

DIGITAL WASTE

Ridisegniamo, digitalizziamo e ottimizziamo l'intero processo di gestione dei rifiuti attraverso le nuove tecnologie.

DI COSA PARLIAMO?

1	Cos'è il Digital Waste Management	3
2	Il nostro approccio	5
3	La nostra soluzione modulare integrata per il cittadino, la città e l'ambiente.	8

AUTORI



Stefano Baldin

Responsabile BU Igiene Urbana, Municipia

Stefano ha più di 25 anni di esperienza nella gestione delle entrate degli Enti Locali. Ha iniziato la sua carriera come funzionario di un capoluogo di provincia lombardo. Dal 2002 è componente del Gruppo Engineering e quindi di Municipia. Ha maturato una vasta esperienza nella gestione delle attività di recupero evasione e riscossione, svolgendo il ruolo di project manager per uno dei più importanti clienti di Municipia. La competenza e la padronanza delle materie trattate e l'esperienza acquisita gli hanno permesso di "fare scuola" all'interno dell'azienda. Dal 2017 svolge il ruolo di Consultant a supporto dell'ingegneria dell'offerta e della value proposition di Municipia, seguendo le evoluzioni normative e regolamentari della TARI e dei servizi di igiene urbana. Dal 2022 è responsabile della Business Unit Igiene Urbana dedicata alle soluzioni di Municipia per il Digital Waste Management.

✉ stefano.baldin@eng.it

in [Stefano Baldini](#)



Alessandro Bennici

Business Development, Municipia

Da 35 anni nel Gruppo Engineering, Alessandro ha ricoperto diversi ruoli esecutivi in varie società del Gruppo. Ha lavorato prevalentemente nella Direzione commerciale inizialmente nell'ambito della Pubblica Amministrazione Centrale fino a diventare Direttore Commerciale della Direzione Pubblica Amministrazione Locale e Sanità. Per tre anni ha poi diretto le attività del Gruppo per il mercato sudamericano in qualità di CEO della controllata Engineering do Brasil. Successivamente è stato il Direttore della Direzione Formazione con il compito di garantire il costante aggiornamento di competenze delle 12.000 risorse del Gruppo. Dal 2019 per Municipia si occupa di sviluppo del business.

✉ alessandro.bennici@eng.it

in [Alessandro Bennici](#)



Mauro Bertoli

Account Manager, Ekovision

Mauro ha oltre 35 anni di esperienza lavorativa, 10 dei quali maturati nella Direzione e Amministrazione di aziende anche quotate sul mercato regolamentato che operano nella gestione dei servizi pubblici locali e rifiuti. Ha gestito in prima persona il progetto di fusione di alcune Multiutility dell'Emilia Romagna per la creazione di Enia Spa e ha partecipato al processo di quotazione in Borsa Italiana della stessa. Dal 2012 ha iniziato l'attività di consulenza collaborando a importanti progetti di fusione e aggregazione di Società operanti nella gestione dei rifiuti, tra i quali la creazione di Sei Toscana (gestione rifiuti ATO Toscana Sud), nella quale ha ricoperto anche il ruolo di Responsabile Commerciale. Attualmente si occupa di progetti di sviluppo tecnico/commerciale e software ERP per società che operano nel settore della gestione dei rifiuti e collabora dal 2012 con Ekovision srl società che sviluppa SW ERP per aziende che operano nel settore dei rifiuti.

✉ mauro.bertoli@ekovision.it

1

**COS'È IL
DIGITAL WASTE
MANAGEMENT?**

A globe of the Earth is centered in the image, overlaid with a complex network of white lines and dots, representing a digital or data network. The globe is set against a background of golden light rays and a starry space, creating a futuristic and digital atmosphere.



Cresce l'attenzione dei Governi locali nei confronti dei temi legati all'ambiente, con l'obiettivo di garantire un effettivo miglioramento della qualità della vita delle persone. Una vera e propria strategia di Smart Environment che passa attraverso l'uso di strumenti innovativi e una pianificazione urbana strategica ed ecosostenibile, secondo il modello dell'Augmented City, la città tecnologica, resiliente e al servizio dei cittadini.

Sia in Italia che negli altri Paesi sono stati compiuti dei passi in avanti in questa direzione. Un nodo cruciale è però rimasto: è quello che interessa l'intero processo di gestione dei rifiuti. Molte Amministrazioni, proprio su questo fronte, vedono mettere in discussione le loro scelte politiche, la loro credibilità e in alcuni casi persino la loro stabilità.

È chiaro come sia quindi fondamentale riuscire a intervenire in modo efficiente, senza dover gestire l'emergenza ma giocando d'anticipo e prevenendo le criticità. Questa è infatti una filiera articolata che richiede capacità di innovare e di vedere il processo in modo nuovo, di strumenti, come l'ERP - Enterprise Resource Planning - e tecnologie smart, capaci di garantire una completa integrazione tra le funzionalità amministrative, finanziarie e di controllo con le attività operative e di pianificazione.

In questo contesto le nuove tecnologie fanno la differenza, trasformando il problema dei rifiuti in una opportunità per le Pubbliche Amministrazioni locali, le Multiutility e le aziende del settore.

Il salto di qualità, ormai necessario e non più rinviabile, si chiama Digital Waste Management.

Grazie all'integrazione di strumenti e tecnologie è possibile ottimizzare l'intero processo di gestione dei rifiuti, contenendo i costi di tutta la filiera: dal servizio di raccolta (gestione dei mezzi) allo **smaltimento e recupero della parte differenziabile** (conferimenti agli impianti), alla **tariffazione** (determinazione del dovuto e riscossione) fino alla **ricerca dell'evasione** e alla **riduzione dell'insoluto**.

Questo vuol dire produrre valore aggiunto per il territorio, superando le diseconomie del servizio, generando ricadute positive e **abbattendo i costi economici, ambientali e sociali che Enti e cittadini devono affrontare**.

2

**IL NOSTRO
APPROCCIO**



I Comuni rappresentano le fondamenta della nostra società e l'Istituzione in cui i cittadini ripongono le proprie aspettative, confidando di vedere mantenuti gli impegni promessi dagli Amministratori. Per questo motivo gestiamo i servizi per gli Enti e per i cittadini realizzando maggiori livelli di efficienza, efficacia, trasparenza e sostenibilità (anche economica) attraverso la tecnologia digitale e formule di affiancamento come il partenariato pubblico-privato e la concessione di servizi.

Nell'ambito del Digital Waste Management **affianchiamo le Amministrazioni condividendo sforzi e benefici, implementando la qualità del servizio, migliorando la sicurezza del territorio, ottimizzando la gestione e riducendone allo stesso tempo i costi.**

Otto i punti chiave attraverso i quali si snoda il nostro percorso di creazione di valore, nel pieno rispetto della normativa di riferimento e dei relativi adempimenti:

1

PROGETTAZIONE

Progettazione di dettaglio delle raccolte rifiuti con sistemi innovativi sia porta a porta che di prossimità con contenitori intelligenti dotati di tecnologia IoT.

2

COSTRUZIONE DI MODELLI PREVISIONALI

Per supportare le scelte gestionali e realizzare servizi più rispondenti alle esigenze degli utenti.

3

CONTROLLO E RIDUZIONE DEI COSTI DI RACCOLTA E RISCOSSIONE

Riduzione dei costi di raccolta e smaltimento dei rifiuti anche attraverso una nuova declinazione del servizio che sia fruibile pure da chi non vive sul territorio, senza burocrazia.



4

MIGLIORAMENTO DEGLI STANDARD AMBIENTALI – RIDUZIONE CO2 PRODOTTA

Riduzione della quota di indifferenziato pro capite a smaltimento e incremento del recupero dei materiali dai rifiuti. Supporto ad una economia circolare improntata alla sostenibilità ambientale tramite la diffusione di processi di differenziazione del rifiuto. Ottimizzazione intelligente e dinamica della pianificazione della raccolta: meno traffico nella raccolta e contenitori sempre fruibili.

5

RIDUZIONE DELL'IMPAGATO

Ottimizzazione della gestione dei processi di riscossione, più efficiente e attenta alle esigenze delle persone. Questo si traduce in una maggiore equità perché aumentano gli utenti che pagano (il dovuto) con reali benefici per tutti.



6

RIDUZIONE DELL'EVASIONE

Produzione di valore aggiunto ottimizzando i processi e massimizzando il valore dell'evasione recuperata e contemporaneamente ampliando la base dei cittadini che parteciperanno al pagamento del servizio negli anni futuri, con conseguente riduzione dei costi procapite.

7

SICUREZZA

Aumentare la sicurezza dei cittadini, migliorare la qualità e la vivibilità del territorio, ridurre gli episodi di microcriminalità e incrementare il controllo di specifiche zone particolarmente a rischio. Monitoraggio intelligente di ciò che accade in prossimità del cassonetto per l'attivazione in tempo reale degli interventi necessari a minimizzare l'impatto di azioni dissennate.

8

GESTIONE EFFICACE ED EFFICIENTE

Il corrispettivo, composto da un canone di disponibilità integrato da un compenso proporzionale in rapporto alla performance ottenuta dalla gestione della riscossione, del recupero evasione e dalla riduzione costi, induce gestione efficace ed efficiente.



3

**LA NOSTRA
SOLUZIONE MODULARE
INTEGRATA PER IL
CITTADINO, LA CITTÀ
E L'AMBIENTE**

re

La tecnologia applicata a processi vuol dire efficienza, aumento delle risorse economiche da reinvestire sul territorio, risultati concreti e visibili anche alla cittadinanza in un contesto complesso e in continua evoluzione come quello dell'igiene ambientale.

La visione di Municipia consiste in un approccio integrato: progettazione e gestione dei servizi di raccolta e di igiene urbana, soluzioni hardware e software per una gestione del servizio di raccolta e smaltimento (con la gestione ordinaria e straordinaria della tassa/tariffa rifiuti) con componenti innovative di videosorveglianza e analisi delle immagini utili a migliorare la sicurezza dei cittadini. La remunerazione del progetto può essere determinata anche in base ai risultati effettivamente raggiunti ed avvalendosi delle norme previste dal codice degli appalti per il Project Financing (L. 50/2016, art. 183 comma 15).



Nel dettaglio:

RISPETTO VINCOLI ARERA	Soddisfare tutti i requisiti e le comunicazioni obbligatorie relative alla contabilità analitica e agli altri adempimenti ARERA, mantenere i dati ed i processi per eventuali verifiche di controllo successive dell'Authority stessa.
PROGETTAZIONE SERVIZI DI RACCOLTA RIFIUTI	Progettazione di dettaglio dei servizi di raccolta rifiuti con sistemi innovativi sia porta a porta che di prossimità con contenitori intelligenti.
SERVIZI RACCOLTA RIFIUTI E IMPIANTI	Gestione di tutte le attività di raccolta e smaltimento rifiuti attraverso partner qualificati con esperienza ultradecennale nel settore. Grazie ad un software estremamente evoluto, si può garantire il controllo di tutti i processi di conferimento, trattamento e smaltimento dei rifiuti, comprese le attività di manutenzione degli impianti. Il tutto supportato da un avanzato sistema di controllo dei costi.
GESTIONE ATTIVITÀ DI IGIENE URBANA	Gestione efficace ed efficiente delle operazioni di spazzamento strade, svuotamento cestini e lavaggio strade e aree mercatali ecc.
GESTIONE OPERATIVA DEGLI AUTOMEZZI E PERSONALE	Gestione efficace ed efficiente in base ad una programmazione flessibile e adattiva.
FORNITURA ATTREZZATURA PER LA RACCOLTA RIFIUTI	Si ha il supporto di dispositivi e di tecnologie innovative per il servizio di raccolta che consentono la lettura degli svuotamenti in automatico tramite antenne di lettura RFID e in modalità manuale utilizzando un'apposita App su dispositivi mobile certificati. Una sola applicazione per effettuare consegne, ritiri e segnalazioni.
TECNOLOGIE MISURAZIONE CONFERIMENTI	È possibile produrre valore aggiunto ottimizzando i processi e massimizzando il valore dell'evasione recuperata e attribuendo puntualmente i costi secondo il criterio europeo "chi inquina paga".
GESTIONE PERCORSI	È possibile gestire i mezzi, progettare e programmare i percorsi e le attività connesse, monitorare i carichi e gli scarichi. In che modo? Le operazioni di consegna sono assegnate agli operatori di sportello (Web) e sul territorio (App) tramite l'emissione di schede di lavoro. Si può inoltre visualizzare su cartografia il percorso da effettuare con indicatori intuitivi e di facile consultazione.
MANUTENZIONE PREDITTIVA AUTOMEZZI	È possibile ottimizzare la manutenzione e ridurre i fermi mezzo durante l'esecuzione dei servizi. Si è infatti in grado di ridurre i disservizi per guasti ai mezzi prevedendo il momento di intervenire sugli stessi, anticipando rotture, guasti e usure (e minimizzando di conseguenza il fermo macchina).
GESTIONE DOCUMENTALE E COMUNICAZIONI OBBLIGATORIE	Gestione completa e digitalizzata – anche archiviazione sostitutiva – di tutta la documentazione e delle comunicazioni verso utenza e Enti.
TRASPARENZA NELLA GESTIONE DELLE ATTIVITÀ	Attraverso un apposito Portale Web gli Enti di controllo possono verificare le attività eseguite in tempo reale e i cittadini verificare la propria situazione interagendo con il provider dei servizi.
ERP CONTROLLO DI GESTIONE	Registrazione e gestione di tutti i prelievi e i conferimenti agli impianti di trattamento secondo le ultime disposizioni ARERA. I contenitori sul territorio trasmettono automaticamente all'ERP i dati relativi ai conferimenti rifiuti da parte delle utenze e agli svuotamenti attraverso i più moderni protocolli di trasmissione dati.

TARI PUNTUALE (TRIBUTO O TARIFFA)	Sistemi già progettati per gestire la TARI puntuale sia in modalità Tributo sia in modalità Tariffa. Questo consente di gestire le banche dati delle utenze e aggiornare in tempo reale, in modo equo e preciso, ogni passaggio amministrativo.
GESTIONE DELLE ENTRATE E DELLA RISCOSSIONE	Gestione dell'entrata relativa al servizio in termini di piani finanziari, supporto alla determinazione tariffe, gestione efficace della riscossione anche coattiva (recupero crediti) coadiuvato dal sistema della conoscenza.
SISTEMA DELLA CONOSCENZA E RECUPERO DELL'EVASIONE	Raccolta e gestione dei dati da tutte le fonti disponibili, per trasformare il dato in informazione, l'informazione in conoscenza e la conoscenza in consapevolezza. Tutto questo permette all'apparato tecnico amministrativo di integrare e supportare il recupero dell'evasione, prendere decisioni migliori e ai politici di scegliere i giusti indirizzi.
RECUPERO DELL'EVASIONE	Il sistema della conoscenza supporta alla perfezione la struttura deputata al recupero dell'evasione perché, per quanto riguarda la TARI, "pagare tutti per pagare meno" non è uno slogan ma una regola matematica (rafforzata anche dal nuovo metodo ARERA).
CONTROLLO DEL TERRITORIO	Supporto alla gestione delle strade, dell'ambiente, ovvero della sicurezza mediante sistemi di videosorveglianza attiva che sono in grado di interpretare lo streaming delle telecamere per individuare e segnalare all'autorità azioni illecite (atti vandalici, conferimenti abusivi, reati contro la persona, etc.).
UTENTI INFORMATI - VIDEO BOLLETTA E PAGAMENTI ELETTRONICI	<p>Dal portale ogni utenza può controllare gli svuotamenti contabilizzati e registrati per i propri contenitori. Inoltre è possibile prenotare servizi come, ad esempio, il ritiro dei rifiuti ingombranti. Per ogni richiesta viene assegnato un ticket ID con il quale è possibile tracciare lo stato di avanzamento della stessa.</p> <p>Infine, è possibile sfruttare anche dei canali innovativi come quello della video bolletta. Si tratta di un filmato personalizzato sul singolo utente in cui vengono illustrate tutte le informazioni contenute in un avviso di pagamento TARI fruibile attraverso un QR Code presente sull'avviso cartaceo.</p> <p>Attraverso un'azione sulla video bolletta o un QR Code sull'avviso cartaceo è possibile anche collegarsi a una pagina web in cui pagare la propria delega F24 già compilata. La soluzione velocizza le operazioni di pagamento allo sportello grazie ad un servizio web interfacciato con il sistema informativo.</p>

Tutto questo può essere integrato anche con elementi aggiuntivi IoT (Internet of Things). Qualche esempio pratico:

PIAZZOLE DI CONFERIMENTO MONITORATE	Rinnovo e/o costruzione e gestione di piazzole di conferimento monitorate anche con IoT.
CASSONETTI E CESTINI INTELLIGENTI	Interrati e fuori terra per rispondere alle esigenze di decoro urbano e di contenimento dei costi ma anche alle esigenze di decoro e igiene urbana in località turistiche.
IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI SMART	Realizzazione e gestione, in cordata con i titolari delle autorizzazioni ambientali e con gli Enti, di impianti di trattamento dei rifiuti per un controllo più diretto della qualità delle lavorazioni.

Sempre più spesso le Pubbliche Amministrazioni locali, davanti alla possibilità di realizzare delle iniziative di interesse per la collettività, finiscono per scontrarsi con l'impatto economico che queste hanno sul loro bilancio. Per questo motivo la Finanza di Progetto e, più in generale, il Partenariato Pubblico Privato rappresentano una modalità di finanziamento alternativa. Una opportunità sotto molti aspetti: in primis per limitare l'impatto sulla spesa pubblica senza assunzioni di rischi finanziari da parte dell'Ente, considerato che sono a carico del privato; secondo, poi, per ridurre i tempi di realizzazione del progetto, ottenendo una maggiore efficienza dal punto di vista gestionale. In questo modo l'Amministrazione locale ha la possibilità di elevare gli standard qualitativi, attingendo ad un patrimonio di conoscenze, esperienze e soluzioni tecnologiche che altrimenti non avrebbe e tutto nella massima trasparenza.

SOSTENIBILITÀ ECONOMICA

PPP - Contratti di Partenariato Pubblico Privato



Possibilità di ricorrere alla:

- Finanza di progetto ad iniziativa privata



Entro
3 Mesi

L'Amministrazione aggiudicatrice deve:

- Valutare la fattibilità della proposta e chiedere modifiche
- Inserire il progetto degli strumenti di programmazione (DUP)
- Approvare con la dichiarazione di pubblico interesse



La proposta deve contenere:

- Caratteristiche del Servizio e della gestione
- Convenzione Schema
- Piano economico finanziario
- Progetto di fattibilità

SOSTENIBILITÀ ECONOMICA

I vantaggi del Project Financing



Per l'ente

- Risorse e Know-how del settore privato
- Assenza di impatto sul bilancio pubblico
- Traslazione dei rischi di progetto sul privato



Più efficienza, efficacia ed economicità nella realizzazione di nuovi servizi



Per il privato

- Contratti a lunga durata
- Sostenibilità economica e finanziaria del progetto
- Possibilità di proporre e realizzare servizi innovativi

APPROFONDIMENTO

L'INTERVENTO DI ARERA NEL MONDO DEI RIFIUTI

In sintesi, l'intervento di ARERA nel mondo dei rifiuti è orientato:

- al corretto dimensionamento dei gestori dei servizi di igiene urbana per ottimizzare i costi e suddividere le efficienze di scala con gli utenti finali
- al servizio integrato in modo che le economie di scala siano effettivamente a vantaggio di gestori e utenza
- alla puntuale definizione del perimetro gestionale assoggettato al metodo tariffario rifiuti
- alla verifica della coerenza dei dati contabili dei gestori
- al rispetto dell'equilibrio economico e finanziario del gestore
- all'elaborazione del PEF tariffario complessivo e alla redazione della relazione di accompagnamento
- a incentivare la misurazione puntuale che comporta ingenti investimenti
- a incentivare il miglioramento delle performance
- a incentivare la digitalizzazione
- a una migliore gestione dei crediti
- a fornire agli utenti comunicazione tempestiva, precisa e corredata di ampia e completa documentazione
- al miglioramento della qualità dei servizi per l'utenza finale
- al controllo delle tariffe degli impianti
- alla trasparenza, comunicando i livelli di performance raggiunti

MUNICIPIA

Municipia fa parte del Gruppo Engineering, la più grande realtà italiana di Digital Transformation con oltre 12.000 addetti nel mondo, 65 sedi e più di un miliardo di euro di ricavi annui.

Affianca le città di ogni dimensione nel percorso di Trasformazione Digitale gestendo i servizi per gli Enti e per i loro cittadini, realizzando maggiori livelli di efficienza, efficacia, trasparenza e sostenibilità attraverso la tecnologia digitale. Municipia interviene anche con formule di partenariato pubblico-privato e project financing con investimenti e rischi a suo carico e compartecipazione ai benefici derivanti dall'incremento delle entrate e dalla diminuzione dei costi. Valorizza gli investimenti e le tecnologie esistenti mettendo a disposizione l'esperienza e le soluzioni tecnologiche del Gruppo Engineering, intervenendo sia con iniziative verticali che con progetti trasversali per migliorare la qualità della vita in città e semplificare il rapporto tra Pubblica Amministrazione e cittadini.

Municipia porta avanti il progetto dell'Augmented City, la città tecnologica, resiliente, inclusiva e al servizio delle persone agendo su cinque pilastri di un unico ecosistema tecnologico: sostenibilità finanziaria e ambientale, sicurezza, mobilità, welfare e interattività.

ENGINEERING

Engineering è la Digital Transformation Company, leader in Italia e in continua espansione nel mondo, con circa 12.000 dipendenti e oltre 60 sedi distribuite in Europa, Stati Uniti e Sud America.

Il Gruppo Engineering, formato da oltre 20 aziende in 12 Paesi, supporta da più di 40 anni le aziende e le organizzazioni nell'evolvere continuamente il modo in cui lavorano e operano, grazie a una profonda conoscenza dei processi aziendali in tutti i segmenti di mercato, e sfruttando le opportunità offerte da tecnologie digitali avanzate e soluzioni proprietarie.

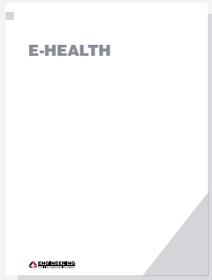
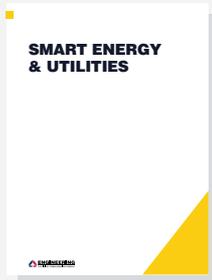
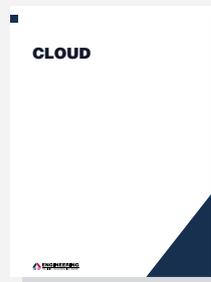
Con una forte e costante attenzione all'innovazione, attraverso la divisione R&I che include oltre 450 ricercatori e data scientist (e una rete di innovazione globale di università, startup e centri di ricerca), il Gruppo Engineering investe in progetti internazionali di ricerca e sviluppo, esplorando tecnologie rivoluzionarie e disegnando nuove soluzioni di business. Il Gruppo investe e crede nel capitale umano, attraverso la propria IT & Management Academy interna "Enrico Della Valle" prevede percorsi continui di upskilling e reskilling sia per i dipendenti dell'azienda che per gli stakeholder, erogando oltre 25.000 giornate di formazione all'anno.

Il Gruppo Engineering vanta un portafoglio diversificato basato su soluzioni proprietarie, soluzioni di mercato best-of-breed e servizi gestiti, e continua a espandere la propria esperienza attraverso operazioni di M&A e partnership con i principali attori tecnologici. La presenza da oltre 40 anni in tutti i segmenti di mercato (dalla Finanza alla Sanità, dalle Utilities al Manufacturing e molti altri) ha permesso di costruire una profonda conoscenza delle esigenze aziendali e di anticiparle esplorando costantemente l'evoluzione delle tecnologie, in particolare nel Cloud, Cybersecurity, Metaverso, AI & Advanced Analytics.

Engineering si pone come attore chiave nella creazione di ecosistemi digitali per connettere mercati diversi, sviluppando soluzioni componibili per una continua trasformazione del business.

www.eng.it

Il nostro punto di vista



Coming Soon



 www.eng.it

 [@EngineeringSpa](https://twitter.com/EngineeringSpa)

 [Engineering Ingegneria Informatica Spa](https://www.linkedin.com/company/engineering-ingegneria-informatica-spa)