

INTEROPERABILITÀ DEI SISTEMI DI MISURAZIONE DEI RIFIUTI CONFERITI AI FINI TARIP

POSITION PAPER GM8 - 25.1

Per l'elaborazione di una norma UNI
a supporto di sistemi aperti, trasparenti e interoperabili



Maggio 2025

Contesto e obiettivo

La progressiva diffusione della tariffazione puntuale dei rifiuti sta determinando la crescita di sistemi digitali destinati a identificare l'utenza, registrare i conferimenti e attribuire a ciascun evento una quantità o una classe rilevante per la tariffazione.

Il D.M. 20 aprile 2017 definisce i criteri per la realizzazione dei sistemi di misurazione puntuale, prevedendo l'identificazione univoca dell'utenza, la registrazione dei conferimenti e la determinazione del peso o del volume dei rifiuti conferiti. Il decreto stabilisce quindi i requisiti funzionali generali, ma non definisce un modello condiviso di interoperabilità tra dispositivi, piattaforme gestionali, sistemi tariffari e applicazioni degli enti competenti.

Il mercato presenta oggi soluzioni tecnologicamente differenti, basate, a titolo esemplificativo, su RFID, codici identificativi, contenitori e aperture a volumetria predeterminata, sistemi di pesatura, sensori ottici, ultrasuoni, radar, computer vision e algoritmi di classificazione.

In assenza di specifiche comuni, ciascun fornitore tende a utilizzare propri modelli dati, codifiche, interfacce, procedure di configurazione e formati di esportazione. Ne deriva il rischio di ecosistemi chiusi, nei quali dispositivi e software di produttori diversi non possono comunicare senza integrazioni personalizzate.

Si propone pertanto l'avvio di una norma UNI che definisca i requisiti di interoperabilità dei sistemi utilizzati per la determinazione puntuale dei conferimenti ai fini TARIP.

Perché l'interoperabilità è necessaria

L'interoperabilità non coincide con la semplice possibilità di esportare un file o di collegare due applicazioni mediante un'interfaccia sviluppata caso per caso.

Un sistema può essere considerato interoperabile quando dispositivi e applicazioni differenti sono in grado di scambiare e interpretare correttamente i dati, conservandone significato, qualità, provenienza e validità lungo l'intera catena informativa.

Nel settore TARIP ciò richiede almeno la condivisione di:

- identificativi di utenza, contenitore, dispositivo ed evento;
- modello informativo del conferimento;
- unità di misura e classi volumetriche;
- codici relativi alle frazioni di rifiuto;
- data, ora e riferimenti temporali;
- indicatori di qualità e validità del risultato;
- gestione degli eventi annullati, duplicati o incompleti;
- versioni di software, algoritmi e parametri rilevanti;
- modalità di trasmissione, sicurezza e conservazione;
- informazioni necessarie alla ricostruzione del calcolo tariffario.

In mancanza di queste regole comuni, due sistemi possono trasmettere valori formalmente simili ma attribuire loro significati differenti. Tale condizione compromette la confrontabilità dei dati e aumenta il rischio di errori nella determinazione della tariffa.

Vantaggi per gli operatori del settore

Una norma UNI favorirebbe innanzitutto i gestori del servizio, i Comuni, i produttori di contenitori e dispositivi, i fornitori di software e gli integratori.

La disponibilità di interfacce e modelli dati comuni consentirebbe di:

- integrare agevolmente componenti di produttori differenti;

- sostituire un dispositivo o un software senza ricostruire l'intero sistema;
- ridurre i costi e i tempi delle integrazioni personalizzate;
- prevenire il lock-in tecnologico e commerciale, evitando la dipendenza permanente da un unico fornitore;
- semplificare la redazione dei capitolati, la gestione delle gare e le procedure di collaudo;
- garantire modularità e scalabilità del sistema verso nuove tecnologie;
- migliorare la continuità operativa e l'efficienza della manutenzione;
- rendere trasparente e privo di ostacoli il trasferimento dei dati in caso di cambio del gestore.

La norma favorirebbe inoltre la concorrenza basata sulle prestazioni, sulla qualità e sul costo complessivo delle soluzioni, anziché sulla disponibilità di formati proprietari o sulla difficoltà di migrazione.

Per i produttori, un riferimento condiviso ridurrebbe la necessità di sviluppare varianti specifiche per ogni gestore o territorio e amplierebbe il mercato potenzialmente accessibile a ciascuna soluzione.

Vantaggi per gli utenti

La TARIP incide direttamente sulla posizione economica dell'utente. È pertanto essenziale che il dato utilizzato sia comprensibile, ricostruibile e verificabile.

L'interoperabilità rappresenta un elemento fondamentale di tutela dell'utente perché garantisce che i conferimenti possano essere effettuati secondo modalità omogenee e comprensibili, indipendentemente dal gestore del servizio o dalla tecnologia adottata.

L'adozione di standard comuni consentirebbe infatti di rendere interoperabili non solo i sistemi informativi, ma anche le modalità operative di conferimento. Ciò permetterebbe agli utenti di utilizzare, con limitati adattamenti, sistemi analoghi anche in Comuni gestiti da operatori differenti, riducendo la necessità di apprendere procedure diverse per ogni territorio.

Tale aspetto assume particolare rilevanza per categorie di utenti quali cittadini temporaneamente domiciliati, studenti fuori sede, lavoratori in mobilità, turisti, proprietari di seconde case e utenti stranieri, che frequentemente si trovano a conferire rifiuti in territori diversi da quello di residenza. Un modello di interoperabilità consentirebbe loro di interagire con sistemi sostanzialmente equivalenti, migliorando l'accessibilità del servizio e riducendo gli errori di utilizzo.

L'interoperabilità favorisce inoltre la portabilità delle informazioni lungo l'intero ciclo di vita del servizio. In caso di cambio del gestore, sostituzione della piattaforma software o rinnovo delle tecnologie di misura, i dati relativi ai conferimenti possono essere trasferiti senza perdita di informazioni, preservandone significato, integrità e tracciabilità. Ciò garantisce la continuità amministrativa e riduce il rischio di disallineamenti tra dati storici e nuove piattaforme gestionali.

L'utilizzo di modelli dati condivisi consente inoltre all'utente di accedere a informazioni omogenee riguardanti ad esempio: i conferimenti registrati, la data e l'ora dell'evento, la tipologia di rifiuto conferita, la quantità o la classe attribuita, lo stato di validità della registrazione, eventuali rettifiche o annullamenti, il contributo del conferimento alla determinazione della tariffa.

L'interoperabilità costituisce pertanto uno strumento di trasparenza, semplificazione e tutela dei diritti dell'utente, favorendo un rapporto più chiaro tra cittadino, gestore ed ente pubblico e contribuendo ad aumentare la fiducia nei sistemi di tariffazione puntuale.

Vantaggi per ARERA, MIMIT e altri enti competenti

ARERA acquisisce informazioni sulle articolazioni tariffarie, sulle soluzioni di misurazione puntuale e sulle modalità di identificazione delle utenze. La disponibilità di dati standardizzati ne migliorerebbe confrontabilità, qualità e possibilità di elaborazione su scala nazionale.

Un modello interoperabile, garantendo una maggiore uniformità dei dati a fini regolatori, potrebbe agevolare la loro raccolta, i confronti tra territori e gestori, le analisi delle prestazioni dei sistemi TARIP, l'individuazione di anomalie, la definizione di indicatori nazionali e la verifica della qualità del servizio.

Per il MIMIT, una norma tecnica potrebbe rappresentare un riferimento utile per distinguere le funzioni di identificazione, contabilizzazione, elaborazione e determinazione fisica, nonché per definire modalità uniformi di controllo dei sistemi e del relativo software.

Il quadro metrologico nazionale contempla infatti strumenti appartenenti a differenti regimi normativi e consente, per esigenze di uniformazione dei controlli, anche il rinvio a specifiche norme tecniche.

Una norma comune sarebbe inoltre utile per Comuni, enti territorialmente competenti, organismi di verifica, laboratori e autorità di vigilanza, che potrebbero basare capitolati, controlli e valutazioni su requisiti omogenei.

Perché è necessaria una norma UNI

Protocolli proprietari, accordi bilaterali e capitolati locali possono risolvere singoli progetti, ma non sono in grado di garantire un'interoperabilità stabile a livello di settore.

Ogni soluzione locale produce infatti ulteriori varianti, aumenta i costi di integrazione e non assicura che le specifiche siano adottate da altri operatori.

L'interoperabilità di sistema può essere raggiunta in modo efficace soltanto attraverso un riferimento comune, pubblico, tecnologicamente neutrale e sviluppato con la partecipazione di tutte le categorie interessate.

Il processo UNI è particolarmente adatto a tale obiettivo perché si fonda su consenso, trasparenza, apertura alla partecipazione e confronto tra produttori, utilizzatori, autorità, esperti e rappresentanti degli utenti.

La norma UNI, pur essendo normalmente di applicazione volontaria, può diventare il riferimento comune nei capitolati di gara, nei contratti di servizio, nelle specifiche di fornitura, nelle procedure di collaudo, nelle linee guida regolatorie, nei provvedimenti che richiamino norme tecniche e nelle valutazioni di conformità e interoperabilità.

In questo senso, una norma non costituisce una barriera all'innovazione, ma evita che l'innovazione sia frammentata in ecosistemi incompatibili.

Contenuti proposti per la norma

La futura norma dovrebbe definire almeno:

- architetture funzionali del sistema TARIP;
- modello dati comune del conferimento;
- identificativi univoci e regole di associazione all'utenza;
- codici, unità di misura, classi e dizionari condivisi;
- indicatori di qualità, validità e incertezza del dato;
- interfacce e formati di scambio aperti;
- requisiti di sicurezza, autenticazione e integrità;
- tracciabilità delle versioni software e degli algoritmi;

- modalità di esportazione e portabilità degli archivi;
- prove di conformità e interoperabilità tra sistemi di produttori differenti.

La norma dovrebbe prescrivere il risultato da conseguire e non la tecnologia da utilizzare, consentendo l'adozione di soluzioni attuali e future purché conformi al modello condiviso.

Conclusioni

La diffusione della TARIP rende necessario passare da sistemi isolati a un ecosistema digitale aperto, verificabile e interoperabile.

L'interoperabilità genera benefici per l'intera filiera: riduce costi e dipendenze per gli operatori, aumenta trasparenza e tutela per gli utenti e mette a disposizione degli enti di regolazione dati omogenei e confrontabili.

Tali risultati non possono essere assicurati in modo stabile da singoli capitolati, accordi tra fornitori o interfacce proprietarie. Possono essere conseguiti a livello di settore soltanto attraverso una norma tecnica condivisa, elaborata con il coinvolgimento delle parti interessate e idonea a diventare riferimento per forniture, controlli e regolazione.