell'applicazione della Tariffazione Puntuale del servizio dei rifiuti urbani a livello regionale, in attuazione della D.G.R. n. 53-6159 del 15 dicembre 2017.

A relazione dell'Assessore Valmaggia:

Premesso che:

la Direttiva 2008/98/CE del 19 novembre 2008, direttiva “quadro” in materia di gestione dei rifiuti, contenente misure volte a proteggere l’ambiente e la salute umana prevenendo gli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, riducendo gli impatti complessivi dell’uso delle risorse e migliorandone l’efficacia, pone la prevenzione quale azione prioritaria nella gerarchia di gestione dei rifiuti;

la Direttiva (UE) 2018/851 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 che modifica la direttiva 2008/98/Ce, introduce misure volte a rafforzare gli obiettivi in materia di preparazione e riutilizzo, con la finalità di valorizzare i sistemi di gestione dei rifiuti che possano contribuire a realizzare un’economia circolare;

nello specifico la nuova Direttiva 2018/851 introduce un allegato IV bis contenente esempi di strumenti economici ed altre misure per incentivare l’applicazione della gerarchia dei rifiuti, ed al punto 2 prevede regimi di tariffe puntuali (pay-as-you-throw) che gravano sui produttori di rifiuti sulla base della quantità effettiva di rifiuti prodotti e forniscono incentivi alla separazione alla fonte dei rifiuti riciclabili ed alla riduzione dei rifiuti indifferenziati;

il concetto di prevenzione della produzione dei rifiuti è stato recepito a livello nazionale con il D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” e successive modificazioni;

in particolare l’art. 180 individua le azioni che le pubbliche amministrazioni sono tenute ad intraprendere con le finalità di promuovere la prevenzione e la riduzione della produzione dei rifiuti, e tra queste rientra la promozione di strumenti economici, fiscali e di regolamentazione;

la legge 27 dicembre 2013, n. 147, all’articolo 1, commi 667 e 668, prevede la facoltà per i comuni che hanno realizzato sistemi di misurazione puntuale della quantità dei rifiuti conferiti al servizio pubblico, di applicare, in luogo della TARI, una tariffa avente natura corrispettiva;

in attuazione delle suddette disposizioni, il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con D.M. 20 aprile 2017 ha definito i criteri per la realizzazione da parte dei comuni di sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico o di sistemi di gestione caratterizzati dall’utilizzo di correttivi ai criteri di ripartizione del costo del servizio, finalizzati ad attuare un effettivo modello di tariffa commisurata al servizio reso, a copertura integrale dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati.

Premesso, inoltre, che:

con deliberazione del Consiglio regionale 19 aprile 2016, n. 140-14161 è stato approvato il “Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione”;

il Piano regionale soddisfa la gerarchia dei rifiuti di cui alla Direttiva 2008/98/CE del 19 novembre 2008, e fissa degli obiettivi in merito alla riduzione della produzione di rifiuti e al loro riciclaggio da raggiungere al 2020, individuando, tra le altre, le seguenti azioni prioritarie:

- la riorganizzazione dei servizi di raccolta finalizzata al passaggio da raccolta stradale a raccolta domiciliare almeno dei rifiuti indifferenziati residuali, della frazione organica e di carta e cartone;
- la previsione di strumenti economici, fiscali e di regolamentazione, tra i quali prioritariamente, la diffusione della Tariffazione Puntuale del servizio di gestione dei rifiuti urbani, che costituisce uno strumento efficace per indurre comportamenti atti a limitare la produzione dei rifiuti;

il Piano individua la tariffazione puntuale quale strumento per incentivare prioritariamente il contenimento e la riduzione della produzione di rifiuti e per potenziare l’avvio a riciclaggio delle diverse frazioni di rifiuti tramite le raccolte differenziate; infatti l’applicazione della tariffazione

puntuale, prevedendo che il pagamento del servizio di gestione dei rifiuti avvenga non soltanto in base alla superficie occupata ed ai componenti del nucleo familiare, bensì, in quota parte, anche in base alla quantità o al volume dei rifiuti conferiti, si dimostra efficace nell'attuazione di comportamenti virtuosi da parte dei cittadini, incentivati a limitare la produzione dei rifiuti ed a raccogliere in modo differenziato quelli comunque prodotti, riducendo di conseguenza anche il quantitativo di rifiuto urbano indifferenziato prodotto, in relazione ai volumi conferiti al servizio pubblico di raccolta; di conseguenza la tariffa puntuale si dimostra la modalità più equa di far pagare ai cittadini il servizio di gestione dei rifiuti: oltre ad una parte fissa, ogni utenza paga in base ai rifiuti realmente prodotti e conferiti ed in proporzione al servizio richiesto ed utilizzato, in linea con il principio "chi inquina paga".

Richiamato che:

con D.G.R. n. 23-4148 del 2 novembre 2016 sono stati individuati i criteri generali per la concessione, per gli anni 2016 e 2017, di contributi ai Comuni, singoli o associati, per l'applicazione della Tariffazione Puntuale del servizio di gestione dei rifiuti urbani da parte dei Comuni;

con D.G.R. 85-5516 del 3 agosto 2017 è stato dato avvio ad un programma triennale di finanziamento, per gli anni 2017-2019, a favore dei Consorzi di bacino per la gestione dei rifiuti urbani, finalizzato a sostenere progetti che consentano di incrementare la raccolta differenziata ed il riciclaggio dei rifiuti urbani e di diminuire il quantitativo pro capite di rifiuto indifferenziato residuo prodotto, al fine del raggiungimento al 2020 degli obiettivi di Piano, compresi gli interventi che prevedevano la misurazione puntuale almeno del quantitativo di rifiuto indifferenziato residuo per l'applicazione della tariffazione commisurata al servizio reso, secondo i criteri approvati dal d.m. Ambiente 20 aprile 2017 e da successive disposizioni regionali;

la deliberazione sopra citata individuava, inoltre, i primi criteri di massima cui doveva uniformarsi l'applicazione della tariffa puntuale a scala regionale con riferimento ai seguenti aspetti:

- i metodi per la misurazione puntuale devono essere finalizzati a determinare la quota variabile della tariffa;

- i sistemi di misurazione devono consentire di individuare univocamente il soggetto che effettua i conferimenti attraverso l'identificazione dello specifico utente o di uno specifico contenitore/sacco associato ad un utente o ad una utenza aggregata e registrare il numero dei conferimenti e le relative quantità;

- la misurazione deve consistere nella quantificazione almeno dei rifiuti urbani indifferenziati attraverso pesatura diretta o in forma indiretta sulla base del volume dei contenitori/sacchi oggetto di svuotamento/raccolta;

con D.G.R. n. 31-7569 del 21 settembre 2018 sono stati integrati i criteri precedentemente approvati con le citate deliberazioni, e ulteriormente definite le indicazioni in merito a priorità d'intervento, criteri e modalità di utilizzo delle risorse regionali, mantenendo comunque la promozione dell'applicazione della tariffazione puntuale.

Dato atto che:

il passaggio a tariffa puntuale comporta una nuova visione dei ruoli condivisi dai soggetti coinvolti, ovvero i Comuni ed i Consorzi, i soggetti gestori e le utenze finali;

la tariffazione puntuale rappresenta una tematica di interesse comune ed un'azione cardine per il raggiungimento degli obiettivi previsti dalle politiche regionali di settore per la cui attuazione è indispensabile sviluppare da parte dei soggetti istituzionali coinvolti azioni coordinate ed integrate;

al fine di indirizzare i Consorzi e i Comuni nelle loro decisioni riguardanti il passaggio alla Tariffazione Puntuale e per garantire un'uniformità di applicazione su tutto il territorio regionale, si è ritenuto di valorizzare le migliori esperienze maturate in ambito regionale nella gestione dei rifiuti e nell'applicazione della Tariffazione Puntuale, e utilizzare sull'intero territorio piemontese i sistemi maggiormente performanti in termini di raggiungimento degli obiettivi.

Richiamato, inoltre, che:

con D.G.R. 53-6159 del 15 dicembre 2017 per garantire un'uniformità di applicazione della tariffa puntuale su tutto il territorio regionale, attraverso il superamento della frammentazione dei sistemi informatici che gestiscono i principali processi di raccolta e di gestione dei dati, ed allo scopo di evitare gli aspetti negativi di un sistema gestionale non idoneo, derivante da banche dati non affidabili e complete, è stato approvato lo schema di accordo di programma tra la Regione Piemonte, il Consorzio COVAR 14, il Consorzio Chierese Servizi con sottoscrizione per adesione di Pegaso S.r.l., per lo sviluppo di un sistema a supporto dell'applicazione della Tariffazione Puntuale del servizio dei rifiuti urbani a livello regionale;

in particolare l'accordo era finalizzato alla predisposizione di linee guida applicative su scala regionale per la definizione di standard di riferimento, nella fase di applicazione della Tariffazione Puntuale, con approfondimenti ed analisi in merito alla definizione della tecnologia hardware e software nelle diverse articolazioni di gestione anagrafica, di profilazione utenti, di rilevazione puntuale dei conferimenti, condivisibili tra tutti i soggetti.

Dato atto, inoltre, che, come da documentazione agli atti della Direzione Ambiente, Governo e Tutela del territorio, in attuazione del suddetto accordo e nel rispetto delle indicazioni in esso contenute:

sono stati effettuati incontri periodici tra i soggetti firmatari per la verifica in merito allo stato di avanzamento dei lavori e per la definizione dei necessari adattamenti e integrazioni alla documentazione da predisporre;

è stato trasmesso alla Direzione Ambiente, Governo e Tutela del Territorio, con nota prot. n. 7097 del 15 novembre 2018, il documento predisposto ai sensi dell'Accordo di Programma di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale 15 dicembre 2017, n. 53-6159 denominato "Linee guida per la tariffazione puntuale dei rifiuti in Regione Piemonte", con l'obiettivo di assicurare il massimo coordinamento istituzionale, di garantire un'azione sistematica sul territorio che sia in grado di orientare le politiche ed i percorsi amministrativi degli Enti locali in merito alle azioni volte al raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei rifiuti e di raccolta differenziata previsti dalla pianificazione regionale, di sviluppare l'implementazione dei sistemi di Tariffazione Puntuale e di affrontare, in un'ottica multidisciplinare, le problematiche e gli aspetti operativi inerenti all'applicazione della stessa.

Ritenuto pertanto opportuno procedere all'approvazione del suddetto documento "Linee guida per la tariffazione puntuale dei rifiuti in Regione Piemonte", allegato alla presente deliberazione, quale parte integrante e sostanziale.

Dato atto che le sopra citate linee guida rappresentano uno strumento operativo di supporto ai Consorzi e Comuni che intendono sviluppare l'implementazione dei sistemi di tariffazione puntuale.

Visto l'art. 34 d.lgs n. 267/2000, "*Testo Unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti locali*";

vista la Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti;

vista la Direttiva (UE) 2018/851 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;

visto il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "*Norme in materia ambientale*";

visto il Decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1999 "*Regolamento recante norme per l'elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione di gestione del ciclo dei rifiuti urbani*";

vista la legge 27 dicembre 2013, n. 147;

visto il d.m. Ambiente del 20 aprile 2017 sui criteri di misurazione puntuale della quantità di rifiuti;

vista la legge regionale n. 24/2002 "*Norme per la gestione dei rifiuti*";

vista la D.C.R. n. 140-14161 del 19 aprile 2016 "*Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione*";

vista la legge regionale n. 23/2008 "*Disciplina dell'organizzazione degli Uffici regionali e disposizioni concernenti la dirigenza ed il personale*";

visto il decreto legislativo 23 giugno 2011 n. 118 “*Disposizioni in materia di armonizzazione dei sistemi contabili e degli schemi di bilancio delle regioni, degli enti locali e dei loro organismi, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 5 maggio 2009 n. 42*”;

vista la legge regionale 5 aprile 2018, n. 4 “*Bilancio di previsione finanziario 2018-2020*”;

vista la legge regionale 24 maggio 2012 n. 7 “*Disposizioni in materia di servizio idrico integrato e di gestione integrata dei rifiuti urbani*”;

vista la legge regionale 10 gennaio 2018, n. 1 “*Norme in materia di gestione dei rifiuti e servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani*”.

Attestata l’assenza degli effetti diretti ed indiretti, del presente provvedimento, sulla situazione economico-finanziaria e sul patrimonio regionale, ai sensi della D.G.R. n. 1-4046 del 17 ottobre 2016.

Attestata la regolarità amministrativa del presente provvedimento ai sensi della D.G.R. n.1- 4046 del 17 ottobre 2016.

Tutto ciò premesso;

la Giunta regionale, unanime, con voto espresso nei modi di legge,

delibera

- di approvare, in attuazione della D.G.R. n. 53-6159 del 15 dicembre 2017, il documento “Linee guida per la tariffazione puntuale dei rifiuti in Regione Piemonte”, parte integrante e sostanziale al presente provvedimento;

- di dare atto che le sopra citate linee guida rappresentano uno strumento operativo di supporto ai Consorzi e Comuni che intendono sviluppare l’implementazione dei sistemi di tariffazione puntuale;

- di dare atto che il presente provvedimento non comporta oneri per il bilancio regionale.

La presente deliberazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte ai sensi dell’articolo 61 dello Statuto e dell’articolo 5 della l.r. n. 22/2010, nonché ai sensi dell’art. 26, comma 1 del d.lgs. n. 33/2013 nel sito istituzionale dell’ente, nella sezione “*Amministrazione trasparente*”.

(omissis)

Allegato



**LINEE GUIDA PER LA
TARIFFAZIONE PUNTUALE DEI RIFIUTI
IN REGIONE PIEMONTE**

Assessorato all'Ambiente, Urbanistica, Programmazione territoriale e paesaggistica, Sviluppo della montagna, Foreste, Parchi, Protezione Civile

Assessore: Alberto VALMAGGIA

Direzione Ambiente, Governo e Tutela del Territorio

Direttore: Roberto RONCO

Settore SERVIZI AMBIENTALI

Dirigente: Paola MOLINA

***Documento redatto per conto della Regione Piemonte ai sensi
dell'Accordo di Programma di cui alla Deliberazione della
Giunta Regionale 15 dicembre 2017, n. 53-6159***

Coordinamento e supervisione generale delle attività di redazione a cura del **Consorzio COVAR14** ai sensi della **Deliberazione G.R. 53-6159 del 15 dicembre 2017**

Redazione elaborati tecnici:

Premessa: Attilio Tornavacca, Andrea Cappello e Sergio Capelli (ESPER)

Capitoli 1-5: Davide Pavan, Luciano Zuliani, Maura Comoli (CCS)

Capitoli 6-9: Carlo Alborno, Silvia Manassero, Stefano Occelli (PEGASO03), Najda Toniolo, Marina Toso (COVAR14)

Conclusioni: Attilio Tornavacca (ESPER), Davide Pavan (CCS)

Revisione e verifica finale:

Davide Pavan (CCS), Luigi Banchio (PEGASO03), Attilio Tornavacca (ESPER)



Consorzio
Chierese per i
Servizi

ESPER

SOMMARIO

PREMESSA	4
1 - GESTIONE DEL PARCO ATTREZZATURE – INQUADRAMENTO GENERALE	10
2 - IL SISTEMA RFID	15
3 - CARATTERISTICHE TECNICHE CONTENITORI, SACCHI E TRANSPONDER	19
4 - GESTIONE MEZZI E DISPOSITIVI PER I DATI DI RILEVAZIONE	25
5 - ANALISI E MONITORAGGIO PERCORSI MEZZI E DATI DI SERVIZIO	33
6 - IMPORTAZIONE E GESTIONE DATI DI CONFERIMENTO	37
7 - SIMULAZIONI TARIFFA PUNTUALE	40
8 - LE CARATTERISTICHE MINIMALI DELLE BANCHE DATI	54
9 - LINEE GUIDA PER LA SCELTA DEL SOFTWARE DI GESTIONE DELLA TARIFFA PUNTUALE	69
CONCLUSIONI	84

PREMESSA

Con d.c.r. n. 140-14161 del 19 aprile 2016, è stato adottato il “*Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione*” che individua gli obiettivi da raggiungere entro il 2020. Tra le azioni principali individuate da tale piano ricordiamo:

- la riorganizzazione dei servizi di raccolta finalizzata al passaggio da raccolta stradale a raccolta domiciliare almeno dei rifiuti indifferenziati residuali, della frazione organica e di carta e cartone;
- la previsione di strumenti economici, fiscali e di regolamentazione, tra i quali prioritariamente la diffusione della Tariffazione Puntuale del servizio di gestione dei rifiuti urbani;

Le due azioni di cui sopra risultano strettamente correlate in quanto i metodi di misurazione puntuale devono essere finalizzati a determinare la quota variabile della tariffa e consentire di individuare univocamente il soggetto che effettua i conferimenti (operazione non efficacemente conseguibile con il mantenimento della raccolta stradale) attraverso:

- l’identificazione dello specifico utente
- l’identificazione di uno specifico contenitore/sacco associato ad un utente o ad un’utenza aggregata (di più utenti) al fine di registrare il numero dei conferimenti e le relative quantità da elaborare per l’applicazione della tariffazione puntuale.

La tariffazione puntuale a cui si fa riferimento è quella definita ai commi 667 e 668 dell’articolo 1 della legge 27 dicembre 2013, n. 147, che prevedono la facoltà per i Comuni che hanno realizzato sistemi di misurazione puntuale della quantità dei rifiuti conferiti al servizio pubblico di applicare, in luogo della Tari, una tariffa avente natura corrispettiva o anche di mantenerne la natura tributaria, pur applicando sistemi di misurazione puntuale.

L’applicazione della tariffazione puntuale, prevedendo il pagamento del servizio in base alla quantità o al volume dei rifiuti conferiti, induce comportamenti virtuosi nei cittadini e riduce di conseguenza il quantitativo di rifiuti prodotti in generale e del rifiuto indifferenziato in particolare.

La misurazione deve consistere nella quantificazione almeno dei rifiuti urbani indifferenziati attraverso pesatura diretta o in forma indiretta sulla base del volume dei contenitori/sacchi oggetto di svuotamento /raccolta.

A livello nazionale i sistemi maggiormente performanti e diffusi per la misurazione puntuale del quantitativo di rifiuti risultano essere quelli che prevedono una misurazione indiretta tramite il conteggio del volume del

contenitore conferito ed il numero degli svuotamenti annuali, con successiva attribuzione di un peso specifico medio ai volumi rilevati. A livello regionale i sistemi operativi più utilizzati risultano essere:

- mastelli e/o contenitori assegnati al singolo utente e dotati di transponder; ogni ritiro viene registrato attraverso la lettura in automatico, tramite antenna, o manuale;
- sacchi di volume definito/standard dotati di transponder o codice alfanumerico di identificazione dell'utenza; ogni utente è dotato di un numero di sacchi con un codice specifico univoco; viene registrato sia il numero di sacchi dati come dotazione annuale all'utente sia il numero di sacchi consegnati al servizio di raccolta;
- sacchi senza codici alfanumerici di identificazione dell'utenza ma dotati di colori e serigrafie univoci che vengono distribuiti una volta l'anno in numero predefinito. Gli utenti che terminano prima della fine dell'anno la propria dotazione di sacchetti devono ritirarne altri pagando un costo aggiuntivo rispetto a quello già conteggiato nella TARI a fronte della consegna della dotazione minima di sacchi prepagati.

Per quanto riguarda l'ultima modalità di tariffazione puntuale descritta (comunemente denominata come "sacchetto prepagato") è necessario evidenziare che secondo il DM 20/04/2017 la misurazione della quantità di rifiuto conferito deve avvenire mediante le seguenti modalità:

- Art. 4 c. 1 - La misurazione puntuale si ottiene determinando, come requisito minimo, il peso o il volume della quantità di RURconferito.
- Art. 6 c. 1 - (...) mediante la rilevazione del volume dei rifiuti conferiti **da ciascuna utenza** e può essere (...) effettuata da un dispositivo in dotazione all'operatore addetto alla raccolta attraverso l'identificazione del sacco.
- Art. 6 c. 3 - Nei casi di pesatura indiretta il volume dei rifiuti conferito è determinato dalle dimensioni del contenitore esposto dall'utente o dalla capacità del sacco conferito ovvero ritirato dall'utente oppure dalla dimensione dell'apertura di conferimento dei contenitori con limitatore volumetrico.

Ai sensi dell'art 5 del DM 20/04/2017 I sistemi di misurazione puntuale devono consentire di:

- a) identificare l'utenza che conferisce mediante un codice univoco oppure mediante riconoscimento dell'utente;
- b) registrare il numero dei conferimenti attraverso la rilevazione delle esposizioni dei contenitori o dei sacchi oppure del conferimento diretto nei contenitori con apertura controllata o degli accessi ai centri comunali di raccolta;
- c) misurare la quantità di rifiuti conferiti, attraverso la pesatura diretta o indiretta.

A fronte dei suddetti requisiti minimi dei sistemi di identificazione e misurazione puntuale della quantità di rifiuto risulta quindi chiaro che il cosiddetto “sacchetto prepagato” non risulta quindi conforme all’art. 4 c. 1, all’art. 5 c.1 e C. 2 e all’art. 6 c. 1, mentre appare conforme solo all’art. 6 c. 3.

Con il sacco conforme ci si limita infatti a differenziare la serigrafia del sacchetto per ogni comune servito ma il sacco conforme non è dotato di sistemi di identificazione ed abbinamento ad ogni singola utenza servita e quindi, se vengono abitualmente conferiti rifiuti non conformi di fronte ad un condominio, risulta più difficile responsabilizzare correttamente gli utenti ed individuare i soggetti che non rispettano le regole di conferimento. Con i sacchetti dotati di transponder Ultra High Frequency (di seguito UHF) si può identificare il corretto conferimento di ogni singolo utente poiché allo stesso viene fornito un set di sacchetti caratterizzati da un codice specifico non modificabile.

Tale modalità consente inoltre di individuare facilmente i soggetti che non conferiscono mai o quasi mai i sacchetti o i bidoni con transponder consentendo di organizzare controlli mirati relativi a tali specifici soggetti a cui può essere inoltre preventivamente comunicato di essere state individuate quali “utenze con conferimenti anomali” chiedendo al contempo di fornire eventuali spiegazioni in merito ad uno specifico numero verde. Questa comunicazione, operata preventivamente ai primi controlli a campione, consente solitamente di ridurre in modo decisivo i comportamenti anomali poiché tali utenti comprendono che il sistema adottato consente di individuare e sanzionare più facilmente i conferimenti ed abbandoni illeciti.

I sistemi di identificazione dei singoli conferimenti consentono inoltre di governare più efficacemente i flussi delle utenze delle seconde case e i flussi turistici per i quali vengono solitamente organizzati specifici servizi integrativi in orari conformi alle loro specifiche esigenze (ad es. conferimenti nel fine settimana).

Nel caso di utilizzo di calotte di immissione (utilizzate in Piemonte in alcuni piccoli Comuni ed in alcuni condomini a Biella) viene mantenuto il sistema di raccolta stradale ricorrendo però ad una diminuzione e accentramento dei punti di conferimento. Tali sistemi sono stati introdotti per poter provare ad applicare la tariffazione puntuale senza dover modificare il precedente sistema di raccolta stradale. Per contro si deve segnalare che in Italia, in Francia ed in Spagna, diversamente da quanto rilevato nel nord Europa, nei pressi dei contenitori stradali dotati di sistemi di identificazione sono spesso molto frequenti i fenomeni di abbandono dei rifiuti non solo da parte di cittadini dotati di scarso senso civico ma anche da parte di persone che non riescono a raggiungere le manovelle da azionare per l’apertura della calotta (anziani, portatori di handicap ecc.), utenti che non intendono perdere troppo tempo (la fase di identificazione risulta spesso laboriosa), utenti che non hanno ritirato o non hanno con sé la chiavetta o e-card, utenti non abilitati (turisti di passaggio), male informati o semplicemente mal disposti verso questo sistema.

Si deve inoltre evidenziare che nei Comuni di medie e grandi dimensioni analizzati il fenomeno dell'abbandono di rifiuti intorno ai contenitori non è stato ridotto con la realizzazione di ulteriori campagne informative e nemmeno con il potenziamento degli addetti al controllo o l'installazione di telecamere per il controllo (ad es. a Belluno) tanto che tali sistemi sono stati spesso abbandonati (ad es. ad Alessandria¹). L'analisi delle esperienze regionali e nazionali ha evidenziato inoltre che, con l'adozione di sistemi molto complessi e delicati quali quelli che prevedono l'identificazione degli utenti con le calotte, si registrano spesso casi di vandalismo e di danneggiamento del sistema che comportano lunghi periodi di inattività del sistema e costosi interventi di riparazione e/ sostituzione. Va inoltre segnalato che gli stessi gestori dei servizi di igiene urbana che hanno proposto ed introdotto i sistemi di controllo dei conferimenti tramite calotte poste sui contenitori stradali (e che spesso sono anche gestori degli impianti di conferimento dei rifiuti indifferenziati e/o differenziati) hanno evidenziato un consistente peggioramento qualitativo delle frazioni differenziate conferite in contenitori stradali a libero accesso posti in vicinanza dei contenitori stradali dell'indifferenziato dotati di calotta ad accesso controllato. L'analisi delle modalità utilizzate a livello regionale, nazionale ed europeo ha inoltre evidenziato che le esperienze di quantificazione volumetrica dei rifiuti sono in assoluto le più diffuse ed anche quelle che hanno garantito il miglior rapporto costi/benefici poiché risultano più efficaci nel ridurre il numero di svuotamenti grazie all'elevato grado di riempimento medio dei contenitori conferiti. Tale modalità di rilevazione del volume conferito dalla singola utenza risulta inoltre più affidabile e meno costosa delle esperienze basate sulla pesatura dei rifiuti conferiti risultando al contempo più facilmente applicabili in contesti che già prevedono circuiti di raccolta di tipo domiciliare (la modalità di raccolta promossa dalla Regione Piemonte nel nuovo Piano regionale).

La registrazione del volume e del numero di svuotamenti dei contenitori (bidoni o sacchi) dedicati ad ogni singola abitazione permette infatti di indurre gli utenti ad esporre i propri contenitori del secco residuo ed eventualmente anche degli altri rifiuti tariffati (in particolare verde e umido) solo quando risultano quasi pieni ottenendo così sia una riduzione della tariffa della singola utenza che un'ottimizzazione del servizio di raccolta per la riduzione del numero di contenitori da svuotare a parità di quantitativi intercettati.

Infatti solo i costi di smaltimento sono influenzati dal peso mentre i costi di raccolta per ogni utenza servita non sono influenzati dal peso del contenitore svuotato ma dai tempi di svuotamento dello stesso (per prelevare un contenitore quasi pieno o uno semivuoto si impiega evidentemente lo stesso tempo). In questo modo è chiaro che le utenze sono indotte a cercare di sfruttare sempre al meglio la volumetria a propria disposizione riducendo il numero di svuotamenti (una famiglia di tre componenti riesce normalmente ad esporre un bidone

1 - Fonte <http://www.oggcronaca.it/2011/01/alessandria-fallita-la-sperimentazione-dei-cassonetti-dei-rifiuti-a-scheda-magnetica/>

da 120 litri del residuo circa 6-9 volte all'anno a fronte delle potenziali 52 raccolte settimanali o delle 26 raccolte quindicinali) oppure chiedendo di ridurre il numero e/o il volume dei contenitori posizionati in un cortile condominiale in cui lo svuotamento viene effettuato comunque ogni settimana. La maggior parte dei Consorzi che effettuano un corretto monitoraggio delle frequenze di esposizione, a fronte della verifica dei tassi medi di esposizione assai confortanti anche per le famiglie più numerose, decidono conseguentemente di ridurre le frequenze di raccolta del residuo (tipicamente da settimanali a quindicinali) e/o di ridurre il numero di sacchi dotati di tag UHF da fornire alle utenze ottenendo così un notevole risparmio dei costi di raccolta.

Un recente esame dei vari casi di studio relativi all'attivazione della tariffazione puntuale del servizio di raccolta condotto da ESPER a livello europeo e nazionale², ha inoltre evidenziato che i risultati migliori sia dal punto di vista quali-quantitativo che da quello economico sono quelli rilevati per le esperienze in cui sono stati personalizzati i servizi di raccolta sia del rifiuto residuo (indispensabile per poter ottenere una corretta responsabilizzazione dei comportamenti individuali) che delle principali frazioni recuperabili (altrettanto indispensabile per evitare il peggioramento qualitativo che invece viene di solito rilevato se le altre frazioni vengono raccolte a livello stradale o di prossimità).

Tale studio ha inoltre evidenziato che vari Consorzi stanno applicando la tariffa puntuale non solo al secco residuo ma anche all'umido ed al verde per incentivare al massimo il compostaggio domestico (ad es. i Consorzi Padova Tre e Padova Quattro, Valle Camonica ecc.) e questa strategia si sta consolidando e diffondendo sempre di più poiché tale strategia consente di massimizzare l'adesione al compostaggio domestico e riduce al contempo il numero di utenti che richiedono di beneficiare del costoso servizio di raccolta domiciliare del verde (sfalci, potature e ramaglie).

In base all'analisi delle varie esperienze di tariffazione puntuale a livello regionale, nazionale ed europeo la Regione Piemonte al punto A.1 dell'allegato 1/1 denominato "Requisiti degli interventi relativi alla misurazione puntuale almeno del quantitativo di rifiuto indifferenziato residuo per l'applicazione della tariffazione commisurata al servizio reso." della propria recente D.D. 28 novembre 2017, n. 495 di attuazione delle "DD.G.R. n. 85-5516 del 3/8/2017 e n. 38-5757 del 9/10/2017. Programma di finanziamento a favore dei Consorzi di bacino per la gestione dei rifiuti urbani" ha infatti stabilito che "Ogni contenitore deve essere dotato di un codice identificativo alfanumerico che consenta l'attribuzione univoca ad un'utenza domestica o non domestica." escludendo quindi dal suddetto programma di finanziamento il suddetto sistema denominato come "sacco prepagato" o "sacco conforme".

2 - Fonte <http://esper.it/10-percorsi-europei-virtuosi-verso-la-tariffazione-incentivante/>

In sintesi il dimensionamento corretto delle volumetrie e l'assegnazione dei contenitori/sacchi alle utenze, e la relativa frequenza di svuotamento, costituiscono la normale componente di costo nell'ambito della definizione del Piano finanziario da predisporre ai fini della determinazione delle tariffe.

Al fine di incentivare la minore produzione di rifiuti, viene richiesto un esborso aggiuntivo agli utenti che richiedono contenitori di maggiore volumetria o un numero maggiore di sacchi o un numero più frequente di svuotamenti rispetto a quelli previsti, ritenendo che tali richieste derivino da una differenziazione e conferimento di rifiuti non corretta.

Entrambi i sistemi consentono di individuare le utenze con conferimenti anomali, o con assenza di conferimenti e di ridurre i comportamenti errati, responsabilizzando le utenze che adottano comportamenti non corretti.

1 - GESTIONE DEL PARCO ATTREZZATURE – INQUADRAMENTO GENERALE

Le attrezzature sono il principale strumento attraverso cui si effettua un servizio domiciliare di raccolta “porta a porta” finalizzato alla tariffazione puntuale. Si distinguono innanzitutto due grossi insiemi di attrezzature:

- Sacchi: realizzati in LDPE, MDPE o HDPE (polietilene a bassa, media o alta densità). Sono di norma impiegati solo per la raccolta di materiali non putrescibili (rifiuto non recuperabile in primis) e caratterizzati da un basso investimento iniziale (a bilancio sono una spesa corrente) e di facile adeguamento dei volumi in funzione delle necessità di servizio. Successivamente alla consegna di una prima dotazione annuale di sacchetti e dei relativi materiali informativi effettuata solitamente a domicilio, richiede che sia l’utenza a recarsi presso il fornitore del servizio per ottenere la consegna o restituire i sacchi
- Contenitori: suddivisi tra Mastelli da 25 a 50 litri, Bidoni carrellati a 2 ruote da 120 a 360 litri e Cassonetti carrellati a 4 ruote oltre 660 litri, sono realizzati in PP (polipropilene) o in HDPE (polietilene ad alta densità). Sono di norma impiegati per la raccolta di qualsiasi tipologia di rifiuto e caratterizzati da un medio/alto investimento iniziale ma la loro durata pluriennale, dai 5 ai 10 anni (quindi a bilancio sono un cespite in ammortamento), permette il riutilizzo e l’adeguamento del volume per mutate esigenze dell’utenza. Richiede che sia principalmente il fornitore del servizio a recarsi presso l’utenza per la consegna, la sostituzione o il ritiro dei contenitori, fatta salva la possibilità per l’utente di ritirare direttamente i contenitori presso specifici punti di distribuzione.

Entrambe le tipologie di cui sopra sono normate a livello nazionale e internazionale con specifici standard definiti dagli enti di normazione (UNI, EN o ISO) a vari livelli:

- Sacchi: **UNI EN 13592:2017** “*Sacchi di materia plastica per la raccolta dei rifiuti domestici - Tipi, requisiti e metodi di prova*” (sostituisce la precedente UNI 7315:2012 e altre norme)
- Mastelli: non sono presenti norme specifiche per i contenitori in oggetto in quanto sul mercato ne esistono di tutte le forme e dimensioni. Solo quando alcuni di questi sono dotati di attacco a pettine allora si fa riferimento a quelle sui contenitori
- Contenitori: **UNI EN 840-1:2013** “*Contenitori mobili per rifiuti e riciclo - Parte 1: Contenitori a due ruote con capacità fino a 400 l per dispositivi di sollevamento a pettine - Dimensioni e progettazione*” (aggiornamento della precedente UNI EN 840-1:2004)
- Contenitori o cassonetti: **UNI EN 840-2:2013** “*Contenitori mobili per rifiuti e riciclo - Parte 2: Contenitori a 4 ruote e coperchio(i) piatto(i), con capacità fino a 1 300 l, per dispositivi di sollevamento a perno (maschio) e/o a pettine - Dimensioni e progettazione*” (aggiornamento della precedente UNI EN 840-2:2004) oppure **UNI EN 840-3:2013** “*Contenitori mobili per rifiuti e riciclo - Parte 3: Contenitori a 4 ruote e coperchio(i)*”

basculante(i), con capacità fino a 1 300 l, per dispositivi di sollevamento a perno (maschio) e/o a pettine - Dimensioni e progettazione” (aggiornamento della precedente UNI EN 840-3:2004)

- A livello di colorazione si può assistere nel panorama nazionale e internazionale a una molteplicità di variabili a parità di materiale raccolto. Di recente emanazione la norma **UNI 11686:2017** “*Gestione dei rifiuti - Waste visual elements - Elementi di identificazione visiva per i contenitori per la raccolta dei rifiuti urbani*” fornisce delle linee guida per l’adozione di colori standard (ma in generale di elementi visivi, siano essi colori, simboli o testo) a seconda del materiale da raccogliere auspicando che si arrivi a un unico standard europeo
- Certificazioni di prodotto: come ad esempio, RAL GZ951/1:2013
- Etichette ambientali: BLAUE ENGEL, Ecolabel, Il marchio PSV “Plastica Seconda Vita”³ etc.

Una volta definita la tipologia di attrezzatura da utilizzare (o un mix di entrambe) è necessario determinare una **codifica univoca** per ciascuna tenendo conto di quanto precedentemente specificato per quanto riguarda in particolare la codifica dei sacchetti a perdere: ciò si rende necessario sia per la gestione del **catasto dei contenitori** e sia per la successiva imputazione all’utenza, le successive attività di controllo, la rilevazione degli svuotamenti fino ad arrivare alla fatturazione.

La codifica univoca deve tenere conto sia del rifiuto cui l’attrezzatura è destinata alla raccolta, sia della dimensione volumetrica del contenitore stesso seguita naturalmente da un numero progressivo univoco che identifichi il contenitore stesso, sia esso un sacco, un mastello o un cassonetto.

La codifica tipo dovrebbe essere così composta: **lettera1+lettera2+cifra1+cifra2+cifra3+cifra4+cifra5+...** dove *lettera1* indica il **rifiuto** (a parità di questa lettera avremo sempre lo stesso colore del contenitore anche se di volume diverso), *lettera2* indica il **volume** (a parità di questa lettera avremo contenitori della stessa capacità anche se di colore diverso) e le successive cifre indicano il numero progressivo univoco per la combinazione delle prime due lettere.

È buona norma che la codifica sia determinata in fase di ordine delle attrezzature e che quindi sia realizzata al momento della produzione del contenitore stesso: in tal modo si può garantire un metodo di applicazione che garantisca l’indelebilità della stessa, la riduzione dei margini di errore e un minor costo di realizzazione.

Per quanto riguarda i contenitori rigidi, oltre alla stampigliatura del **codice in chiaro** in fase di produzione delle attrezzature è buona norma far applicare il sistema di identificazione sul contenitore stesso con tecnologia RFID (**Radio Frequency Identification**): infatti, in questa fase si genera l’abbinamento univoco tra codice del

3 - Sistema di certificazione ambientale di prodotto dedicata ai materiali ed ai manufatti ottenuti dalla valorizzazione dei rifiuti plastici

contenitore e dispositivo di identificazione. Tratteremo nel dettaglio nel successivo punto 5. tutte le specifiche di tali dispositivi: per il momento si sappia solo che per un efficace utilizzo della tecnologia RFID, bisogna gestire l'abbinamento del codice del contenitore con quello contenuto all'interno del dispositivo RFID stesso. A tal fine dovremmo tenere conto nel catasto contenitori anche del codice RFID abbinato all'anagrafica di ciascun contenitore, oltre che del materiale e del volume (desumibili dal codice stesso).

Una volta che il codice del contenitore e del suo RFID saranno abbinati in banca dati a una specifica utenza, si potranno realizzare due situazioni:

- la lettura "one time" (ciò succede nel caso di sacco poiché è un contenitore monouso, quindi il transponder UHF viene "buttato" insieme al rifiuto): in tal caso si potranno utilizzare dispositivi RFID molto economici normalmente questi sono di formato etichetta;
- lettura ripetuta nel tempo (nel caso di contenitori): la ripetizione della lettura comporta l'utilizzo di una tecnologia più duratura, mascherabile e meno soggetta a decadimento normalmente il dispositivo è racchiuso in un supporto di tipo plastico che può essere installato sui contenitori in alloggiamento standard oppure applicato in altro punto a seconda delle necessità.

Per quanto riguarda i sacchetti con tag UHF si deve considerare che sul mercato sono presenti tre tipologie con caratteristiche e costi assai diversi, dovuti in particolar modo alla teorica possibilità, visti gli altissimi quantitativi in gioco, che si possano riscontrare codici UHF duplicati:

- 1) La tipologia meno costosa (circa 11-14 centesimi con sacchi da 70-80 litri) è quella dei sacchetti con tag UHF contraddistinti dalla sola codifica dello spazio di memoria TID che secondo le attuali specifiche internazionali *"identifica il modello del chip ed il produttore. Esso è scritto al momento della produzione e reso non riscrivibile."* Nel caso di TID serializzati il problema è che va inoltre garantita l'assoluta univocità della serializzazione utilizzata. La mancata codifica del codice EPC riduce i costi in fase di produzione ma comporta un maggior dispendio di tempo ed energia in fase di verifica del corretto abbinamento tra il codice dei barcode ed i 10/20 codici TID del tag UHF di ogni singolo rotolo/mazzetta;
- 2) La tipologia più costosa è quella dei tag con memoria EPC codificata con informazioni (ad esempio nome della stazione appaltante, volume del contenitore/sacchetto, tipologia di rifiuto raccolto ecc.) e/o algoritmi specifici per ogni singolo committente con costi praticamente doppi rispetto alla prima tipologia (22-26 centesimi con sacco da 70-80 litri). Tale specifica codifica è quella utilizzata generalmente per i transponder UHF utilizzati per identificare un contenitore rigido e la memoria EPC viene solitamente protetta da modifiche o cancellazioni con specifiche password. In tal modo si facilita l'operatore che deve verificare se il codice della targhetta metallica posizionata sul contenitore rigido corrisponde a quello scritto sul relativo TAG del contenitore. Per questo motivo le aziende che utilizzano nello stesso circuito di raccolta

prevalentemente contenitori rigidi ed in misura minoritaria sacchetti dotati di tag UHF preferiscono utilizzare lo stesso metodo di codifica della memoria EPC dei tag posizionati sui contenitori rigidi anche sui sacchetti con tag UHF a perdere trascurando il problema del costo ancora molto elevato dei sacchetti con codifica non standardizzata;

- 3) La terza e più recente tipologia di sacchetti a perdere con tag UHF con costo intermedio tra le due precedenti tipologie (circa 15-17 centesimi con sacchi da 70 litri) è quella dei sacchetti con memoria EPC codificata utilizzando però una metodologia di codifica standardizzata (ad es. quella denominata Fide Code⁴) che codifica un insieme di informazioni funzionali al servizio di raccolta dei rifiuti. Il vantaggio è che la metodologia di codifica viene impostata una volta sola nella linea di produzione dei sacchetti con tag e non deve essere reimpostata per ogni partita di sacchetti e per ogni committente. L'utilizzo di uno specifico algoritmo consente inoltre di effettuare automaticamente e velocemente la validazione di controllo e la verifica dell'autenticità del transponder per prevenire possibili clonazioni senza dover dotare i terminali di lettura di grandi quantità di memoria o avere la necessità di una connessione WI-FI o UMTS per accedere alle informazioni relative alla banca dati.

In caso di utilizzo di sistemi di codifica standardizzati con specifici algoritmi la stazione appaltante dovrebbe però cautelarsi per non condizionare le successive gare di fornitura di ulteriori dotazioni di sacchetti poiché se l'algoritmo di codifica fosse brevettato e messo a disposizione solo di alcuni produttori di sacchetti la platea dei possibili partecipanti alla gara verrebbe indebitamente ristretta e si verrebbe a configurare un rischio di abuso di posizione dominante nel mercato.

Per evitare che dei brevetti essenziali allo sviluppo di alcune tecnologie vengano impiegati in maniera impropria, a livello mondiale è stata sviluppata una soluzione che consiste nel regolare un impegno irrevocabile, assunto dai loro titolari nei confronti degli organismi di normalizzazione, a concedere la licenza di utilizzo del proprio brevetto a condizioni eque, ragionevoli e non discriminatorie, ossia a condizioni di utilizzo FRAND (Fair, Reasonable, And Non-Discriminatory). Ad esempio, in base alle regole dell'ETSI (European Telecommunications Standards Institute), organismo europeo di normalizzazione nel settore delle telecomunicazioni, le imprese che partecipano al processo di definizione degli standard della telefonia mobile sono tenute a notificare tempestivamente all'organismo stesso i loro brevetti essenziali e ad impegnarsi ad offrirli in licenza a condizioni FRAND. Dovrebbero quindi essere preferiti gli algoritmi di codifica che sono stati quindi messi a disposizione di tutti i produttori di contenitori e sacchetti per la raccolta dei rifiuti con condizioni di utilizzo non discriminatorie. Si consiglia quindi di verificare che i costi di licenza siano effettivamente uguali per tutti i possibili fornitori a prescindere dalle quantità in gioco affinché ogni partecipante alle successive gare di fornitura possano acquisire

4 - Fonte <http://www.tenenga.it/fides-code/>

la licenza d'uso ad un costo chiaro e predefinito. Si consiglia inoltre di verificare che il costo della licenza sia particolarmente contenuto (cioè non più del 2-4% del costo dei sacchetti a perdere con transponder o del 1-2 % del costo dei transponder fissi applicati sui contenitori rigidi) e che tale costo non varierà almeno per i prossimi cinque-dieci anni.

In merito alla potenziale vulnerabilità ed alle possibili minacce informatiche relative all'uso di sistemi RFID l'Università di Bologna ha condotto alcune importanti ricerche che dimostrano quanto sia importante adottare misure preventive per prevenire l'integrità dei database aziendali⁵.

Il **mantenimento a magazzino** delle attrezzature riguarda un costante riordino nel tempo di piccoli quantitativi di materiale per sostituire quelli obsoleti o degradati (nel caso di contenitori) oppure la giacenza minima a magazzino (nel caso di sacchi) tutto ciò nell'ottica di soddisfare le richieste degli utenti. Per quanto riguarda l'usura dei contenitori a seconda della taglia, della frequenza di raccolta e del materiale raccolto, si possono considerare i seguenti cicli di vita:

- mastelli: da 5 ad 8 anni
- bidoni e cassonetti: da 5 a 10 anni
- transponder LF (bassa frequenza): oltre 10 anni
- transponder UHF (media alta frequenza): bisogna distinguere tra quelli passivi (analoghi durata rispetto agli LF) e quelli semi-passivi o attivi, poco utilizzati nel settore dei rifiuti (la cui durata è condizionata dai cicli di carica della batteria per i quali è garantito un numero massimo e per contenitori a vuotatura intensiva potrebbe ridurre sensibilmente il ciclo di vita del transponder stesso)

I contenitori che possono essere riutilizzati vengono impiegati nelle operazioni di **mantenimento sul territorio** dal momento che da parte degli utenti ci sono continue richieste di consegna (nuove attivazioni), di sostituzione (in aumento o in diminuzione di volume; di aggiunta; di ritiro; di sostituzione a seguito di furto/smarrimento e danneggiamento) o di ritiro (di tutta la dotazione nei casi di chiusura dell'utenza). A seguito del furto/smarrimento di un contenitore o mancata riconsegna a seguito cessazione utenza lo stesso deve essere inserito in una apposita blacklist per identificarlo nel momento in cui venga letto il dispositivo RFID abbinato e permetterne il ritrovamento ed evitare gli utilizzi impropri).

5 - Fonte <http://vitali.web.cs.unibo.it/viewfile/LabInt09/ConsegnaRelazioni?rev=1.2&filename=RFIDBarboni.pdf>

2 - IL SISTEMA RFID

La sigla RFID (*Radio Frequency Identification*) è comunemente utilizzata per indicare sistemi ed applicazioni che consentono l'identificazione remota di oggetti, animali e persone, sfruttando le tecniche di comunicazione attraverso l'etere mediante onde elettromagnetiche.

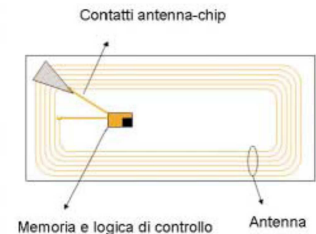
La versatilità applicativa della tecnologia RFID si presta a numerosi impieghi nell'ambito delle molteplici attività che le Pubbliche Amministrazioni svolgono sia a livello centrale, sia a livello locale, quali: logistica, controllo, accessi, gestione processi di raccolta rifiuti, gestione delle biblioteche, gestione documenti e archivi, asset management (inventario e manutenzione cespiti), applicazioni ospedaliere, identificazione animali con tag sottocutaneo.



Un sistema RFID è costituito da 3 componenti principali:

- il tag anche definito con il termine di *transponder*: viene applicato all'oggetto da identificare, memorizza tipicamente un identificativo univoco e, opzionalmente, ulteriori dati. Rappresenta, quindi, il supporto dati primario del sistema. Un transponder può essere considerato come un supporto passivo che viene letto a distanza, senza presentare nessuna capacità di elaborazione propria;
- il lettore definito anche con il termine *transceiver*: è il dispositivo che estrae informazioni dal tag, grazie alla propria antenna, permette la comunicazione con il transponder tramite onde a radiofrequenza, e consente di effettuare operazioni di lettura e, eventualmente, di scrittura;
- l'infrastruttura software: (ad esempio, un singolo PC o un sistema host) filtra i dati letti, rendendoli disponibili per il sistema informativo aziendale.

L'anello di congiunzione tra il sistema integrato di raccolta rifiuti porta a porta e l'applicazione puntuale della Tariffa di Igiene Ambientale è il tag RFID o transponder che permette la rilevazione dei dati necessari all'elaborazione della tariffa stessa. Tale transponder, ad alimentazione passiva⁶ (di diverse forme e misure a seconda della tipologia del contenitore⁷), deve essere di norma applicato almeno su ogni contenitore per la raccolta dei Rifiuti non Recuperabili e su quelli per la raccolta dei Rifiuti Organici e, preferibilmente, anche sulle altre tipologie di rifiuto raccolte porta a porta.



Un tag generalmente si compone di un chip⁸, di un'antenna⁹ e di un supporto fisico¹⁰.

All'interno del chip è stato scritto in fase di produzione un codice univoco¹¹ di 10 cifre esadecimali; successivamente il transponder è stato abbinato alla matricola del contenitore su cui è stato apposto.

Il lettore o transceiver, è di norma installato sui mezzi che effettuano la raccolta delle tipologie di rifiuto sopra indicate ma spesso alcuni gestori del servizio di raccolta utilizzano in alternativa o in combinazione dispositivi portatili (per controllo ridondante ed utilizzo in caso di avaria di un sistema fisso) utilizzati direttamente dall'operatore quando preleva il sacchetto o il mastello/bidone.

L'utilizzo esclusivo di dispositivi di lettura a bordo mezzo risulta problematico nel caso di sacchetti a perdere poiché l'eventuale segnalazione (con suono diverso o colore diverso del led del sistema di identificazione e lettura del Tag) avviene quando ormai il sacchetto con tag anomalo o non funzionante è stato gettato all'interno dell'automezzo spesso insieme ad altri sacchetti e quindi non è più possibile andare a recuperarlo per ottenere maggiori informazioni sul conferimento anomalo oppure evitare il ritiro del sacchetto anomalo.

In questo caso l'addetto alla raccolta diligente e scrupoloso può soltanto segnalare che in quel punto, al momento del lancio del sacchetto o dei sacchetti sul mezzo, il sistema di bordo ha segnalato un'anomalia. Se invece la raccolta, periodicamente ed eventualmente in presenza del caposquadra, viene operata utilizzando

6 - Ponendo l'attenzione alle modalità di alimentazione elettrica e di trasmissione rispetto al lettore, è possibile distinguere i tag in passivi, semiattivi e attivi. Nel caso del tag passivo, il lettore RFID trasmette un fascio di energia il cui campo elettromagnetico investe il tag e fornisce al chip la potenza necessaria per trasmettere i dati.

7 - I tag vengono realizzati con forme diverse a seconda del tipo di oggetto su cui devono essere applicati e sulla base delle condizioni ambientali in cui devono essere utilizzati, quasi tutti i tag sono incapsulati.

8 - È il componente elettronico che svolge il compito di gestire la logica di comunicazione e identificazione ed inoltre ha il compito di aumentare la capacità di memorizzazione del transponder

9 - È l'apparato che consente al tag di essere alimentato, di ricevere ed, eventualmente, trasmettere informazioni da e per il mondo esterno

10 - Consiste nel materiale che sostiene e protegge il sistema composto dal tag e dall'antenna

11 - Ogni transponder è dotato di un proprio codice identificativo univoco fornito dal produttore. Tale codice non è suscettibile di modifiche e non può essere cancellato o copiato

anche i sistemi portatili indossati dall'operatore, risulta invece possibile identificare il singolo sacchetto che contiene uno o più Tag non forniti dal gestore oppure il sacchetto con tag non funzionante e quindi indirizzare più facilmente le successive verifiche.

Nell'ambito delle suddette attività di identificazione dei transponder il gestore del servizio dovrà contemperare il diritto della stazione appaltante di poter verificare il corretto svolgimento dei servizi erogati e fatturati dal gestore con l'esigenza di garantire i diritti di privacy degli addetti al servizio di igiene urbana alla luce di quanto recentemente integrato all'art. 4 dello Statuto dei lavoratori da parte dell'art. 23 del d.lgs. 14 settembre 2015, n. 151, intitolato "Semplificazioni in materia di lavoro e di pari opportunità" e di quanto stabilito nel contratto nazionale di settore a tutela dei diritti sindacali degli operatori. L'art. 4 dello Statuto dei lavoratori prima della suddetta riforma conteneva un esplicito e perentorio divieto di utilizzo di impianti audiovisivi e di altre apparecchiature per finalità di controllo a distanza dell'attività del lavoratore. Questo divieto assoluto è stato rimosso dalla lettera della norma e sostituito da una formulazione contenente una disciplina positiva e compiuta dei casi e delle modalità in cui l'utilizzo degli strumenti di controllo è invece consentito, lasciando il divieto generale implicitamente inteso. Per quanto riguarda i transceiver installati sui mezzi di raccolta per la lettura dei codici transponder vengono utilizzate delle antenne montate sul braccio voltabidoni in punti dipendenti dal tipo di cassonetti utilizzati per la raccolta rifiuti (contenitori con attacco a pettine, DIN e/o bologna) e un'antenna montata lateralmente per la lettura dei contenitori a svuotamento manuale o quando si utilizzano mezzi leggeri con sportelli laterali. La rilevazione dello svuotamento effettuato, può avvenire solo nei giorni di raccolta che sono calendarizzati (la frequenza varia a seconda del materiale e del comune) e, a discrezione dell'utente, solo se il contenitore viene esposto sul suolo pubblico. La scelta della frequenza di lavoro diventa di estrema importanza ai fini della buona funzionalità del sistema, ognuno dei due sistemi (LF, siano essi 125 o 134,2 khz, o UHF da 868 Mhz) ha vantaggi e svantaggi che andiamo ad illustrare:

- VANTAGGI LF
 - o sicurezza essendo di sola lettura non possono essere modificati
 - o seppure il prezzo unitario del tag (comprensivo dell'alloggiamento) è più alto (1-2 €) il prezzo complessivo dell'acquisto dei tag è più basso, in quanto i numeri da acquistare sono molto più bassi, non essendo "a perdere"
 - o per i 134,2khz la distanza di lettura può avvenire non per contatto in un range tra i 20 e i 30cm, agevole per la vuotatura manuale dei mastelli
 - o lettura più affidabile in presenza di metalli e liquidi
- SVANTAGGI LF

- per i 125khz la distanza di lettura è limitata (ca. 2-3cm) avvenendo quasi per contatto, può quindi risultare problematica per la vuotatura manuale dei mastelli
- per i 134,2khz per piccoli quantitativi il prezzo del tag è più elevato dei 125khz
- non è adatto per la raccolta con sacchi
- la codifica del transponder non può essere personalizzata
- VANTAGGI UHF
 - la lettura può avvenire da un minimo di 80 cm fino ad arrivare a qualche metro di distanza
 - lettura simultanea di più tag da parte della stessa antenna
 - il prezzo complessivo del sistema di lettura è concorrenziale a causa del minor numero di componenti elettronici (si pensi al numero di antenne) e della relativa manutenzione
 - è adatto alla raccolta con sacchi
 - la codifica del transponder può essere personalizzata
- SVANTAGGI UHF
 - se non si provvede alla protezione del tag, il codice scritto all'interno può essere manipolato riscrivendolo e comunque non si può escludere la possibilità di copiarlo o clonarlo, specialmente per la possibilità di lettura a distanza di metri, cosa non possibile con i tag LF¹²
 - il prezzo complessivo dell'acquisto dei tag è più alto, in quanto i numeri da acquistare sono molto più alti, essendo "a perdere"
 - un'errata taratura/limitazione della portata delle antenne può comportare, ad esempio, letture di contenitori che non sono esposti su strada ma sono semplicemente al di là di una recinzione oppure, considerando la lettura simultanea di più tag, si possono leggere cumulativamente più transponder inclusi quelli in black-list senza di fatto riuscire a riconoscere quale sia abbinato al contenitore incriminato se non procedendo a una rilettura singolarmente.
- ⊖ lettura meno affidabile in presenza di metalli e liquidi

12 - Vedi anche, sul rischio di clonazione di dispositivi RFID, il Provvedimento del Garante Privacy n. 1121107 del 9/03/2005

3 - CARATTERISTICHE TECNICHE CONTENITORI, SACCHI E TRANSPONDER

Contenitori

Come indicato nel precedente punto 1 le caratteristiche costruttive dei contenitori carrellati, comprovate da idonea scheda tecnica del produttore, dovrebbero tenere conto di tutti questi aspetti:

1. essere tali da garantire la rispondenza alle normative **UNI EN di riferimento** sopracitate. Quindi il contenitore dovrebbe essere sufficientemente resistente dal punto di vista costruttivo per sopportare un carico di 0,4 kg/dm³ moltiplicato per il volume nominale. Materiale, spessori, nervature, rinforzi e assemblaggio sia del contenitore che del coperchio devono essere tali da garantirne l'utilizzo senza deformazioni a temperature esterne da -20 °C a +40 °C e garantire la resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute a sbalzi ripetuti e alle aggressioni da agenti chimici, biologici, atmosferici ed ai raggi ultravioletti.
2. *Materiale*: il fusto del contenitore e il coperchio dovrebbero essere dello stesso materiale (polietilene ad alta densità HDPE o polipropilene PP), resistente agli urti e riciclabile. **Conforme ai Criteri Ambientali Minimi (di cui al D.M. 13/02/2014) Allegato 1 punto 4.3.1 Contenitori per i rifiuti.**
3. *Capacità nominale contenitori*: X litri, è accettata una tolleranza del 2%.
4. *Dimensioni e forma contenitori*: dovrebbero avere caratteristiche e dimensioni tali per cui la faccia anteriore possa contenere un adesivo ben disteso di formato A4 (carrellati 2 ruote) A3 (cassonetti 4 ruote) con un margine di almeno 2 cm per lato; tronco piramidale e impilabile; coperchio incernierato. Attacco frontale a pettine per lo svuotamento meccanizzato secondo la norma UNI-EN 840-1:2013 oppure a perno (maschio) e a pettine per lo svuotamento meccanizzato secondo la normativa UNI-EN 840-2:2013. **oppure**
Dimensioni e forma mastelli: i mastelli dovrebbero avere caratteristiche e dimensioni tali per cui la faccia anteriore possa contenere un adesivo ben disteso di formato A5 con un margine di almeno 2 cm per lato, inoltre il rapporto tra la superficie della base del contenitore (calcolata utilizzando le dimensioni esterne principali ed espressa in cm²) rispetto all'altezza (esterna, manico escluso, misurata sulla verticale ed espressa in cm) sia maggiore di 10 [Sup.base/altezza > 10]; coperchio incernierato e apposito manico ergonomico per facilitare lo spostamento e lo svuotamento manuale da parte dell'utente e dell'operatore; presa ampia ed ergonomica sul fondo.

5. *Colore*: deve essere amalgamato in sede di preparazione della materia plastica.
6. *Trattamenti protettivi*: tutte le parti e componenti metalliche non realizzate in acciaio inossidabile dovrebbero essere protette dalle ossidazioni dovute agli agenti atmosferici e dalle corrosioni.
7. *Manutenzione*: facile intercambiabilità dei componenti con l'uso di attrezzature di uso comune.
8. *Riciclo*: marchiatura su ogni componente indicante il materiale di composizione al fine di permetterne il riconoscimento ed il recupero a fine vita.
9. *Codice contenitore*: tutti i contenitori dovrebbero riportare un codice di matricola alfanumerico, composto da X lettere in caratteri maiuscoli e Y cifre, che verrà fornito dalla Stazione appaltante. Il codice deve essere scritto in un'unica riga; stampigliato a caldo, o comunque in modo che non possa essere asportato; colore che permetta alta visibilità e con le seguenti dimensioni minime:
 - altezza 2 cm, larghezza 10 cm.
10. *Codice a barre/QRCode*: deve essere applicata un'etichetta in duplice copia permanente riportante il codice a barre in chiaro del codice di cui al punto 9. Il codice a barre deve rispettare le seguenti specifiche:
 - colore nero su fondo bianco;
 - larghezza minima del codice: **40 mm** e altezza minima del codice: almeno **15 mm**;
 - codifica: CODE 39 (no check digit)

In alternativa al codice barre tradizionale (1D) può essere utilizzato il codice a barre 2D (QRcode), che presenta un notevole vantaggio rispetto alla maggioranza dei codici a barre 1D, in quanto contiene il codice Reed Solomon, in grado di correggere e ricostruire il QRcode stesso quando è danneggiato
11. *Posizionamento codici*: entrambi i codici di cui ai punti 9 e 10 devono essere posizionati sul lato sinistro (rispetto alla vista anteriore, lato pettine) del contenitore; per nessun motivo possono essere posti sul lato anteriore, sul coperchio o sul bordo del contenitore. Il codice a barre e il codice contenitore devono essere applicati in posizione tale da potersi leggere anche con i contenitori impilati.

12. *Caratteristiche transponder RFID LF:*

- tipo passivo, alimentato dall'antenna di lettura, bassa frequenza (LF), frequenze di funzionamento impiegate di 125 Khz o 134,2 Khz;
- di classe 1 – Write Once Read Many (WORM); 64-bit pre-programmed with a UNIQUE number (10 caratteri esadecimali);
- principio di trasmissione Full Duplex;
- rispondente alle specifiche ISO/IEC 18000-1:2008 e DIN 30745;
- dimensioni minime: diametro 20 mm, spessore 0,8 mm;
- resistente agli agenti atmosferici (IP65) ed alle escursioni termiche comprese tra -30°C e +80°C;
- con apposito tappo porta chip; in alternativa è consentita l'installazione di BIN TAG o resinato in supporto universale in HDPE a basso impatto visivo per cassonetti carrellati a 4 ruote.

13. *Caratteristiche transponder RFID UHF:*

- tipo passivo, alimentato dall'antenna di lettura, media alta frequenza (UHF), frequenze di funzionamento impiegate di 868 Khz;
- da 64, 96 o 128 bit, read only memory pre-programmed with a unique number (da 10 a 16 caratteri esadecimali); pur essendo il tag scrivibile è opportuno proteggere questa funzionalità con una password; Per la scelta del dimensione della memoria del transponder va evidenziato che se si scelgono transponder con codifica a 64 o 96 bit tale scelta ben si adatta all'uso esclusivo di contenitori rigidi ma potrebbe pregiudicare l'uso congiunto di sacchetti a perdere con transponder UHF poiché si deve tenere in debito conto l'esigenza di disporre di un numero potenzialmente molto elevato di combinazioni alfanumeriche ottenibile solo con l'uso di transponder a 128 bit.
- rispondente alle specifiche ISO/IEC 18000-6:2013;
- dimensioni minime: diametro 20 mm, spessore 0,8 mm;
- resistente agli agenti atmosferici (IP65) ed alle escursioni termiche comprese tra -30°C e +80°C;
- con apposito tappo porta chip in alternativa è consentita l'installazione di BIN TAG.

14. *Abbinamento codice/transponder*: la Ditta dovrebbe fornire, **PRIMA della consegna dei contenitori stessi**, un file in formato access o excel contenente l'abbinamento dei codici alfanumerici dei contenitori con il codice esadecimale dei TAG RfId.
15. Rispettare i pesi e gli spessori minimi stabiliti dalla stazione appaltante.
16. Dotato di segnaletica stradale rifrangente secondo la normativa vigente, di classe 1.

Sacchi

Come indicato nel precedente punto 1 le caratteristiche costruttive dei sacchi, comprovate da idonea scheda tecnica del produttore, dovrebbero tenere conto di tutti questi aspetti:

1. essere tali da garantire la rispondenza alle normative **UNI EN di riferimento** sopracitate: quindi il sacco dovrebbe essere sufficientemente resistente alla caduta libera e al carico (UNI EN 13592:2017 punto 7.2.6);
2. materiale: il polietilene a bassa densità LDPE deve essere di tipo riciclabile ottenuto da materiale vergine e/o rigenerato industriale. **Conforme ai Criteri Ambientali Minimi (di cui al D.M. 13/02/2014) Allegato 1 punto 4.3.1 Contenitori per i rifiuti;**
3. dimensioni del sacco: definita in mm per larghezza (**L**) e altezza (**H**) con una tolleranza $\pm 2,5\%$ o 10mm da cui si desume una capacità teorica del sacco di **Y** litri;
4. definire lo spessore del sacco espresso in micron ($1\ \mu\text{m} = 0,001\text{mm}$; è accettata una tolleranza di $\pm 8\%$). Sulla base dello spessore del sacco può essere definito il peso dello stesso (ad esempio, per il sacco 700x1100mm si può considerare con un rapporto fisso di circa $1\ \mu\text{m} : 1,4\text{g}$);
5. definire la tipologia di saldatura del fondo: requisito minimo anti-goccia;
6. dotati di idoneo legaccio di chiusura, pre-tagliato per agevolare la separazione dei sacchi;
7. *ottenuti da film tubolare in polietilene tagliato e chiuso ad un'estremità con saldatura anti-goccia.*
8. *colore*: definire il colore prescelto, si consiglia semitrasparente di modo che sia consentito il controllo visivo del materiale all'interno;
9. *personalizzazione in stampa a monocolore su almeno un lato:*

- i dati e il marchio del produttore del sacco, il trimestre/mese e l'anno di produzione;
 - la dicitura "**SACCO UNI EN 13592:2017**"; le dimensioni, il materiale e lo spessore del sacco; portata in kg per caduta libera/carico;
 - il logo dell'Ente;
 - la scritta stampata in continuo, in caratteri chiaramente leggibili indicante il materiale oggetto di raccolta (ad esempio, "Rifiuti non recuperabili");
10. definire la composizione dei **rotoli** in numero di **X** sacchi e il loro confezionamento (fascetta di chiusura, pellicola termoretraibile, etc.). Ogni rotolo deve riportare un numero identificativo che riepiloghi (o rimandi a sub-elenco) i codici dei sacchi in esso contenuti;
11. definire la composizione dei **cartoni** in numero di **Y** sacchi, tenendo conto anche del peso massimo per la movimentazione manuale dei carichi. Ogni cartone deve riportare un numero identificativo o il riepilogo dei rotoli in esso contenuti;
12. definire la composizione dei **bancali** in numero di **Z** cartoni e relativo imballo protettivo. Ogni bancale deve riportare un numero identificativo o il riepilogo dei cartoni in esso contenuti;
13. codice sacco: tutti i sacchi dovrebbero riportare in chiaro sull'etichetta il codice alfanumerico identificativo;
14. posizionamento etichetta: Tag RFID UHF (Ultra High Frequency) incollato ad ogni sacchetto con colle resistenti a getti d'acqua ed alla pioggia intensa su supporto adesivo di colore in contrasto con quello del sacco;
15. caratteristiche transponder RFID UHF:
- tipo passivo, Frequenza di funzionamento 868 MHz;
 - rispondente allo standard ISO 18000-6C EPC GLOBAL Class 1 Gen 2;
 - EPC a 96 bit estendibile a 128;
 - resistente agli agenti atmosferici (IP65) ed alle escursioni termiche comprese tra -20°C e +60°C;
 - alte performance con scarsa sensibilità all'orientamento;

- garanzia di univocità del codice TID o EPC per almeno 2 anni;
- precodificato con codice personalizzato a 16 caratteri, secondo la sequenza alfanumerica progressiva stabilita dall'Ente. Modalità di Codifica del Tag a 128 bit e assegnazione al lotto univoco;

16. Abbinamento transponder/rotolo: la Ditta dovrebbe fornire, **PRIMA della consegna dei sacchi stessi**, un file in formato access o excel contenente l'abbinamento di ognuno dei codici alfanumerici dei sacchi (singolo TAG RfId) con il relativo rotolo di appartenenza (ulteriore TAG RfId con diversa tipologia di codifica o codice a barre identificativo).

4 - GESTIONE MEZZI E DISPOSITIVI PER I DATI DI RILEVAZIONE

Tutti i mezzi destinati alla raccolta dei rifiuti ed al lavaggio dei contenitori devono essere dotati di un apposito dispositivo RFID software e hardware per la lettura, la memorizzazione e la trasmissione dei dati relativi ai transponders.

Il dispositivo dovrebbe essere composto da:

- computer di bordo
- unità RFID a 4 canali (o controller)
- antenne di rilevazione a radiofrequenza o transceiver
- scheda di trasmissione dati GSM/GPRS (o di standard superiore)
- sistemi di salvataggio ridondante per la salvaguardia dei dati.

Le antenne, realizzate in materiale antiurto, ed i cablaggi dovrebbero essere preferibilmente protetti, per evitare danneggiamenti accidentali o deliberati, da una scocca metallica realizzata a regola d'arte per evitare che possa danneggiare i contenitori, avere una taratura automatica e consentire l'identificazione contemporanea di più cassonetti (o sacchi nel caso di impiego di sistemi UHF) per il tramite del loro transponder ad una distanza minima, a seconda delle frequenze utilizzate, di:

- 2-3 cm circa (125khz)
- 20 cm circa (134,2 khz)
- da 60-80 cm fino a diversi metri (868Mhz)

L'impianto dei dispositivi RFID dovrebbe essere realizzato conformemente alle norme tecniche vigenti e l'impresa installatrice dovrebbe, a tal fine, rilasciare idonea certificazione.

I dispositivi RFID, ai sensi dell'art. 3 c. 3 e dell'art. 6 c. 8 del DM Ambiente 20 aprile 2017, dovrebbero rispettare tutti gli standard tecnici applicabili e garantire l'esattezza, la disponibilità, l'accessibilità, l'integrità, l'inalterabilità e la riservatezza dei dati dei sistemi e delle infrastrutture informatiche stesse, nel pieno rispetto di quanto previsto dal decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, per permetterne l'utilizzo facilitato, il riutilizzo e la redistribuzione, come definito dal decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179, per un congruo periodo di conservazione e dovrebbero essere soggetti a standard di sicurezza certificati.

In particolare, la norma principale di riferimento per i sistemi LF (in inglese) è la UNI EN 14803:2006 *“Identification and/or determination of the quantity of waste”*. Tale norma specifica i requisiti generali e le verifiche relativi ai metodi di identificazione dei contenitori per rifiuti e/o alla determinazione della quantità dei rifiuti, tra cui i requisiti di sicurezza, i requisiti e le prestazioni delle interfacce, i dati da trattare e la loro integrità. La norma si applica ai sistemi per la movimentazione dei contenitori conformi alla UNI EN 840. Essa si applica sia ai sistemi che prevedono la fatturazione sia a quelli che non la prevedono.

Per quanto riguarda i sistemi UHF la norma principale di riferimento (in inglese) è la ISO/IEC 18000-6:2013 *“Information technology -- Radio frequency identification for item management -- Part 6: Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz General”* che definisce l’interfaccia via etere per i dispositivi di Identificazione a Radio Frequenza (RFID) operanti alle frequenze da 860 MHz fino a 960 MHz nelle bande Industrial, Scientific and Medical (ISM), utilizzati nelle applicazioni di gestione degli oggetti.

Per quanto riguarda la sicurezza informatica, i principali standard di sicurezza sono quelli di cui alla norma ISO/IEC 15408 (cd. *Common Criteria*) e quelli di cui alla norma ISO/IEC 27001. Per una descrizione ed un confronto fra i due standard si rimanda alle Linee guida emanate dall’ Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell’Informazione (ISCOM), organo tecnico-scientifico del Ministero dello Sviluppo Economico¹³.

Occorre inoltre tenere presente le indicazioni della *“Raccomandazione della commissione europea del 12 maggio 2009 sull’applicazione dei principi di protezione della vita privata e dei dati personali nelle applicazioni basate sull’identificazione a radiofrequenza”*¹⁴ oltre che quelle contenute nel *“Parere 9/2011 sulla proposta rivista dell’industria relativa a un quadro per la realizzazione di valutazioni di impatto sulla protezione della vita privata e dei dati per le applicazioni RFID”* adottato dal Gruppo di Lavoro Articolo 29 per la protezione dei dati¹⁵.

Per la lettura dei transponders LF ogni mezzo dovrebbe essere dotato di 4 (quattro) antenne in totale posizionate come segue (vedi *Figura 1*):

- n. 2 antenne sul braccio volta-contenitori con aggancio a pettine (*distinte dal n. 1 e 2*)
- n. 1 antenna sull’aggancio a forche (*distinta dal n. 3*)
- n. 1 antenna laterale per la lettura dei mastelli (*distinta dal n. 4*)

13 <http://www.isticom.it/index.php/archivio-pubblicazioni/3-articoli/109-news-pub8>

14 <http://194.242.234.211/documents/10160/2045741/Raccomandazione+Commissione+Privacy+RFID+2009.pdf>

15 <http://194.242.234.211/documents/10160/2052659/WP+180++Parere+9-2011+RFID.pdf>

Figura 1 – Posizionamento antenne di lettura transponders LF



Per la lettura dei transponders UHF, fermo restando quanto detto precedentemente in ordine al preferibile abbinamento con una lettura manuale effettuata dall'operatore, ogni mezzo dovrebbe essere dotato di 1 (una) o più antenne posizionate come segue (vedi Figura 2):

- n. 1 antenna in prossimità volta-contenitori con aggancio a pettine (*distinta dal n. 1*)
- n. 1 eventuale ulteriore antenna laterale per la lettura dei mastelli (*distinta dal n. 2*) nel caso in cui ci sia un apposito vano di conferimento

Il dispositivo di lettura dovrebbe inoltre garantire:

- salvataggio delle rilevazioni dei dati su memoria di massa del computer di bordo;

Figura 2 – Posizionamento antenne di lettura transponders



- memoria removibile per il back-up e per l'eventuale trasferimento manuale delle rilevazioni dal computer di bordo;
- centralina GSM/GPRS/UMTS, dotata di memoria flash, per la trasmissione delle rilevazioni direttamente dal mezzo all'area FTP dedicata sul server della stazione appaltante, anche su sistemi Cloud;
- possibilità dell'operatore di disporre di tasti funzionali per l'inserimento di codici predeterminati da associare alla lettura transponder, ad esempio:
 - zona di raccolta
 - codice tipo rifiuto
 - targa mezzo
 - codice operatore
 - possibilità di imputare un doppio svuotamento in caso di svuotamento di contenitore con coperchio aperto e volume di rifiuti considerevolmente maggiore di quanto consentito.
- blocco del sistema di svuotamento del contenitore e segnalazione acustica e/o luminosa nel caso di mancato rilevamento del transponder; tale segnalazione deve avvenire anche sul computer a bordo mezzo;
- solo in caso di mancata rilevazione del transponder, il software di bordo del mezzo dovrebbe poter consentire l'inserimento manuale del codice identificativo contenitore. L'inserimento deve essere vincolato da una scelta limitata dei caratteri da digitare. Ad esempio, riprendendo quanto detto al Capitolo 1, il codice da digitare potrebbe avere la seguente codifica:

1. due lettere, che identificano il materiale e il volume secondo il seguente esempio:

Lettera 1 - Materiale	I = Rifiuto non Recuperabile
	O = Rifiuto Organico
Lettera 2 - Volume	A = 10 litri
	B = 25 litri
	C = 30/35 litri
	D = 50 litri
	F = 120 litri
	G = 240 litri
	H = 360 litri
	I = 660 litri
K = 1100 litri	

NB: La lettera 1 dovrebbe essere vincolata al materiale oggetto di raccolta già precedentemente inserito di cui al precedente punto d)

2. da 5 cifre progressive, che identificano il codice

- tutti i dati relativi ai transponders dovrebbero poter essere trattati in formato ASCII e dovrebbero rispettare un livello di errore massimo (valore soglia) possibilità di gestire "black list" di transponders, cioè di registrare ed identificare, per tutti i transponders contenuti in una specifica black list trasmessa

preventivamente, i relativi svuotamenti, il codice identificativo del contenitore associato, le coordinate geografiche; tale identificazione dovrebbe avvenire mediante l'attribuzione di un codice funzionale specifico;

- segnalazione specifica dei transponders letti in presenza di guasti ad uno od entrambi i sensori di prossimità (proximity), che segnalano la fine del ciclo di svuotamento; tale segnalazione dovrebbe avvenire mediante l'attribuzione di un codice funzionale specifico ed è buona norma che tali letture non superino il 10% delle letture totali, su base almeno mensile.
- il processo di lettura e trasmissione dei dati, a garanzia dell'integrità dei dati stessi, dovrebbe essere completamente automatico, cioè senza intervento da parte dell'autista.

I dati rilevati dovrebbero essere memorizzati secondo un tracciato record con almeno 3 tipi di record differenti:

- **record di accensione:** registra l'accensione dell'automezzo;
- **record di svuotamento/lavaggio:** registra lettura del dispositivo transponder, con indicazione almeno di data, ora, numero progressivo lettura, numero identificativo antenna di lettura, codice transponder, coordinate geografiche, codice tipo rifiuto, codice località;
- **record di diagnostica:** registra ed identifica le anomalie che si verificano.

È sufficiente un formato del file di tipo testo con i campi separati da uno spazio.

Tali dati dovrebbero essere memorizzati e poi trasmessi direttamente e cumulativamente su cartella FTP attraverso modalità GSM/GPRS alla fine di ogni turno di lavoro e comunque ogniqualvolta l'automezzo sia spento da più di 30 minuti. Qualora, per cause di forza maggiore, non fosse possibile trasmettere tali dati, questi ultimi devono essere mantenuti in memoria e trasmessi con l'invio successivo. Il sistema dovrebbe comunque essere configurato per evitare, nel modo più assoluto, la ritrasmissione di record già trasmessi.

Dovrebbero essere prodotti uno o più file per mezzo per giornata. Il nome del singolo file potrebbe essere il seguente, **dati MEZZO_AAMMGG_HHMMSS** dove:

- MEZZO è il codice del mezzo, 5 caratteri ASCII
- AAMMGG è la data di trasmissione del file
- HHMMSS è l'ora di trasmissione del file

Una volta pervenuti i dati sulla cartella FTP potrebbero essere successivamente ritrasmessi ad altri soggetti ognuno per le fasi di propria competenza (ad es. gli stessi gestori del servizio per elaborare prospetti riepilogativi, statistiche quali produttività, errori di diagnostica, ecc.).

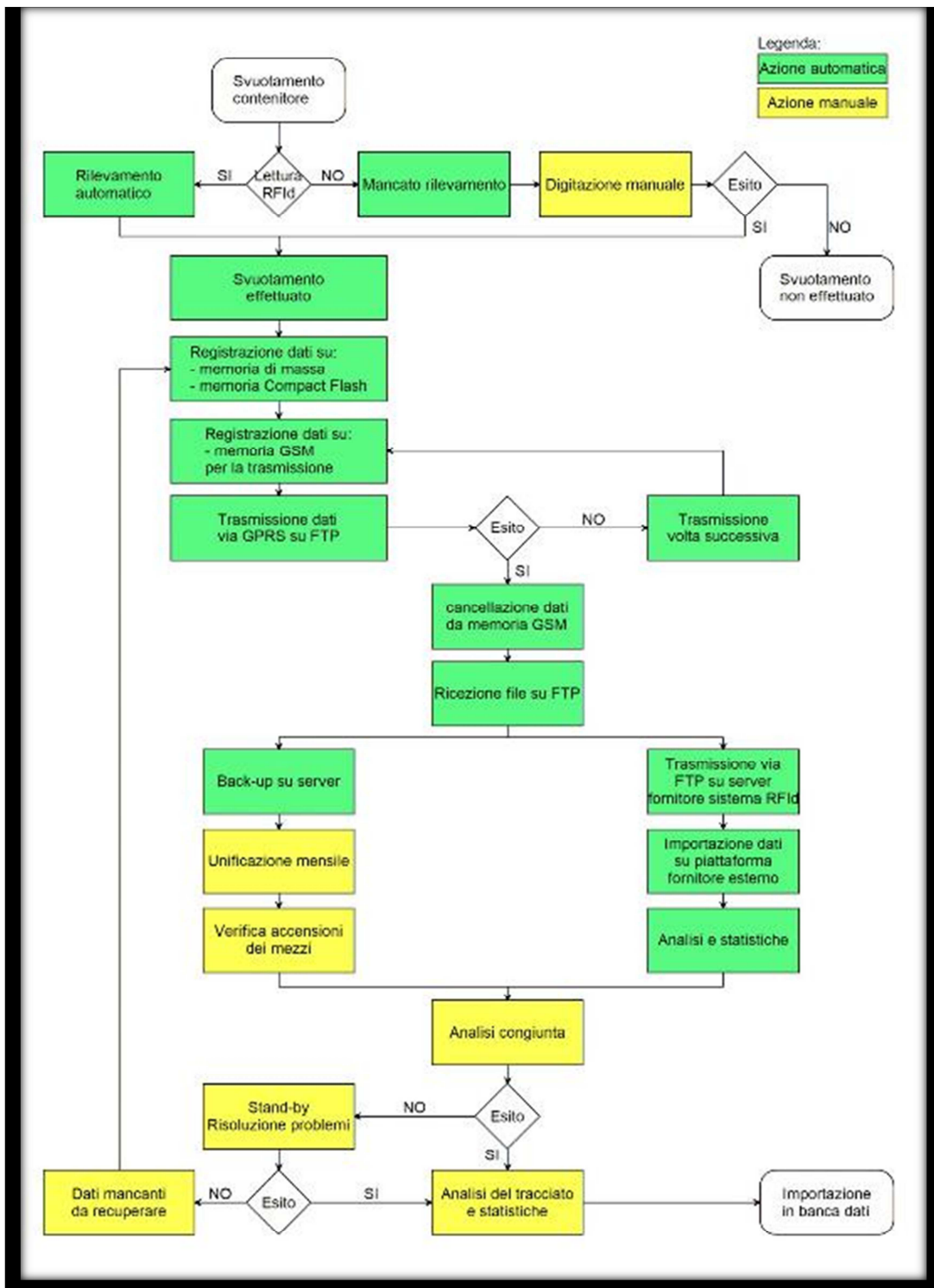
Il gestore del servizio dovrebbe comunque provvedere costantemente a verificare il corretto funzionamento dei sistemi e ad effettuare almeno un'accensione giornaliera dei mezzi di raccolta dotati di sistema RFID.

Con cadenza periodica la Stazione appaltante dovrebbe procedere, prima dell'importazione dei dati sulla propria Banca Dati TARI, ad appositi controlli, al termine dei quali si potrà trasmettere un rapporto al Gestore del servizio nel quale verranno evidenziate, se presenti, le anomalie riguardanti:

- mancate accensioni
- dati non trasmessi o trasmessi in maniera incompleta
- problematiche di vario genere.

Qualora fossero presenti queste casistiche, il Gestore del Servizio dovrebbe fornire, entro 7 giorni dal rapporto trasmesso, i giustificativi riguardanti tali anomalie. Qualora sia accertata una perdita di dati di qualsiasi natura (mancata trasmissione, trasmissione incompleta, ecc.) il Gestore del Servizio dovrebbe essere vincolato ad adoperarsi per il recupero di questi ultimi dalla memoria di massa (o dalla memoria removibile) dei mezzi coinvolti e per la trasmissione tempestiva, entro 14 giorni dal rapporto trasmesso o da una specifica richiesta dello stesso, al fine di ripristinare la completezza e l'integrità dei dati stessi. In ogni caso dovrebbe essere possibile recuperare i dati dalla memoria di massa (o dalla memoria removibile) fino ai 2 anni precedenti la data della richiesta. Il Gestore del Servizio ai fini di una corretta rilevazione e registrazione degli svuotamenti, dovrebbe garantire che l'orologio del sistema RFID sia radiocontrollato in modo da mantenere sempre una perfetta sincronia con gli altri orologi di bordo. Il dispositivo di lettura ed identificazione transponders dovrebbe essere mantenuto costantemente in funzione durante tutte le operazioni di raccolta dei rifiuti e di lavaggio dei contenitori (dalla partenza dal cantiere al rientro in cantiere). Il dispositivo dovrebbe invece essere disattivato solo ed esclusivamente qualora i mezzi di raccolta effettuino altri servizi.

L'intero flusso può essere schematizzato mediante l'utilizzo di una flow-chart (o diagramma di flusso o diagramma a blocchi) come quello riportato di seguito poiché consente di descrivere le differenti operazioni sotto forma di uno schema in cui le diverse fasi del processo e le differenti condizioni che devono essere rispettate vengono rappresentati da simboli grafici detti blocchi elementari. I blocchi sono collegati tra loro tramite frecce che indicano la cronologia.



La presenza di 2 blocchi finali potrebbe sembrare un'anomalia, ma in realtà rappresenta uno dei punti saldi del sistema: infatti il contenitore può essere svuotato solo se viene identificato¹⁶. Se l'identificazione non è

¹⁶ automaticamente tramite la lettura del transponder o manualmente tramite la digitazione della matricola sul computer di bordo del mezzo

possibile entra in funzione un blocco di sicurezza: tuttavia è un'ipotesi remota, poiché contemporaneamente deve essere danneggiato il tag RFID e deve essere illeggibile la matricola impressa sul cassonetto. Qualora questa evenienza si manifestasse, l'operatore oltre a non poter effettuare lo svuotamento deve segnalarlo perché venga sostituito in tempi brevi.

I blocchi di azione sono stati suddivisi in due gruppi: 13 blocchi rappresentano azioni automatiche o informatizzate e 7 blocchi rappresentano azioni svolte con l'intervento umano anche avvalendosi di appositi hardware o software. La necessità dell'intervento umano ha diverse giustificazioni: in fase iniziale è stato necessario per testare il corretto funzionamento del sistema, mentre a regime per la capacità di analisi e di comprendere i malfunzionamenti che un software non potrebbe cogliere.

5 - ANALISI E MONITORAGGIO PERCORSI MEZZI E DATI DI SERVIZIO

L'allestimento di un mezzo perché possa consentire la trasmissione di dati utili all'analisi e al monitoraggio dei percorsi e dei servizi dovrebbe avvenire con una soluzione hardware e software basata su tecnologia di tipo satellitare (GPS) e trasmissione dati via telefono cellulare (standard GPRS o superiori). La soluzione dovrebbe essere adottata su tutti gli automezzi che effettuano i servizi di raccolta rifiuti, di lavaggio contenitori, di spazzamento stradale manuale e meccanizzato, di ritiro, consegna e modifica dotazione contenitori.

La soluzione dovrebbe essere in grado di gestire le seguenti attività:

- rendicontazione dei servizi/attività effettuati dagli automezzi;
- monitoraggio automezzi in tempo reale;
- comunicazione in tempo reale con l'automezzo mediante trasmissione messaggi di servizio, relativa visualizzazione sul display di bordo e feedback di avvenuta esecuzione;
- rendicontazione anomalie, tempi e modalità di servizio.

L'impianto di localizzazione dovrebbe essere realizzato conformemente alle norme tecniche vigenti e l'impresa installatrice dovrebbe, a tal fine, rilasciare idonea certificazione. L'impianto dovrebbe inoltre essere conforme alle disposizioni del D.Lgs. 196/2003, della Legge 300/1970 ed alle specifiche disposizioni emanate dal Garante Privacy e dal Ministero del Lavoro.

Tutti i dati geografici che devono essere trasmessi dovrebbero essere riferiti al sistema di rappresentazione WGS84.

BLACKBOX: i requisiti richiesti per la blackbox di bordo di localizzazione sono i seguenti: CPU con PROCESSORE: 32 bit, ARM 7 o superiore; RAM non inferiore a 1000 kByte; FLASH MEMORY non inferiore a 2000 KByte

ALIMENTAZIONE del dispositivo: il sistema deve poter essere alimentato in un intervallo tra 10 e 30 Volt in continua, protetto contro le inversioni di polarità. È buona norma richiedere un'alimentazione di back-up a batteria interna che fornisca almeno tre ore di autonomia e che il sistema preveda una modalità di "sleep" in cui il sistema non assorba oltre a 0.5 mA.

RICEVITORE GPS: Ricevitore GPS di almeno 65 canali; Accuratezza: 2 m (EGNOS); Reacquisition: < 1 sec; Hot Start: < 3.5 sec; Warm start: <= 33 sec; Cold start: <=34 sec.

TRASMETTITORE/RICEVITORE GSM/GPRS: Quadri-band (850/900/1800/1900 Mhz); Possibilità di trasmettere e ricevere SMS; Trasmettitore/ricevitore GPRS/UMTS Multislot classe 10.

INGRESSI USCITE E CONNETTIVITA' della blackbox: deve possedere almeno 5 Ingressi Digitali, 4 Uscite Digitali, 2 Ingressi analogici (Range 0-10 V Resolution of 10 bit or 1024 in decimal), 2 Seriali RS 232 o RS485, Lettore per SD card, Connettività Bluetooth, Display minimo a 4 righe, 20 caratteri per riga ad alta visibilità. Inoltre deve essere predisposta per lettura dati CAN-BUS e lettura dati da sensori tramite bus con tecnologia "1-Wire"

PESI, DIMENSIONI E PROTEZIONE: involucro dell'apparato deve possedere un grado di protezione pari a IP 44 o superiore, dimensioni inferiori a (w100 x h50 x d150 in mm), Peso inferiore a 1 Kg

Dovrebbero essere rilevati e trasmessi, per ogni punto del percorso di ogni mezzo, i seguenti dati:

- coordinate geografiche;
- velocità istantanea;
- direzione di marcia;
- km parziali percorsi;
- data ed ora (ore, minuti e secondi).

Per ogni mezzo dovrebbero essere rilevati e trasmessi inoltre i seguenti dati:

- codice identificativo servizio
- nome servizio
- data di effettuazione
- orario inizio servizio
- orario fine servizio
- km previsti
- km percorsi
- tempo totale servizio
- tempo totale e numero soste operative
- tempo totale e numero soste non operative
- tempo totale guida
- velocità media
- velocità massima.

La soluzione individuata dovrebbe garantire il monitoraggio e la trasmissione degli eventi associati all'attivazione e disattivazione degli ingressi digitali. In particolare, dovrebbero essere rilevati e trasmessi i dati relativi ai seguenti sensori (che dovrebbero essere installati a bordo dei veicoli):

- accensione/spegnimento motore;
- veicolo fermo/veicolo in movimento;
- portiera aperta o chiusa;
- attivazione/disattivazione presa di forza (solo per gli automezzi che effettuano la raccolta rifiuti ed il lavaggio contenitori);
- ciclo di svuotamento (solo per gli automezzi che effettuano la raccolta rifiuti);
- ciclo di lavaggio (solo per gli automezzi che effettuano il lavaggio contenitori);
- spazzola su e giù (solo per gli automezzi che effettuano lo spazzamento);
- scarico vasca/cassa.

Di tutti gli eventi di cui sopra comma dovrebbero essere rilevate e trasmesse le coordinate geografiche.

Dovrebbero essere inoltre rilevati e trasmessi i dati relativi alle soste operative (o fermate) e non operative dei mezzi, con relative coordinate geografiche. La durata delle soste rilevate dovrebbe essere parametrica, in modo da poter rilevare soste fino ad un minimo di 20 secondi. La soluzione dovrebbe inoltre essere in grado di rilevare e trasmettere tutti i guasti, le avarie o le anomalie di servizio, rispetto a quanto previsto dal Capitolato, con relative coordinate geografiche. La soluzione deve permettere di effettuare il campionamento delle coordinate con frequenza minima di 5 secondi.

Tutti i dati dei punti precedenti dovrebbero essere trasmessi con frequenza non superiore al minuto e resi disponibili mediante fornitura di un apposito software di telerilevamento flotta che permetterà la visualizzazione di tali dati su sistema cartografico a scelta e di cui si dovrebbe acquisire la relativa licenza (tipo Google Maps for Business o similari).

La soluzione deve permettere la completa parametrizzazione dell'interno sistema (frequenza di campionamento, frequenza di invio dei dati a terra, ecc).

La soluzione dovrebbe essere in grado di garantire la memorizzazione dei dati di localizzazione per tutta la durata del servizio, fino comunque a 8 (otto) anni per l'intera flotta utilizzata ed oggetto del servizio di localizzazione.

Per quanto riguarda gli automezzi adibiti alla raccolta dei rifiuti per i quali avviene la rilevazione RFID ed il lavaggio degli stessi, la soluzione dovrebbe essere completamente integrata e sincronizzata ai dispositivi di lettura ed identificazione transponders, in modo da poter associare e visualizzare in tempo reale, nel sistema software di telerilevamento flotta, in maniera univoca, la lettura del transponder (con l'indicazione se trattasi di svuotamento automatico o manuale, di transponders inseriti in "black list" o di doppi svuotamenti con visualizzazione della relativa fotografia), le coordinate geografiche, la sosta operativa, l'attivazione della presa di forza ed il ciclo di svuotamento. In particolare, tutti gli orologi di bordo (black box, dispositivo Rfid, centralina mezzo) dovrebbero essere radiocontrollati in modo da mantenere sempre una perfetta sincronia. Il radio controllo potrà essere effettuato con un riferimento di tempo standard terrestre (Italia SRC, Germania DCF77, ecc.) oppure satellitare (satelliti GPS). Gli orologi di bordo dovrebbero comunque disporre di un proprio riferimento interno (oscillatore al quarzo, ecc.) tale da garantire l'orario corretto anche in caso di assenza temporanea del segnale radio.

Le coordinate geografiche dovrebbero essere rese disponibili nel sistema di riferimento/rappresentazione cartografica WGS84/UTM zona 32N in due formati: gradi decimali e metri. Ad esempio, le coordinate del baricentro del Consorzio Chierese per i Servizi con latitudine N 44° 58' 43" e longitudine E 7° 50' 22.5" devono essere espresse in gradi decimali latitudine 44.978611, longitudine 7.839583 e in metri X = 408507,3, Y = 4981229,4.

6 - IMPORTAZIONE E GESTIONE DATI DI CONFERIMENTO

Condizione essenziale per il corretto sviluppo di un sistema di Tariffazione Puntuale è il collegamento tra i sistemi di rilevazione dei conferimenti ed il software di gestione del Tributo/Tariffa.

Il software di elaborazione e contabilizzazione della tariffa puntuale dovrebbe ricevere dal sistema di rilevazione e certificazione delle letture effettuate durante la raccolta, il dato univoco e validato della lettura.

Tutto ciò per la migliore gestione dell'eventuale contenzioso con l'Utente in caso di contestazione del numero di svuotamenti conteggiati. E' pertanto necessario porre tra il sistema di rilevazione dei conferimenti ed il sistema di Tariffazione Puntuale un controllo degli svuotamenti effettuati sul territorio.

Il sistema di elaborazione e validazione dei suddetti dati riceve dai mezzi di raccolta il dato "grezzo", ovvero senza alcun tipo di rielaborazione da parte del gestore del servizio (per evitare ad esempio manipolazioni al fine di ottenere un maggior riconoscimento economico nel caso in cui siano stati opportunamente introdotti nella gara d'appalto e/o nel contratto di servizio formule di adeguamento del canone in relazione alle percentuali di svuotamento a consuntivo dei contenitori) e successivamente effettua le opportune verifiche ed elaborazioni al fine di certificare le sole letture valide.

Il sistema controlla la presenza dei dati che consentano di isolare in modo univoco:

- Comune servito (legato al turno di servizio)
- Materiale conferito (legato al turno di servizio)
- Data/ora svuotamento
- Codice TAG (codice Trasponder/codice alfanumerico)
- Coordinate GPS lettura
- Identificativo antenna di lettura
- Identificativo lettore (targa mezzo, ID Lettore, ...)
- Numero progressivo lettura

I dati acquisiti sono poi soggetti ad un controllo di validazione. Premesso che i codici TAG dovrebbero essere validati direttamente dal mezzo che svolge il servizio con allarmi che consentano all'operatore di identificare

letture anomale, il sistema effettua una ulteriore verifica sui codici TAG (codice trasponder o codice alfanumerico) che devono essere presenti in un range di codici censiti. Tutti i dati devono essere valorizzati ed una particolare attenzione deve essere posta ai doppi svuotamenti al fine di identificare una lettura “anomala” da un effettivo svuotamento ripetuto a causa di presenza di altri rifiuti abbandonati a fianco dei contenitori (che, come detto precedentemente, dovrebbe essere documentato preferibilmente tramite apposita fotografia scattata dall’operatore). E’ possibile identificare un tempo minimo che deve trascorrere tra uno svuotamento e l’altro per evitare di considerare doppia la lettura (es. 15 secondi) oppure interporre tra una lettura e l’altra, la lettura di un altro cassonetto (se presente) oppure un TAG autorizzativo in dotazione all’operatore, o ancora, dove possibile, cambiare la posizione del cassonetto sul pettine di lettura.

Occorre rendere disponibile un’interfaccia per monitorare le percentuali di letture non validate ed intervenire nei confronti dei gestori del servizio di raccolta per il monitoraggio del servizio svolto.

Solo i dati validati sono trasmessi al sistema di Tariffa Puntuale.

Nella sessione dedicata alle Banche Dati Anagrafiche si tratterà della struttura dei dati certificati che il software di Gestione del Tributo/Tariffa deve poter acquisire.

Il software gestionale del Tributo/Tariffa, ricevuti i dati di raccolta, verifica la presenza di una associazione contenitore/utente per lo svuotamento rilevato.

Il sistema mette in evidenza le letture di codici non associati a utenza, che pertanto, non trovando una corrispondente copertura economica tramite bollettazione, rischia nel tempo di provocare una mancata copertura del piano finanziario, oltre ad indicare un possibile utilizzo non autorizzato di attrezzature presenti sul territorio (evasori).

Queste identificazioni e/o svuotamenti devono essere georeferenziati ed essere comunque temporaneamente registrati anche senza un corretto abbinamento con l’utenza; i relativi codici transponders sono inseriti in una *Blacklist* e restituiti al Soggetto gestore della raccolta affinché vengano registrati ed identificati, mediante l’attribuzione di un codice funzionale specifico nel tracciato record, e vengano segnalati sul momento all’autista, in modo tale che possa associarli all’utenza che li utilizza. I contenitori non associabili ad utenze esistenti devono essere rimossi dal territorio.

La successiva regolarizzazione dell’utenza con abbinamento dell’attrezzatura/contenitore, deve comportare, anche retroattivamente, l’abbinamento degli svuotamenti momentaneamente rimasti non associati.

E' quindi onere del software gestionale del Tributo/Tariffa verificare l'associazione contenitore – svuotamento rilevato ed alimentare eventualmente una *Blacklist* di attrezzature/contenitori non abbinati con i dati di localizzazione geografica per il successivo recupero sul territorio oppure le cosiddette “Red List” e cioè le liste delle utenze che presentano un numero di conferimento nullo o anomalo rispetto al numero di componenti o alla tipologia e dimensione della relativa attività non domestica al fine di poter indirizzare le successive operazione di controllo puntuale dell'effettivo rispetto delle nuove regole di conferimento a partire da tale “Red list”.

7 - SIMULAZIONI TARIFFA PUNTUALE

All'interno del Sistema di Gestione Integrato dei Rifiuti, il Sistema Tariffario è l'elemento di congiunzione tra l'organizzazione della raccolta (con la sua struttura degli impianti di trattamento dedicati, il parco mezzi e attrezzature, ...), la platea dei fruitori del servizio (e dei loro comportamenti più o meno efficaci per il raggiungimento degli obiettivi ambientali di gestione) e la componente costo del servizio rifiuti (il piano finanziario, la programmazione economico/finanziaria degli investimenti, gli incentivi e i progetti territoriali finalizzati al sostegno del costo).

La Normativa statale vigente è la Legge 147/2013 dalla quale discende la duplice determinazione del prelievo, ovvero la TARI Tributo e la TARI Corrispettivo. In entrambi i casi vi è una regolamentazione normativa, il DPR 158/99 (per la determinazione dei costi e delle tariffe) ed il DM 20 aprile 2017 (per i criteri di misurazione puntuale), quest'ultimo obbligatorio in caso di applicazione della TARI corrispettivo e facoltativo in caso di applicazione della TARI tributo.

Nel Regolamento comunale l'Ente locale stabilisce la natura del prelievo, le politiche premianti e di agevolazione per fasce. Le Amministrazioni comunali, avvalendosi del proprio Consorzio sovracomunale e/o Ambito ottimale di governo, sono pertanto chiamate a confrontarsi e a decidere tra differenti approcci alla commisurazione del servizio erogato, a valutare e finanziare un'adeguata progettazione o riprogettazione del servizio di raccolta dei rifiuti e di conseguenza dotarsi di ogni strumento necessario alla gestione dell'intero ciclo.

Il Sistema Tariffario è il luogo dove confluiscono tutte le informazioni relative ai comportamenti dei contribuenti, dati semplici o aggregati che provengono da strutture differenti. Inoltre è il luogo ove i dati vengono elaborati e dove sulla base degli algoritmi di calcolo è parametrizzata la tariffa. Il Sistema Tariffario deve presentarsi agli Amministratori in modo semplice ed intuitivo, al di là della complessità delle formule di calcolo.

Il Sistema Tariffario deve consentire di trattare e archiviare:

- dati storici: archivio delle esportazioni ed interrogazioni, esportazione dei dati in una determinata data o in un determinato intervallo di tempo
- dati attuali: esportazione dei dati al momento dell'interrogazione o in un intervallo di tempo che ha come data di fine quella dell'interrogazione

Nel caso il Sistema Tariffario lo richieda, il gestionale deve prevedere la puntuale rideterminazione della Tariffa, magari a titolo di conguaglio, sulla base di una nuova estrazione puntuale di dati senza perdere le risultanze dell'aggregazione precedente.

Questa modalità di trattazione permette di creare un archivio delle informazioni e predisporre elaborati di confronto tra Tariffe rideterminate in base a diversi periodi di rilevazione.

Il Sistema Tariffario deve prevedere un database in cui sono contenuti tutti i dati dei contribuenti/utenti e delle relative utenze/attrezzature in cui si utilizzi un sistema di codifica per differenziare le utenze domestiche da quelle non domestiche e per individuare, sempre utilizzando codici specifici, le riduzioni, le agevolazioni e le esenzioni.:

Tale database deve tenere conto anche dei servizi accessori o a chiamata.

In base alla disciplina di cui al D.P.R. 158/1999, da applicare obbligatoriamente ai sistemi di tariffazione di natura tributaria, la superficie ponderata in relazione al numero dei componenti il nucleo familiare (tramite i coefficienti K_a) è il parametro di riferimento per la determinazione della quota fissa della Tariffa delle utenze domestiche mentre, per le utenze non domestiche, il parametro di riferimento per la determinazione della quota fissa è la superficie ponderata con i coefficienti di produzione attesa della relativa categoria stabiliti nel DPR 158/99 (coefficienti K_c).

I dati delle utenze domestiche devono essere esplicitati in *database* in cui devono essere correlati ed elaborati i seguenti dati:

- il dettaglio delle utenze domestiche, aggregate o aggregabili per il numero dei componenti il nucleo familiare nonché le variazioni del numero di componenti nel corso dell'anno con le relative specifiche delle date della suddetta variazione;
- il dettaglio delle superfici totali delle unità immobiliari adibite ad uso domestico, aggregate o aggregabili per categorie, sulla base del numero di componenti il nucleo familiare e/o per classi di superficie e/o zona di servizio e/o per categoria di riduzione, agevolazione, esenzione;
- il parco delle attrezzature/contenitori assegnati alle utenze domestiche, suddivisi per tipologia e volumetria, compresi i contenitori per i servizi a richiesta (es. sfalci);
- i dati relativi ai conferimenti (svuotamenti contenitori/prelievo sacchi).

Per operare correttamente le simulazioni è necessario poter identificare per ogni singola utenza domestica gli scostamenti rispetto alla tariffa applicata prima dell'introduzione del nuovo sistema di tariffazione puntuale per poter individuare gli scostamenti più significativi di alcune tipologie di utenze ed individuare eventuali correttivi.

Ai sensi dell'art. 6 c. 4 del DM 20 aprile 2017 è necessario esprimere la quantità dei rifiuti conferiti in kg, e quindi, per i sistemi volumetrici, occorre l'assunzione del peso specifico medio per convertire i volumi conferiti in kg conferiti.

Pertanto, in apposita tabella deve essere identificato il peso specifico medio di ogni frazione di rifiuto oggetto di misura per un periodo di almeno sei mesi. Tale dato deve essere aggiornato annualmente in ragione dei risultati della raccolta e/o di campionamenti mirati. Ai sensi del comma 6 art. 6 del DM 20 aprile 2017 *"in sede di prima applicazione, se non sono disponibili dati storici appropriati, il coefficiente di peso specifico può essere ricavato da idonei rapporti di prova eseguiti su campioni di rifiuti di volume predefinito"*.

Per le utenze non domestiche il Sistema Tariffario deve disporre di tabelle in cui devono essere correlati ed elaborati i seguenti dati:

- il dettaglio delle utenze non domestiche divise per categorie tariffarie ex DPR 158/99;
- il dettaglio delle superfici totali delle unità immobiliari occupate dalle utenze non domestiche aggregate o aggregabili per categoria tariffaria e/o fasce di superficie e/o zona di servizio e/o categoria di riduzione, agevolazione, esenzione;
- il parco delle attrezzature/contenitori assegnati alle utenze non domestiche, suddivisi per tipologia e volumetria per ogni singola utenza, compresi i contenitori per i servizi a richiesta (es. sfalci);
- i dati relativi ai conferimenti (svuotamenti contenitori/prelievo sacchi).

Anche per le utenze non domestiche, per operare correttamente le necessarie simulazioni, è necessario poter identificare per ogni singola utenza non domestica gli scostamenti rispetto alla tariffa applicata prima dell'introduzione del nuovo sistema di tariffazione puntuale. Si potrà ragionare in termini di scostamenti medi più significativi per le singole categorie e/o di scostamenti più elevati dei singoli operatori economici per poter individuare, se ritenuto necessario, eventuali correttivi. Per entrambe le tipologie di utenza (domestica e non domestica), possono essere previsti servizi a richiesta individuale (a chiamata o spesa fissa annuale) e/o riduzioni applicate per incentivare o premiare comportamenti virtuosi.

La simulazione tariffaria deve consentire la puntuale definizione del sistema di calcolo della tariffa corrispettiva e/o del tributo puntuale da applicare alle utenze domestiche e non domestiche anche alla luce della politica di incentivazione per gli atteggiamenti virtuosi in relazione all'effettivo numero di svuotamenti rilevato almeno per il contenitore del secco residuo ma anche per le altre frazioni conferite che si intende ricomprendere nel conteggio relativo alla parte variabile (ad esempio l'umido ed il verde per incentivare l'adozione del compostaggio domestico e/o collettivo, riducendo i costi di raccolta e trattamento di queste frazioni). La misurazione e la conseguente tariffazione di tali ulteriori frazioni, ai sensi dell'art. 4 comma 4 del DM 20 aprile 2017, possono avvenire anche in forma semplificata (ad esempio una tariffa fissa annua collegata alla volumetria a disposizione dell'utenza). Va infatti evidenziato che il conteggio nella parte variabile della sola frazione indifferenziata, tanto più se accompagnata dall'introduzione di svuotamenti preassegnati (o minimi) comporta inevitabilmente un elevato peso economico di questa frazione sulla tariffa complessiva. Tale problema viene amplificato per quanto riguarda le utenze non domestiche. Se ad esempio si considera un negozio di frutta e verdura si può rilevare che lo stesso può produrre pochissimo residuo indifferenziato ma produce di norma moltissimo umido che ha un costo di raccolta elevato per le maggiori frequenze di raccolta ed anche un considerevole costo di trattamento.

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente 20 aprile 2017 all'art. 9 comma 1 stabilisce che *"In fase di definizione della parte variabile della tariffa per il servizio di gestione dei rifiuti urbani, il comune può adottare criteri di ripartizione dei costi commisurati alla qualità del servizio reso alla singola utenza, nonché al numero dei servizi messi a disposizione della medesima, anche quando questa non li utilizzi."* e tale formulazione consente di computare un certo numero di svuotamenti minimi (in numero fisso o in numero variabile dipendente dal numero di componenti della famiglia o dalla tipologia di attività non domestica o dalla taglia del contenitore) anche se tali servizi, pur erogati dal soggetto gestore, non dovessero essere utilizzati per intero dall'utente. Tale formulazione non consente invece di inserire nella parte variabile costi legati semplicemente al solo numero dei componenti senza che questi costi possano essere correlati a servizi messi effettivamente a disposizione delle utenze.

Pertanto, il Sistema Tariffario deve prevedere:

- l'applicazione di una maggiorazione o riduzione (percentuale o monetaria) su una quota parte o sul totale della Tariffa per alcune tipologie di utenza in relazione a specifiche condizioni di maggiore o minore utilizzo di alcuni servizi erogati (ad esempio, in un sistema tariffario che prevede la sola tariffazione del rifiuto indifferenziato, la riduzione della quota variabile per compostaggio, per il conseguente non utilizzo (o minor utilizzo) del servizio di raccolta della frazione organica);

- l'applicazione come la non applicazione della tariffa relativa ad alcuni servizi. A titolo di esempio, in un sistema tariffario che preveda anche la tariffazione della frazione organica, la non tariffazione di tale frazione a chi pratica il compostaggio domestico;
- l'applicazione di un numero minimo di svuotamenti in relazione al numero di componenti della famiglia o della tipologia di attività non domestica;
- l'applicazione a consuntivo dell'eventuale numero di maggiori svuotamenti per la frazione residua e per le altre frazioni considerate.

In quest'ultimo caso vi saranno tabelle di calcolo per la determinazione di tariffe *ad hoc*, ovvero tariffe specifiche in grado di coprire i relativi costi.

Per alcune utenze o territori specifici potrebbero essere previste tariffazioni, o, più probabilmente, agevolazioni tariffarie collegate ai conferimenti presso i Centri di Raccolta che possono ridurre, per buona parte delle frazioni differenziabili, il ricorso alla raccolta domiciliare. E' il caso ad esempio dei proprietari di seconda casa, dei Comuni a vocazione turistica o delle utenze, domestiche o non domestiche, situate in aree periferiche, anche se va tenuto in considerazione che l'implementazione dei sistemi di misurazione presso i Centri di raccolta ha dei costi di impianto e di gestione non trascurabili, e che non tutte le frazioni sono conferibili (ai sensi del DM 8 aprile 2008 e s.m.i. ad esempio non può essere conferito il rifiuto urbano indifferenziato, codice CER 20 03 01).

Nel Sistema Tariffario, il conferimento presso i centri di raccolta può quindi essere trattato come:

- servizio integrativo, quindi deve esserne quantificato il costo (peso, volume, flat) da imputarsi nella bolletta;
- comportamento virtuoso, ovvero buona abitudine da incentivare con riduzioni o bonus da applicarsi sulla bolletta.

Vi sarà una tabella dedicata alla quantificazione del costo da imputarsi per il conferimento, in ragione del metodo di misurazione (peso, volume o servizio flat) e una tabella dove il Soggetto Gestore/l'Amministrazione attribuisce un "valore" (percentuale o monetario) al comportamento virtuoso.

In tutti i casi il gestionale dedicato alla riscossione deve prevedere la computazione di tali servizi nella Tariffa annuale oppure una elaborazione separata ogni qual volta sia richiesta l'emissione del documento giustificativo.

Dovrà essere presente anche una la tabella con gli indici K, ovvero i coefficienti ministeriali contenuti negli allegati al DPR 158/99.

Sono diversi tra utenze domestiche e non domestiche e utilizzati sia per la Parte Fissa che per la Parte Variabile della Tariffa.

I coefficienti Ka e Kc (utilizzati per la parte fissa) sono di norma scelti all'interno dei *range* indicati dal DPR 158/99, a meno che non si disponga di dati diversi derivanti da campagne di misurazione diretta dei rifiuti prodotti. Bisogna rilevare che, in base a recenti sentenze della giustizia amministrativa (cfr Consiglio di Stato Sezione V n. 539/2012), anche la scelta all'interno dei range ministeriali deve essere motivata; per tale motivo è consigliabile dotarsi comunque di un metodo sperimentale ed oggettivo su cui fondare la scelta, preferibilmente basato sulle misurazioni effettuate a livello di categoria dei quantitativi di rifiuti prodotti.

I coefficienti kb e kd (utilizzati per la quota variabile, in assenza di misurazione puntuale), possono comunque essere strumento utile, anche in presenza di misurazione puntuale, nella determinazione dei conferimenti imputabili nel caso di utenze domestiche o non domestiche aggregate o comunque ogni qualvolta non sia tecnicamente fattibile o conveniente la suddivisione del punto di raccolta. Anche la scelta di tali coefficienti dovrebbe essere fondata su un metodo sperimentale, quale quello elaborato dalla Provincia di Torino nell'Appendice 3 del *"Protocollo d'Intesa sull'omogeneizzazione tariffaria per i Comuni della Provincia di Torino"*. In tale appendice vengono dati anche precisi indirizzi metodologici per la ripartizione dei costi fra utenze domestiche e non domestiche.

La quantificazione della Tariffa sarà determinata altresì in ragione del grado di commisurazione del prelievo e dei costi del servizio contenuti nel Piano Finanziario.

Il Piano Finanziario è redatto secondo i criteri disposti dal DPR 158/99 e delle linee guida prodotte dal MEF. I costi del servizio sono suddivisi in fissi e variabili in ragione della natura e del centro di costo.

Per la ripartizione dei costi in fissi e variabili e per la descrizione analitica del metodo per ripartire il Piano Finanziario tra le diverse tipologie di servizio erogato si rimanda all'Appendice 2 del *"Protocollo d'Intesa sull'omogeneizzazione tariffaria per i Comuni della Provincia di Torino"*.

Un elemento importante per l'applicazione del metodo tariffario è la suddivisione dei costi – sia fissi che variabili - contenuti nel Piano Finanziario tra utenze domestiche e non domestiche. La diversa attribuzione può avvenire in considerazione di una percentuale determinata dall'Amministrazione o dal Soggetto Gestore in ragione del peso delle utenze (il parametro di riferimento è per lo più la superficie) oppure sulla base del

quantitativo di rifiuto conferito misurabile (vuotamenti e volumetrie dei cassonetti/sacchi). Soprattutto in fase di avvio della tariffazione puntuale, l'Amministrazione può decidere di apportare correttivi all'incidenza del costo del servizio con l'obiettivo di riequilibrare la tassazione tra utenze domestiche e non domestiche.

I vuotamenti minimi.

Sia le utenze domestiche che non domestiche sono tenute a corrispondere la quota variabile della tariffa in considerazione anche di un numero minimo di svuotamenti del proprio contenitore delle frazioni misurate (almeno il rifiuto indifferenziato ma anche altre frazioni quali l'umido ed il verde laddove possibile), ai quali si aggiungeranno gli eventuali ulteriori svuotamenti. Il costo degli svuotamenti minimi è attribuito in bolletta comunque, anche in assenza di svuotamenti effettivi.

In fase di determinazione della Tariffa, l'Amministrazione è tenuta a valutare e disciplinare il regime del numero di vuotamenti minimi. Il numero di vuotamenti minimi è un numero standard, che può essere calcolato sull'esperienza di altre realtà con il medesimo servizio o su base statistica.

Ogni svuotamento ha uno specifico costo, che dipende dalle dimensioni del bidone assegnato all'utenza, dalla tipologia di rifiuto conferito e da eventuali specifiche riduzioni (compostaggio domestico, pannolini).

Il concetto di vuotamenti minimi è importante soprattutto per disincentivare chi gestisce in maniera impropria i propri rifiuti (abbandonando o portando i rifiuti altrove) con la convinzione che non esponendo mai il bidone relativo al rifiuto oggetto di misurazione si venga esonerati dal pagamento della tariffa

Può verificarsi invece che persone molto attente alla raccolta differenziata, magari in nuclei familiari numerosi ove ad esempio il numero di vuotamenti minimi è calcolato in base al numero minimo dei componenti della famiglia più uno (altro criterio ampiamente speso da molte Amministrazioni), possano avere un vuotamento minimo in esubero rispetto alla reale produzione del rifiuto indifferenziato.

Nella predisposizione delle simulazioni, vi saranno elementi demandati alla disciplina regolamentare (il sistema tariffario) e altre componenti rimesse alle scelte dell'Amministrazione (agevolazioni, esenzioni, coefficienti ministeriali, ...). Gli Enti devono poter soppesare e valutare le proprie scelte tariffarie studiando e approcciando casi reali, rimodulando parametri ed apportando i necessari correttivi.

Vi saranno pertanto:

- uno Schema (tipo) riassuntivo del sistema tariffario adottato

	Tariffa Fissa	Tariffa Variabile
Utenze domestiche	N° componenti nucleo familiare Superficie	N° svuotamenti contenitori frazioni misurate
Utenze non domestiche	Superficie Categoria di appartenenza	N° svuotamenti contenitori frazioni misurate

- un Riepilogo delle modalità di misurazione del servizio

Utenza	Tipologia di servizio erogato	Modalità di rilevazione del quantitativo di rifiuto conferito
Uso domestico	Rilevazione dell'Indifferenziato e di eventuali altre frazioni riciclabili	Lettura dello svuotamento tramite transponder
Uso non domestico	Rilevazione dell'Indifferenziato e di eventuali altre frazioni riciclabili	Lettura dello svuotamento tramite transponder

- uno Schema dei parametri utilizzati per le simulazioni, alcuni fissi (come il peso specifico) altri variabili (cioè opportunamente modulabili in funzione di scelte tecniche e/o politiche):

Parametri	Fisso o variabile
Quantità (Kg) di rifiuti raccolti	Fisso
Volume (in litri) di sacchi prelevati o contenitori vuotati	Fisso
Peso specifico	Fisso
Numero utenze domestiche	Fisso
Superficie complessiva utenze domestiche	Fisso
Numero utenze non domestiche	Fisso
Superficie complessiva utenze non domestiche	Fisso
Costo complessivo P.F	Fisso
Costo da coprire con TARI (al netto di altri introiti, es. copertura agevolazioni)	Fisso

Numero abitanti residenti	Fisso
% di ripartizione costi fra utenze domestiche e non domestiche	Variabile
% di ripartizione costi fra quota fissa e variabile	Variabile
Coefficienti quota fissa (ka, kc)	Variabile
Eventuali coefficienti quota variabile (kb, kd)	Variabile
Agevolazioni, riduzioni ed esenzioni	Variabile
Vuotamenti minimi	Variabile
% di copertura costi variabili del servizio da attribuire alla frazione di rifiuto tariffata	Variabile

- un Prospetto delle tariffe, ovvero l'importo della Tariffa unitaria calcolata per ogni tipologia di utenza in considerazione degli elementi assunti per il calcolo, e che evidenzino il confronto con la medesima tariffa unitaria applicata negli anni precedenti. (vedi esempio per utenze domestiche):

UTENZE DOMESTICHE: QUOTA FISSA		
Componenti nucleo familiare	Tariffa €/mq Anno x	Tariffa €/mq Anno x-1
1		
2		
3		
4		
5		

UTENZE DOMESTICHE: QUOTA VARIABILE				
Rifiuto indifferenziato	Tariffa €/litro/vuotamento Anno x	Tariffa €/litro/vuotamento Anno x-1	Vuotamenti minimi Anno x	Vuotamenti minimi Anno x-1
Rifiuto verde	Tariffa €/litro	Tariffa €/litro		
Rifiuto				

Tali schemi e prospetti andranno presentati alle strutture comunali competenti per la fase istruttoria di determinazione delle tariffe e costituiranno quindi la chiave di lettura per i funzionari responsabili nella

comprensione delle varie simulazioni secondo le scelte tecnico-politiche espresse e, in conclusione, nell'adozione formale delle tariffe da parte dell'organo deliberativo (Consiglio Comunale)

Tale deliberazione dovrà contenere tutti gli elementi necessari affinché ogni utente possa liberamente comprendere il meccanismo di formazione e composizione della propria tariffa e come poter operare virtuosamente per poterla ridurre. A tale scopo recentemente ANCI-IFEL ha proposto, in occasione del convegno "Prospettive di innovazione nella gestione dei rifiuti urbani nei Comuni: best practice e riflessioni sulla tariffazione puntuale" svoltosi a Roma il 9 maggio 2018¹⁷, l'adozione di un indicatore utile a misurare "il range economico massimo di variazione del prelievo in funzione delle diverse e realistiche opzioni tariffarie". Tale indice, denominato "**Indice di commisurazione**" è espresso dalla seguente formula:

$$IC \% = (\%) \text{ Tariffa max} / \text{ Tariffa min}$$

Ad esempio, in un sistema tariffario con la tariffazione del rifiuto indifferenziato (con un numero minimo annuo di vuotamenti pari a 5 di un contenitore da 120 litri) e del rifiuto verde (tariffa semplificata solo in funzione della taglia del contenitore prescelto) e la riduzione del 35% della quota variabile in caso di compostaggio, vediamo un esempio di composizione della tariffa e di calcolo dell'indice per una famiglia di 3 componenti residenti in un immobile singolo di 100 mq, ipotizzando il comportamento più virtuoso e quello meno virtuoso. L'esempio non è frutto di fantasia ma è tratto dal "Case history" illustrato nel medesimo convegno dal Consorzio Chierese utilizzando le reali tariffe deliberate nel Comune di Chieri nell'anno 2018, in un sistema che si può definire "maturo" (la tariffa puntuale è infatti ivi applicata da quasi 15 anni).

UTENZA **VIRTUOSA** SENZA SERVIZI AGGIUNTIVI CON
COMPOSTAGGIO (RIDUZIONE 35% TV):

TF = 0,829 €/mq x 100 mq = 82,9 €
TV non recup. = 0,071 €/litro/svuot. x 120 litri x **5 svuot** = 42,6 €
TOTALE: 125,5 € + contr. prov. 5% = **131,8 €**

SVUOTAMENTI MINIMI



UTENZA **NON VIRTUOSA** CON SERVIZIO AGGIUNTIVO SFALCI:

TF = 0,829 €/mq x 100 mq = 82,9 €
TV non recup. = 0,109 €/litro/svuot. x 120 litri x **26 svuot** = 340,08 €
TV sfalci = 0,222 €/litro x 360 litri = 79,92 €
TOTALE: 502,9 € + contr. prov. 5% = **528 €**

SVUOTAMENTI MASSIMI

INDICE DI COMMISURAZIONE % = 528/131,8 = **400%**

In questo esempio l'utente non virtuoso arriva a pagare una cifra di 4 volte superiore a quella pagata dall'utente virtuoso, valorizzando al massimo i comportamenti virtuosi ed orientando fortemente l'utenza in tal

17 I materiali del convegno sono scaricabili all'indirizzo <https://www.fondazioneifel.it/documenti-e-pubblicazioni/item/9342-slide-prospettive-di-innovazione-nella-gestione-dei-rifiuti-urbani-best-practice-e-riflessioni-sulla-tariffazione-puntuale>

senso, cosa possibile in un sistema maturo, ove le regole sono ormai conosciute ed accettate da tutti. In fase di start-up, quindi nei primi anni di adozione della tariffa puntuale, si consiglia l'adozione di un indice più cautelativo (non superiore al 200%), da aumentare in modo progressivo man mano che il sistema di tariffazione puntuale viene messo a regime. Un altro elemento indispensabile, per il buon funzionamento della tariffa puntuale, è la chiarezza e leggibilità delle bollette (denominate più propriamente avvisi di pagamento in caso di TARI tributo o fatture in caso di TARI corrispettivo), che consentano agli utenti di conoscere e comprendere il significato di tutte le voci esposte. A titolo di esempio si allega di seguito una bolletta di conguaglio recentemente emessa dal Consorzio Chierese per i Servizi, per conto del Comune di Chieri, per un'utenza domestica condominiale, lo schema della Bolletta TARI Comuni di Canegrate, Magnago e San Giorgio su Legnano ed infine un esempio di Fattura relativa alla tariffa corrispettiva emessa da Contarina Spa nel Consorzio Priula:

Bolletta TARI Consorzio Chierese per i Servizi



COMUNE DI CHIERI
VIA S. PALEOLOGO 101 - 10023 CHIERI TO
011 410001 - 011 410002

811 (0441)

T.A.R.I. (TASSA RIFIUTI - Legge 147/2013)				
Avviso di pagamento	Data Emisione	Periodo di riferimento	dal	al
12156	27/02/2018	ANNO 2017	01/01/2017	31/12/2017
codice utente	codice fiscale		partita iva	

DETTAGLIO AVVISO TARI N° 12156 CODICE UTENTE 66317

UTENZA DOMESTICA 0000035594 SITA IN VIALE DIAZ 24 - 10023 CHIERI TO

QUOTA FISSA

Periodo	Giorni	Categoria	Nucleo	Mq	Euro/mg/anno	Totale Euro
01/01/2017 - 31/12/2017	365	CIVILITABORNI	1	70	0,673	47,11

TOTALE QUOTA FISSA € **47,11**

TIPOLOGIA RIFIUTO: NON RECUPERABILE

Periodo	N. Giorni	Codice Contenitore	Volumetria Contenitore (litri)	Volumetria Ripartita (litri)	Euro/ svuotamento	Numero Svuotamenti	Totale Euro
01/01/2017 - 27/07/2017	208	IH00219	360	31,6	0,104	12	39,41
28/07/2017 - 31/12/2017	157	IH00219	360	34,6	0,104	9	32,40

TOTALE NON RECUPERABILE € **71,81**

N.B. LA TARIFFA €LTSVUOT. E' STATA CALCOLATA ASSUMENDO UN PESO SPECIFICO MEDIO PARI A 0,133KG/L

DATI GENERALI

UBICAZIONE IMMOBILE	Contenitore	Data	Nr. Totale UtENZE	Totale Mq.
VIALE DIAZ 24 - 10023 CHIERI TO	IH00219	31/12/2017	9	593

TOTALE IMPONIBILE TARI	€	118,92
CONTRIBUTO PROVINCIALE 5%	€	5,95
TOTALE AVVISO (ARROTONDATO ALL'EURO)	€	125,00
TOTALE PAGATO	€	140,88
TOTALE PAGATO DETRATTO DAL DOCUMENTO	€	-125,00

**Bolletta TARI Comuni di Canegrate, Magnago e San Giorgio su Legnano
(gestore AEMME Linea Ambiente¹⁸)**

Bolletta TARI 2018

Famiglia di 4 persone

Abitazione di 130 mq imponibili

Quota fissa	€/mq	€ 0,803644	mq	130	€ 104,47
Quota variabile 1	€/nucleo	€ 80,264232	nucleo	4	€ 80,26
Quota variabile 2	€/sacco	€ 1,436960	sacchi minimi	22	€ 31,61
Totale					€ 216,35

1 Rata 30/06/2018 € 72,12

2 Rata 31/08/2018 € 72,12

3 Rata 31/10/2018 € 72,11

Conguaglio nel 2019

Sacchi conferiti nell'anno 2018	€/sacco		sacchi totali	29	
Sacchi già pagati in acconto	€/sacco		sacchi minimi	22	
Ulteriori conferimenti da addebitare	€/sacco	€ 1,436960	sacchi conguaglio	7	€ 10,06

Utenze domestiche

4 PERSONE

130 mq imponibili

22 conferimenti minimi

	quota fissa	quota variab. 1	quota variab. 2	totale	
2017 TARI	€ 107,24	€ 118,06		€ 225,30	
2018 TARI	€ 104,47	€ 118,26		€ 222,74	
2018 TARIP	€ 104,47	€ 80,26	€ 31,61	€ 216,35	oltre eventuale conguaglio

2 PERSONE

90 mq imponibili

15 conferimenti minimi

	quota fissa	quota variab. 1	quota variab. 2	totale	
2017 TARI	€ 61,22	€ 75,13		€ 136,35	
2018 TARI	€ 59,64	€ 75,26		€ 134,90	
2018 TARIP	€ 59,64	€ 51,08	€ 21,55	€ 132,27	oltre eventuale conguaglio

18 Fonte

<https://www.aemmelineaambiente.it/sites/default/files/SLIDE%20PROIETTATE%20DURANTE%20L'INCONTRO%20PUBBLICO%20DI%20MAGNAGO.pptx>

Fattura relativa alla tariffa corrispettiva emessa da Contarina Spa nel Consorzio Priula



Sede Amm.: Via Daniele del Sanguis 1 - 31020 Fiumane di Valdobbiadene (TV)
 Contarina Spa è la società pubblica, interamente partecipata e soggetta all'attività di direzione e coordinamento del Consorzio Intercomunale Priula e del Consorzio Azionari Intercomunale di Bacchio Treviso 3. La società svolge il servizio di gestione integrata dei rifiuti e altri servizi connessi.



Tariffa per la Gestione dei Rifiuti Urbani

(Art. 238 del D.LGS. n. 152 / 2008 e art. 14, comma 29 del D.L. n.201/2011)

Cliente:

N. Fattura
 Data Emissione
 Tipo Utenza NON DOMESTICA
 Codice Servizio
 N. Posizione

Partita Iva:

Utenza ubicata in:

Codice Fiscale:

Gentile utente, le inviamo la fattura per il servizio di gestione dei rifiuti urbani che contiene il conguaglio del periodo dal al e l'acconto per il periodo dal 01/01/2013 al 30/06/2013. La presente fattura **NON CONTIENE** la maggiorazione per i servizi indivisibili comunali prevista dall'articolo 14, comma 13, del D.L. 06.12.2011, n. 201, in attesa delle determinazioni di legge.

La informiamo che la sua utenza ci risulta attiva dal al

Importo da pagare

9,78€

Scadenza

15/04/2013

RIEPILOGO CALCOLO FATTURA

IMPONIBILE	8,65	EURO
IVA 10%	0,87	EURO
TRIBUTO AMBIENTALE PROVINCIALE 3% (FUORI CAMPO IVA)	0,26	EURO
TOTALE ARROTONDAMENTO PRECEDENTE	0,00	EURO
INTERESSI E INDENNITA' DI MORA PER RITARDATO PAGAMENTO	0,00	EURO
TOTALE DOCUMENTO	9,78	EURO

Nel retro del foglio troverà il calcolo della fattura in dettaglio, la descrizione dei servizi attivi ed altre informazioni utili.

MODALITA' DI PAGAMENTO

L'importo della presente fattura potrà essere pagato con le modalità indicate nel foglio allegato.

Per il pagamento delle prossime fatture è possibile usufruire dell'addebito diretto in conto corrente previa consegna del modulo stampato nel foglio allegato al suo istituto bancario o ufficio postale. Codici per la domiciliazione bancaria e postale RID: J0423/4/ seguito da: 0000000000089143.

ATTIVANDO IL RID POTRA' PAGARE IN DUE RATE LE PROSSIME FATTURE.

COMUNICAZIONI



NOVITA':
 da marzo cambiano le frequenze di raccolta del secco non riciclabile; consulta attentamente l'EcoCalendario.

Il secco non riciclabile: raccolta 1 volta ogni 2 settimane

In tutto il territorio servito da Contarina SpA ad esclusione dei centri storici di Asolo, Montebelluna e Castelfranco, a partire da marzo 2013, il servizio di raccolta del **secco non riciclabile** cambia frequenza: il contenitore verrà svuotato **una volta ogni 2 settimane come da EcoCalendario**. Grazie ai quotidiani comportamenti virtuosi di tutti i cittadini, il secco non riciclabile è calato e quindi il contenitore di questo tipo di rifiuto viene esposto meno spesso. **Tutte le altre raccolte restano invariate**; per conoscere giorni e modalità di esposizione dei contenitori consultare l'EcoCalendario 2013.

La società si riserva la facoltà di verificare gli elementi essenziali della fattura apponendo eventuali variazioni in una successiva fattura a conguaglio. La invitiamo a controllare se i dati qui riportati (intestazione, indirizzo, partita IVA, codice fiscale...) sono corretti e a segnalare eventuali inesattezze. In mancanza di segnalazioni riterremo validi i dati qui riportati.

Contarina Spa
 Via Vittorio Veneto, 3 - 31027 Lovadina di Spresiano (TV) - Treviso Italy
 N. Verde 800.07.66 11 solo da tel. fisso - Tel. 0422 916500 da cellulare - Fax 0422 725705
 E-mail: contarina@contarina.it - protocollo@pec.contarina.it - www.contarina.it
 C.F. e P.IVA 0219320263 Capitale sociale € 2.647.000 i.v. N. REA TV 194428
 Registro delle imprese di Treviso n.02195020263

In questa fattura le sono stati addebitati i seguenti importi:

CONGUAGLIO PER IL PERIODO DAL 01/07/2012 AL 31/12/2012		
QUOTA FISSA	77,96	EURO
QUOTA VARIABILE	20,84	EURO
Dalla quota variabile vengono detratte le seguenti somme:		
- se viene effettuato il compostaggio domestico (30%)	0	EURO
Totale dovuto	98,80	EURO
Dal totale dovuto si detrae l'acconto già fatturato per lo stesso periodo pari a		
	90,15	EURO
TOTALE CONGUAGLIO	8,65	EURO
ACCONTO PER IL PERIODO DAL 01/01/2013 AL 30/06/2013		
QUOTA FISSA	0,00	EURO
QUOTA VARIABILE	0,00	EURO
TOTALE ACCONTO	0,00	EURO

RIEPILOGO

CONGUAGLIO per il periodo dal 01/07/2012 al 31/12/2012	8,65	EURO
ACCONTO per il periodo dal 01/01/2013 al 30/06/2013	0,00	EURO
TOTALE IMPONIBILE	8,65	EURO

Vi preghiamo di controllare che le matricole dei vostri contenitori corrispondano a quelle riportate sotto

SERVIZI ATTIVI NEL SEMESTRE DI CONGUAGLIO

TIPO CONTENITORE	MATRICOLO	GIORN. N. VUOT.	KG. absolute	QUOTA FISSA €	QUOTA VARIABILE €	IMPORTO €
Bidone 40 Secco (litri)	54C1130	173	4,0	25,04	50,09	75,13
Bidone 120 Carta	08R585	173	0	0,00	0,00	0,00
CLASSE SUPERFICIE ND (0 - 99,9999 mq)		173	0	0,00	27,87	27,87

CHI PAGA LA TARIFFA

Tutti coloro che occupano, detengono o possiedono aree scoperte e/o fossi predisposti all'uso (anche se non utilizzati) sono tenuti al pagamento della tariffa. Anche se non si usufruisce del servizio di gestione dei rifiuti o non si ritirano i contenitori per la raccolta differenziata si è tenuti al pagamento della tariffa.

COSA SI PAGA CON LA TARIFFA

Con la tariffa, ogni utente contribuisce a sostenere i costi di raccolta "porta a porta", di recupero e smaltimento dei rifiuti, le gestioni degli EcoCentri, la pulizia delle strade e la tutela dell'igiene ambientale del territorio, i costi generali di gestione del servizio.

PAGARE CONVIENE

La fattura dev'essere pagata entro i termini di scadenza indicati.

In caso di ritardo pagamento verranno applicati gli interessi o tra allungamenti di mora, come stabilito dal Regolamento Consortile per la disciplina della Tariffa.

Il persistere del mancato pagamento comporterà l'avvio della procedura di recupero coattivo dalle somme dovute, incluse le spese e gli interessi, come previsto dalle leggi vigenti.

Contenuta 5% di riserva in ogni caso la facoltà di ridurre i servizi al minimo essenziale per coloro che non pagano la tariffa.

INTERESSI ED INDENNITA' DI MORA

I pagamenti effettuati oltre il termine di scadenza vengono gravati da interessi di mora calcolati come segue:

per le utenze domestiche con applicazione del tasso legale maggiorato di 3 punti percentuali per i giorni di effettivo ritardo
per le utenze non domestiche con applicazione del saggio degli interessi previsti dal D.Lgs. n.231/2002 per i giorni di effettivo ritardo.

Oltre agli interessi di mora sopra indicati viene addebitata l'indennità di mora in misura pari all'8% dell'importo tardivamente versato, riducibile al 4% se il ritardo non supera i 120 giorni.

TARIFFE

Le tariffe approvate sono consultabili al sito www.tor.it.

Per le FAMIGLIE: la QUOTA FISSA è calcolata in base al numero dei componenti del nucleo familiare; la QUOTA VARIABILE è calcolata in base al numero di svuotamenti del contenitore del secco registrati nel periodo di conguaglio. I kg di rifiuti attribuiti ad ogni contenitore sono ottenuti dai litri vuotati e dal peso specifico medio del periodo di bollazione. Per i CONDOMINI con contenitore condominiale del secco non riciclabile, la quantità di rifiuti viene ripartita tra tutti i nuclei familiari in base al numero di componenti.

Per le AZIENDE: la QUOTA FISSA è calcolata in base alla classe di superficie dell'utenza e al volume dei contenitori in dotazione; la QUOTA VARIABILE per il secco non riciclabile è calcolata in base al numero di svuotamenti del contenitore (o al kg per i servizi a pesatura). I kg di rifiuti attribuiti ad ogni contenitore sono ottenuti dai litri vuotati e dal peso specifico medio del periodo di bollazione. Per i rifiuti riciclabili è calcolata in base al volume dei contenitori in dotazione, indipendentemente dagli svuotamenti.

Tutti gli utenti sono tenuti comunque a pagare un numero di svuotamenti minimo del contenitore del secco non riciclabile da 120 litri come previsto dal Regolamento Consortile. Ad esempio, per le utenze domestiche sono calcolati in base al numero di componenti del nucleo familiare (più uno).

INFORMAZIONI ON LINE

Per avere altre informazioni consultare il sito www.tor.it, oppure scrivere all'indirizzo curatela@tor.it.

E' possibile inoltre rivolgersi ad uno qualsiasi degli EcoSportelli, i cui indirizzi e orari di apertura sono indicati nel sito e nell'ecoCalendario.

VERIFICA SVUOTAMENTI

E' possibile consultare il dettaglio degli svuotamenti nel sito www.tor.it.

Per informazioni o chiarimenti contattare il numero verde **(800.07.66.11)** (solo da telefono fisso, chiamata gratuita) oppure il numero **0422 916500** (solo da cellulare, chiamata a pagamento)

8 - LE CARATTERISTICHE MINIMALI DELLE BANCHE DATI

La banca dati di un sistema di Tariffazione Puntuale può essere suddivisa in quattro macro categorie di dati:

- Anagrafiche
- Elementi di calcolo
- Analisi e simulazione
- Basi dati accessorie

BANCHE DATI ANAGRAFICHE

Gli elenchi dei Contribuenti, degli Immobili e delle Attrezzature - utilizzate per la misurazione del conferimento - costituiscono le banche dati delle Anagrafiche. L'associazione di queste identifica l'utenza oggetto di tariffazione.

Contribuente

La banca dati Contribuente permette di identificare un soggetto, Persona Fisica o Persona Giuridica, tenuto al versamento di *un quid* per il servizio di raccolta, trasporto e trattamento dei rifiuti nonché per il mantenimento del Sistema Integrato di Igiene Urbana. Ogni Contribuente deve essere identificato in modo univoco.

I dati essenziali sono:

- Chiave univoca
- Dati anagrafici (cognome, nome, ragione sociale, luogo e data di nascita, residenza/sede legale)
- Codice Fiscale (codice identificativo per tutte le persone fisiche e le persone giuridiche)
- Partita Iva (codice identificativo per le sole Persone Giuridiche che esercitano attività rilevanti ai fini IVA)
- Natura giuridica

Oltre all'indirizzo della residenza o della sede legale (per le Persone Giuridiche) è importante censire eventuale altro indirizzo (anche più di uno in alcuni casi) per le comunicazioni o gli invii degli atti. In particolare per i soggetti con obbligo di legge ad avere un indirizzo PEC, questo indirizzo è indispensabile per la notifica degli atti (nuove disposizioni derivanti dalla modifica operata dal D.lgs 179/2016 al Codice dell'Amministrazione Digitale). Gli indirizzi PEC in questione sono acquisiti, per le imprese ed i professionisti, dagli elenchi resi disponibili attraverso l'accesso all'indice INI-PEC (gestito da Infocamere e Ministero dello Sviluppo Economico), per la Pubblica Amministrazione ed i gestori di pubblici servizi, dagli elenchi pubblicati nell'indice IPA (gestito da Agid).

E' importante altresì prevedere la storicizzazione dei dati ovvero mantenere la cronologia delle variazioni accorse nel tempo al Contribuente.

Ai sensi del Regolamento UE 2016/679, noto come GDPR (General Data Protection Regulation), relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento e alla libera circolazione dei dati personali, questa banca dati è oggetto di particolare attenzione in quanto contenitore di dati personali di Persona Fisica.

Per facilitare la protezione dei Dati Personali è preferibile che i dati personali rimangano concentrati in un numero ristretto di tabelle e tutti gli altri dati possano essere ricondotti al Contribuente solo attraverso la Chiave Univoca. Parallelamente sono da registrare le richieste di cancellazione e oblio del soggetto interessato, attivando le conseguenti azioni finalizzate all'ottemperanza degli obblighi di legge.

Immobili

La gestione Immobile/Punto di raccolta risulta essere molto complessa. L'elemento di base per il censimento di un immobile dovrebbe essere il dato catastale (foglio, particella, subalterno), completo delle indicazioni della tipologia d'immobile, del proprietario e dell'indirizzo. Tuttavia si devono rilevare alcune criticità:

- prima di tutto la difficoltà a reperire le informazioni
- in secondo luogo, l'indicazione dell'indirizzo è legata al nome/civico attribuito in fase di accatastamento e non è aggiornato sulla base del cambio del nome della via o ri-numerazione del civico, non consentendo un abbinamento automatico tra Immobile e dati Catastali
- con il termine generico di Immobile potrebbero essere identificate altre tipologie di luogo fisico non necessariamente riconducibili ad un fabbricato, ma semplicemente con un Punto di Raccolta (es. Orti Pubblici, Piazza di Mercato, Cimitero)

Ai sensi dell'art. 1 comma 645 Legge 147/2013 il dato catastale, a decorrere dal 1 gennaio dell'anno successivo ad uno specifico provvedimento del Direttore Agenzia Entrate, diventerà comunque essenziale ai fini della determinazione della superficie degli immobili iscritti in categoria ordinaria, che coinciderà con l'80% della superficie catastale determinata ai sensi del D.P.R. 138/1998.

Per migliorare la qualità dei dati e risolvere le criticità insite nei dati catastali si propone di utilizzare la metodologia proposta da IFEL nel paragrafo 4.3 del volume "La tassa sui rifiuti 2015. Disciplina, gestione e indicazioni operative"¹⁹.

Tale metodologia si sviluppa in una serie di fasi successive, qui descritte sinteticamente.

La prima fase consiste nell'individuare denunce con dati catastali corretti, ossia esistenti nella banca dati metrico catastale. Queste denunce, dal punto di vista dell'allineamento risultano perfette, ma potrebbero essere analizzate per quanto riguarda la differenza (eventuale) tra superficie dichiarata e superficie metrica. Dal punto di vista operativo vengono fuori alcuni report:

1. denunce con superfici denunciate uguale all'80% del dato metrico catastale;
2. denunce con superfici denunciate superiore all'80% del dato metrico catastale;
3. denunce con superfici denunciate inferiore all'80% del dato metrico catastale;
4. denunce per le quali non è possibile fare il confronto in quanto non è presente la superficie catastale.

La seconda fase consiste nell'individuare le denunce prive di dati catastali o con dati catastali errati e non riscontrati nella banca dati metrica.

In tal caso si procede alla ricerca biunivoca del codice fiscale del denunciante la tassa rifiuti o dei membri del suo nucleo familiare, nella banca dati proveniente dal portale Sister - Agenzia del territorio (o altre banche dati disponibili, come Sigmater in Regione Piemonte). In sostanza, si verifica se il codice fiscale del denunciante, o di qualcuno dei suoi familiari, sia presente una sola volta nella banca dati catastale. Individuate tali casistiche, qualora l'indirizzo dell'immobile occupato sia corrispondente a quello presente all'Agenzia del territorio, si può essere abbastanza certi di aver individuato il foglio, numero e subalterno da caricare nel data base delle denunce della tassa rifiuti, evitando quindi l'invio di un questionario al contribuente.

Ad analoga conclusione si può pervenire se in corrispondenza del codice fiscale utilizzato come chiave di ricerca vi siano più immobili intestati nella banca dati catastale ma uno solo di questi corrisponde all'indirizzo dichiarato nella denuncia della tassa rifiuti. Ad esempio, se in via Roma 8, indirizzo dell'immobile denunciato

¹⁹ Il volume è scaricabile all'indirizzo <https://www.fondazioneifel.it/documenti-e-pubblicazioni/item/4630-la-tassa-sui-rifiuti-2015-disciplina-gestione-e-indicazioni-operative>

per i rifiuti, il contribuente è titolare a livello catastale solo di un immobile, mentre risulta titolare di altre unità immobiliari in altri indirizzi, si può essere abbastanza certi di aver individuato il dato catastale da inserire in banca dati.

La terza fase è dedicata al trattamento di tutte le denunce non agganciate al dato catastale nelle due precedenti fasi. Qualora il codice fiscale del denunciante sia presente più volte nella banca dati catastale, si può tentare di individuare il dato catastale da caricare nella banca dati Tari, incrociando la banca dati ICI, e soffermando l'attenzione sull'immobile dichiarato "abitazione principale": se la dichiarazione esiste, allora si può procedere con il caricamento dei relativi dati catastali nella banca dati TARI.

L'ultima fase riguarda le denunce per le quali nè l'intestatario nè i suoi familiari sono presenti nella banca dati metrico catastale (probabili inquilini o comodatari o occupanti di fatto). In tal caso, prima di procedere all'invio del questionario, si potrebbe fare un incrocio con le locazioni, scaricabili dal portale Siatel - punto fisco: se il codice fiscale del denunciante o di un membro del nucleo familiare coincide con il codice fiscale di un locatario, allora è possibile risalire al proprietario e quindi procedere con quanto previsto nelle fasi sopra descritte. Se il contratto di locazione contiene anche i dati catastali, obbligatori dal luglio 2010, allora non occorre nessun'altra ricerca, in quanto è stato individuato il foglio, numero, subalterno da inserire nella denuncia. Analogo discorso lo si può fare con un incrocio con le dichiarazioni di successione.

Solo quando anche questo tentativo dovesse dare risultati incerti, allora diventa determinante la collaborazione del contribuente, attraverso l'invio di un questionario nel quale indicare i dati mancanti.

Lavorando per incroci e per approssimazioni successive, è chiaro che il numero di richieste da inviare ai contribuenti si riduce sensibilmente, risultando non eccessivamente invasivi verso gli stessi, e con risparmio di costi per l'ente, anche in termini di giornate/uomo, da dedicare allo sportello e al caricamento dati.

Ovviamente questa metodologia non può prescindere dal poter contare su di un software gestionale capace di leggere le diverse banche dati, interne ed esterne dell'ente, di produrre incroci massivi e di elaborare report.

Senza quindi sottovalutare la necessità di una tabella Catasto, indispensabile anche ai fini della Comunicazione annuale obbligatoria dei dati catastali delle utenze TARI all'Agenzia delle Entrate ai sensi del Provvedimento 14/12/2007, si rende imprescindibile la creazione di una tabella identificativa di un'Unità Immobiliare/Punto di

Raccolta anche come aggregazione di più elementi catastali (es. abitazione + cantina + box) afferenti allo stesso indirizzo/numero civico. Gli elementi essenziali sono quindi i seguenti:

- Chiave univoca
- Codice Via: codice di riferimento ad uno Stradario, possibilmente allineato con Archivio Nazionale dei Numeri Civici delle Strade Urbane (ANNCSU) o almeno con lo stradario comunale
- Descrizione Via: non essenziale ma utile per una più semplice lettura della tabella
- Numero Civico
- Estensione Numero Civico
- Scala
- Piano
- Interno
- Identificativi catastali (Foglio, Particella, Subalterno, Superficie catastale)²⁰

Un tipo particolare di Immobile è l'utenza Condominio o le abitazioni bifamiliari. L'Immobile presso il quale è esperito il servizio è unico e risulterà quale aggregazione di più immobili.

Attrezzature/Contenitori

Indipendentemente dalla tecnologia individuata per la misurazione, dalle caratteristiche dei TAG/codici identificativi e dalle regole per la rilevazione delle letture, ogni contenitore deve essere identificato in modo univoco. Salvo diversa scelta del Soggetto Gestore, si consiglia di fornire di codice identificativo anche le eventuali attrezzature minori, quali ad esempio gli ecobox per il conferimento di cartucce esauste di toner, i contenitori per gli indumenti usati, i contenitori per pile e medicinali, gli scarrabili o altri contenitori posti nei Centri di Raccolta. Le stesse non avranno un ruolo, di norma, per la costruzione della tariffa (in quanto non riconducibili ad una determinata utenza), ma saranno comunque censite nel catasto dei contenitori e pertanto dovranno essere considerate per la gestione del magazzino (cespiti).

²⁰ Almeno con decorrenza dal 1° gennaio dell'anno successivo al Provvedimento Direttore Agenzia Entrate art. 1 comma 645 Legge 147/2013

Per le attività di controllo, la rilevazione nonché la gestione del magazzino dei contenitori, gli stessi dovranno disporre di:

- Chiave univoca
- Codifica della tipologia di attrezzatura (es.: RU120, RUSACC, PLA660, ...)
- Materiale conferibile (es.: RU, PLASTICA, CARTA, VETRO, ...)
- Volumetria (es. 25, 50, 120, ...)
- Codici (solo a titolo di esempio)
 - o Codice alfanumerico
 - o Codice transponder
 - o Range di codici a barre (sacchetti da ... a ...)
- Caratteristiche (es. tipo di serratura, matrice serratura, ...)
- Stato
- Data disponibilità attrezzatura (es. data acquisizione dotazione)
- Data dismissione attrezzatura (es. data rottamazione o data consegna per attrezzature monouso (es. sacchetti)
- Tipo utilizzo (es. comodato d'uso, a consumo tipo sacchetti, ecobox, ...)
- Lotto (es. identificativo del lotto di acquisto, se presente)

E' bene precisare che questa banca dati non è finalizzata alla gestione del magazzino e dei cespiti.

Tuttavia l'identificazione di un lotto e della data di acquisto può essere utile per un collegamento con il gestionale dei cespiti, per monitorare l'obsolescenza delle attrezzature stesse.

ELEMENTI DI CALCOLO

Le tabelle anagrafiche devono essere tra loro correlate per identificare l'Utenza, che trovandosi nella condizione di produrre rifiuti, è soggetta a misurazione e pertanto al pagamento del Tributo/Tariffa.

Per Utenza si intende l'immobile (nella sua accezione più vasta di cui sopra) associato ad una persona fisica o giuridica che ha una capacità propria di produrre rifiuto e si avvale del servizio pubblico di Igiene Urbana.

Utenze

L'abbinamento Contribuente/Immobile identifica l'utenza oggetto di tariffazione. Sono ulteriori elementi la categoria tariffaria, i metri quadrati, gli occupanti (per le utenze domestiche), le riduzioni ed eventuali altri parametri che identificano il grado di partecipazione al servizio e discendenti dal modello di tariffazione applicata.

I dati essenziali si possono così riassumere:

- Chiave univoca Contribuente
- Chiave univoca Unità Immobile
- Tipo Utenza (domestica/non domestica)
- Categoria tariffaria
- Mq
- Occupanti
- Data inizio utenza
- Data fine utenza
- Riduzioni

Assegnazione Attrezzature

La tabella di assegnazione attrezzature permette di identificare l'abbinamento di un'attrezzatura con un Contribuente ed un'Unità Immobiliare. Deve riportare:

- Chiave univoca attrezzatura
- Chiave univoca Contribuente
- Chiave univoca immobile o aggregazione di immobili
- Data assegnazione
- Data dismissione
- Stato (abbinato alla dismissione per determinare se l'attrezzatura è riutilizzabile)
- Altri dati per identificare l'assegnazione/dismissione (utente che ha effettuato la modifica, la data della modifica, motivazione, note, ...)
- Autorizzazione suolo pubblico (data, ordinanza ...)

La relazione tra la tabella Utenze e la tabella Assegnazione Attrezzature può essere "diretta" se coincidono le chiavi Contribuente/Immobile (es. assegnazione di attrezzatura ad utenza singola) oppure "indiretta" se il Contribuente è abbinato ad una Unità Immobiliare che, parte di un condominio, è indirettamente abbinato alle attrezzature ad esso collegate.

Conferimenti CDR

L'accesso ed il conferimento ai Centri di Raccolta sono regolati dalle disposizioni contenute nei Regolamenti comunali, oltre che da quanto previsto dallo specifico decreto ministeriale emanato in materia (DM 8/04/2008), che, dopo le modifiche operate dal DM 13/05/2009, non prevede più la registrazione obbligatoria dei conferimenti effettuati dalle utenze domestiche.

Qualora però il sistema tariffario, con i limiti sopra evidenziati, preveda l'utilizzo dei dati di conferimento al CdR per la determinazione della tariffa (per le utenze domestiche, non domestiche o per entrambe), dovrà essere

presente un apposito sistema di identificazione e misurazione presso il CdR i cui dati confluiranno in un'apposita tabella dati contenente tutte le informazioni utili a identificare il Contribuente che ha avuto accesso al punto di raccolta, il materiale conferito e il numero degli accessi.

Il Contribuente domestico è identificato attraverso il codice fiscale e vi accede con Tessera Sanitaria, in persona dell'intestatario posizione o di altro componente del nucleo familiare (anche eventuale situazione di convivenza), come rilevata presso l'Anagrafe della Popolazione Residente.

L'utenza non domestica invece è dotata di un tesserino di riconoscimento, rilasciato dal Soggetto Gestore.

Nella tabella sono tracciati i seguenti dati:

- Identificativo Centro di Raccolta
- Chiave univoca Contribuente
- Codice Fiscale (Tessera Sanitaria) / Numero tessera per le Utenze non domestiche
- Tipo utenza (domestica/non domestica)
- Materiale conferito
- Unità di misura
- Quantità
- Data/ora conferimento
- N. di targa

Svuotamenti/Conferimenti

La tabella delle rilevazioni degli svuotamenti e dei conferimenti presso i Centri di raccolta contiene tutte le letture effettuate associate alle utenze conferenti considerando però che il DM 8 aprile 2008 e s.m.i. stabilisce che solo alcuni tipi di rifiuto (identificati dai rispettivi codici CER) sono conferibili presso i centri di raccolta comunali o sovra comunali (ad esempio, come già detto sopra, non è possibile il conferimento dei rifiuti urbani indifferenziati). La struttura delle informazioni contenuta in questa tabella è la seguente:

- Chiave univoca attrezzatura
- Chiave univoca Contribuente
- Chiave univoca Immobile
- Codici (deducibili da svuotamento/conferimento)
 - o Codice alfanumerico
 - o Codice transponder
 - o Codici a barre
- Data/ora conferimento
- Targa del mezzo
- Coordinate geografiche
- Identificativo lettore
- Materiale conferito
- Comune di conferimento
- Chiave di certificazione (chiave esterna che identifica il tracciato originale della lettura)
- Stato della lettura (è un flag di validazione dello svuotamento/conferimento)

Altri Servizi/sconti

Sulla base dei Regolamenti comunali possono essere previsti altri servizi a pagamento (a chiamata o a tariffa fissa) o metodologie di applicazione di sconto “a gettone” o in percentuale. E' pertanto da prevedere un sistema che consenta di abbinare al Contribuente delle voci tali da generare in fase di calcolo un incremento o un decremento del costo del Tributo/Tariffa.

ANALISI E SIMULAZIONE

Il sistema di Tariffazione va costantemente monitorato con analisi periodiche finalizzate, in fase di simulazione tariffaria, ad identificare e monitorare i parametri che consentano di ottenere la piena copertura dei costi del Piano Finanziario, ma anche e soprattutto durante tutto l'anno, per individuare scostamenti ed anomalie rispetto a quanto preventivato in fase di simulazione.

I dati, resi disponibili in forma anonima ed aggregata, possono essere generati in tempo reale o su richiesta attraverso batch notturni. E' importante che il sistema tenga traccia di ogni estrazione periodica e che consenta un confronto tra varie estrazioni al fine di evidenziare gli scostamenti.

Il sistema dovrebbe inoltre garantire un'elevata flessibilità per tenere conto e gestire correttamente le specifiche esigenze del contesto locale di riferimento.

BANCHE DATI ACCESSORIE

In questo capitolo si tratterà dell'interazione con altre banche dati disponibili presso altri Soggetti pubblici. In particolare, il sancito principio della decertificazione nonché la comune necessità di consultare, per fini ispettivi e di controllo le dichiarazioni rese dagli utenti, hanno dato forma ad un interscambio costante di dati tra le Pubbliche Amministrazioni.

Anagrafe della Popolazione residente

L'Anagrafe della Popolazione residente è fondamentale per l'aggiornamento della banca dati dei Contribuenti.

Tramite le registrazioni presso il pubblico registro, il Soggetto Gestore può operare il controllo del numero di occupanti per nucleo familiare (immigrazione/emigrazione, nascita/decesso) e aggiornare gli elenchi degli utenti autorizzati all'accesso ai Centri di Raccolta. Per esempio, attraverso il codice fiscale o il codice famiglia è possibile ricostruire un'Utenza familiare aggregata, come nel caso di una badante presso l'immobile dell'assistito.

Particolare attenzione va posta alla Protezione dei Dati Personali, considerata anche la presenza di dati anagrafici di soggetti minorenni. Tali dati vanno quindi trattati nel pieno rispetto dei principi e delle regole in materia di Privacy (pertinenza, non eccedenza, sicurezza, ecc.). Qualora non si sia in grado di dimostrare che

taluni dati siano indispensabili ai fini dell'interesse pubblico perseguito, può essere valutata un'acquisizione minimale degli stessi o una pseudonimizzazione degli stessi. Attualmente l'Anagrafe Nazionale della Popolazione Residente (ANPR), anche se definita base dati di interesse nazionale ai sensi dell'art. 60 del CAD, non è ancora pienamente operativa e sono ancora da definire i criteri di accesso da parte di Enti o Soggetti Gestori. Sono pertanto preferibili esportazioni periodiche, da richiedersi all'Ufficio Demografico di ogni Comune in gestione. Tali esportazioni possono prevedere anche solo l'estrazione delle variazioni intervenute dalla data della precedente estrazione.

In attesa del tracciato standard che sarà reso disponibile da ANPR, i principali tracciati disponibili allo stato attuale sono:

Tracciato LAC: l'estrazione secondo questo tracciato è in uso per gli aggiornamenti ISTAT al primo gennaio di ogni anno e restituisce la fotografia puntuale ad una determinata data di tutta la banca dati della popolazione residente del Comune. Registra solo i residenti attivi, non identifica i deceduti, quindi può essere utilizzata come importazione iniziale oppure come estrazione periodica per aggiornare i dati presenti nel gestionale per la tariffazione.

Tracciato ASL: è l'estrazione delle variazioni anagrafiche che i Comuni trasmettono periodicamente alle ASL; per quanto differente da ASL ad ASL, è solitamente presente nei software anagrafici in uso dai Comuni e, a differenza del tracciato LAC, consente di estrarre le informazioni sia come estrazione completa ad una certa data, che come variazioni da data a data.

Stradario – ANNCSU

Lo stradario è reperibile dalle estrazioni SISTER. E' sicuramente utile per uniformare le descrizioni delle vie e per il reperimento dei numeri civici di ogni comune.

Catasto Fabbricati

Nei paragrafi precedenti si è già detto della necessità di creare un collegamento tra il Contribuente e i dati catastali dell'unità immobiliare. Attraverso il portale dell'Agenzia delle Entrate, SISTER, è possibile operare una consultazione online delle banche dati catastale e ipotecaria, effettuare controlli sull'evasione e in generale disporre di un maggior controllo del territorio.

E' bene precisare che l'accesso alle consultazioni *online* nonché il scarico massivo di elenchi può avvenire solo attraverso le credenziali rilasciate ai Comuni, limitando di fatto, e non di poco, i Soggetti gestori della TARI nelle loro attività di controllo.

Anagrafe Tributaria

Anche l'Anagrafe Tributaria (o Banca Dati Siatel) è stata considerata da AGID, ai sensi dell'art. 60 del CAD²¹, tra le basi dati di interesse nazionale. In particolare, ai fini TARI, è molto utile la funzione che permette di risalire con grande immediatezza e certezza del dato, al domicilio fiscale attuale di un qualsiasi contribuente; ciò permette, in caso di contribuente emigrato fuori dal territorio di competenza del soggetto gestore della TARI, di notificare, all'indirizzo corretto, atti di accertamento per mancati pagamenti o mancata denuncia di occupazione. Molto utile anche la sezione "Locazioni" che contiene le registrazioni di tutti i contratti di affitto e la sezione "Successioni", che consente di identificare gli eredi di eventuali contribuenti deceduti.

Purtroppo, così come per Sister, l'Agenzia Entrate non concede l'accesso diretto a Siatel ai Soggetti Gestori della TARI se non per alcune limitate funzioni (es. validazione codici fiscali), per cui allo stato attuale è possibile accedervi solo attraverso le credenziali rilasciate ai Comuni, che sono soggette a limitazioni e controlli.

Per evitare problemi di questa natura, andrebbero valorizzate le sinergie derivanti dall'applicazione di alcuni progetti nazionali, come il Programma ELISA (Enti Locali Innovazioni di Sistema), ovvero il programma di investimenti dei fondi destinati dalla Finanziaria 2007 all'innovazione degli Enti locali; tale programma, gestito dal Dipartimento per gli Affari Regionali e per le Autonomie Locali (DAR) finanzia azioni volte a potenziare la *"Gestione digitale integrata dei servizi locali in materia fiscale e catastale mediante modelli di cooperazione applicativa a livello locale, regionale e statale"*. Tra le azioni finanziate dal Programma ELISA sono da citare in particolare i progetti:

- ELI_FIS - Federalismo Fiscale: integrazione Banche dati Locali e Nazionali e cruscotti per fiscalità
- ELI_CAT - Catasto decentrato: Anagrafe Comunale degli oggetti e delle relazioni e portale territoriale del contribuente
- FED_FIS - Federalismo fiscale: servizi integrati per la fiscalità locale e nazionale

Il progetto ELI-CAT (Ente Capofila Comune di Bologna) ha realizzato un sistema di servizi digitali locali in materia fiscale e catastale per gestire e monitorare in modo appropriato la dinamica degli oggetti immobiliari presenti nel territorio comunale e le ripercussioni che questa ha sulle politiche fiscali dell'ente.

²¹ Vedi Piano Triennale AGID 2017-2019 capitolo 4.1.1.1, pag. 35

Il progetto ELI-FIS (Ente Capofila Comune di Terni), progetto integrato ad ELI-CAT, ha realizzato una soluzione di “data warehousing” che offre agli enti locali una “piattaforma di analisi” per il monitoraggio e il controllo delle entrate.

Il progetto FED-FIS (Ente Capofila Comune di Roma) ha integrato i processi e i servizi comunali con le basi dati cartografiche e il sistema dei pagamenti, al fine di garantirne un aggiornamento in continuo integrando e migliorando processi già attivi, con l'intento di garantire maggiore efficacia alle azioni di pianificazione e di controllo del territorio.

In Regione Piemonte questi tre progetti sono stati utilizzati in riuso e sviluppati da CSI Piemonte, per conto degli enti consorziati, fra cui figurano numerosi comuni ed alcuni Consorzi di bacino, per realizzare il Progetto ACSOR (denominato anche “Anagrafe tributaria piemontese” o “Fiscalità Piemonte) con tre principali obiettivi:

- mettere a disposizione strumenti per un efficace riordino delle banche dati tributarie degli Enti, anche in relazione alla loro progressiva integrazione con altri Sistemi Informativi interni ed esterni agli Enti
- costruire un “Data Warehouse” di analisi utile a supportare le attività di contrasto all’evasione tributaria
- implementare Cruscotti Decisionali basati su modelli di analisi multidimensionale e interattivi, al fine di ottimizzare i processi di ricerca evasione nonché supportare gli Enti nella determinazione dell’effettiva capacità di gettito del proprio territorio.

Dalla primavera 2018 il Progetto ACSOR si è evoluto nel nuovo Progetto SICEF (“Sistema Integrato per il contrasto all’evasione fiscale”), sviluppato a partire dal progetto open source “United” diffuso su molti comuni a livello nazionale con il nome “Semplifisco” e gestito da ANCI ed IFEL in attuazione di una convenzione con il Dipartimento della Funzione Pubblica (convenzione conclusasi il 6 maggio 2016)²².

Il SICEF consente l’integrazione di oltre 40 banche dati:

- dei Comuni (Anagrafe, IMU, TARI, TOSAP, Tassa soggiorno, Licenze commerciali, Pratiche edilizie, Edilizia Residenziale Pubblica, Servizi Scolastici, ecc.);
- dell’Agenzia Entrate (Utenze elettriche, gas, idriche, Successioni, Locazioni, Bonifici ristrutturazioni edilizie, Dichiarazione dei redditi, Catasto, ecc.);

22 <http://www.semplifisco.anci.it/index2.php?Adesione-al-Progetto&page=33>

- altre (Registro imprese, Tasse automobilistiche, Riscossione, Isee, ecc);

Il SICEF offre in particolare i seguenti servizi:

- consultazione incrociata: ricerca soggetti ed immobili e consultazione in un'unica soluzione delle informazioni esistenti in tutte le "fonti dati" inserite a sistema;
- tributi locali: report di analisi dei tributi locali (IMU, TARI, tributi minori) con lo scopo di individuare i casi di anomalia dichiarativa e contributiva con riferimento ai tributi propri dell'ente;
- tributi erariali: report di analisi a supporto delle attività di "Compartecipazione dei comuni al contrasto all'evasione fiscale e contributiva";
- riscossione: set di indagini volte ad a analizzare i flussi prodotti dall'Agente della riscossione (Equitalia/AER o altri concessionari) per determinare l'andamento delle partite ed i possibili soggetti su cui esercitare azioni esecutive (analisi cartelle ed azioni esecutive, patrimoni aggredibili, inesigibilità, notifiche fuori termine, analisi dei crediti);
- analisi dei classamenti: ha lo scopo di identificare tutti i casi in cui la situazione di fatto, come risultante dalle banche dati amministrative del comune e del catasto, è difforme o incongruente a seguito di interventi edilizi o modifica della destinazione d'uso;
- simulazioni di gettito: proiezione del possibile gettito dei tributi locali basato sul comportamento storico dei soggetti passivi;

Questo progetto rispetta le norme del GDPR (Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati) entrate in vigore il 25 maggio 2018, con particolare riferimento alla sicurezza informatica.

Si segnala infine che il CSI Piemonte è stato recentemente inserito, a domanda della Regione Piemonte per tutti gli enti consorziati, nell'elenco ANAC (<http://dati.anticorruzione.it/#/inhouse>) degli affidatari in house ai sensi dell'art. 192 del d. lgs. 50/2016 (domanda presentata il 5 febbraio 2018, istruttoria ANAC in corso alla data dell'11 luglio 2018).

9 - LINEE GUIDA PER LA SCELTA DEL SOFTWARE DI GESTIONE DELLA TARIFFA PUNTUALE

Prima di entrare nel merito delle caratteristiche funzionali richieste ad un software di gestione della Tariffa Puntuale, è bene soffermarsi sulle caratteristiche generali della piattaforma Hardware e del Software stesso.

Piattaforma Hardware – Caratteristiche tecnologiche

Le direttive AgID in materia di sicurezza informatica dei dati delle Pubbliche Amministrazioni e, per analogia, ai Gestori di Pubblici Servizi, invitano a richiedere la fornitura di un software che possa essere implementato in una delle seguenti modalità, ognuna con le caratteristiche sotto descritte:

- a. Servizio fornito in Cloud in un datacenter definito dal fornitore fruibile tramite interfaccia Web Browser;
 - Il fornitore garantisce la conformità del proprio datacenter alle direttive AgID in merito alla sicurezza dei Cloud Service Provider (CSP) in particolare con la ridondanza dell'installazioni in due o più datacenter al fine di garantire l'accessibilità al sistema 7/24 ed il tempestivo ripristino del funzionamento del sistema (massimo 24 ore) in caso di malfunzionamento (Disaster Recovery);
 - Backup giornaliero dei dati con possibilità di test di ripristino su un'area di test almeno una volta l'anno;
 - Garanzia della sicurezza dei dati dal punto di vista della Privacy secondo le vigenti direttive Europee e successive modificazioni;
 - Utilizzo dell'applicazione da parte dell'utente tramite i principali Web Browser (Internet Explorer x o superiore, Mozilla Firefox x o superiore) senza necessità di installazioni locali di nessuna applicazione (eventuali configurazioni particolari del browser per l'utilizzo del sistema dovranno essere dettagliatamente documentate e configurabili tramite script in modalità remota);
 - Rilascio e installazione degli aggiornamenti a cura del Fornitore;
 - L'infrastruttura deve essere adeguata alla contemporaneità di accesso degli operatori dell'Ente;

b. Servizio fornito in modalità client/server con piattaforma Server in Cloud presso un datacenter definito dal fornitore;

- Il fornitore garantisce la conformità del proprio datacenter alle direttive AgID in merito alla sicurezza dei Cloud Service Provider (CSP) in particolare con la ridondanza dell'installazioni in due o più datacenter al fine di garantire l'accessibilità al sistema 7/24 ed il tempestivo ripristino del funzionamento del sistema (massimo 24 ore) in caso di malfunzionamento (Disaster Recovery);
- Backup giornaliero dei dati con possibilità di test di ripristino su un'area di test almeno una volta l'anno;
- Garanzia della sicurezza dei dati dal punto di vista della Privacy secondo le vigenti direttive Europee e successive modificazioni;
- Utilizzo dell'applicazione da parte dell'utente tramite applicativo client installabile ed aggiornabile centralmente su un server di rete locale. Le modalità di installazione e configurazione dei singoli client devono essere dettagliatamente documentate e garantire la distribuzione degli aggiornamenti software in modalità centralizzata;
- Rilascio e installazione degli aggiornamenti lato server a cura del fornitore;
- Il fornitore fornisce un supporto di tipo sistemistico per la corretta installazione e manutenzioni;
- E' opportuno specificare da parte del fornitore se ci sono funzionalità del sistema utilizzabili da operatori remoti o dai contribuenti attraverso interfaccia Web o specifiche Apps per smartphone o tabletPC;
- L'infrastruttura deve essere adeguata alla contemporaneità di accesso degli operatori dell'Ente/Gestore;

c. Servizio fornito in modalità client/server con piattaforma Server installabile presso un datacenter individuato dall'Ente secondo le direttive AgID;

- Il sistema deve essere installato su sistema operativo Microsoft Server licenza a carico dell'Ente/Gestore. Tutti i componenti aggiuntivi da installare (database e software di terze parti) devono essere rilasciati dal fornitore con la licenza compresa nei costi della fornitura;
- Il fornitore garantisce il supporto all'installazione del sistema e la fornitura dei successivi aggiornamenti deve essere corredata da una dettagliata documentazione di installazione;

- L'Ente/Gestore può creare, a sua discrezione e senza costi di licenza aggiuntivi, un sistema ridondato in modalità "silente" sul quale ripristinare un backup al fine di effettuare un tempestivo ripristino del sistema in caso di malfunzionamenti (Disaster Recovery);
- L'Ente/Gestore prende in carico le funzioni di backup giornaliero dei dati che devono poter essere effettuate con sistemi batch e "A caldo", senza interruzione del sistema;
- Utilizzo dell'applicazione da parte dell'utente tramite applicativo client installabile ed aggiornabile centralmente su un server di rete locale. Le modalità di installazione e configurazione dei singoli client devono essere dettagliatamente documentate e garantire la distribuzione degli aggiornamenti software in modalità centralizzata;
- Il fornitore fornisce un supporto di tipo sistemistico per la corretta installazione e manutenzione dell'installazione server e delle postazioni client;
- In ogni caso è obbligatorio che vengano previste delle funzionalità del sistema utilizzabili da operatori remoti o dai contribuenti attraverso interfaccia Web o specifiche Apps per smartphone o tabletPC

E' opportuno specificare da parte del fornitore se ci sono funzionalità del sistema utilizzabili da parte di operatori remoti o dai contribuenti attraverso interfaccia web o specifiche Apps per smartphone o tabletPC .

Piattaforma Software

Una delle fasi più importanti è l'individuazione del software. Le "Linee Guida su acquisizione e riuso di software per le pubbliche amministrazioni" recentemente rilasciate da AGID²³ sulla base degli art. 68 e 69 del Decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 (CAD), relative all'acquisizione di un software piuttosto che al riuso di software esistente, forniscono indicazioni per effettuare un'analisi economica comparativa tra varie soluzioni, attraverso l'utilizzo di strumenti economico/finanziari quali il TCO (Total Cost of Ownership), che rappresenta il costo globale di un bene durante il suo ciclo di vita. Si fa presente che tali Linee Guida non hanno una valenza regolamentare, bensì costituiscono un suggerimento per i processi di sensibilizzazione digitale della pubblica amministrazione.

L'art. 68 del CAD prevedeva sei soluzioni informatiche che, alla luce della evoluzione informatica si possono oggi riassumere in:

²³ Fonte <https://lg-acquisizione-e-riuso-software-per-la-pa.readthedocs.io/it/latest/> del 29/07/2018

- A. software sviluppato per conto della pubblica amministrazione. Soluzione detta anche «opzione make»: la PA affida lo sviluppo del software (sia esso ex novo o modifica di software esistente) a un fornitore e quest'ultimo si impegna a consegnare alla P.A. il software sviluppato sulla base dei requisiti da questa definiti. Per esempio, nel ciclo di vita del software (analisi, progettazione, sviluppo, collaudo, rilascio, manutenzione) la P.A. potrebbe occuparsi delle fasi di analisi e progettazione, definendo i requisiti del software, per poi affidare lo sviluppo al fornitore;
- B. riutilizzo di software o parti di esso sviluppati per conto della pubblica amministrazione Soluzione «riuso» di un software della P.A. (o suoi componenti) già esistente e disponibile;
- C. software libero o a codice sorgente aperto software con licenza Open Source. In particolare, si intende tutto il software distribuito sotto una licenza certificata da OSI;
- D. software fruibile in modalità cloud computing o “Software as a Service” (SaaS) ovvero soluzione nella quale la P.A. acquisisce il software come servizio;
- E. software di tipo proprietario mediante ricorso a licenza d'uso software soggetto a condizioni di licenza d'uso di tipo proprietario da installare «on premise»
- F. software combinazione delle precedenti soluzioni software realizzato con componenti appartenenti a più di una categoria tra quelle precedenti. Ad esempio, software in cui una soluzione in riuso si appoggia su un middleware Open Source e accede a un database proprietario, con componenti realizzate appositamente per conto dell'amministrazione destinataria della soluzione. È di fatto la tipologia più comune tra quelle effettivamente in uso nelle pubbliche amministrazioni.

Inoltre, il comma 1 dell'articolo 69 del CAD indica che “le pubbliche amministrazioni che siano titolari di soluzioni e programmi informatici realizzati su specifiche indicazioni del committente pubblico, hanno l'obbligo di rendere disponibile il relativo codice sorgente, completo della documentazione e rilasciato in repertorio pubblico sotto licenza aperta, in uso gratuito.”

Le linee guida AGID assegnano la priorità alla valutazione delle soluzioni rientranti nei punti B e C al fine di favorire il contenimento dei costi a carico della P.A. e solo ove il soddisfacimento delle esigenze della P.A. non dovesse essere garantito con tali soluzioni informatiche si potrà ricorrere alle altre opzioni illustrate.

Per ognuna di queste soluzioni cerchiamo di evidenziare vantaggi e svantaggi. Il software andrà poi installato e configurato in una delle modalità previste nel paragrafo Piattaforma Hardware.

A. software sviluppato per conto della pubblica amministrazione

Si rilevano i seguenti potenziali vantaggi:

- controllo esclusivo dei sistemi e dei dati di cui la PA manterrebbe la titolarità del software rispetto al fornitore del servizio;
- possibilità di elevata personalizzazione dello strumento;
- alto investimento iniziale ammortizzato nel lungo periodo;
- possibilità di rendere lo strumento fruibile gratuitamente da altre PA nella logica dell'art. 69 in merito al riuso

Dal punto di vista degli svantaggi:

- costi di realizzazione difficilmente preventivabili;
- necessità di elevati livelli di competenza informatica e know how presso gli Enti
- necessità di sottostare a modalità di sviluppo previste dalle Linee Guida per il riuso in modalità Open pertanto senza sfruttare Framework e database proprietari di terze parti

E' bene osservare che attualmente le Pubbliche Amministrazioni dispongono di tutti gli elementi e gli strumenti affinché la gestione dei dati e delle informazioni siano garantite secondo livelli e standard in linea con le Linee guida per lo sviluppo del software sicuro recentemente emanata dall' Agenzia per l'Italia digitale (di seguito AgID)²⁴. Per quanto riguarda le personalizzazioni va rilevato che può essere un grande vantaggio anche se può determinare costi aggiuntivi non facilmente preventivabili. Infine occorre precisare come le Pubbliche Amministrazioni, dovrebbero poter contare al proprio interno su elevati livelli di competenza informatica e di know how derivanti da esperienze precedenti che, specie in realtà medio-piccole, potrebbero rappresentare una potenziale criticità.

B. riutilizzo di software o parti di esso sviluppati per conto della pubblica amministrazione

Questa soluzione consentirebbe di partire da un sistema sviluppato da altre PA (soluzione A.) con i seguenti vantaggi:

- controllo esclusivo delle eventuali personalizzazioni dei sistemi e dei dati di cui la PA manterrebbe la titolarità del software rispetto al fornitore del servizio;
- possibilità di elevata personalizzazione dello strumento;

24 Fonte <https://www.agid.gov.it/it/sicurezza/cert-pa/linee-guida-sviluppo-del-software-sicuro>

- buona parte del costo di investimento è già stato sostenuto da altre PA; rimangono i costi di formazione e personalizzazione;
- le eventuali personalizzazioni sono rese nuovamente fruibili gratuitamente da altre PA nella logica dell'art. 69 in merito al riuso

Dal punto di vista degli svantaggi:

- difficoltà a trovare a “catalogo”²⁵ una soluzione facilmente riutilizzabile e sufficientemente documentata per poter essere utilizzata;
- costi di successiva personalizzazione difficilmente preventivabili;
- necessità di elevati livelli di competenza informatica e know how presso gli Enti
- necessità di continuare lo sviluppo secondo le Linee Guida per il riuso in modalità Open pertanto senza sfruttare Framework e database proprietari di terze parti

C. software libero o a codice sorgente aperto software con licenza Open Source

Tale soluzione è citata, ma non applicabile per il software in oggetto in quanto, essendo materia prettamente legata alla Pubblica Amministrazione, sarebbe riconducibile al punto B.

D. Software fruibile in modalità cloud computing o “Software as a Service”

Nello scenario del software cosiddetto “Software as a Service” si rilevano i seguenti potenziali vantaggi:

- canone concordato per tutto il periodo contrattuale;
- adeguamento automatico alle evoluzioni normative.

Dal punto di vista degli svantaggi:

- difficoltà di personalizzazione ed adeguamento a normative disciplinate nei regolamenti comunali con oneri aggiuntivi non predeterminabili;
- possibilità di utilizzo di risorse condivise con altri Enti che determinano imprevedibili rallentamenti nella gestione del sistema
- titolarità dei sorgenti e delle licenze da parte del fornitore ad eccezione delle componenti implementate ad hoc per la P.A.

²⁵ Fonte <https://developers.italia.it/>

Spesso si rileva infatti che, sia nel caso di acquisto di licenze software sia nel caso di “Software as a Service”, non sono ben chiari esattamente i confini tra attività di manutenzione evolutiva e nuove funzionalità non previste contrattualmente. Queste integrazioni contrattuali possono risultare estremamente onerose per le Pubbliche Amministrazioni e far lievitare i costi complessivi. Considerato che in Italia le modifiche normative in tema di TARI e tariffa rifiuti in genere sono state negli ultimi anni molto frequenti, risulta opportuno prefigurare anche scenari di utilizzo del software che possono determinare l’esigenza di dover richiedere l’implementazione del software al fine di risultare in linea con nuove e sopraggiunte modifiche normative. Pertanto, l’utilizzo di un “Software as a service” con maggiore diffusione potrebbe garantire un più veloce adeguamento del sistema.

Per contro però potrebbe esserci una maggiore resistenza ad applicare personalizzazioni che non trovino un immediato riscontro anche in altri enti per quanto possano costituire miglioramenti complessivi del software “Software as a Service” tali da renderlo più appetibile anche per altri potenziali utilizzatori.

Con la formula del “Software as a Service” diffuso su più pubbliche amministrazioni si mantiene un maggiore peso contrattuale; le varianti migliorative non determinano di norma un sensibile incremento dei costi soprattutto quando le varianti richieste dagli utilizzatori costituiscono un miglioramento complessivo del software “Software as a Service” rendendolo più appetibile anche per altri potenziali utilizzatori. E’ da notare che queste varianti, a norma degli articoli del CAD, in quanto pagate da una pubblica amministrazione, dovrebbero essere implementate gratuitamente anche per le altre PA. Per ricorrere alla Software As A Service (di seguito S.A.A.S.) occorre che il software sia disponibile nel Marketplace Cloud, ai sensi della circolare AGID n. 3 del 9 aprile 2018 in vigore dal 20 maggio 2018, e sia messo a disposizione da un Cloud service provider iscritto a sua volta nel Marketplace Cloud, ai sensi della circolare AGID n. 2 del 9 aprile 2018 in vigore dal 20 maggio 2018.

E. software di tipo proprietario mediante ricorso a licenza d’uso software soggetto a condizioni di licenza d’uso di tipo proprietario da installare «on premise»

Con “Software on premise” normalmente si intende l’acquisto di licenze d’uso del software da installare presso il proprio ambiente Hardware (in un proprio datacenter o presso un provider). La titolarità del software rimane sempre di proprietà del fornitore.

E’ una soluzione che sta andando in disuso a vantaggio della soluzione “Software as a Service” anche soprattutto legata alle indicazioni di esternalizzare quanto possibile l’infrastruttura Hardware

Dal punto di vista degli svantaggi sarebbero comunque da rilevare:

- costi di personalizzazione difficilmente preventivabili;
- necessità di elevati livelli di competenza informatica e know how presso gli Enti

F. software combinazione delle precedenti soluzioni software realizzato con componenti appartenenti a più di una categoria tra quelle precedenti

Come indicato anche in premessa, è la soluzione più comune tra quelle effettivamente in uso nelle pubbliche amministrazioni in particolare come integrazione tra sistemi a licenza (D oppure E), soluzioni Open già presenti in cataloghi di riuso (B) che però necessitano di un certo livello di personalizzazione (A), non sempre basate su middleware Open Source, ma ha necessità di basi dati personalizzate (a licenza).

Questa ultima soluzione non ha di base evidenti vantaggi o svantaggi, ma se ben ponderata può offrire il miglior compromesso per valorizzare di ogni altra soluzione i vantaggi e mitigarne gli svantaggi.

Si ricorda che comunque, nel caso in cui si proceda ad un'acquisizione di software proprietario sotto licenza, l'amministrazione deve, ove possibile, acquisire la titolarità del codice sviluppato per metterlo a riuso.

In sintesi, mentre uno scenario di software personalizzato (A) è preferibile nel caso di software ad elevata personalizzazione secondo le esigenze peculiari dell'utilizzatore (che però devono essere ben conosciute e quindi riferibili alla fase a regime della tariffazione puntuale), uno scenario di "Software As A Service" (D) risulta preferibile nella fase di implementazione della tariffazione puntuale per la maggiore flessibilità che può garantire ed una soluzione combinata (F) può diventare l'evoluzione dove si integrano sistemi differenti per sfruttare di ognuno il massimo delle potenzialità.

Il Canone del servizio acquisito o la licenza d'uso "pay per use" possono essere rilasciati per Comune/abitanti oppure in base al numero di operatori fruitori del servizio.

A prescindere dalla tipologia di soluzione informatica individuata, occorre ricordare che il software deve presentare un'interfaccia semplice e intuitiva, con grafica omogenea e coerente nelle varie aree, corredata da "Guida in linea", rispettando i criteri di Accessibilità dei software per le Pubbliche Amministrazioni già introdotti dalla legge 9 gennaio 2004, n. 4 (cd. "Legge Stanca") e dal Decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 (CAD) e ribaditi nelle circolari AGID n. 2/2015 e n. 3/2017.

Il sistema deve prevedere un log degli accessi e la tracciabilità completa dalla data e dell'operatore che ha eseguito ogni attività.

Il software consente all'operatore di prenotare le elaborazioni da eseguire in differita (c.d. batch), ad esempio per lo scambio automatico di dati con altre procedure.

Le elaborazioni in differita debbono poter essere eseguite in sicurezza senza interrompere la contemporanea operatività degli utenti (c.d. "elaborazioni batch con gli archivi aperti"), salvo i casi particolari di manutenzioni "di sistema". Le eventuali attività di manutenzione di sistema che prevedono le interruzioni del servizio o che prevedono attività di personale dell'Area Sistemi Informativi devono essere programmate e concordate e devono esaurirsi in un normale turno di lavoro.

Sicurezza e riservatezza dei dati

Il software deve prevedere adeguati strumenti di sicurezza nell'accesso ai dati basata su profili di utenza differenziati per Ente/Gestore ed essere certificato ai sensi della norma ISO/IEC27001, ISO/IEC 15408 o equivalenti.

Dovranno puntualmente essere specificate le politiche di protezione e di tutela che si intende applicare, e i dati sui quali applicarle, allo scopo di garantire il pieno rispetto della normativa vigente e delle successive modifiche.

Manutenzione ordinaria e correttiva, manutenzione evolutiva

Il software deve essere sottoposto da parte del Fornitore a continua manutenzione ordinaria e correttiva al fine di garantire il funzionamento nel tempo del sistema. Inoltre il sistema deve essere adeguato alle evoluzioni normative. Il contratto deve chiarire che la Manutenzione ordinaria e correttiva, manutenzione evolutiva non determinerà ulteriori costi.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Vengono riportate le principali caratteristiche funzionali richieste al sistema.

Gestione e manutenzione delle banche dati

Il software deve garantire un'interfaccia semplice e funzionale per consentire agli operatori la gestione e manutenzione delle banche dati. Adeguati controlli devono garantire la congruità dei dati segnalando periodicamente eventuali anomalie che si collocano al di fuori di range opportunamente predefiniti.

Diversi livelli di profilazione utente devono poter differenziare l'accesso alle funzionalità del sistema.

Alcune attività di gestione potrebbero essere assegnate ad operatori esterni all'Ente/Gestore, come ad esempio operatori degli stessi Comuni, e operatori addetti alla consegna/sostituzione delle attrezzature.

Ogni variazione deve essere tracciata al fine di individuare la data/ora dell'evento e l'autore.

Analisi dei dati, simulazione e definizione dei parametri di calcolo

Il software deve consentire un'analisi dei dati attuali e storici presenti a sistema per effettuare, in base al Piano Finanziario, delle simulazioni di calcolo. Devono poter essere definiti ed impostati i parametri di calcolo.

Non solo nella fase di emissione delle bollette/fatture, ma in qualunque momento venga richiesto, il sistema deve consentire di analizzare i dati ed evidenziare gli scostamenti rispetto alle simulazioni di calcolo.

Elaborazione del calcolo

In funzione dei criteri di calcolo adottati, dei dati presenti a sistema ed acquisiti dal gestore degli svuotamenti/conferimenti, dei parametri di agevolazione o sconto (es. per accessi ai Centri di Raccolta) oppure a servizi aggiuntivi a domanda individuale, il sistema deve consentire un calcolo puntuale dell'importo dovuto da ogni Contribuente.

Sono da gestire in automatico anche la TEFA, l'IVA in caso di applicazione di tariffa puntuale corrispettiva e/o altri tributi istituiti per Legge, per la tariffa puntuale tributo.

Emissione documenti, gestione incassi e rendicontazione

Il software deve prevedere l'emissione di Bollette/Fatture, Sgravi/Note di storno ed ogni altro tipo di comunicazione alle utenze, secondo *template* concordati con l'Ente/Gestore.

E' da prevedere la gestione di documenti relativi a richieste di rimborso, richieste di dilazione, richieste di variazione e sgravio della posizione da parte dei Contribuenti. L'incasso deve avvenire attraverso i canali indicati dalla normativa (F24, pagoPa) oppure, se a libera scelta del Gestore, tramite MAV, bollettini postali, RID. La registrazione degli incassi deve essere effettuata in automatico, lasciando ad un operatore il solo abbinamento di importi residuali non riconciliati. Il software deve fornire adeguata rendicontazione degli incassi da raffrontare con il Piano Finanziario. La reportistica dovrà rispondere alle mutevoli esigenze della contabilità degli Enti, in linea con eventuali modifiche conseguenti ad abrogazioni e/o emendamenti della Normativa.

Il sistema deve consentire la generazione di report e interrogazioni dati (anche a fini statistici) da visualizzare a sistema o esportare e stampare. Gli incassi saranno rendicontati per Comune, Tipologia di Entrata, Anno di competenza, Anno di incasso, secondo le esigenze dell'Ente. Le estrapolazioni devono poter essere eseguite quotidianamente e il sistema deve essere in grado di prendere in carico più interrogazioni contemporaneamente. In relazione alla quantità e complessità dei dati richiesti, vi saranno elaborazioni con report in tempo reale, altre schedate nelle 2/3 ore successive (in coda) e altre con *batch* notturno.

Gestione della fase accertativa e coattiva.

Alle scadenze dei termini per il pagamento nella fase bonaria, eventualmente seguita da un "sollecito di pagamento", il software consente di verificare gli elementi di calcolo e gli importi incassati per ogni Contribuente al fine di emettere un accertamento per omesso o parziale pagamento, secondo Legge.

Eventuali incroci tra banche dati possono far rilevare omissioni di denuncia alla quale farà seguito il relativo accertamento.

L'Ente dovrà valutare se e come gestire le fasi successive alla riscossione "volontaria".

Oggi l'ordinamento offre ai Comuni tre modalità di riscossione coattiva, nessuna delle quali ovviamente esclude l'altra, potendo essere utilizzate anche alternativamente:

- la riscossione coattiva tramite ruolo, di cui al DPR 602/1973;

- la riscossione coattiva tramite Ingiunzione Fiscale di pagamento, di cui al Regio Decreto n. 639 del 1910, nonché secondo le disposizioni del Titolo II del DPR 602/73
- la riscossione coattiva tramite gli ordinari mezzi giudiziari, cosiddetta strada civilistica, ovvero quella seguita da qualsiasi persona privata (vedasi sentenza della Corte di Cassazione Sezioni Unite n. 20137/2006).

A livello nazionale, la riscossione può essere affidata:

- al nuovo soggetto nazionale preposto alla riscossione dal 1° luglio 2017 denominato Agenzia delle Entrate Riscossioni (ex Equitalia)
- ai Concessionari iscritti all'Albo dei Riscossori di cui all'art.53 del D.lgs 446/97
- alle Società *in house* di cui all'art. 52 del D.lgs 446/97
- alle forme di gestione associata tra Uffici Comunali
- agli Uffici Comunali (riscossione diretta)

E' fuor di dubbio che una riscossione efficace ed efficiente non dipenda solo dal soggetto preposto alla riscossione e che siano invece altrettanto importanti gli strumenti apprestati dall'Ente per concretizzare l'effettiva riscossione.

Pertanto, continuando a tracciare il percorso e in seno al panorama di opzioni proposte, il software della riscossione volontaria deve essere in grado di fornire le informazioni richieste dal soggetto preposto alla riscossione oppure disporre di moduli integrati o integrabili con la piattaforma in uso per la riscossione coattiva.

Il software dedicato alla riscossione coattiva del credito deve prevedere i dati relativi al calcolo dell'eventuale entrata accessoria, delle sanzioni, degli interessi applicabili in ragione di quelli deliberati dall'Ente, delle maggiorazioni e dei costi delle procedure cautelari ed esecutive. Per ogni fase di riscossione devono poter essere inseriti i costi di notifica sia in misura fissa che variabile.

Il software deve prevedere l'emissione di più tipologie di atti e documenti.

Gli atti possono essere a titolo esemplificativo

- ingiunzioni fiscali,

- preavvisi di fermo amministrativo,
- preavviso di iscrizione dell'ipoteca,
- l'ordine al terzo di pagare o il pignoramento immobiliare e mobiliare
- solleciti di pagamento.

L'applicativo deve inoltre poter gestire provvedimenti di sgravio, sospensione o annullamento del credito ed emettere dilazioni di pagamento.

L'applicativo deve prevedere l'importazione o l'esportazione di dati da o verso altri sistemi secondo tracciati standard nella versione più comune (file .290 per esempio) e l'interazione con altre banche dati degli Enti pubblici (Agenzia delle Entrate, INPS, Catasto, ACI, ...).

Inoltre il software deve disporre di una sessione dedicata alla rendicontazione sia per quanto attiene la gestione contabile sia per quanto riguarda le posizioni dei singoli contribuenti e/o obbligati solidali - versato, sgravato, dichiarazione delle quote inesigibili. Le estrazioni devono poter essere personalizzabili secondo le esigenze contabili e amministrative dell'Ente. Valgono in sintesi tutte le specifiche sulle interrogazioni dati e le statistiche già evidenziate nella sessione precedente.

Gestione del rapporto di Customer Relationship (Customer Care e sportello al contribuente). Per una corretta gestione del rapporto con il contribuente e nell'ottica altresì di disporre di strumenti idonei al controllo delle diverse fasi del servizio, è necessario prevedere una piattaforma web che consenta la consultazione della banca dati per l'attività di sportello, degli uffici comunali e/o degli addetti al servizio del gestore del servizio e della TARI individuato dal Comune.

E' fortemente consigliato, specialmente in fase di attivazione della TARI puntuale, l'allestimento di appositi sportelli sul territorio, dotati di personale dedicato, con orari di apertura crescenti al crescere delle dimensioni del Comune. Si consiglia altresì che il personale addetto allo sportello si occupi anche del relativo Back-Office, per evitare passaggi di informazioni errate e/o incomplete.

Gli operatori, che utilizzano la piattaforma WEB condivisa, sia che operino in sede che presso gli sportelli decentrati sul territorio, dovranno poter

- effettuare e registrare le variazioni anagrafiche,
- ricercare e verificare la posizione del contribuente,
- consultare e stampare documenti relativi al contribuente e verificarne lo stato dei pagamenti,
- verificare lo stato della dotazione per la raccolta dei rifiuti e registrarne le relative variazioni,
- verificare lo stato dei conferimenti,
- raccogliere le segnalazioni degli utenti del servizio.

Anche i contribuenti dovranno poter disporre dell'accesso ad un'area dedicata ove poter

- vedere la propria posizione, compresi gli elenchi dei conferimenti effettuati
- richiedere e inviare variazioni anagrafiche,
- ricevere, consultare e stampare documenti relativi alla propria utenza,
- effettuare pagamenti.

Lato contribuente, la piattaforma dovrà disporre di un accesso veloce e facilitato e la possibilità di consultazione in ogni luogo da qualsiasi browser di navigazione su internet.

L'autenticazione al servizio potrebbe avvenire attraverso lo SPID, come attualmente previsto dall'art. 64 comma 2-quater del CAD: sempre più Amministrazioni consentono l'accesso ai propri servizi *online* tramite l'identità digitale unica, con più livelli di sicurezza.

Altro strumento informatico utile al rapporto con il contribuente è il servizio di *Customer Care*, il cosiddetto Numero Verde raggiungibile telefonicamente o attraverso le segnalazioni inviate dal contribuente dalla sua area dedicata.

Attraverso il *Customer Care* sono registrati e gestiti:

- reclami e segnalazioni sul servizio (mancate raccolte, abbandoni, ...)
- richieste di integrazione/sostituzione contenitori
- prenotazione di servizi
- informazioni sulla propria posizione TARI (immobile tassato, conferimenti, stato dei pagamenti, ...)
- richiesta e ristampa dei documenti inerenti la TARI o il servizio

qualsiasi informazione che agevoli il rapporto tra Soggetto gestore e contribuente.

Per una migliore gestione del servizio, il *Customer Care* deve essere integrato nella piattaforma Hardware e nel Software che gestisce il Contribuente. Ad ogni intervento deve corrispondere una Scheda, editabile dall'operatore, che richiama i dati del contribuente presenti nella Banca Dati generale.

Al servizio devono potervi accedere più utenti, con diversi livelli di credenziali.

Vi saranno pertanto gli operatori del *Customer Care*, gli addetti delle aziende per la raccolta dei rifiuti, gli impiegati degli uffici comunali e/o delle strutture deputate al controllo o alla validazione dell'intervento.

Il *Customer Care* assolve pertanto anche la funzione di luogo deputato alla comunicazione e integrazione tra processi differenti.

CONCLUSIONI

Si deve considerare innanzitutto che l'introduzione di sistemi di tariffazione puntuale richiede da parte della pubblica amministrazione una gestione finanziaria più complessa ed efficiente ed un maggiore controllo rispetto ai tradizionali sistemi di tassazione e tariffazione basati esclusivamente sul computo delle superfici a ruolo e del numero di componenti. Va inoltre considerato che la gestione e messa a disposizione delle relative informazioni deve essere ottimizzata e resa facilmente accessibile anche da parte delle utenze servite.

Per quanto riguarda il rischio di fenomeni di migrazione dei rifiuti verso comuni non serviti da tale sistema ed il rischio di abbandoni in zone poco controllate va evidenziato che tali fenomeni vengono spesso strumentalizzati e sovrastimati.

Consultando le amministrazioni che hanno già introdotto la tariffazione puntuale si rileva infatti una sostanziale unanimità nel ritenere il fenomeno degli abbandoni limitato soltanto alle fasi iniziali e complessivamente non rilevante laddove tutte le frazioni principali vengono raccolte in modo domiciliare.

Va però considerato che tali fenomeni spesso persistono e possono peggiorare con il passare del tempo laddove l'applicazione della tariffazione puntuale viene operata mantenendo la raccolta stradale introducendo semplicemente dei sistemi di sblocco del cassonetto stradale solo a seguito dell'identificazione automatica dell'utente conferitore utilizzando tessere o chiavette.

L'analisi quali-quantitativa dei diversi sistemi di tariffazione puntuale condotto da ESPER a livello europeo e nazionale²⁶ ha consentito di rilevare un netto peggioramento della qualità delle frazioni differenziate quando le stesse vengono raccolte mediante sistemi stradali o di prossimità caratterizzati da una rilevazione dei conferimenti limitata alla sola frazione indifferenziata.

L'analisi dei risultati conseguiti in contesti della Regione Piemonte e di altre Regioni italiane dove sono stati adottati i sistemi che si basano sui cosiddetti "sacchi prepagati" ha fatto inoltre emergere che tale modalità di promozione della riduzione dei rifiuti e dell'incremento della RD risulta facilmente applicabile nei Comuni di piccola dimensione e può consentire di ottenere risultati apprezzabili in termini di aumento percentuale delle RD e riduzione dei rifiuti conferiti nei primi anni di applicazione. Come già evidenziato tali sistemi non possono essere considerati sistemi di tariffazione puntuale poiché non rispondono ai requisiti richiesti dal DM 20/04/2017 in quanto non consentono una precisa identificazione dei conferimenti effettivamente rilevati a livello di singola utenza servita. Con il sacco conforme ci si limita a differenziare la serigrafia del sacchetto per ogni comune servito ma il sacco conforme non è dotato di sistemi di identificazione ed abbinamento ad ogni singola utenza servita.

26 Fonte <http://esper.it/10-percorsi-europei-virtuosi-verso-la-tariffazione-incentivante/>

Se vengono abitualmente conferiti rifiuti non conformi di fronte ad un condominio, risulta infatti più difficile responsabilizzare correttamente gli utenti ed individuare i soggetti che non rispettano le regole di conferimento.

I sacchetti dotati di transponder UHF consentono invece identificare i singoli utenti poiché agli stessi vengono forniti (oppure possono ritirare presso specifici distributori automatici) dei rotoli di sacchetti caratterizzati da un codice specifico automaticamente abbinato al codice della singola utenza.

Tale sistema di abbinamento tra i contenitori assegnati e gli utenti serviti consente inoltre di individuare con maggiore facilità e precisione i soggetti che non conferiscono mai o quasi mai i propri sacchetti, i mastelli o i bidoni con transponder UHF consentendo di organizzare controlli mirati relativi a tali specifici soggetti. A tali soggetti si può inoltre preventivamente comunicare di essere stati individuati quali “utenze con conferimenti anomali” chiedendo al contempo di fornire eventuali spiegazioni ad uno specifico numero verde. Tale comunicazione solitamente consente di ridurre in modo decisivo i comportamenti anomali poiché tali utenti comprendono che il sistema adottato consente di individuare e sanzionare più facilmente i conferimenti ed abbandoni illeciti.

L'applicazione della tariffa puntuale consente inoltre di rilevare nel corso degli anni una notevole quantità di dati relativi all'erogazione del servizio che costituiscono una imprescindibile base di partenza per la definizione dei parametri tecnici del servizio di raccolta rifiuti e dei conseguenti costi. In particolare, ci si riferisce ai dati relativi al numero di contenitori o sacchi conferiti in occasione di ogni turno di raccolta, alle percentuali di esposizione, alla ripartizione quantitativa dei conferimenti tra utenze domestiche e non domestiche e tra le varie sottocategorie delle stesse. Tali dati nelle esperienze più consolidate di tariffazione puntuale hanno permesso di razionalizzare ed ottimizzare l'erogazione del servizio in funzione delle effettive esigenze degli utenti (ad es. attraverso la riduzione delle frequenze di raccolta di alcune frazioni), e conseguire riduzioni dei costi di raccolta.

Un altro aspetto rilevante da considerare in fase di progettazione degli interventi per l'introduzione della tariffazione puntuale è l'adozione degli strumenti illustrati nelle presenti linee guida per garantire una determinazione di una tariffa più equa e trasparente nonché commisurata alla effettiva produzione di rifiuti: in base alle esperienze analizzate risulta evidente che il principio comunitario “chi inquina paga” applicato alla gestione dei rifiuti risulta essere un principio di equità sociale per le utenze svantaggiate (si pensi agli anziani che vivono in appartamenti con elevate dimensioni, etc) o per le utenze commerciali che sono caratterizzate da un ridotto volume d'affari e di conseguenza anche da un'esigua produzione di rifiuti assimilati agli urbani in relazione alle superfici a ruolo. A tal proposito si evidenzia che in Spagna i sistemi di tariffazione puntuale oltre a essere chiamati “pago pro generation” sono anche chiamati “la Taxa Justa” proprio a indicare l'equità sociale che caratterizza il principio comunitario “chi inquina paga”.

Emerge inoltre la necessità di introdurre gli opportuni correttivi della modalità di determinazione delle tariffe per evitare di penalizzare le famiglie che producono quantitativi elevati di rifiuti indifferenziati non per scarsa attenzione alla RD ma perché, in taluni periodi, consumano elevati quantitativi di tessili sanitari (pannolini per neonati e bambini fino ai tre anni) o tessili sanitari per incontinenti. Nelle esperienze più consolidate sono state infatti adottati opportuni meccanismi di flessibilità del servizio di raccolta per tali particolari tipologie di utenze e/o di compensazione economica per le famiglie numerose anche ricorrendo ad opportune agevolazioni.

Non deve essere poi sottostimata la difficoltà e complessità della stima preventiva delle variazioni nei quantitativi totali di rifiuti attesi ai fini della determinazione delle simulazioni del PEF e del relativo complessivo tariffario atteso. In genere si assiste ad un calo dei rifiuti indifferenziati in favore di un aumento delle frazioni differenziate e questo potrebbe determinare mancati introiti non preventivamente calcolati se tali variazioni non sono state opportunamente preventivamente stimate. Risulta quindi fondamentale una attenta stima preventiva anche degli svuotamenti attesi nella fase di introduzione della tariffa puntuale (primo anno).

Per implementare correttamente la tariffazione puntuale dovrebbero essere quindi pianificate attentamente le seguenti attività:

- a) la predisposizione di un accurato piano finanziario e della relativa simulazione tariffaria: il piano finanziario identifica tutti i costi afferenti la gestione operativa del servizio di igiene ambientale (parte fissa, parte variabile legata agli svuotamenti minimi prefissati, parte variabile legata agli svuotamenti eccedenti quelli minimi ecc.) ed i costi comuni (comprendenti i costi amministrativi derivanti dall'accertamento, dalla riscossione e dal contenzioso, i costi generali di gestione ed i costi comuni diversi). La successiva fase di simulazione tariffaria deve consentire la puntuale definizione del sistema di calcolo della tariffa puntuale da applicare alle utenze domestiche e non domestiche anche alla luce della politica di incentivazione per gli atteggiamenti virtuosi in relazione all'effettivo numero di svuotamenti rilevati almeno per il contenitore del secco residuo ma anche per le altre frazioni conferite che si intendono ricomprendere nel conteggio relativo alla parte variabile (ad esempio l'umido ed il verde per incentivare l'adozione del compostaggio domestico e/o collettivo);
- b) la predisposizione degli elementi di base per la gestione del servizio di tariffazione puntuale ed il loro successivo riesame/aggiornamento (a titolo esemplificativo il riesame annuale del Regolamento Comunale di applicazione della Tariffa puntuale e delle relative delibere attuative, la configurazione del software, l'aggiornamento dei vari parametri per la gestione della banca dati e della fatturazione ecc.);
- c) la corretta gestione delle banche dati utenti comprendente sia l'inserimento di pratiche trasmesse a seguito di iscrizioni/variazioni/cancellazioni nonché rettifiche.

A differenza di quanto rilevato in riferimento ai sistemi domiciliari e di prossimità che raggiungono i migliori risultati a ridosso delle campagne di sensibilizzazione (per poi accusare, nel tempo, un calo di partecipazione), la tariffazione puntuale consente di ottenere un coinvolgimento costante e duraturo nel tempo, poiché la singola utenza può beneficiare direttamente del risultato del suo impegno nel ridurre i rifiuti residui. Infatti essa può valutare gli effetti positivi, in relazione all'importo tariffario che è tenuta a corrispondere annualmente, calcolato in base al grado di utilizzo del servizio di raccolta del rifiuto residuo e delle altre eventuali frazioni misurate.

Occorre però sottolineare che una gestione dei rifiuti urbani ed assimilati di tipo avanzato, come quella prevista dalla tariffa puntuale, necessita di una efficace responsabilizzazione degli utenti e di una accettazione delle modalità e della programmazione scelte anche grazie ad opportune iniziative di concertazione diffusa e condivisione delle scelte operative adottate. L'utente è, a pieno titolo, protagonista attivo del sistema di conferimento dei rifiuti ed il suo comportamento va a incidere profondamente sulla qualità del risultato finale (determinando il successo o l'insuccesso del sistema di raccolta con la tariffa puntuale).

Emerge in definitiva con chiarezza che l'applicazione della tariffazione puntuale introduce in capo alle amministrazioni locali un potente strumento attraverso il quale poter orientare una politica più efficace e maggiormente virtuosa nel settore della gestione dei rifiuti. I principali attori che hanno preso parte a processi di implementazione del modello di tariffazione puntuale o le principali agenzie governative che ne hanno seguito gli sviluppi e valutato i risultati, sono unanimemente concordi nel ritenere gli strumenti di tariffazione puntuale molto efficaci, con indubbi vantaggi ambientali e sociali rispetto alle controindicazioni ed alle criticità rilevate per i casi di studio analizzati.

All'applicazione di un sistema a tariffazione puntuale deve essere però sempre associata una specifica strategia di comunicazione ed una attenta politica di gestione dei rifiuti che preveda e introduca tutti quegli strumenti che possono indirizzare ed accompagnare al meglio il cambiamento di abitudini che l'incentivo tariffario genera sulle famiglie e sulle attività commerciali.