

# CAM<sup>®</sup> s.r.l.

## Waste to Energy

---

Progetto di massima per la razionalizzazione del sistema di raccolta e pulizia del  
sito di Savona

---

CAM s.r.l. – Sede legale: Via Luigi Cadorna 13/6 17100 – Savona tel: +39 019 7703860 mobile: +39 349 6119333  
Email: [info@camwte.com](mailto:info@camwte.com) pec: [cam@pec.camwte.com](mailto:cam@pec.camwte.com) Web: [www.camwte.com](http://www.camwte.com)

## Chi siamo

La CAM<sup>®</sup>, è una neoimpresa, che porta in dote il brevetto per l'impianto di trattamento dei Rifiuti Solidi Urbani in un ciclo chiuso, ermetico, ad emissione zero, senza emissione di fumi e di odori, e che include diverse professionalità più che trentennali, provenienti dal settore della raccolta e gestione dei Rifiuti Solidi Urbani.

CAM<sup>®</sup> così è in grado di descrivere un percorso di filiera completo, dalla raccolta dei Rifiuti Urbani, alla pulizia delle città, al ricevimento dei rifiuti specie organici come l'umido, la carta, il cartone, il legno, od anche i materassi, che trattati all'interno dell'impianto a ciclo chiuso, e ad emissioni zero, diventano materiale biologico o naturale da poter reimmettere sul mercato come prodotti per la trasformazione in energia o componenti green per la bio-edilizia, od ancora nell'agricoltura come componente biologico, con intuibili vantaggi economici.

La nostra partner di riferimento, è esclusivamente la P.A.

## La scelta progettuale

Generalmente, chi affronta il sistema della gestione dei rifiuti urbani, comincia a pianificarla partendo dall'organizzazione del tipo di servizio che intende offrire, agli automezzi da utilizzare, agli operatori e solo in un secondo tempo allo smaltimento, adattandosi alle realtà presenti sul territorio.

In Liguria, a differenza di altre regioni, vige una legislazione molto stringente sulle modalità di smaltimento dei rifiuti, che per la scelta "green" intrapresa, volta alla preservazione dell'ambiente, è stato fatto uso di metodi

che non ne prevedono la riduzione in cenere, preferendo da una parte le discariche, con ripetuti rinnovi ed ampliamenti, salvo giungere inequivocabilmente alla loro chiusura per il raggiungimento del tetto massimo d'esercizio, e dall'altra, al conferimento nei centri di raccolta privati e quindi ai consorzi, con ritorni economici non di rilievo.

L'esperienza invece ci ha portato ad invertire il ragionamento per ottimizzare e razionalizzare il servizio e predisporre la miglior raccolta, partendo dalle strutture di conferimento a disposizione.

Per questo CAM® ha prima brevettato un impianto di smaltimento dei Rifiuti Solidi Urbani, con la lavorazione in un CICLO CHIUSO, ERMETICO ad EMISSIONE "ZERO": NESSUNA EMISSIONE DI FUMI, NESSUNA EMISSIONE DI INQUINANTI, ottenendo un materiale biologico o naturale, che è riutilizzabile al 100%, per la trasformazione in energia o componenti green per la bio-edilizia, od ancora nell'agricoltura come componente biologico etc., poi ha messo a punto il sistema di razionalizzazione della raccolta e della pulizia delle città, con l'obiettivo di partenza del 65-70% della raccolta differenziata e della risposta il più possibile aperta, polivalente ed inclusiva, permettendo di conferire il proprio rifiuto ai residenti, ai turisti, agli abitanti dei paesi confinanti, per evitare abbandoni e dispersioni inquinanti, in un modo sicuro ed intelligente, ponendo l'accento ed un occhio di riguardo alle persone anziane e diversamente abili, senza aumentare le tasse, potendo accedere, per l'innovazione tecnologica portata, ai fondi europei.

CAM® ha scelto questa strada.

## Studio: La pulizia della città ed il mantenimento del decoro

### Stato attuale

#### La raccolta

- È in uso la raccolta “di prossimità” con numerosi poli dislocati sul territorio
- È utilizzato il sistema misto: con “operatore unico” o detto a “caricamento laterale” (1 solo operatore che guida ed effettua le operazioni dalla cabina senza scendere dal mezzo), in via di accantonamento, e il sistema tradizionale con uno o più operatori e caricamento posteriore
- È effettuato a parte, per i commercianti, il servizio di raccolta del cartone e del legno
- È noto che il conferimento nei contenitori di Savona, di libera apertura, è effettuato anche da utenti non residenti nel Comune
- È effettuato il servizio di ritiro dei rifiuti ingombranti presso il C.d.R. di Via Caravaggio a disposizione del pubblico e non per le aziende con orario lun.-ven. 12:00-15:00 e sab. 09:00-11:00. L’orario di apertura ridotto, è uno dei possibili motivi di abbandono presso i poli più esterni e periferici.  
L’azienda incaricata ha cercato di ridurre i disagi per i cittadini con la raccolta in due piazze, alternate il martedì ed il venerdì, a mezzo di autoveicolo. Sono stati predisposti altri punti di raccolta in 7 zone cittadine, una volta alla settimana, alternate.
- È effettuato il servizio anche in modalità “conto terzi”, a pagamento, se il ritiro avviene presso l’abitazione o l’azienda. Non viene effettuato il servizio di ritiro al piano, perché non previsto dal c.n.l. e perché non coperto da assicurazione sul personale. Dal piano sino in strada, il servizio è stato appaltato a cooperativa

- Le aree dei poli più esterni e periferici, sono utilizzate per l'abbandono di rifiuti ingombranti ma non solo, anche di quelli pericolosi, come l'amianto e speciali, come gli olii esausti. L'azienda non è in grado di intervenire tempestivamente con la rimozione ed evitare l'inquinamento del suolo
- L'area utilizzata per la dislocazione dei poli non è igienizzata frequentemente

## La pulizia

### spazzamento e lavaggio delle strade

- Lo spazzamento delle strade, non è sufficiente a garantire il decoro urbano, sia nel Centro che nelle zone Angiportuali della Darsena e periferiche
- La programmazione delle strade da pulire è giornaliera e compilata da un software alimentato dai dati riferiti alle vie oggetto di intervento degli operatori. Il software però, seleziona le strade in base ai giorni trascorsi dall'ultimo intervento e non in base ad altri fattori che possono richiedere una presenza maggiore e più costante, come le condizioni meteo, la densità abitativa, il periodo solare (estate con presenza di turismo od inverno), o il rapportino giornaliero
- Di seguito, alcune zone della città possono non essere pulite per la mancanza di personale che viene dirottato sulla raccolta, ritenuta prioritaria
- Alcuni automezzi non sono idonei al servizio nelle zone, ma l'azienda non è in grado di ovviare, perché impossibilitati a sostituirli

- Il lavaggio trova ancora maggiore difficoltà ad essere garantito, per la suddivisione poco efficace del territorio in due grandi zone a cavallo del fiume Letimbro,
- La mancanza di mezzi idonei allo svolgimento del servizio è l'altro motivo di inefficienza, potendosi valere solo di una autobotte parzialmente idonea ed altra a basso cabotaggio, che si esaurisce in breve tempo
- Lo spazzamento ed il lavaggio delle strade, con la programmazione adottata, non è eseguito di concerto e l'uno o l'altro, da soli, non sono sufficienti a raggiungere l'obiettivo del pieno decoro urbano

#### Le possibili alternative allo stato attuale:

- Raccolta porta a porta e spazzamento differenziato in metri/utente a seconda se risiede nel Centro o periferia
- Raccolta di prossimità con isole interrato e riconoscimento dell'utente a mezzo di carta d'identità elettronica, tessera sanitaria o tessera rfid, telecamera di osservazione delle operazioni di conferimento, con possibilità di sanzionare i comportamenti errati e gestire gli addebiti avendo correttamente identificato il responsabile, aumento del decoro e della pulizia urbana, spazzamento e lavaggio delle strade senza differenziazione tra periferia e centro

Nella sostanza, dovendo indicare gli obiettivi ed il fine che i due tipi di raccolta perseguono, compresi i risultati che possono raggiungere, possiamo descriverli in questa tabella : differenze =

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Attività / Tipo di raccolta    | Porta a porta spinto   | Prossimità con isole interrato   |
| Obiettivo                      | Identificazione dell'Utente  | Identificazione dell'Utente  |
| Efficacia nell'identificazione | Eccellente solo per i residenti<br><b>Insufficiente per non residenti</b>  | Eccellente per i residenti<br>Eccellente per i non residenti e turisti   |
| Possibilità di abbandono       | Elevata perché è un sistema chiuso, destinato principalmente ai residenti  | Minima perché permette il conferimento a chiunque, identificandolo   |
| Fine dell'identificazione      | Tariffa con parte fissa e variabile  | Unica tariffa per i residenti e contributo per i non residenti   |
| Costi fissi d'esercizio        | <b>Maggiori</b> , occorre più personale, occorrono più mezzi diversificati   | Nessun aumento   |
| Costi per l'Utente             | <b>Maggiori</b> , la tariffa aumenta ed è stata prospettata il <b>+ 20%</b>  | Nessun aumento   |
| Disservizi                     | Dispersione dei rifiuti e mastelli durante giornate ventose, dispersione dei rifiuti dai sacchetti aggrediti da animali (ratti e ungulati), applicazione antiestetici "alberi portamastello" | Eventuale blocco della "bocca di conferimento" a seguito di inserimento errato e doloso, ripristino a mezzo operatore entro 1 h. di giorno e 3 h. di notte |

Ne deriva, che entrambi i sistemi perseguono il medesimo obiettivo, con risultati e costi diversi

Raccolta porta a porta – ingombranti e spazzamento stradale:

- Vi sono diversi metodi per realizzarla e per il Comune di Savona, è noto che sia stata incaricata la soc. Contarina s.p.a., che propone il metodo del “porta a porta spinto”, sul quale non ci si sofferma avendo ella stessa già provveduto ad illustrarlo dettagliatamente insieme al metodo di spazzamento e pulizia delle strade.

Raccolta di prossimità con isole interrato e riconoscimento dell’utente, ritiro ingombranti, spazzamento e lavaggio stradale:

- La scelta di CAM® è il frutto dell’esame dei diversi metodi di raccolta, dal “porta a porta” a quello di “prossimità”, valutandone tutti gli aspetti, compresi quelli economici, delle diverse tecnologie adoperate e di quelle che CAM® è in grado di portare in dote.



Il progetto di massima che è stato sviluppato, visto il breve periodo a disposizione, si basa sullo studio della città di Savona, delle criticità verificate segnalate nel tempo dai cittadini, del metodo adottato per la raccolta, dell'impiego del personale e degli automezzi.

I criteri ai quali si è fatto riferimento sono:

- L'economia d'esercizio, (non devono aumentare i costi per la P.A. e per l'utente)
- L'utilizzo delle risorse già esistenti senza ulteriori incrementi che incidano sull'economia di esercizio
- Il perfetto allineamento con le politiche comunitarie sulle percentuali della raccolta differenziata

Ci si è orientati verso la raccolta di prossimità a mezzo di isole interrate, dislocabili su tutto il territorio comunale, che hanno il pregio rispetto al "porta a porta" di:

- Non obbligare l'utente a depositare il proprio sacchetto o bidoncino, in mezzo alla strada, sul marciapiede, in periodi-orari definiti, perché potrebbe essere assente per motivi di lavoro o privati
- Impedire che il sacchetto lasciato in strada sia movimentato durante le giornate ventose o disperso con lo spargimento del contenuto sul marciapiede e/o strada se aggredito da animali (ratti o ungulati)
- Non ingombra i marciapiedi già ridotti in larghezza, permettendo il passaggio agevole anche ai portatori di disabilità ed utilizzatori di sussidi con ruote (carrozine)
- Non prevede il ricambio del mastello in uso all'utente
- Non prevede l'installazione di "alberi" verticali per il deposito dei mastelli, che obiettivamente non contribuiscono ad aumentare il decoro urbano

- Non è necessario, per l'operatore, aprire il sacchetto conferito per verificare il contenuto, esponendolo a contatti pericolosi per la salute
- Non è necessario dotare ogni utente di un particolare sacchetto dotato di chip o codice a barre, per identificarlo, con ulteriori aggravii di spese ed oneri

Inoltre le isole interrattate:

- Sono sicure ed efficienti
- **Non disperdono rifiuti ed odori nell'ambiente**
- **Sono gradevoli ed aumentano il senso della pulizia e del decoro urbano**
- Sono utilizzabili in qualsiasi momento
- Sono pensate anche per l'utente diversamente abile, utilizzatore di sussidi a ruote (carrozine) (il dispositivo è in corso di implementazione)
- Permettono di eliminare i contenitori dalle strade
- **Sono videosorvegliate autonomamente**
- Indirizzano l'utente a tenere volontariamente comportamenti virtuosi evitando conferimenti errati od abbandoni
- **Sono in grado di identificare correttamente l'utente, chiunque esso sia, per mezzo dell'accesso con carta d'identità elettronica, tessera sanitaria o tessera rfid, e telecamera**
- **Ogni bocca di conferimento sarà anche dotata di un sistema che verifica il contenuto del sacchetto senza aprirlo**

- Per questi motivi, sono un **sistema aperto, polivalente ed inclusivo, rispondendo anche alle esigenze del turista e del non residente, evitare abbandoni, mettendo in grado il gestore del servizio pubblico, di richiedere il contributo od irrogare la sanzione**
- **Sono tutte monitorate da remoto, indicando i volumi ospitati, dando la possibilità di effettuare la raccolta mirata, utilizzando il personale già adibito al servizio senza ulteriori assunzioni ed oneri**
- **Non è necessario dotarsi di automezzi diversi rispetto a quelli già utilizzati e presenti nel parco veicoli dell'azienda che gestisce ordinariamente il servizio**
- Non presentano percentuali di malfunzionamento apprezzabili
- **Questa configurazione tecnologica, per la sua realizzazione ed installazione permette di accedere al FESR fondo europeo per il progetto di innovazione del servizio di raccolta differenziata**

Il servizio di ritiro degli ingombranti:

può essere razionalizzato in base a diversi criteri:

- Premiali: se hai sempre conferito il rifiuto correttamente, puoi richiedere il ritiro all'indirizzo, esente da oneri per tot. volte/anno determinate dal gestore
- Gratuito: sia per la persona fisica che per la giuridica, presso l'Isola o per appartenenza a bassa fascia Isee
- Oneroso: con ritiro all'indirizzo

## Il servizio di spazzamento e lavaggio delle strade e delle piazze:

- prevede la suddivisione della città in aree e n. di strade ben definite per area
- prevede la pulizia ed igienizzazione dei cestini e dei poli ecologici in ogni area
- prevede l'uso congiunto di autobotte per il lavaggio ed a seguire lo spazzamento a mezzo di operatore manuale o meccanico
- prevede il lavaggio di una medesima strada in orario notturno con cartellonistica di avviso, 1-2 volte a settimana, senza distinzione di metro/utente tra centro e periferia
- spazzamento e lavaggio incrementati durante il periodo estivo e di maggior caldo

## Servizio di raccolta per gli esercizi commerciali e poli industriali:

- continua il servizio giornaliero di raccolta serale del cartone e del legno per gli esercizi commerciali
- vengono eliminati i contenitori a bordo strada ad "operatore unico" per le aziende con sede nel polo industriale, dotandole di contenitori standard da lt. 1.100, per le tipologie necessarie (principalmente carta/cartone, plastica, metalli, contenitore ridotto lt. 200-240 per l'umido). La raccolta è effettuata in orario diurno

In questo progetto di massima, non si indicano i valori economici relativi i costi di gestione del servizio, perché come indicato in premessa, NON sono previsti aumenti né a carico della P.A., né a carico dell'Utente e sono già conosciuti dalla P.A. di riferimento, a seguito della presentazione del bilancio.

Se d'interesse, il progetto entrerà maggiormente nel dettaglio predisponendo il numero delle piattaforme interrate, il loro costo e l'identificazione completa del FESR fondo europeo per il progetto di innovazione del servizio di raccolta differenziata, con la specifica della parte a fondo perduto, la specifica delle risorse umane necessarie alla razionalizzazione del sistema di raccolta, spazzamento e pulizia della città per elevare e mantenere il decoro urbano, gli automezzi necessari all'espletamento dei servizi indicati, alla formazione del personale che sarà eseguita presso Centro di Formazione qualificato in città con prove pratiche e la previsione del bilancio fra costi ed utili d'esercizio.

Potrà inoltre essere integrato da un approfondimento sullo smaltimento del rifiuto, sulla tecnologia dell'impianto brevettato, sugli utilizzi con le previsioni di economie di scala, sui costi di realizzazione ed esercizio, sui fondi europei disponibili ed ai quali accedere per la realizzazione dell'opera.

Per la redazione del documento, avuto accesso agli ultimi dati del gestore, saranno necessari giorni 30 dal conferimento dell'incarico.

Ringraziando per l'attenzione e la preferenza accordata.

Pastorino Angelo  
Amministratore Unico  
CAM s.r.l.

Di seguito un esempio del “prima” e “Dopo” già realizzato dai partners :







Soluzione anche per contenitori unici



per strade con pendenza





Esempio di isola interrata per 3 o 4 tipologie di rifiuto

