

I

U

A

V

Università IUAV di Venezia
Facoltà di Pianificazione del Territorio
Corso di Laurea Magistrale in
Sistemi informativi Territoriali
& Telerilevamento

Tesi di Laurea

Piano di Gestione della Raccolta Differenziata
Modello di Valutazione Ambientale Strategico

Caso studio: applicazione nella Terraferma del Comune
di Venezia

Relatori: Prof. Arch. LUIGI DI PRINZIO
Prof. Dott. GIOVANNI CAMPEOL

Correlatori: Dott. CALLIGARO MAURIZIO
Dott. LORENZO SGARBOSSA
Ing. GIOVANNI BRAGADINA

Laureando: FABIO PENZO
Matricola: 269935

Anno Accademico 2010-2011

... quando una nazione ricca installa una discarica di rifiuti chimici o nucleari in un paese povero sta saccheggiando il futuro di quell'agglomerato umano, perché se i rifiuti sono, come dicono, "inoffensivi", per quale ragione non hanno installato la discarica sul proprio territorio?

Luis Sepúlveda, "Il mondo alla fine del mondo"

ABSTRACT	5
1. PREMESSA	7
2. INTRODUZIONE	8
2.1 <i>NORMATIVA</i>	8
2.2 <i>GESTIONALE</i>	10
2.2.1 <i>CHI È VERITAS S.p.A.</i>	10
3. COS'È LA VALUTAZIONE E LA VAS	18
3.1 <i>LA VALUTAZIONE NELLO SVILUPPO SOSTENIBILE</i>	19
3.2 <i>UTILITA' STRATEGICA E MODELLO APPLICATIVO PER LA VAS. AIUTO ALLA DECISIONE</i>	21
3.3 <i>ALCUNE TECNICHE VALUTATIVE VAS</i>	24
4. CASO DI STUDIO	30
4.1 <i>RAPPRESENTAZIONE DELL'OGGETTO VALUTATIVO; IL PIANO DI GESTIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA</i>	45
4.1.1 <i>CONFINAMENTO TERRITORIALE DEL PIANO</i>	50
4.1.2 <i>GLI ATTORI DEL PIANO</i>	51
4.1.3 <i>LOGISTICA, QUESTA SCONOSCIUTA</i>	58
4.1.4 <i>LOGISTICA LE ORIGINI</i>	58
4.1.4.1 <i>LOGISTICA: LA SUA EVOLUZIONE</i>	60
4.1.4.2 <i>MOBILITÀ TRA CONGESTIONE GLOBALE E LOCALE</i>	61
4.1.4.3 <i>LOGISTICA: POSSIBILE SVILUPPO</i>	62
4.1.5 <i>LOGISTICA URBANA, SUA OTTIMIZZAZIONE</i>	64
4.1.5.1 <i>GOVERNANCE DI UN PROGETTO DI CITY LOGISTICS, I SUOI PUNTI ESSENZIALI</i>	65
4.1.5.2 <i>VEICOLI A BASSO IMPATTO</i>	66
4.1.5.3 <i>DA LOGISTICA URBANA O DELL'ULTIMO MIGLIO ALLA TERRITORY PLANNING</i>	67
4.1.6 <i>VERITAS S.P.A., REVERSE LOGISTICS E TERRITORY PLANNING</i>	68
4.1.6.1 <i>IMPRESE LOCALI COSA PENSANO SUGLI STESSI ARGOMENTI</i>	72
4.1.7 <i>SISTRI QUESTO SCONOSCIUTO E, PER IL MOMENTO, INCOMPIUTO</i>	78
4.1.7.1 <i>COME FUNZIONA, ANZI COME FUNZIONERÀ SISTRI</i>	81
4.1.7.2 <i>FLUSSO INFORMATIVO PER LE ISTITUZIONI COINVOLTE</i>	85
4.1.7.3 <i>SOGGETTI TENUTI ALL'ADESIONE AL SISTRI</i>	86
4.1.7.4 <i>RIFLESSI DI SISTRI NEL SISTEMA OGGETTO DI VALUTAZIONE</i>	88
4.1.7.5 <i>CENNO SUI CENTRI DI RACCOLTA MOBILI</i>	89
4.2 <i>INTEROPERABILITÀ TRA I SISTEMI VERITAS S.p.A.</i>	92
4.2.1 <i>SISTEMA GESTIONALE SAP</i>	92
4.2.2 <i>SISTEMA GESTIONALE NORMATIVO RIFIUTI WINSMART</i>	96
4.2.3 <i>SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE</i>	98
4.2.4 <i>SISTEMA DI LOCALIZZAZIONE</i>	102
4.2.5 <i>SISTEMA UTILIZZO PUNTI DI PROSSIMITÀ</i>	108
5. OBIETTIVI DEL PIANO DI GESTIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA	114
5.1 <i>OBIETTIVO NORMATIVO</i>	116

5.2	<i>OBIETTIVO ECONOMICO</i>	116
5.2.1	<i>TIA COS'E', QUALI SONO I METODI DI CALCOLO</i>	117
5.3	<i>OBIETTIVO TECNICO TERRITORIALE</i>	121
5.4	<i>PRIMI RISULTATI DI ATTIVAZIONE DEL PIANO</i>	122
6.	MODELLO APPLICATIVO	131
6.1	<i>APPLICAZIONE DELLO STRUMENTO VAS ALL'OGGETTO VALUTATIVO</i>	131
6.2	<i>INDICATORI</i>	136
6.2.1	<i>GESTIONALE OPERATIVO ED ECONOMICO</i>	141
6.2.2	<i>TECNOLOGICI, FUNZIONALI LOCATIVI/TERRITORIALI</i>	141
6.2.3	<i>COMUNICATIVI/PARTECIPATIVI</i>	142
6.3	<i>MONITORAGGIO</i>	143
6.4	<i>MONITORAGGIO E SISTEMA QUALITA' AMBIENTE DI VERITAS S.p.A.</i>	156
7.	CONCLUSIONI	161
8.	FIGURE	167
9.	TABELLE	170
10.	GLOSSARIO	171
11.	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	180
12.	ALLEGATI	183

ABSTRACT

Nel momento in cui si decide di rendere concreto un qualsiasi Piano, decisivo, se non imprescindibile per il suo successo, diventa l'approccio, la metodologia con cui s'intende svilupparlo. La metodologia che meno preoccupa in fase di evoluzione è l'elemento tecnologico. Oggi, le innovazioni tecnologiche consentono di realizzare ormai qualsiasi elemento costitutivo di un Piano. Ciò che invece diventa fondamentale per la sua validità e conseguente durata sono i parametri che scaturiscono dall'analisi dei fondamenti di sviluppo. Se queste componenti sono ben determinante, permettono la giusta individuazione del confine logico del Piano, il corretto ambito di applicazione, a chi è diretto; quindi il tessuto sociale a cui è indirizzato. **In pratica alla governance del processo che s'intende mettere sotto un sistema ben definito.** Da ciò, diventa decisivo un percorso conoscitivo per conseguire in maniera concreta e duratura un Piano di sviluppo di un determinato sistema, ed applicare un metodo di monitoraggio per poterlo governare.

Il presente lavoro cerca di verificare la possibilità di applicare ad un Piano di Gestione della Raccolta Differenziata le tecniche offerte dalla VAS, sia in fase di realizzazione che di attuazione, in modo da realizzare un efficace modello di monitoraggio utile a rendere il Piano stesso sempre performante e modificarne alcune azioni se i risultati non sono coerenti con quanto pianificato. In definitiva si è cercato di mettere in atto il paradigma della VAS: *"pianificare valutando e valutare pianificando"*. Il lavoro è così strutturato:

- Capitolo 1, Premessa. L'interesse nasce dalla consapevolezza che ogni azione umana interagisce con l'ambiente circostante, il paesaggio. Nello specifico di questo lavoro, l'influenza del Piano avviene concretamente sul paesaggio urbano. Le interazioni influiscono o meglio può influenzare la qualità urbana. Agendo direttamente sulle modalità di erogazione dei servizi alle utenze, si cerca di trovare le interazioni *"oggetto/territorio"*. Si cercherà di verificare le potenzialità di controllo e/o monitoraggio che lo strumento VAS può realizzare su di un Piano di Gestione della Raccolta Differenziata.
- Capitolo 2, Introduzione. L'attenzione crescente della società verso i servizi pubblici è aumentata parallelamente alla situazione internazionale di crisi economica. Le utenze sono attente sia all'aspetto economico sia alla globalità qualitativa del servizio ricevuto. Si è specificato il tema normativo di riferimento, legislazione ambientale, riferito alla gestione dei rifiuti. Il testo unico ambientale contiene le linee normative e guida per la VAS. Si affrontano gli aspetti Normativi del D.lgs. 152 del 2006, testo fondamentale, SISTRI e la VAS e con riferimento a ciò che la Provincia di Venezia ha messo in atto per riorientare i comportamenti personali e produttivi, per una concreta riduzione degli impatti sull'ambiente. Si esaminano gli aspetti Gestionali come complessa modalità di governance delle risorse, per erogare non solo un servizio indispensabile alla società ma che può essere decisivo per la qualità del paesaggio sia esso biotico, abiotico che umano. È vero che con la gestione si determinano impatti diretti sul vivere quotidiano, sull'economia della realtà sociale, culturale e produttiva locale ma essa ha anche impatti nella qualità complessiva del luogo in cui gli umani vivono sia esso naturale sia esso artificiale. Trattando di Servizi Pubblici si è posto in evidenza il gestore: VERITAS S.p.A., artefice di questo Piano di Gestione della Raccolta Differenziata.

- Capitolo 3, Cos'è la Vas. Concetti generali e di applicazione. La VAS è uno strumento valutativo e questo lavoro cerca di applicarlo a un oggetto individuato nel Piano di Gestione della Raccolta Differenziata. In questo capitolo si riassumono le caratteristiche salienti della VAS, rendere evidente gli strumenti che la VAS mette a disposizione per le operazioni di valutazioni ma soprattutto affermare che la VAS non è il processo decisorio ma un valido aiuto al decisore e cerca di far emergere quali potrebbero essere gli effetti di un Piano prima ancora di applicarlo. Questo per far in modo che il processo pianificatorio consideri i possibili effetti per evitarli e/o mitigarli, il tutto orientato a perfezionare il Piano stesso. Ciò serve a evidenziare quanto è messo a disposizione dei valutatori e, nell'ambito di questo elaborato, verificare se l'applicazione di un modello VAS al Piano ne aumenti la performabilità, è di aiuto per dare utili riferimenti e consentire eventuali modifiche d'indirizzo del Piano stesso se qualcosa non funziona. Non va dimenticato, che ogni azione di valutazione deve tenere in considerazione a chi è diretto l'oggetto valutativo, quindi dare massimo respiro alla partecipazione del contesto sociale.
- Capitolo 4, Caso studio. Le scelte della gestione hanno ricercato una nuova modalità di erogazione del servizio di Igiene Ambientale, un aggiornamento ossia l'upgrade del sistema INTEGRATO, per verificare le fattibilità di raggiungere gli obiettivi che le norme nazionali ed europee impongono. Rappresentazione dell'oggetto valutativo: il Piano di Gestione della Raccolta Differenziata, descrivendo com'è fatto, come nasce, quali siano le sue componenti fondamentali e le sue fasi principali con lo scopo di verificare il suo evolversi. Affrontando una gestione di servizi pubblici locali, utili sono l'aspetto della Logistica, della tracciabilità dei rifiuti, SISTRI. Una complessità di dati trattati da sistemi informativi diversi, esige l'interoperabilità tra i sistemi stessi. Questo consente di utilizzare meglio i dati che emergeranno dal Piano, output, per una corretta gestione del sistema attivato con il Piano e ottenere quelle informazioni utili al monitoraggio e per i futuri processi decisionali.
- Capitolo 5, Illustrazione dell'obiettivo del Piano. Lo scopo principale del Piano di Gestione, del sistema di servizio messo in atto tende a migliorare le condizioni generali del servizio orientato sia sul versante Normativo, volto ad ottenere gli obiettivi di legge, “%RD”, che sul versante Economico, per mantenere stabili i costi del servizio. Non bisogna dimenticare la Territorialità, che individua la distribuzione del sistema stesso per migliorare il grado del servizio erogato/percepito, aumentare la qualità urbana dei punti di prossimità, offrendo servizi complementari e per tipologia di utenti.
- Capitolo 6, Realizzazione del Modello applicativo e monitoraggio. Si individuano gli indicatori utili per verificare gli effetti delle azioni messe in atto dal Piano. Sono suddivisi in gestionali-operativi-economici, tecnologici-funzionali, locativi-territoriali, e in fine comunicativi-partecipativi. Con questi indicatori si mette in atto il Monitoraggio, indispensabile per controllare l'andamento del sistema realizzato. Lo scopo principale è verificare la presenza di eventuali scostamenti dagli obiettivi principali, cercando correlazioni causa/effetto per creare l'indicazione utile su dove agire se si rende necessario riorientare le azioni del Piano.
- Capitolo 7, Conclusioni. Si espongono i risultati ottenuti e/o critiche a quanto previsto inizialmente, evidenziando quali indicatori siano utili alle performance del Piano e quali meno. Dal riscontro si notano che gli indicatori ambientali sono ottimi anche per l'analisi economica.

1. PREMESSA

Lo scopo di questo elaborato è il verificare la possibilità che lo strumento di Valutazione Ambientale Strategica possa offrire nel meccanismo di funzione/azione, un sistema di monitoraggio riferito ad un Piano di Gestione della Raccolta Differenziata. Il tutto è orientato ad appurare come il Piano si modifichi nel tempo, considerando non solamente gli aspetti prettamente economici, importantissimi per la possibilità di realizzazione, ma anche quegli aspetti che spesso non sono osservati ossia gli impatti che il Piano può generare nell'ambiente.

In *manca di un Piano la Valutazione non esiste*, ma può sussistere un Piano senza Valutazione. In effetti, non tutti i piani sono valutabili, ma l'intento è di dimostrare che la valutazione permette di codificare in modo più concreto i processi messi in atto, ottenendo una razionalità più chiara su quanto si cerca di attivare e ottenere il relativo feedback. La valutazione dunque, dovrebbe rendere concreta la possibilità di vedere le presunte ricadute e osservare le eventuali simulazioni.

L'interesse personale nasce dalla consapevolezza che ogni azione umana interagisce con l'ambiente circostante, il paesaggio⁽²¹⁾: che nello specifico, per l'interesse di quest'analisi, è il *paesaggio urbano*. L'evoluzione e la trasformazione che il paesaggio subisce nel tempo, soprattutto per mano dell'uomo, può pregiudicarne la qualità presente ed in maniera più tangibile la qualità del futuro. Vi è quindi l'obbligo, e la necessità etica, di offrire alle future generazioni uguali se non maggiori e migliori possibilità di fruizione di quanto il paesaggio non offra alle attuali generazioni. Il paesaggio urbano è identificato dagli edifici, dagli spazi aperti e chiusi, dalle strade e dalle piazze, che costituiscono nel loro insieme la forma visibile del territorio che noi percepiamo come paesaggio urbano. È importante per i vari attori, che operano a titolo Pubblico e Privato, di riconoscere e descrivere i processi di formazione e di trasformazione della città e comprendere la dialettica degli scambi e delle interrelazioni.

La mia attenzione non si orienta ai temi del controllo della forma visibile della città in senso strutturale, ma nella forma del Servizio di Pubblico⁽²⁶⁾ Interesse, quale è il Piano di Gestione della Raccolta Differenziata, possa incidere sulla qualità urbana in particolare riferimento agli spazi pubblici o comunque percepiti come pubblici, utilizzando per quanto possibile le esperienze percettive dei cittadini che costituiscono la comunità: consultazione, informazione, formazione. Il tutto è riassumibile nel termine di *Partecipazione Attiva*. Al contesto sociale, ai cittadini, che nella fattispecie di un servizio sono le *utenze*, si deve cercare di concentrare le idee e le proposte d'interventi finalizzati a migliorare ciò che può modificare la percezione della forma urbana, come lo possono essere i punti di conferimento dei rifiuti urbani o tecnicamente *punti di prossimità*.

Questo tema coinvolge anche la mia attività professionale come Responsabile di Servizi Ambientali. Cercherò di valutare come le interazioni messe in atto da un Piano influiscono con la qualità urbana o come possano influire in merito alla percezione della qualità urbana stessa. Tenterò di verificare come una modalità di erogazione del servizio pubblico alle utenze si inserisca nel tessuto sociale, nel paesaggio urbano; ricercando le correlazioni tra causa ed effetto tra l'oggetto o sistema che un'azienda di gestione del servizio di raccolta rifiuti sta sviluppando ed il territorio. Per verificarne poi l'andamento nel tempo del Piano, mediante il controllo di tutti quei parametri che la sperimentazione farà emergere, valuterò le potenzialità che lo strumento VAS esprime sviluppando, se possibile, un MODELLO di MONITORAGGIO.

2. INTRODUZIONE

La crisi economica mondiale^[1] è iniziata nel 2008 a seguito della crisi finanziaria statunitense per i subprime⁽³²⁾. I fattori principali erano e sono gli alti prezzi delle materie prime come il petrolio, una crisi mondiale alimentare, un'elevata inflazione globale, la minaccia di una recessione in tutto il mondo, una crisi creditizia con la conseguente diminuzione di fiducia verso i mercati borsistici. A questo non sfugge Lo Stato Italiano^[2] la cui crisi ha tre cause principali: i debiti dello Stato, l'economia che non cresce e la scarsa credibilità dei governanti che con ritardo ed incertezza hanno affrontato la crisi. Il debito accumulato dallo Stato Italiano ha raggiunto il 120% della ricchezza prodotta in un anno, il PIL⁽²²⁾.

In questa situazione internazionale, l'opinione pubblica nazionale pone la massima attenzione su tutto ciò che possa a qualsiasi titolo intaccare le possibilità di spesa personali. Oggi più di ieri, vi è un'attenzione rivolta al modo di gestire il bene pubblico, quali sono a tutti gli effetti i Servizi Pubblici Locali. La sensibilità delle utenze non si ferma esclusivamente all'aspetto economico ma, si è concentrata con la medesima attenzione, sulle condizioni in cui il servizio è erogato, ricevuto e percepito. Quindi l'interesse comune è rivolto a un servizio di qualità, al più basso costo possibile nel rispetto delle normative vigenti per evitare situazioni di degrado che potrebbero pregiudicare la possibilità di fruizione del luogo in cui si vive.

L'obiettivo è ambizioso, la verifica delle possibilità di utilizzare i mezzi offerti dallo strumento valutativo qual è la Valutazione Ambientale Strategica, per accertare la qualità di un Piano e nello specifico di un Piano di Gestione della Raccolta Differenziata, tenendo come strada maestra le direttive europee, le normative ambientali nazionali, regionali e provinciali.

2.1 NORMATIVA

La provincia di Venezia ha avviato nel corso degli ultimi anni iniziative volte a sensibilizzare cittadini e attività produttive sul tema alla riduzione della produzione dei rifiuti, sia sul versante comportamentale che d'informazione generale. L'aggiornamento del Piano di Gestione dei Rifiuti della Provincia di Venezia^[3] redatto come previsto dall'art. 8 della Legge Regionale del 21 gennaio 2000 n.3 e approvato dal Consiglio Provinciale il 20 dicembre 2007, successivamente posto a Valutazione Ambientale Strategica come previsto dall'art.6 comma 3 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n.152, rappresenta un passo importante per il conseguimento della piena autonomia di ambito territoriale provinciale nella raccolta, trattamento/recupero e smaltimento dei rifiuti urbani.

Il Piano prevede una drastica riduzione all'utilizzo delle discariche, come unico sistema di smaltimento dei rifiuti urbani, il potenziamento del ciclo industriale che ne favorisca il recupero in tutte le frazioni, il completamento e/o potenziamento dell'impiantistica per la trasformazione in Combustibile Solido Secondario⁽⁵⁾ del rifiuto non recuperabile. L'estensione del sistema di raccolta INTEGRALE o domiciliare, più conosciuto con il nome di porta a porta, ed il contestuale aumento della raccolta differenziata delle varie frazioni dovrà portare all'autosufficienza provinciale per un periodo di almeno 30 anni. La scelta di produrre CSS e consumarlo a km 0, nella centrale termoelettrica ENEL di Fusina, permette di sostituire quota di combustibile fossile con un'analogia

quantità di combustibile, ad alta qualità ambientale e termica, producendo energia a basso impatto ambientale.

Il compost di qualità, prodotto negli impianti previsti, troverà utilizzo in agricoltura come ammendante, riducendo così l'uso di fertilizzanti chimici per le migliorate caratteristiche delle sostanze organiche recuperate dal processo, date le innovazioni tecnologiche.

L'approccio generale della normativa pone l'attenzione e conferma gli obiettivi tendenti ad una *gestione dei rifiuti quale attività di pubblico interesse* con la necessità di controlli efficaci per assicurare l'elevata protezione dell'ambiente ribadendo il concetto "*chi inquina paga*", ispirato dai principi di precauzione, prevenzione, proporzionalità e cooperazione tra tutti i soggetti attori del sistema rifiuti. È evidente che il piano provinciale persegue a questo punto iniziative per favorire "*la prevenzione e la riduzione della produzione nonché la riduzione della pericolosità dei rifiuti*", attraverso lo sviluppo di tecnologie pulite di produzione, trattamento.

L'utilizzo delle discariche rimane dunque un aspetto residuale nella gestione dei rifiuti relegata a quella parte che non può essere più destinata a recupero mentre, prioritariamente si devono predisporre modalità di raccolta per raccogliere separatamente la componente merceologica del rifiuto, che può essere avviato al reimpiego o a riciclo anche diretto.

La normativa prevede sempre nell'ottica residuale dell'attività di smaltimento:

- La riduzione non solo quantitativa ma anche volumetrica del rifiuto;
- Una rete d'impianti basati sulle migliori tecniche;
- L'autosufficienza gestionale dei rifiuti urbani in ambiti ottimali, riducendo quanto possibile la loro movimentazione.

Gli obiettivi in merito al raggiungimento delle percentuali di raccolta differenziata si sono fatte quindi via via sempre più stringenti ed ambiziose. Si prevedeva già nel 2006 un obiettivo minimo del 35%, ma con delle tappe forzate d'incremento minimo così riassunte:

- Almeno il 40% nel 2007;
- Almeno il 45% nel 2008;
- Almeno il 50% nel 2009;
- Almeno il 60% nel 2009;
- Almeno il 65% nel 2012.

Per chi non raggiunge tali risultati, vi è un aggravio economico con l'applicazione di un'addizionale del 20% al tributo per il conferimento dei rifiuti in discarica, oltre agli oneri già dovuti.

La normativa pone poi stringenti vincoli nella gestione dei rifiuti speciali, a maggior ragione se pericolosi, introducendo per alcuni soggetti coinvolti nella gestione dei rifiuti l'obbligo di adesione alla tracciabilità del rifiuto: dal momento della sua produzione al momento di avvio a trattamento/smaltimento. Questo sistema è conosciuto con l'acronimo di SISTRI o Sistema di Tracciabilità dei Rifiuti che sarà poi ripreso in maniera più estesa in un paragrafo apposito.

Nel Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale", Parte Seconda "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)", in cui sono richiamati i principi ispiratori della VAS e le procedure di valutazione di tutti i piani e programmi che nella loro attuazione possono avere dei risvolti/impatti sull'ambiente su:

- Flora, fauna e l'uomo;

- Suolo, aria, acqua e clima;
- Beni materiali e patrimonio culturale;
- L'Interazione tra i punti precedenti.

A tale proposito, non verrà trattato nessun aspetto di merito sull'impianto VAS ma, si cercheranno di utilizzare esclusivamente gli strumenti che oggi l'esperienza dei valutatori ha nel tempo originato per porre sotto sorveglianza l'oggetto dello studio.

2.2 GESTIONALE

Il settore dei rifiuti è assai complesso e la gestione o meglio la governance delle risorse indispensabili per erogare un servizio pubblico deve considerare gli interessi di tutti gli attori che a vario titolo ne sono coinvolti. Naturale che il coinvolgimento avviene a vari livelli, dal management alla semplice operazione di esecuzione delle attività. Ma oggi più di ieri si deve porre sempre più una particolare attenzione alla società. Società che non deve essere individuata esclusivamente nell'essere umano ma considerare e se possibile valorizzare il contesto che lo circonda, in cui svolge le proprie attività: l'ambiente.

Già ora le direttive europee, le norme nazionali, regionali, provinciali e comunali individuano in questo complesso aspetto della vita sociale la necessità di gestire bene, di preservare la salute e di *coinvolgere* sempre più l'utilizzatore del Servizio Pubblico, dando ascolto alle esigenze della collettività, nel rispetto dell'obiettivo ricevuto dal gestore/erogatore di servizio come mission.

La decisione, la scelta di una metodologia o sistema di erogazione di un servizio, sia esso un trasporto pubblico che la predisposizione di un call center, ha sempre i suoi impatti sul vivere quotidiano, sulle abitudini, sulla realtà sociale, culturale e produttiva locale ma ha anche dei risvolti in merito alla qualità del luogo in cui la società vive. Il luogo, il paesaggio e nello specifico di questo lavoro il paesaggio urbano, in cui la società prospera, ha aspetti naturali e artificiali che possono essere non solamente cambiati ma anche alterati rischiando di ridurre la qualità del contesto.

2.2.1 CHI È VERITAS S.p.A.

VERITAS S.p.A., Veneziana Energia Risorse Idriche Territorio Ambiente Servizi, è la PRIMA Multiutility del Veneto per abitanti serviti nei settori dell'Igiene Ambientale e del ciclo Idrico Integrato. Fornisce servizi a 30 comuni e a quasi 750.000 di abitanti (l'80% della provincia di Venezia e il 20% del Veneto), a cui vanno aggiunti gli oltre 23 milioni di turisti che ogni anno visitano Venezia, il litorale e le zone limitrofe. Il capitale societario di VERITAS S.p.A. è interamente pubblico. Oggi nel Gruppo VERITAS S.p.A. sono confluiti tutte i comuni della provincia di Venezia ad esclusione del Comune di Cona.

I numeri di VERITAS S.p.A. di sintesi vengono così evidenziati:

- **1.991** dipendenti;
- **290** milioni di fatturato;
- **68** milioni di m³ di acqua fatturati;
- **7,5** milioni di m³ di acqua distribuiti dall'acquedotto industriale;
- **82** milioni di m³ di reflui trattati;
- **100** milioni di m³ di gas venduti;
- **286.120** Mwh di energia elettrica venduta;
- **428.771** tonnellate di rifiuti raccolti.

VERITAS S.p.A. è così organizzata:

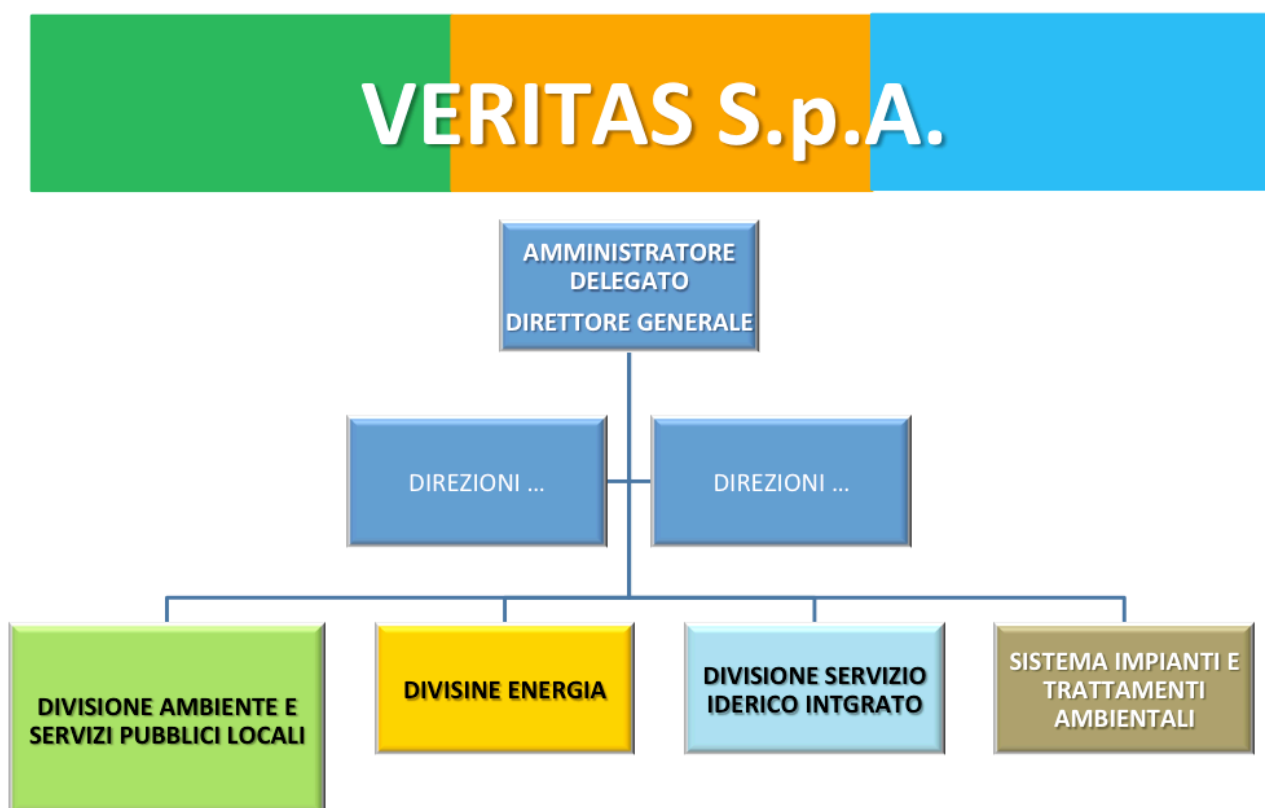


Figura 1: macrostruttura di VERITAS S.p.A.

Le principali divisioni e compiti sono:

1. **DIVISIONE ENERGIA.** Il Gruppo sta aumentando le proprie competenze nell'Energy Management e nella produzione di energia da fonti rinnovabili "pannelli solari e biomasse". Fornisce gas naturale ed energia elettrica a industrie, piccola media impresa, enti pubblici, settore residenziale, e settore domestico attraverso la partecipata Veritas Energia.

2. SERVIZIO IDRICO INTEGRATO. Gestisce il ciclo Integrato delle acque, “prelievo, sollevamento, trattamento e distribuzione”, per uso civile e industriale, oltre a provvedere alla raccolta e alla depurazione di acque reflue domestiche e industriali.

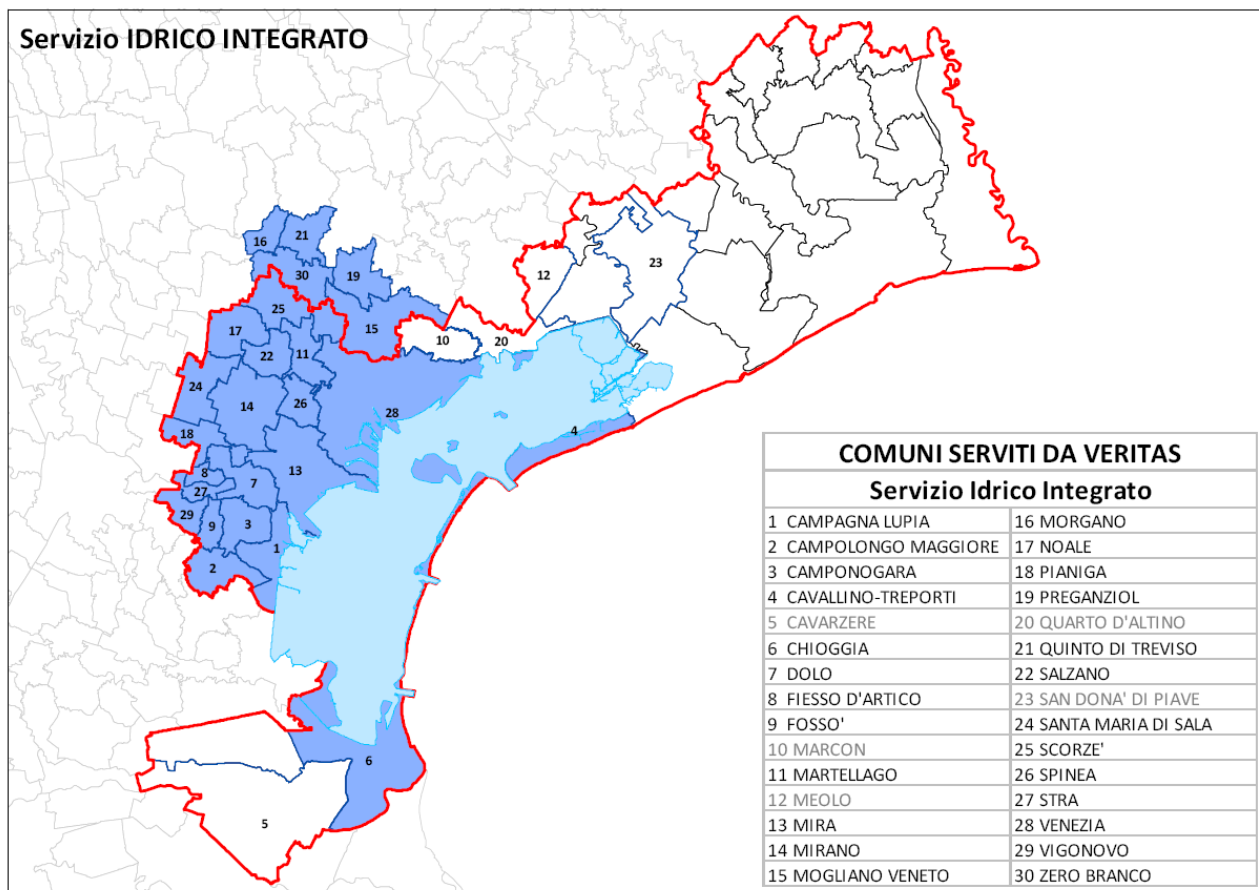


Figura 2: territorio servito dalla Divisione Idrico Integrato.

3. SISTEMA IMPIANTI E TRATTAMENTI AMBIENTALI. Gestisce i rifiuti nel termovalorizzatore presente nel Polo Tecnologico di Fusina, e le azioni di bonifica ambientali.

4. DIVISIONE AMBIENTE E SERVIZI PUBBLICI LOCALI. Gestisce il ciclo Integrato dei rifiuti in tutte le sue fasi, dal conferimento al trattamento, riciclaggio, recupero e smaltimento nel Polo Tecnologico di Fusina, uno tra i maggiori impianti presenti in Europa per quantità trattate e potenzialità.

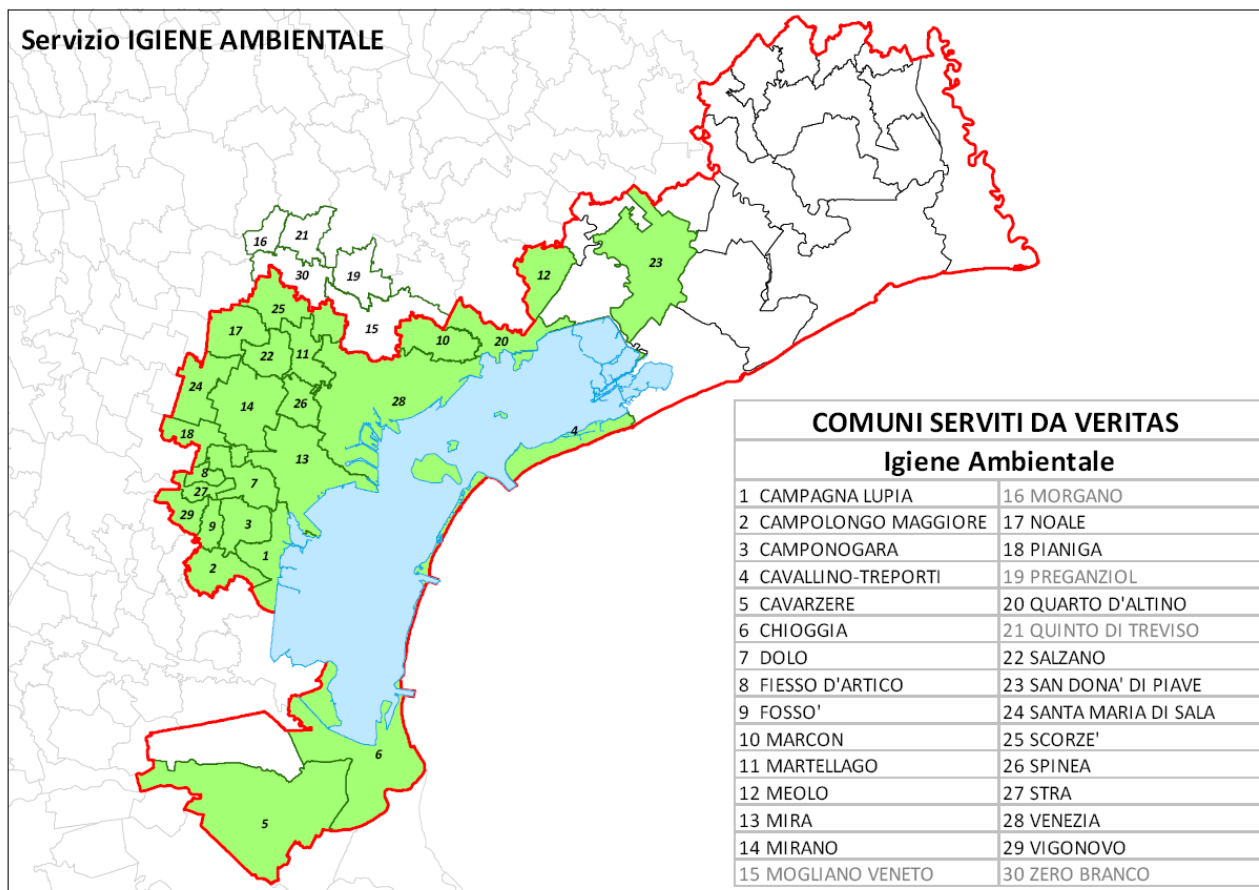


Figura 3: territorio servito dalla Divisione Igiene Ambientale.

Per la gestione dei rifiuti urbani e dei servizi per la tutela igienico sanitaria dell'ambiente e della cittadinanza, VERITAS S.p.A. si impegna a:

- Garantire il principio di uguaglianza dei diritti dei cittadini;
- Garantire parità di trattamento a parità di condizioni del servizio prestato;
- Ispirarsi a criteri di obiettività, giustizia ed imparzialità;
- Garantire una erogazione continua, regolare e senza interruzioni;
- Garantire la partecipazione e l'accesso dei cittadini alla prestazione del servizio ai sensi della normativa vigente.

L'intera gestione dei Rifiuti è effettuata con differenziazione dei flussi merceologici, con riferimento specifico ai seguenti criteri:

- Evitare ogni danno o pericolo per la salute, l'incolumità, il benessere e la sicurezza della collettività e dei singoli e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare

pregiudizio all'ambiente assicurando la tutela igienico-sanitaria in tutte le fasi della gestione dei rifiuti urbani;

- Determinare le modalità del servizio di raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti urbani con l'osservanza di criteri di economicità ed efficienza, tendenti a riciclare, riutilizzare i rifiuti e recuperare da essi materiale ed energia;
- Ottimizzare le forme di conferimento, raccolta e trasporto dei rifiuti di imballaggio primari in sinergia con altre frazioni merceologiche;
- Tutelare, in base alla normativa vigente, il paesaggio e i siti di particolare interesse;
- Promuovere sistemi tendenti a ridurre la quantità e pericolosità dei rifiuti e tendenti a mantenere i rifiuti separati in "flussi distinti" secondo le categorie merceologiche (carta, vetro, plastica, organico, metalli, ecc.) favorendone così la re immissione in circolo come materie prime e/o fonti energetiche.

Il servizio di raccolta differenziata sarà attuato con l'obiettivo di:

- Diminuire il flusso dei rifiuti da smaltire tal quali;
- Favorire la valorizzazione dei rifiuti attraverso il recupero, fin dalla fase della produzione, distribuzione, consumo e raccolta, di materiali quali: carta, vetro, materiali metallici, plastica e legno, in altre parole frazioni dei rifiuti urbani che, se raccolte in maniera tale da garantire un adeguato grado di purezza, consentono di attivare procedure di recupero/riciclaggio di risorse, riducendo la quantità di Rifiuti Urbani da inviare allo smaltimento;
- Incentivare la raccolta differenziata delle frazioni organiche putrescibili dei Rifiuti Urbani (rifiuti alimentari, scarti di prodotti vegetali e animali o comunque ad alto tasso di umidità) nonché di sfalci erbacei, ramaglie e scarti verdi;
- Incentivare il servizio di raccolta di materiali ingombranti di origine domestica per i quali risulta difficoltoso e causa di inconvenienti operativi o ambientali il trattamento congiunto con i rifiuti ordinari;
- Migliorare la raccolta dei rifiuti pericolosi urbani (batterie e pile, prodotti farmaceutici, prodotti e relativi contenitori etichettati con il simbolo "T" e/o "F");
- Ridurre la quantità e la pericolosità delle frazioni non recuperabili da avviare allo smaltimento finale;
- Contenere i costi di raccolta in equilibrio con i benefici ambientali derivanti.

Essendo il Piano finanziario lo strumento attraverso cui i Comuni definiscono la strategia di gestione dei rifiuti urbani nei seguenti paragrafi si individueranno gli obiettivi strategici di tale gestione, sia quantitativi che qualitativi.

La definizione degli standard di qualità del servizio definiscono sia i miglioramenti che si intendono apportare che i relativi investimenti necessari, con l'obiettivo di un aumento della raccolta differenziata ed una maggior soddisfazione del cliente. In questa prima parte del documento vengono esplicitati i livelli di qualità del servizio (art. 8, comma 3.b del D.P.R. 158/99) ai quali deve essere commisurata la tariffa.

Suddivideremo gli obiettivi di fondo in macro GRUPPI:

1. Obiettivi di igiene urbana;
2. Obiettivi di riduzione della produzione di rifiuti urbani;

3. Obiettivi di gestione del ciclo dei servizi concernenti sui rifiuti urbani indifferenziati;
4. Obiettivi di gestione della raccolta differenziata;
5. Obiettivi sociali.

Veritas possiede inoltre partecipazioni d'impresе, controllate o collegate, in:

- Veneziana di Navigazione S.p.A. Società operante nel trasporto merci in ambito lagunare veneziano. La forza dell'Azienda risiede nella sua flotta, composta di rimorchiatori, piattaforme e pontoni, motopontoni, motobarche e zatterini per rispondere a qualsiasi tipo di esigenza da parte della sua numerosa clientela. Quanto alla proprietà, l'Azienda è interamente controllata da VERITAS S.p.A.
- Data Rec srl. Società rivolta alla rilevazione dati e censimento delle unità immobiliari per la riscossione delle entrate con particolare riferimento alla TIA. Società controllata da VERITAS S.p.A.
- Elios S.r.l. L'Ara Crematoria di Spinea nasce nel 2002 da un accordo tra il comune di Spinea e SERTA S.p.A., oggi VERITAS S.p.A.
- Veritas Energia S.r.l. Società del Gruppo Veritas che fornisce gas naturale ed energia elettrica alle industrie, alla piccola e media impresa, alle pubbliche amministrazioni, al settore residenziale e domestico.
- Ecoprogetto Venezia Srl. Società pubblico-privata, controllata da VERITAS S.p.A., governa il ciclo di trattamento, valorizzazione e smaltimento dei rifiuti nell'area veneziana, assicurando l'autosufficienza del territorio servito. Nata nel 1998, l'azienda ha sede a Fusina (Venezia) e impiega 115 dipendenti (35 diretti, 80 nell'indotto). Ecoprogetto Venezia è controllata da VERITAS S.p.A. che ne detiene il 96,62% e partecipata dal Gruppo Ladurner di Bolzano che ne detiene il 3,38%, una delle principali realtà attive nel settore ambientale in Italia. VERITAS S.p.A. fa riferimento a 43 Comuni della Provincia di Venezia.
- Spim S.r.l. Società che opera nella distribuzione del gas naturale a Mogliano Veneto e gestione del ciclo idrico integrato per i Comuni di Mogliano Veneto, Preganziol, Quinto di Treviso, Morgano e Zero Branco. Spim è una società controllata al 100% da VERITAS S.p.A.
- Mive S.r.l. Società controllata al 100% da VERITAS S.p.A., si occupa di gestione degli immobili.
- Amest srl. Società di diritto italiano che opera come holding sul mercato internazionale dello smaltimento dei rifiuti. L'azienda è partecipata da ASA International S.p.A., Società Italiana per Condotte d'Acqua S.p.A., VERITAS S.p.A. ed Iris Isontina S.p.A. e si configura come punto di riferimento per lo sviluppo del Gruppo GESENU nell'area orientale dell'Europa.
- Sifa S.p.A. Società di progettazione, costruzione e gestione finanziaria ed economica di interventi da realizzarsi mediante finanza di progetto in relazione alla concessione del complesso denominato Progetto Integrato Fusina. Società controllata al 31% da VERITAS S.p.A.
- Insula S.p.A. Società interamente pubblica, braccio operativo del Comune di Venezia nella realizzazione di opere e infrastrutture di manutenzione urbana ed edilizia. Insula programma, progetta, appalta e coordina l'esecuzione di opere e servizi di manutenzione

urbana ed edilizia per la città, riunendo in un unico soggetto le competenze progettuali e di stazione appaltante. Sono soci di Insula il Comune di Venezia (72,13% del capitale sociale), VERITAS S.p.A. (26,73%) e la Regione Veneto (1,14%).

- Consorzio Venezia Ricerche. Consorzio senza fine di lucro per lo sviluppo della ricerca applicata ed il trasferimento tecnologico, costituito come integrazione fra Università, Enti Locali, Centri di Ricerca pubblici e privati ed imprese locali e nazionali. L'obiettivo del Consorzio è fare interagire questi soggetti nell'ambito della ricerca, unendo le più elevate competenze scientifiche con una moderna logica di "Project Management".
- Progetto sviluppo industriale di BRCKO S.r.l.
- Consorzio per la bonifica e la riconversione produttiva, Fusina.
- Vela S.p.A. Società nata nel 1998 da Actv S.p.A., Azienda Veneziana del trasporto Pubblico Locale. Con la missione di svilupparne l'attività commerciale, Vela S.p.A. ha consolidato negli anni un ruolo di raccordo tra il sistema del trasporto pubblico ed i suoi utenti, veneziane e visitatori, allargando l'offerta dei servizi anche ad importanti istituzioni culturali della città.
- Porto Marghera Servizi Ingegneria S.c.a.r.l.
- ECO-RICICLI VERITAS S.r.l. Prima denominata Vetrital Servizi, è una società controllata da VERITAS S.p.A., specializzata nella raccolta e nella selezione dei rifiuti differenziati, in particolare multi-materiale in VPL (Vetro Plastica Lattine), carta, ed è impegnata anche nella filiera di selezione e trasformazione del vetro.
- Ecopiave S.r.l. Società controllata di ECO-RICICLI VERITAS S.r.l., che provvede al trattamento del vetro riciclato per "trasformarlo" in materia prima per le vetrerie.
- Vier S.r.l.
- Venis S.p.A. Società di servizi ICT che da oltre 20 anni è strumento tecnologico dell'Amministrazione Comunale di Venezia per la realizzazione, lo sviluppo e la conduzione tecnica del Sistema Informativo e della Rete di Telecomunicazioni.

VERITAS S.p.A., AMIU negli anni '80, nell'Area Territoriale di Venezia-Mestre decise alla fine degli anni'80 di sostituire i contenitori in uso, "mobili su ruote", con contenitori esclusivamente "stazionari", completando l'integrazione nei primi anni '90 da parte di AMAV. Così facendo introdusse nelle attività di raccolta rifiuti urbani una elevata automatizzazione utilizzando attrezzature mono operatore o ad agente unico. In pratica un solo operatore riesce ad agganciare i contenitori, svuotarli e ricollocarli in sede. Nella metà degli anni '90 completò il miglioramento delle attrezzature posizionate nel territorio, permettendone l'utilizzo da entrambi i lati dei contenitori, nel senso longitudinale alla circolazione stradale, garantendo così maggior sicurezza per il conferimento dei rifiuti da parte degli utenti. Contemporaneamente, per rispondere alle mutate esigenze gestionali/operative del servizio erogato, nonché raggiungere obiettivi per la raccolta differenziata, furono posizionati, dove possibile, contenitori di elevata capacità per la frazione secca riciclabile del rifiuto, "vetro-plastica-lattine, carta-cartone" e, successivamente integrando ogni postazione dei contenitori per il rifiuto urbano secco non riciclabile con bidoncini di limitata capacità, carrellati, per la raccolta separata della frazione umida del rifiuto, "organico". Ciò ha comportato nel tempo un utilizzo sempre maggiore dello spazio urbano, mentre oggi la

città esprime una crescente esigenza di tale spazio da dedicare ad altro, per soddisfare le esigenze dei residenti e delle attività economiche quali:

- Una mobilità ecosostenibile, “piste ciclopedonali, percorsi tram su gomma vincolati”;
- Eventuali aree di sosta, per i residenti, per i fruitori della città e per le attività produttive.

E poi connaturata al sistema una limitazione nelle performance percentuale in aumento per la raccolta differenziata con il sistema di raccolta a cassonetti stradali, oggi attestato nei casi migliori intorno al 45-50% in aree urbane oltre i 50.00 abitanti; costringe VERITAS S.p.A. ad una attenta riflessione in relazione ai sistemi adottati ed eventualmente da adottare. Analizzando le caratteristiche dei due sistemi principali utilizzati per erogare il servizio di raccolta rifiuti urbani e, valutando l’aspetto della sicurezza sul lavoro e le ricadute fisiche sul personale impiegato per queste operazioni, si è notato che nel sistema di raccolta porta a porta o domiciliare, “Sistema INTEGRALE”, si registra un aumento alla inabilità alla mansione di caricatore. Infatti, dopo un periodo di 6-8 anni di continuità nelle operazioni di caricamento il personale non risulta più idoneo a tale mansione e deve essere ricollocato: un aspetto economico sociale che spesso negli studi presi in esame non viene considerato. Se poi venisse considerato causa di merito per la modalità scelta dall’Amministrazione Locale per erogare il servizio alle utenze, il costo diventerebbe una esternalità negativa, che potrebbe sicuramente portare all’aumento dei costi complessivi del servizio.

Essendo comunque imprescindibile la necessità di raggiungere le performance di legge, per VERITAS S.p.A. rimane indispensabile mantenere inalterato la modalità del sistema utilizzato. Per ragioni di allestimenti e quindi di investimenti, si è posta l’attenzione ad un sistema che vincoli l’utilizzo dei contenitori ai soli utenti autorizzati, introducendo una modifica metodologica nell’affrontare la questione cercando:

- Maggiore responsabilizzazione dell’utente per una corretta azione di conferimento rifiuti differenziati;
- Raggiungere l’assimilazione attiva⁽²⁾.

Quindi si è posta l’attenzione alle innovazioni di processi che permettano di mantenere una spinta di automatizzazione e i vantaggi del sistema a cassonetti stradali, aggiungevi quelli tipici del sistema porta a porta.

3. COS'È LA VALUTAZIONE E LA VAS

Quando si parla di Valutazione Ambientale Strategica è importante la codificazione, il declinare i concetti fondamentali per non confondere i termini, ed usare il significato scientificamente riconosciuto:

- VALUTAZIONE: è una specifica metodologia, non un'azione discorsiva a tema libero. Le azioni di valutazioni devono contenere dei modelli per raggruppare dati ed ottenere informazioni utili a dare dei giudizi. È un atto tecnico caratterizzato da tre condizioni fondamentali:
 - Processo LOGICO; quindi la definizione di fasi tra loro consequenziali.
 - Processo RAZIONALE; poter attribuire giudizi di valore in conformità a criteri esplicitati, possibilmente condivisi e sicuramente dimostrabili.
 - Processo COERENTE; cioè non devono esservi contraddizioni tra apparato analitico e i giudizi di valore attribuiti.
- AMBIENTE: è un contenitore di COMPLESSITA' e la sua lettura deve essere INTERDISCIPLINARE, cioè effettuata attraverso tutte quelle conoscenze che compongono tale complessità. L'ambiente non è un elemento statico ma molto dinamico, dove il fattore TEMPO è indispensabile per considerare i cambiamenti. Ci sono ambienti che si trasformano in ere geologiche, per altri ci vogliono secoli mentre per altri ancora le modifiche avvengono in tempi rapidi. Quest'ultima è la caratteristica dinamica degli ambienti urbani. Quando si parla di Ambiente, bisognerebbe precisare a cosa ci si riferisce, poiché i luoghi oggi usati dall'uomo, hanno subito negli anni molte trasformazioni, modifiche sostanziali rispetto al contesto in cui i nostri più stretti antenati hanno vissuto.

La valutazione deve essere PREVENTIVA. Il suo compito è di determinare prima, cosa succederà se applichiamo un piano, un programma o un progetto. Altra Complicazione è determinata dal fatto che molte informazioni utilizzate non ci dicono con certezza quello che si vuole sapere in merito alle trasformazioni, naturalmente per avere ben chiaro quali saranno gli scenari futuri. La valutazione ambientale, sia dal punto di vista teorico, sia dal punto di vista procedimentale, è un aiuto alla decisione e non la decisione in se che invece è un atto politico. La decisione finale, la decisione di merito, deve essere politica e non del valutatore, come stabilito anche dalle direttive europee. Una buona valutazione deve essere parte integrante del piano o del progetto, la sua razionalità giuridica normativa non nasce per promuovere un piano ma vi partecipa per migliorarlo.

La valutazione nasce dalla consapevolezza:

- Degli errori prodotti nel passato, nonostante gli obiettivi fossero raggiunti;
- Dalle trasformazioni indotte, dagli IMPATTI, che hanno modificato, e in alcuni casi in modo irreversibile, gli equilibri naturali;
- Dalla necessità di misurazione del degrado ambientale in rapporto al DANNO economico.

Il tutto ha portato a sviluppare all'Estero e poi in Italia, norme che in attuazione delle direttive europee hanno preso in considerazione la valutazione prima dei progetti e poi dei piani e dei programmi.

La **Valutazione Impatto Ambientale (VIA)**: nasce nel 1985 e si occupa di valutare solo i progetti. Nel caso della VIA **l'oggetto valutativo è un progetto** piccolo o grande, complicato o semplice che

sia, viene valutato nella fase preliminare di massima, poi nella fase esecutiva e cantierabile quindi dimensionabile. E' la prima norma che codifica aspetti metodologici sul come valutare un progetto.

La **Valutazione Incidenza Ambientale (VINCA)**: nasce nel 1992. E' una procedura valutativa che **viene applicata ai piani, ai progetti e agli interventi**. Con l'evolversi del tempo l'Unione Europea ha allargato il campo valutativo, non più interessato al solo progetto, ma allargato ai piani ed agli interventi, anche con la creazione della Rete NATURA 2000, che tutela la biodiversità europea in modo tale che le trasformazioni umane siano compatibili con la biodiversità individuando sostanzialmente degli areali geografici, non divisi per confine amministrativo, **SIC "Siti di Importanza Comunitaria"** e **ZPS "Zone di Protezione Speciale"**. Con la VINCA si cerca di garantire questo.

La **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)**: nasce nel 2001. Come **oggetto valutativo ha i piani e i programmi**. Il percorso culturale-giuridico-normativo in Europa è tale che qualsiasi intervento umano viene sottoposto a procedimenti valutativi. Si è partiti nel valutare i progetti ed in fine i piani/programmi. In realtà è un errore culturale perché si sarebbe dovuto partire nel valutare le grandi scale territoriali e poi scendere nei particolari.

La Valutazione Ambientale Strategica non si riferisce alle opere, come nella nota Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), ma a piani e programmi, assumendo per queste caratteristiche più generali la denominazione "strategica". La VAS riguarda i processi di formazione dei piani più che i piani in senso stretto. Si tratta quindi di uno strumento di aiuto alla decisione (DSS-Decision Support System), più che un processo decisionale in se stesso. Per definire in termini concreti la VAS occorre porre attenzione sull'aggettivo "strategico", che la differenzia in modo sostanziale dalla VIA.

3.1 LA VALUTAZIONE NELLO SVILUPPO SOSTENIBILE

La Valutazione Ambientale Strategica viene definita, nel Manuale per la Valutazione Ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'U.E, come: *"Il processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte-politiche, piani o iniziative nell'ambito di programmi ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale"*.

Per una tutela più efficace dell'ambiente è necessario una valutazione effettuata a priori, "valutazione ex ante", e in itinere per consentire a monte un buon livello di previsione degli effetti ambientali della programmazione e pianificazione territoriale. Questo modo di valutare consente di dare concreta attuazione ai principi dello sviluppo sostenibile⁽³³⁾ attraverso la contabilizzazione delle trasformazioni attraverso indicatori sintetici.

L'adozione da parte del Parlamento e del Consiglio dell'UE della direttiva "Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente" (n.2001/42/CE del 27/06/01, meglio nota come direttiva sulla VAS) individua nella valutazione ambientale un *"... fondamentale strumento per l'integrazione di carattere ambientale nell'elaborazione e nell'adozione di piani, in quanto garantisce che gli effetti dell'attuazione dei piani siano presi in*

considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro adozione". A livello nazionale la direttiva europea viene recepita soltanto con Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152, Parte Seconda *"Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)"*, Titolo II *"Valutazione ambientale strategica – VAS"*, quando alcune Regioni, tra cui anche il Veneto, avevano già introdotto nel loro ordinamento lo strumento della Valutazione Ambientale Strategica. Il Veneto lo fa con la Legge Regionale Urbanistica n. 11 del 23 aprile 2004. I primi indirizzi operativi sono dettati dalla Regione con DGRV n. 2988 del primo ottobre 2004; soltanto con DGRV 3262 del 24 ottobre 2006 la Regione Veneto costituisce l'Autorità Ambientale per la VAS e definisce una guida metodologica per i Piani e/o Programmi. In seguito è stata emanata la DGRV 791 del 31 marzo 2009, con la quale la Regione Veneto ha emanato nuove indicazioni metodologiche e procedurali in adeguamento alle procedure di VAS a seguito della modifica apportata dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008 n. 4 *"Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recanti norme in materia ambientale"* al Decreto Legislativo 152 del 2006. Le indicazioni necessarie allo svolgimento della procedura di VAS sono quindi state introdotte per gradi, con successive specificazioni che hanno portato infine alla procedura così come oggi definita, ciò ha fatto sì che, nel periodo che può essere definito di transizione, gli operatori del settore si trovassero ad operare in un ambito ancora in evoluzione.

Aspetti rilevanti sono:

- L'intento della Comunità Europea in materia di ambiente che contribuisce a perseguire gli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali fondata sul principio della precauzione.
- Uno sviluppo sostenibile, il quinto programma comunitario afferma l'importanza di valutare i probabili effetti di piani e programmi sull'ambiente. Diviene quindi chiaro che vi è la necessità di valutare gli effetti di piani e programmi per internalizzare le valutazioni in tutte le fasi della gestazione degli stessi.
- Il Rapporto Ambientale e i vari pareri sia delle autorità sia del pubblico devono essere presi in considerazione durante la preparazione del piano o del programma e prima della sua adozione o avvio dell'iter legislativo. La Direttiva considera inoltre l'esigenza di tutelare gli effetti spaziali determinati da un piano anche al di fuori dei confini amministrativi, rivolto a un elevato livello di protezione dell'ambiente.
- La valutazione ambientale deve essere elaborata in modo da contenere informazioni pertinenti come stabilito dalla direttiva identificando, descrivendo e valutando possibili effetti ambientali rilevanti, tenendo conto degli obiettivi che il piano o il programma si prefigge ma anche l'ambito territoriale di attuazione confrontandolo, se necessario, con alternative ragionevoli.

3.2 UTILITA' STRATEGICA E MODELLO APPLICATIVO PER LA VAS. AIUTO ALLA DECISIONE

Il pianificatore territoriale, per attuare uno sviluppo ambientalmente compatibile, economicamente durevole e partecipato, ha bisogno di strumenti concettuali e tecnici per una valutazione continua dei processi di trasformazione indotta dalla trasformazione stessa. Il processo metodologico deve essere in grado di rappresentare e quantificare le ricadute siano esse economiche, sociali, che ambientali, conseguenti alle decisioni del piano.

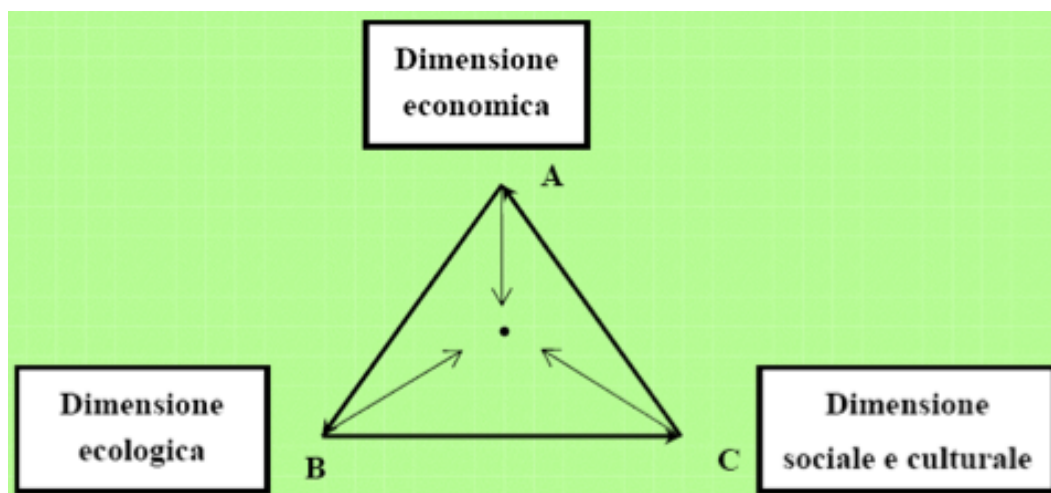


Figura 4: le dimensioni dinamiche dello sviluppo sostenibile da quantificare.

Gli aspetti importanti che un pianificatore di sostenibilità ambientale deve sempre considerare sono principalmente due:

1. Lo sfruttamento efficiente delle risorse disponibili sul territorio, dal punto di vista di uno sviluppo locale;
2. Velocità dell'evoluzione delle esigenze del sistema territoriale.

Deve quindi riconoscere lo stato delle risorse disponibili, per ridurre gli sprechi e riorganizzare velocemente l'allocazione delle risorse, per adattarsi alle successive esigenze di sviluppo.

La cultura valutativa della VAS richiede una visione flessibile del piano. I modi pianificatori per realizzare i piani sovente forniscono una visione statica del territorio, riferito a un preciso momento storico, una fotografia ad alta definizione ma non sufficiente a definire il movimento, il dinamismo al quale il territorio è soggetto. Per internalizzare i principi della sostenibilità sono indispensabili una visione di lungo periodo e soprattutto una chiara percezione della dinamica delle trasformazioni. L'analisi per una valutazione di sostenibilità deve essere in grado di restituire in ogni istante l'evolversi delle dinamiche territoriali, attraverso un monitoraggio ambientale, e consentire la previsione di possibili evoluzioni sulla base delle conoscenze relative ai passati processi di trasformazione. Il fattore TEMPO, dal punto di vista della sostenibilità, diventa indispensabile per una lettura del passato per comprendere le dinamiche d'interrelazione che caratterizzano il sistema territoriale su cui si opera una trasformazione ed intravedere le trasformazioni possibili nel prossimo futuro.

La crescente attenzione posta ai piani e programmi dalla valutazione ambientale, in merito al degrado territoriale, fornisce una quantità elevata di dati eterogenei e spesso disorganizzati che possono causare incomprensione e difficoltà interpretativa tali da spingere lo strumento valutativo ad una necessaria riorganizzazione delle informazioni frammentate, raggruppandole in un contenitore utile a fornire un'immagine la più completa possibile del territorio, delle trasformazioni, restituendo informazioni utili ai processi decisionali.

La verifica di uno sviluppo ambientalmente sostenibile richiede modelli di valutazione e contabilizzazione con una solida base scientifica, flessibili, confrontabili con periodi storici diversi, compresa la possibilità di simulare scenari di pianificazione differenti anche in alternativa tra loro; *quindi in definitiva tecniche di valutazione quantitativa*. La VAS può essere condotta in momenti diversi nella redazione di un piano ovvero in situazione ex post, per la verifica a posteriori dell'efficacia del Piano, in ex ante ed in itinere, per gestire il Piano e suggerire linee guida e criteri per lo sviluppo futuro. È preferibile, se non indispensabile, internalizzare la valutazione nel piano già nella fase di preparazione in modo che possa svolgere il suo ruolo strategico per migliorare l'efficacia della pianificazione, consentendo anticipatamente la definizione della miglior allocazione delle risorse nel territorio.

Più difficile rimane la realizzazione di un modello semplice, perché sia di uso comune, efficace, utile alla decisione. Per esperienze già consolidate sembra utile che un modello di applicazione della VAS debba possedere almeno queste caratteristiche, essere:

1. **Facilmente ripetibile.** È essenziale avere un modello che consenta in contesti diversi e sottoposti a medesimi livelli di pianificazione, di eseguire analisi dei dati e valutazione degli stessi secondo modalità simili, per ottenere informazioni confrontabili tra i diversi ambienti. In questo modo ogni ambito geografico oggetto della pianificazione territoriale può essere letto come organismo ambientale e quindi destrutturato in componenti di base, efficaci per tutte le realtà.
2. **Operativo.** È necessario sviluppare e applicare un modello che diventi concreto strumento di aiuto al decisore nella pianificazione e programmazione dello sviluppo sostenibile. Deve restituire un quadro scientifico sullo stato dell'ambiente e della gestione delle risorse necessarie allo sviluppo, dare misura del tasso di sfruttamento delle risorse e dei limiti del sistema nel fornire o rigenerare le risorse stesse.
3. **Capace di misurare la sostenibilità.** È utile quantificare la sostenibilità delle trasformazioni territoriali passate e future, quindi la valutazione di sostenibilità è un processo di quantificazione delle trasformazioni di un determinato territorio, dominio di studio. Dunque, la sostenibilità è un processo evolutivo che può essere positivo o negativo, strettamente legato alla condizione di miglioramento o peggioramento di una determinata condizione ambientale, economica e sociale, che può essere rappresentato e valutato attraverso l'uso di:
 - a. Dati statistici;
 - b. Valutazioni sintetiche;
 - c. Definizione di trend dei processi rispetto alle componenti strategiche ambientali;
 - d. Traduzione delle valutazioni in indirizzi per la pianificazione delle trasformazioni future.

4. **Interdisciplinare.** L'esigenza di produrre modelli interpretativi dei sistemi ambientali che coinvolgano le molteplici discipline scientifiche implicate, in grado di restituire le correlazioni, le reciproche influenze che regolano i meccanismi ambientali, economici e sociali.
5. **Capace di monitorare periodicamente le trasformazioni.** La costruzione di quadri informativi nel tempo, sul rapporto tra trasformazioni urbanistiche e modificazione degli indicatori ambientali sintetici, scelti tra le componenti strategiche di un determinato territorio. Il modello deve monitorare permanentemente le trasformazioni territoriali attraverso censimento ed anagrafe degli indicatori.

In senso generale i piani di assetto del territorio hanno l'obiettivo strategico di migliorare la qualità ambientale complessiva di un territorio, poiché il piano deve saper analizzare, valutare e gestire le trasformazioni negli aspetti biotici, abiotici ed umani del paesaggio, coordinando disegni urbanistici con disegni ecologici. Spesso, piani strutturati localmente possono avere effetti a vasta scala, quali potrebbero essere le ricadute sui bacini idrografici, sulla qualità dell'aria o sulla struttura della mobilità.

Il problema principale nella comprensione della complessità delle relazioni di un organismo ambientale è la difficoltà di analizzare e valutare la stessa nel suo insieme. Ciò è superabile scomponendo la complessità ambientale in un numero di elementi fondamentali, **le componenti**, letti tramite indicatori sintetici, capaci di interpretare la complessità dell'organismo ambientale. Gli **indicatori devono poi essere gerarchizzati** in base alla loro correlazione diretta con la salute pubblica. La componente umana e gli aspetti sanitari legati ad essa, sono da rappresentare ad un livello di **sensibilità** superiore alle altre componenti ambientali strettamente legata alla **funzione di fragilità intrinseca** e della **vulnerabilità potenziale**. Su questa visione, la componente umana è ad un livello gerarchico superiore rispetto alla risorsa biotica o abiotica, con un peso ponderale superiore.

In questa fattispecie le componenti ambientali fondamentali possono essere rappresentate da:

- Acqua;
- Aria;
- Suolo;
- Urbanistica;
- Paesaggio.

Per ogni componente, vanno individuati i metodi più adeguati d'indagine e di rappresentazione dei dati sempre ai fini di un'efficace valutazione della sostenibilità ambientale. Gli indicatori sono confrontati con valori di riferimento che possono essere normativi, standard o altro, determinando così un valore di giudizio in merito al grado di sostenibilità, indicando i criteri di valutazione per l'attribuzione del grado di sostenibilità del piano.

Utile per la contabilizzazione ambientale è la sintetizzazione delle valutazioni di ogni componente in una Matrice Riassuntiva, per ottenere così un bilancio complessivo della componente ed il saldo degli indicatori usati per l'analisi della componente stessa. Una matrice d'esempio potrebbe permettere sull'*asse delle ordinate la lettura del bilancio ambientale* della componente mediante gli indicatori utilizzati per valutarla. Mentre nell'*asse delle ascisse è possibile pervenire ad un saldo*

ambientale ove si leggono le variazioni del grado di sostenibilità per singolo indicatore, “*miglioramento, peggioramento o stazionarietà*”, confrontato con periodi di riferimento diversi.

3.3 ALCUNE TECNICHE VALUTATIVE VAS

La Vas può essere rappresentata attraverso tipologie valutative di tipo quantitativo e qualitativo, secondo gli indicatori in uso e la modalità di rappresentazione dei dati. Gli indicatori possono essere raggruppati in tre categorie:

1. **Indicatori quantitativi con standard normativi.** Permettono valutazioni quantitative con la possibilità di calcolare il grado di sostenibilità. Sono indicatori che permettono di conoscere, anche attraverso la ricostruzione di trend storici, la qualità della componente ambientale monitorata secondo procedure standardizzate da normative legislative. Ne fanno parte indicatori strategici per la salute umana, esempio quelli usati per le componenti come Aria ed Acqua, con i quali è possibile definire un preciso grado di sostenibilità. L'indicatore può essere definito positivo se i suoi valori sono sotto il limite normativo, mentre è definito negativo se sopra detto limite. Si possono utilizzare degli intervalli positivi e negativi avvalendosi come punto di equilibrio o punto zero il limite normativo così da definire il range di sostenibilità. La rappresentazione grafica della tendenza storica dell'indicatore consente di calcolare la sostenibilità attraverso l'individuazione del differenziale tra i valori nei diversi intervalli temporali considerati.
2. **Indicatori quantitativi senza standard normativi.** Permettono valutazioni quantitative ma prevalentemente senza la definizione del grado di sostenibilità. Sono numerosi e pur essendo quantificabili non possono essere valutati secondo un grado di sensibilità, “*consumo di suolo, portata d'acqua potabile, ecc.*”. Sono comunque significativi se confrontati con una soglia definita ad hoc.
3. **Indicatori qualitativi senza standard normativi.** Permettono valutazioni prevalentemente qualitative senza la definizione del grado di sostenibilità. Questi indicatori quantitativi come l'intrusione ottica del paesaggio ma non è possibile definire la sostenibilità attraverso un range quantitativo ma è possibile definirla attraverso procedure di confronto delle trasformazioni.

Queste riflessioni, determinate dalle esperienze, permettono di elaborare un modello sufficientemente flessibile da applicare a qualsiasi piano o programma fornendo agli operatori strumenti necessari per selezionare gli opportuni indicatori necessari alla comprensione dello specifico contesto ambientale oggetto di trasformazione. Gli indicatori veramente strategici e validi per ogni contesto sono limitati, mentre altri sono individuati ad hoc per i casi specifici. Il **modello** da elaborare deve caratterizzarsi come **strumento operativo** per rappresentare lo stato dell'ambiente, le evoluzioni già avvenute o in atto e il grado di sostenibilità delle trasformazioni future attraverso una sintetica contabilizzazione. Valutare i processi passati e futuri è efficace per il monitoraggio permanente e quindi una gestione ambientale efficace. Il modello deve **destrutturare la complessità dell'ambiente** nelle componenti strategiche lette attraverso gli indicatori, utilizzando fonti statistiche e standardizzate, in modo da consentire:

- L’effettuazione di valutazioni sintetiche che individuano il grado di sostenibilità dei processi e di gerarchizzare le componenti ambientali;
- La definizione di trend dei processi di trasformazione, soprattutto per le componenti strategiche ambientali;
- La traduzione delle valutazioni effettuate in indirizzi per la pianificazione delle trasformazioni territoriali.

È dunque possibile definire il grado di sostenibilità delle trasformazioni territoriali sia nei confronti dei processi di trasformazione avvenuti che in quelli di prossimo accadimento, attraverso la gestione degli strumenti di pianificazione, contabilizzando anticipatamente gli effetti della trasformazione in modo qualitativo e quantitativo. La valutazione quantitativa è la parte più complessa perché si devono simulare condizioni quantitative di trasformabilità rilevabili nelle norme urbanistiche. Un esempio ne è la previsione dell’andamento del traffico o della quantità di superficie da destinare alla viabilità. È possibile migliorare la qualità della vita se si applicano le direttive europee e quindi la legge di attuazione della VAS, sempre che:

- La Valutazione Ambientale Strategica sia un modello valutativo quantitativo che calcoli le ricadute ambientali delle scelte pianificatorie territoriali per comprendere i trend dei processi di trasformazione;
- Una facile applicazione del modello per essere di uso comune con un ruolo attivo nella partecipazione pubblica e per fare ciò deve essere basata su pochi indicatori strategici;
- Sempre che si stabilisca la soglia di riferimento, da non superare, soprattutto per le risorse strategiche;
- Sia definita una gerarchia delle componenti ambientali selezionate per l’analisi ambientale;
- Vi sia una reale partecipazione pubblica, realizzato in tutte le fasi, “*analisi, valutazione, progettazione e gestione*”, indispensabile per un concreto sviluppo sostenibile;
- Si inneschi un processo che permetta la lettura transdisciplinare ed internalizzazione culturale per mezzo di scambi tra saperi esperti e sapere comune, ove fare emergere l’identità del contesto sociale.

Applicando la Valutazione Ambientale Strategica concretamente è possibile migliorare la contabilità ambientale delle trasformazioni, in modo da permettere al decisore pubblico e alla popolazione di disporre di uno strumento chiaro semplice efficace utile alla decisione.

Per una buona valutazione le fasi principali sono dunque la considerazione del Piano a monte della sua redazione, per fornire linee guida e criteri di sviluppo futuro, situazione ex ante. Poi contestualmente alla gestazione del piano per divenire parte integrante dello stesso, in itinere, ed infine a valle dell’iter pianificatorio per verificare a posteriori la sostenibilità del piano, ex post. Per attivare ciò diventa essenziale attuare uno schema logico che nello specifico, dall’esperienza acquisita dai valutatori, preveda la destrutturazione dell’Ambiente nelle sue componenti principali:

- Componenti Biotiche;
- Componenti Abiotiche;
- Componenti Umane.

Unitamente al paesaggio va destrutturato il piano che può essere fatto in funzione delle scelte territoriali di trasformazioni o più in generale in quattro categorie:

- Azioni a vasta scala, le Politiche;
- Normative Urbanistiche;
- Opere Pubbliche;
- Partecipazione Pubblica.

Seguendo la relazione, documento programmatico e quindi politico, dove s'individuano gli obiettivi e quindi la direzione che il piano intende perseguire e successivamente mediante la pianificazione s'identifica la zonizzazione, ossia la concreta attuazione della localizzazione funzionale con una definizione spaziale del piano. Si passa quindi alla tecnica del piano, ossia le opere pubbliche che possono anche essere i servizi in senso generale. Per la condivisione delle scelte, diventa indispensabile la messa in atto di processi partecipativi degli attori interessati dal piano, a qualsiasi titolo.

Le tecniche operative per attuare il processo valutativo principalmente sono:

- Scheda Operativa: si utilizzano degli **indicatori sintetici chimico-fisici di tipo quantitativo, valutazione “di tipo processuale”**, con **verifica nel tempo** della coerenza tra previsioni ambientali e trasformazioni territoriali generate dal piano, attraverso il **monitoraggio permanente** e la definizione di **norme urbanistiche ed edilizie**. È uno strumento che richiede maggiori informazioni quindi utile nella fase in itinere ed ex post, quindi più di dettaglio. Sono indicatori tipici quelli **quantitativi con e senza standard di legge**.
- Map-Overlay: utilizzo d'**indicatori cartografici**, valutazione **“di tipo fisico”**, per individuare gli **ambiti più vocati alla trasformazione** e quelli a **maggiore criticità ambientale**, ad esempio nei PAT con l'introduzione di **prescrizioni urbanistiche di carattere generale**. La map overlay è utile in un approccio iniziale ex ante, prima della redazione del piano. Sono indicatori tipici quelli **cartografici**.
- Coni ottici paesaggistici: utilizzo d'**indicatori paesaggistici**, visualizzano le trasformazioni avvenute (rispetto a coni ottici storicizzati) e simulano quelle future, rappresentazione diacronica delle trasformazioni, si basa sul concetto di “identità dei luoghi”. Sono indicatori tipici quelli **qualitativi con eventuali elementi quantitativi**.

Nella scelta degli indicatori non bisogna generarne un'infinità, ma è opportuno selezionarli per caratteristiche particolari. **Devono essere correlati al piano**, semplici, strategici per rappresentare bene la situazione di processo meglio se già si conoscono dati presenti nel passato quindi di trend, quantificabili ossia calcolabili dunque monitorabili statisticamente.

Essendo il Piano, un processo complesso, necessita di possibilità valutative diverse per osservare da più punti di vista, ma in tutto il processo di valutazione la **Scheda Operativa** ed il *percorso metodologico* utilizzato diventano essenziali per tenere sotto controllo il piano e gli effetti che questo possa avere nell'ambiente. Fondamentale nella scheda operativa diventa:

- La rappresentazione sintetica dello stato dell'ambiente, *“analisi”*;
- La valutazione degli indicatori;

- Le azioni coerenti con la valutazione ambientale, “Politiche, normativa urbanistica, Opere pubbliche e Partecipazione”;
- Il livello di coerenza delle azioni del Piano.

Questa tecnica sintetizza in una scheda tutto il percorso concettuale seguito, dall’analisi alla valutazione dell’indicatore, inserendo un principio di buone pratiche cioè azioni atte a migliorare la qualità dell’indicatore, fino a verificare la coerenza delle azioni, con quanto previsto. Esempio: individuato l’indicatore benzene e la relativa concentrazione nell’aria, si propongono le azioni di miglioramento, che possono essere “abbassamento del benzene nell’aria mediante utilizzo di mezzi pubblici non inquinanti, un processo di metanizzazione dei veicoli del Comune”. Queste sono azioni che competono alla sfera delle decisioni politiche, creando così un confronto tra l’indicatore con quanto previsto dal piano. Altro esempio: la realizzazione del piano del traffico urbano, suddividendolo tra quello di attraversamento e quello locale, con cui si tende a migliorare la qualità dell’aria dagli effetti/valori consolidati. Osservando in questo caso un piano che modifica la mobilità, verifico quanto coerente è con la valutazione. Se le terapie suggerite, indicazioni della valutazione, sono attuate si è sulla buona strada, perciò le azioni intraprese nel piano sono in linea con le valutazioni. La verifica temporale avviene leggendo il trend dell’indicatore per valutare la trasformazione e di riflesso la sostenibilità del piano.

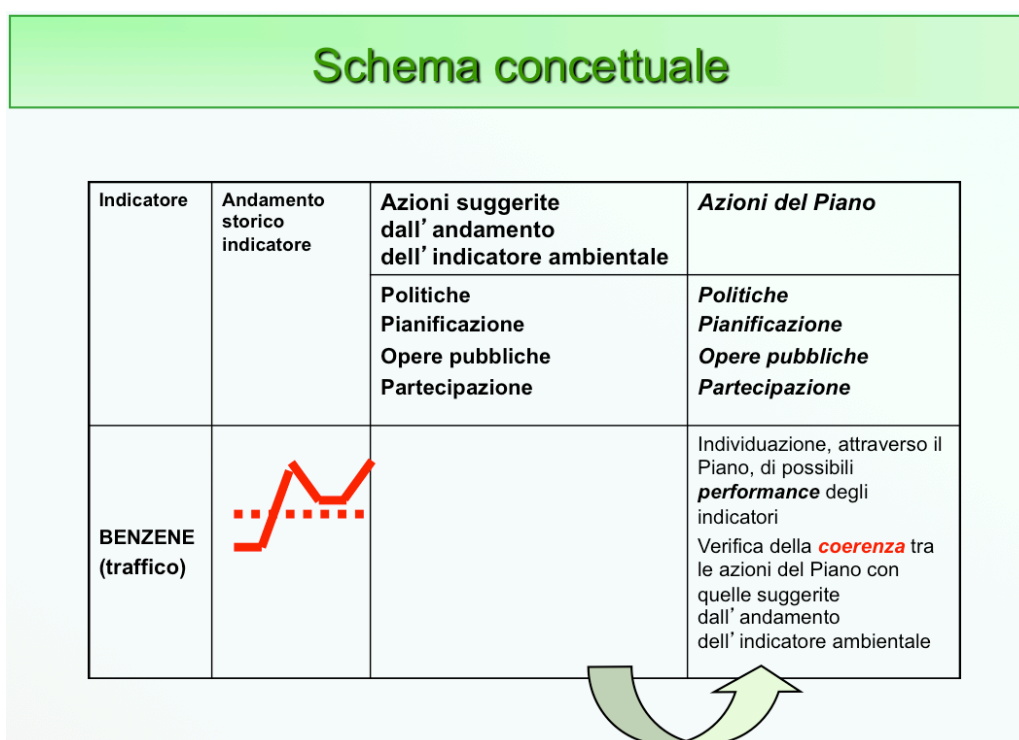


Figura 5: esempio dello schema concettuale di una scheda operativa.

La tecnica operativa di Map-Overlay consente la sovrapposizione cartografica dei tematismi più rilevanti per la rappresentazione del Piano e dell’Ambiente. Questo permette di confrontare quanto previsto dal Piano e le influenze spaziali che questo potrebbe avere, evidenziando eventuali fattori di criticità. Verificato il livello di coerenza tra la strategia pensata e confrontata con la tipologia d’informazione cartografica, scelte le giuste politiche di sostenibilità,

eventualmente s'introducono delle possibilità d'uso o delle adeguate prescrizioni autorizzative. Tutto questo è indispensabile per una valutazione in merito al livello di coerenza e/o conformità delle azioni del piano nei confronti dell'ambiente. Un esempio potrebbe essere la scelta di un ambito di sviluppo insediativo piuttosto che produttivo, confrontato con la carta di vulnerabilità idraulica per verificare se alcune scelte non siano in contrasto con la sicurezza complessiva del territorio e quindi della popolazione. A seguito di ciò si possono scegliere delle destinazioni alternative e/o più opportune.

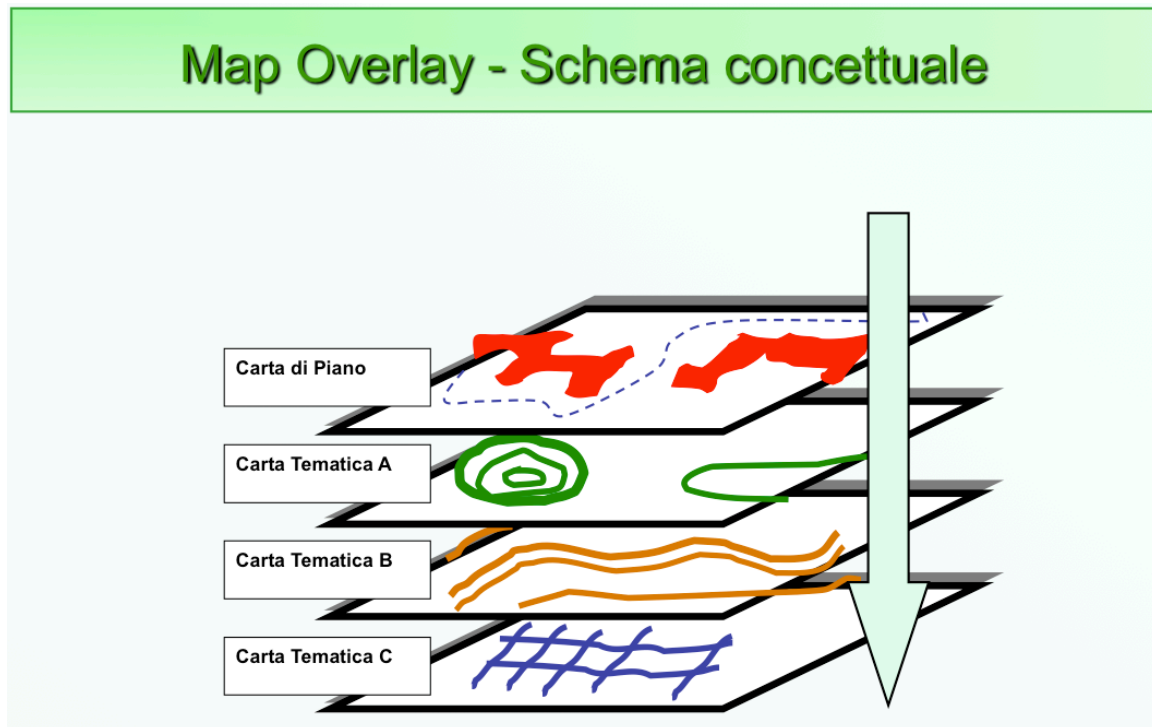


Figura 6: esempio di uno schema concettuale della Map Overlay.

La tecnica dei coni ottici paesaggistici permette la valutazione delle trasformazioni paesaggistiche. È utile nel rapporto con il pubblico, nell'evidenziare al "sapere comune" quali possono essere i risultati delle trasformazioni messe in atto. La comunità locale nello specifico del loro territorio in cui vive rappresenta un sapere esperto e la scelta del modo di rappresentare il piano è fondamentale per la comprensione delle trasformazioni messe in atto. I coni aiutano a percepire immediatamente di cosa si tratta e di come si trasformerà il paesaggio. Un esempio potrebbe essere il confronto di un paesaggio del passato con la situazione presente e la futura configurazione. È una tecnica che si presta bene per territori morfologicamente movimentati, come quelli montani e collinari mentre si presta meno utile in territori di pianura perché più difficilmente interpretabili.

Schema concettuale Coni ottici paesaggistici

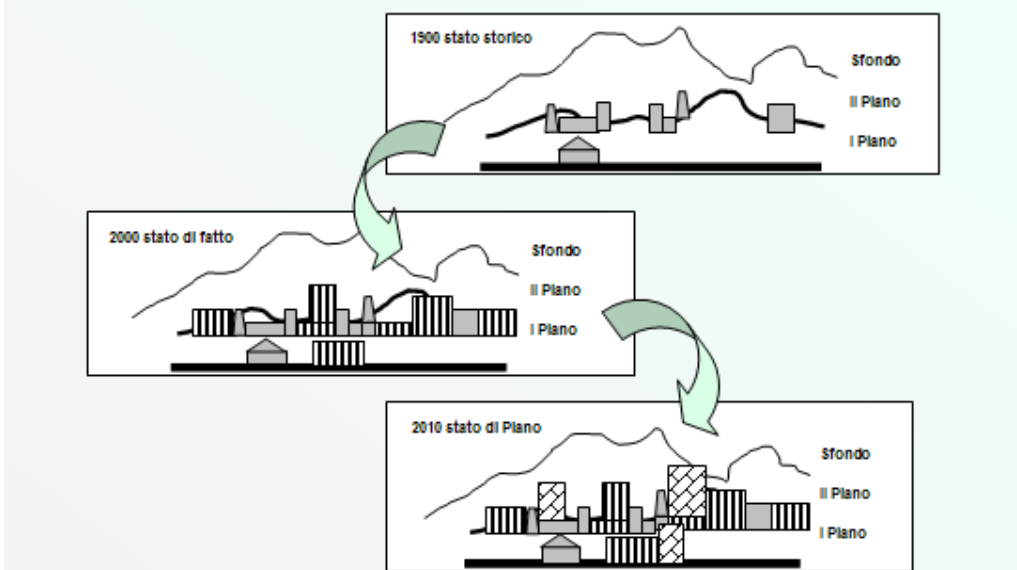


Figura 7: esempio di uno schema concettuale di Coni ottici paesaggistici.

Il grafico sottostante rende evidente l'efficienza valutativa delle varie tecniche rispetto al tempo. Come si nota sia la Map Overlay sia i Coni ottici sono immediatamente comprensibili mentre decade la loro funzione di utilità nel tempo, quindi diventa indispensabile la Scheda Operativa per operazioni di monitoraggio, soprattutto per confrontare la situazione presente con il passato ed eventualmente configurare statisticamente lo scenario futuro.

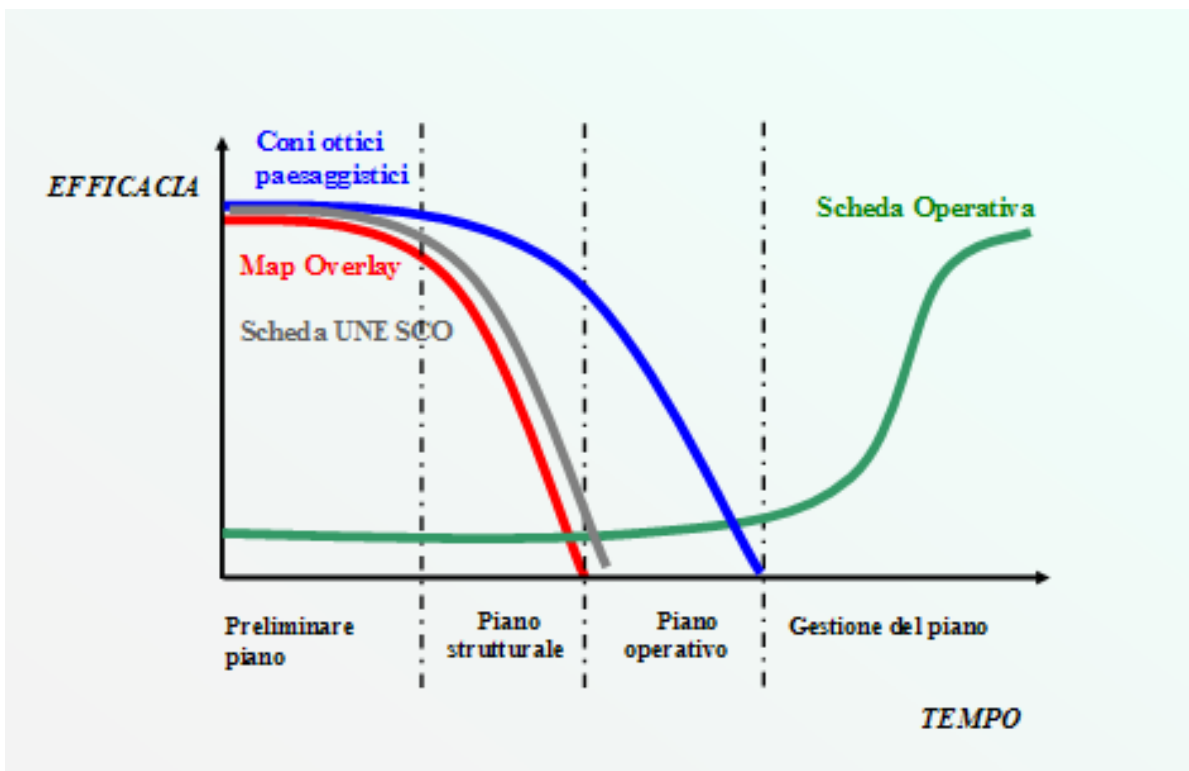


Figura 8: livello di efficaci delle tecniche.

4. CASO DI STUDIO

Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 “NORME IN MATERIA AMBIENTALE”, nella Parte IV “NORME IN MATERIA AMBIENTALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DI BONIFICA DEI SITI INQUINATI”, regola la gestione dei rifiuti con modalità maggiormente indirizzate alla prevenzione della loro produzione, “riduzione”, nonché al loro riutilizzo, riciclo e recupero. Stabilisce inoltre misure volte all’incremento della raccolta differenziata dei rifiuti urbani, fissando come obiettivo, art. 205 comma 1, il 65% per il 31 dicembre 2012, nemmeno un anno, pena un’addizionale del 20% al tributo per il conferimento in discarica, a carico dell’Autorità d’Ambito che a sua volta ripartisce l’onere ai Comuni che non abbiano raggiunto il traguardo previsto dal citato Decreto Legislativo.

Molti Comuni sia a livello nazionale che, soprattutto nel territorio della regione Veneto, per meglio indirizzare il cittadino alla separazione sistematica del rifiuto hanno optato per una scelta del sistema di raccolta porta a porta o sistema INTEGRALE⁽²⁷⁾, sostituendolo al sistema con cassonetti stradali collocati in punti di prossimità o sistema INTEGRATO⁽²⁸⁾.

Numerosi studi di settore, tra cui quello effettuato nel 2003 da Federambiente in collaborazione con la Scuola Agraria del Parco di Monza^[5] e nel giugno 2007 da Ecoistituto Faenza^[6], individuano differenze sostanziali tra i due sistemi. Gli studi prendono in esame:

- Diverse tipologie di rifiuto urbano distinguendolo tra riciclabile e non riciclabile;
- I sistemi utilizzati per eseguire il servizio di raccolta, porta a porta o sistema INTEGRALE e cassonetti stradali o sistema INTEGRATO.
- Analisi dei costi principali:
 - Diretti. Il costo diretto della raccolta è funzione del sistema tecnico adottato e della sua ottimizzazione (automezzi, addetti, turni, manutenzione, pulizie). I fattori di costo diretto della raccolta possono essere variabili in funzione sia dei costi operativi delle attività (raccolta, operatori, automezzi), sia dei costi operativi di supporto (pulizia del posto di localizzazione del cassonetto o punto di prossimità, lavaggio e pulizia del cassonetto e informazione e comunicazione per il buon uso del cassonetto alla popolazione);
 - Generali e indiretti. Tali costi possono variare tra il 7-15% del costo totale del servizio;
 - Trattamento, selezione e trasporto per i rifiuti raccolti in modo differenziato, da avviare a recupero;
 - Smaltimento. I costi per lo smaltimento dei rifiuti non riciclabili o residui funzione delle tariffe di discarica e d’incenerimento, che possono avere valori divergenti;
- I ricavi. Sono dovuti al conferimento del materiale recuperato, in genere per gli imballaggi con accordi CONAI e per altre frazioni attraverso la vendita sul libero mercato.

I casi analizzati hanno dimostrato, in relazione alla produzione di rifiuti urbani, che al variare della percentuale di raccolta differenziata un comportamento sostanzialmente divergente quando si raggiunga una quota percentuale di raccolta differenziata pari al 25%. Da questa verifica viene esclusa la quota di rifiuto raccolto dall’attività di spazzamento stradale, anche perché la normativa elimina questa componente nel calcolo della percentuale di raccolta differenziata. Questa

difformità sembra essere direttamente correlata al sistema di raccolta adottato. Avvicinandosi ad un percentuale di raccolta differenziata pari al 30% i due comportamenti evidenziano:

- All'aumento della percentuale di differenziazione i rifiuti prodotti pro-capite con il sistema INTEGRATO, "a cassonetti stradali", **aumentano**;
- All'aumento della percentuale di differenziazione i rifiuti prodotti pro-capite con il sistema INTEGRALE, "porta a porta o domiciliare" **diminuiscono** sensibilmente.

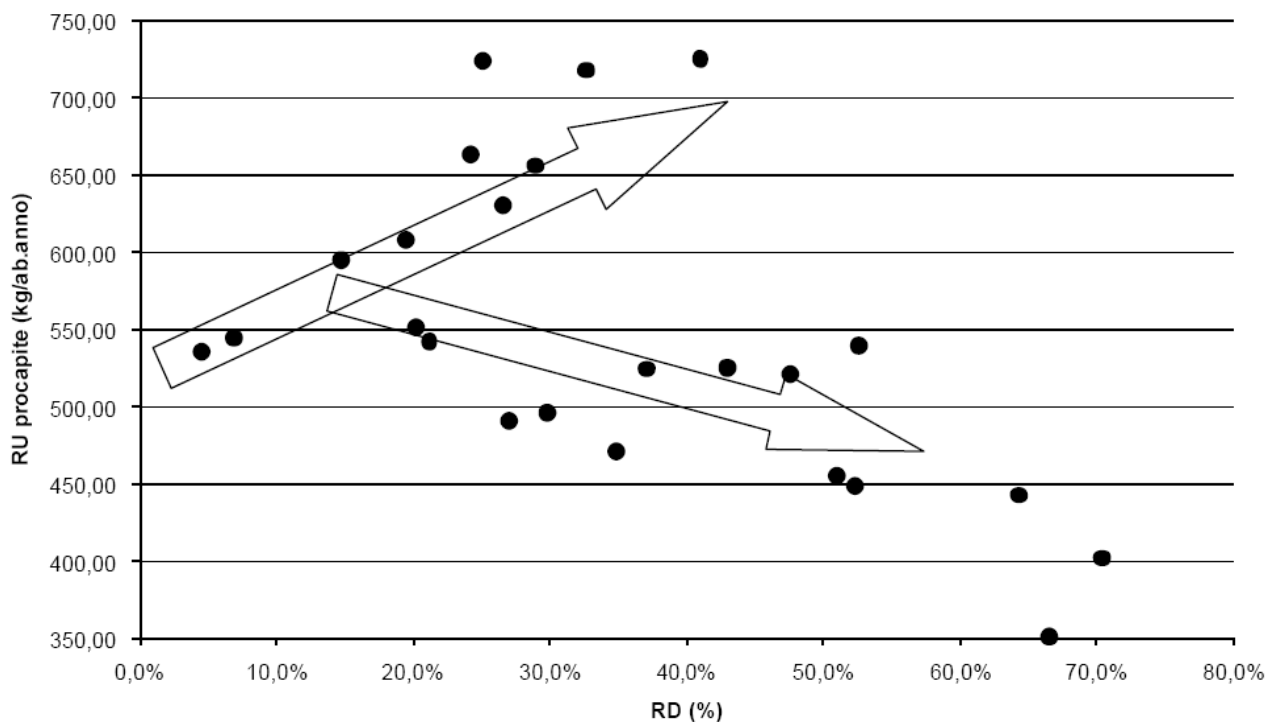


Figura 9: produzione rifiuti urbani pro-capite, in funzione della percentuale di raccolta differenziata "Federambiente 2003".

Questo risultato è sicuramente determinato da più fattori, quali soprattutto per il sistema a cassonetti stradali:

1. Forte politica di assimilazione dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani condotta in alcune aree territoriali;
2. Intercettazione di rifiuti speciali. Questi sono indebitamente conferiti nei contenitori stradali del circuito dei rifiuti urbani non riciclabili;
3. Intercettazione differenziata degli scarti verdi, "ramaglie, sfalci, potature", per insignificanti politiche di compostaggio domestico o di riutilizzo presso gli operatori di manutenzione verde.

L'adozione di uno o dell'altro sistema è in parte determinato per ragione di costi in relazione agli smaltimenti o per gli impianti di trattamento disponibili. Dove i costi dello smaltimento del rifiuto non riciclabile sono più alti, un esempio è la Lombardia, o dove le norme regionali favoriscono la riduzione della presenza del rifiuto umido nel rifiuto residuo, un esempio è il Veneto, maggiore è stata l'attenzione ad un sistema di raccolta che permettesse in breve tempo il raggiungimento degli obiettivi legislativi in relazione alla percentuale di raccolta differenziata da ottenere, sistema

INTEGRALE. Il servizio è stato quindi riprogettato secondo una nuova filosofia: **centralizzato sulla differenziazione del rifiuto, non più considerata come servizio accessorio della raccolta del rifiuto secco non riciclabile o indifferenziato residuo**, diventando così elemento fondamentale del sistema. È altresì vero che un sistema basato sul porta a porta meglio si presta per le realtà sotto i 50.000 abitanti, mentre per le realtà sopra i 50.000 abitanti diventa preponderante la scelta del sistema con i contenitori stradali per le diverse strutture territoriali, “insediamento a sviluppo intensivamente verticale”.

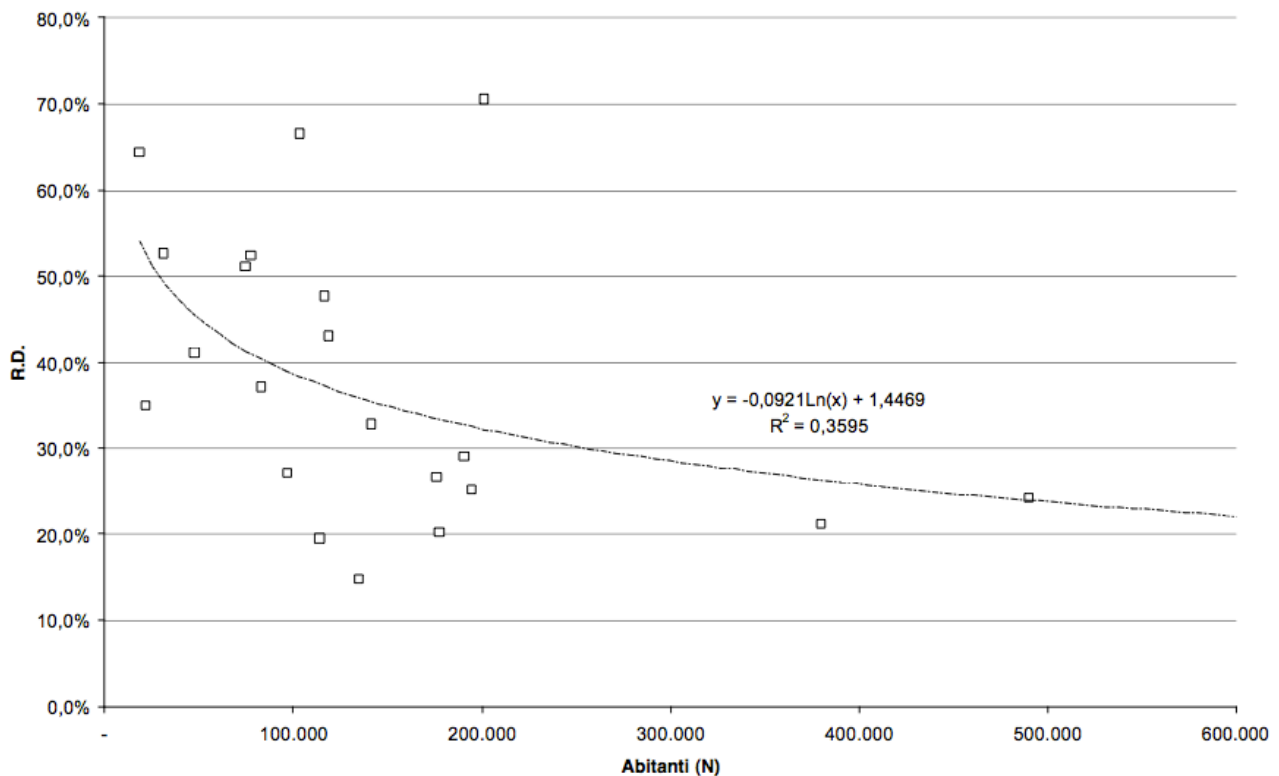


Figura 10: rapporto tra percentuale di raccolta differenziata e numero di abitanti, “Rapporto Federambiente 2003”.

Analizzando separatamente smaltimento/trattamento con il costo del servizio, non si nota una correlazione stretta tra aumento della percentuale di raccolta differenziata ed abbassamento dei costi, cosa che invece si evidenzia se si tiene conto dell'intero costo del sistema. I risultati evidenziano che non si può individuare un sistema di raccolta che risulti sempre più conveniente di un altro ma che la scelta è strettamente collegata ai costi di smaltimento del rifiuto secco non riciclabile. In effetti, quanto più i costi di smaltimento sono alti, tanto più è conveniente puntare alla domiciliarizzazione della raccolta del rifiuto residuo e dei flussi principali quali carta, vetro, plastica, lattine e umido. Il grafico sottostante fa intravedere una diminuzione dei costi dei sistemi domiciliari con il superamento della percentuale di raccolta differenziata dal 40% in poi.

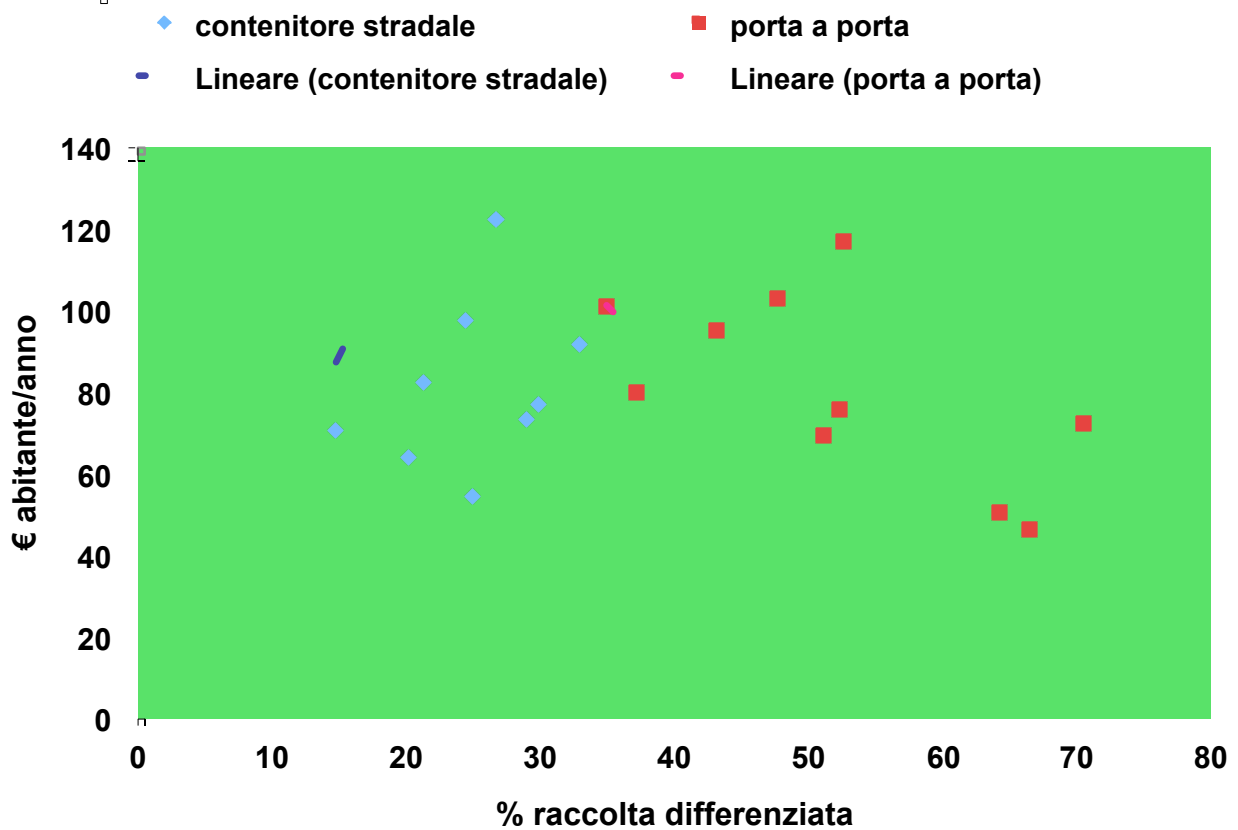


Figura 11: costo pro-capite annuo del sistema, raccolta-trasporto-smaltimento, al variare della resa della raccolta differenziata "Ecoistituto di Faenza 2007".

Tutto questo diventa possibile per l'elevata sensibilizzazione dell'utente, responsabilizzato soprattutto se gli viene applicata una tariffazione puntuale.

Le realtà urbane con più di 50.000 abitanti che hanno comunque preferito il servizio domiciliare non sono andate oltre ad un 43% di raccolta differenziata, a dimostrazione che il tessuto urbano può fare la differenza.

Si sono confrontati puntualmente quali possono essere i disagi e le comodità per le utenze domestiche e le utenze non domestiche, in relazione al sistema implementato, la tabella sottostante sintetizza brevemente pro e contro:

<i>SISTEMA CONTENITORI STRADALI</i>	<i>SISTEMA DOMICILIARE</i>
<p>Vantaggi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comodità della raccolta per l'utente: possibilità di conferimento 24 ore su 24, 7 giorni su 7. 2. Protezione da fenomeni di randagismo e aspetti igienici. 3. Bassa incidenza d'infortuni del personale operativo. 4. Industrializzazione del servizio di raccolta con bassi costi del personale. 	<p>Vantaggi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Responsabilizzazione dell'utente nel conferimento dei rifiuti. 2. Possibilità di controllo e ispezione dei materiali conferiti. 3. Possibilità di applicazione della tariffa puntuale. 4. Elevate percentuali di R.D. raggiunte.
<p>Svantaggi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Non si responsabilizza l'utente. 2. Non consente la tariffa puntuale. 3. Basso controllo del flusso dei rifiuti provenienti da attività industriali. 4. Impatto visivo ed igienico dei Contenitori. 	<p>Svantaggi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Forte impatto sulle abitudini dell'utente (rispetto di giorni ed orari per il conferimento). 2. Tendenza ad una migrazione del rifiuto. 3. Peggioramento operativo per il personale che esegue la raccolta. 4. Esposizione diffusa lungo i marciapiedi di sacchi o bidoncini con problematiche di decoro e igiene.

Tabella 1: impatto sulle abitudini dell'utenza, confronto tra i principali sistemi di raccolta.

A ragione di quanto su esposto VERITAS S.p.A. volendo mantenere l'attuale organizzazione di raccolta automatizzata, ha rivolto il suo interesse al sistema di *limitazione volumetrico* con accesso mediante dispositivo elettronico. Quindi con *l'identificazione dell'utente*, sistema costituito da una cuffia in acciaio inossidabile, di forma semicilindrica con un lettore di codice dove va inserita una chiave elettronica. La calotta ha una limitata capacità volumetrica max. 20lt, la dimensione di un secchio da sotto-lavello. Questo sistema viene applicato sui contenitori adibiti alla raccolta del rifiuto secco non riciclabile mentre, negli altri contenitori utilizzati per la frazione riciclabile sia secca che umida la modalità di apertura e/o di conferimento rimane quella esistente. Questo vincolo induce un comportamento virtuoso nell'utenza perché impone l'utilizzo di sacchi di limitata capacità nel conferire il rifiuto secco non riciclabile, favorendo invece il conferimento differenziato, perché privo di vincoli o di limitazione nella capienza disponibile.

Visti i risultati ottenuti nelle località che hanno sperimentato il sistema sopra riportato, VERITAS S.p.A. ha deciso di verificare le potenzialità di un tale sistema nell'espletamento del servizio nel tessuto urbano di Mestre:

- Comunità Montana dell'Alpago, 80% raccolta differenziata, 6.646 utenze domestiche con 10.226 abitanti residenti;

- Comuni delle Valli di Cembra, dei Laghi della Piana Rotaliana e dell'altopiano della Paganella, 75% raccolta differenziata, 20.000 utenze tra domestiche e non domestiche;
- Comune di Poggi Berni, più del 50% di raccolta differenziata, 870 utenze domestiche e 100 non domestiche;
- Provincia di Rimini, in completamente con 3.500 calotte per 180.000 abitanti sui 290.000 abitanti residenti;
- Comune di Belluno, 71% di raccolta differenziata, 36.600 abitanti;
- Comprensorio C4 dell'Alta Val Sugana, 76% raccolta differenziata, 7.457 utenze servite.

Il limitatore volumetrico è costituito essenzialmente di due elementi fondamentali:

- A. La calotta vera e propria, costruita in acciaio inossidabile o materiale in lega leggera, cuffie laterali in materia plastica provenienti da materiale riciclato ad altissima resistenza tecnologica, staffe di appoggio al contenitore stradale calandrate nell'involucro fisso, fenditura longitudinale per l'inserimento del dispositivo di riconoscimento individuale di tipo passivo, software di registrazione dati. Questa calotta è installata su ogni contenitore per il rifiuto secco non riciclabile;
- B. Dispositivo elettronico passivo "transponder codifica MIFARE⁽¹⁷⁾", è assegnato personalmente a ogni utenza domestica. Una volta inserita nel limitatore volumetrico, un software verifica l'abilitazione o meno del dispositivo.

Installata la calotta sui contenitori e consegnate le chiavi ad ogni utenza i modi funzionali e di utilizzo sono molto semplici:

a) In riferimento alla calotta si hanno le seguenti interazioni:

1. *Vano di chiusura*: una volta aperto permette il deposito dei rifiuti. Il vano chiuso determina il volume massimo di conferimento.
2. *Visualizzatore*: visualizza i messaggi di comunicazione tra apparecchiatura e utilizzatore con riferimento alle operazioni da eseguire per la sua apertura. Danno indicazioni molto semplici. Il sistema è stato modificato nel tempo, passando da informazioni testuali, che impedivano la lettura agli utenti con difficoltà visive, a pittogrammi molto semplici che indicano:
 - a. L'abilitazione al conferimento;
 - b. L'aiuto all'apertura se dopo il riconoscimento dell'utente, il dispositivo non si apre automaticamente;
 - c. Conferimento del rifiuto nel vano;
 - d. Chiusura manuale della calotta utilizzando l'apposita leva;
 - e. Recupero del dispositivo di riconoscimento utente o chiave elettronica.
3. *Telaio della calotta*: utilizzato per fissare il meccanismo nel contenitore.
4. *Fenditura*: lo spazio in cui va inserita la chiave per consentire l'apertura del vano.
5. *Leva*: utilizzata per la rotazione di 180° dei due semi-cilindri, quindi di apertura e chiusura della calotta.

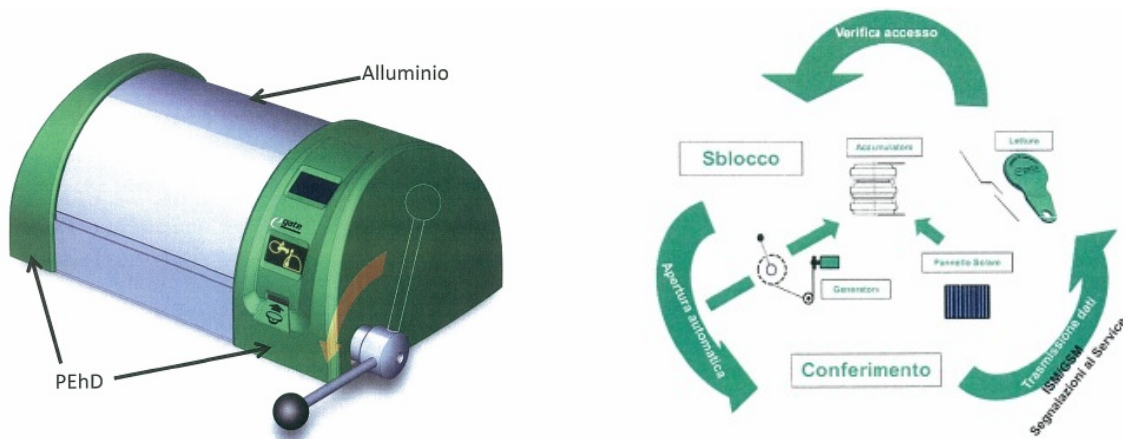


Figura 12: calotta fissa al contenitore e varie funzioni.

b) L'utente munito del dispositivo elettronico "chiave a transponder", si avvicina al contenitore del secco. L'apertura a pedaliera del coperchio di accesso è eliminata, quindi l'unica possibilità di utilizzo del contenitore avviene attraverso la chiave in dotazione.

1. L'utente quindi inserisce quest'ultima nell'apposita fenditura situata alla base della calotta. Il software presente verifica il codice del dispositivo d'identificazione. Se il codice rientra nella lista degli autorizzati a conferire nel contenitore sblocca il sistema emettendo un segnale acustico di consenso. In realtà il sistema per velocizzare le operazioni di consenso o meno verifica due elementi:
 - a. Codice zona, per verificare se il dispositivo d'identificazione è autorizzato al conferimento in quel Comune in caso di Amministrazioni Locali contermini che abbiano dotato un sistema simile per l'utilizzo del servizio.
 - b. Se invece il codice del dispositivo d'identificazione per vari motivi è inserito in una lista di utenti non più autorizzati, dalla denuncia di smarrimento al non aver corrisposto la TIA, nel momento di utilizzo del sistema volumetrico mediante l'identificazione dell'utente il software del limitatore mette fuori servizio il dispositivo stesso, per questa e altre zone, isolando il logaritmo .
2. Alla destra della calotta vie è una leva che va portata all'indietro per consentire ai doppi cilindri costituenti la calotta di ruotare di 180° realizzando un vano di conferimento. L'apertura così ideata impedisce in qualsiasi istante, durante la rotazione dei cilindri, la possibilità di vedere l'interno del contenitore impedendone così sempre l'accesso diretto.
3. Una volta bloccati i semicerchi con la parte concava verso l'alto, l'utente a questo punto può depositare il sacco contenente il rifiuto secco. L'apertura in condizioni di funzionamento normale è automatica e la chiave rimane bloccata.
4. L'utente una volta conferito il rifiuto prosegue le operazioni con il tirare a se la. In questo modo si permette il ritorno della configurazione iniziale della calotta.
5. Si mette così in contatto il vano che contiene il sacchetto dei rifiuti con l'interno del contenitore, facendo cadere il tutto sul fondo dello stesso. A operazione ultimata se non si toglie il dispositivo elettronico d'identificazione, vi è un avviso acustico che segnala la presenza della chiave nella fenditura. Per conferire successivi sacchetti

bisogna ripetere l'operazione ripartendo dal punto b)1, naturalmente reinserendo la chiave elettronica in dotazione per le volte necessarie a conferire tutti i sacchetti.



Figura 13: illustrazione fotografica delle varie fasi di utilizzo.

Ciò che risulta interessante a livello operativo è il buon funzionamento di tutto il sistema e la raccolta di dati scaricati in seguito grazie al software presente nelle calotte al server installato presso VERITAS S.p.A.

I dati presenti nel sistema volumetrico sono di due tipologie:

1. *Funzionali*. Questi dati concernono l'efficienza complessiva del sistema volumetrico vincolato, "la calotta". Sono concernenti lo stato del software di servizio, eventuali problematiche riscontrate dal dispositivo individuate nelle soglie di alert, sono inviate al server e agli addetti del servizio e/o manutenzione.

a. I dati sono inviati, via GSM⁽¹⁰⁾ o GPRS⁽⁹⁾ tramite una SIM dati inserita nel dispositivo, sia al server del fornitore per attivare le manutenzioni necessarie al ripristino e/o agli aggiornamenti del software che al server del gestore del servizio. Dati di anomalia funzionale sono inviate ai tecnici operativi e memorizzati su server VERITAS S.p.A.

2. *Gestionali*. Il timestamp⁽³⁵⁾ dei conferimenti in "giorno-ora-minuti-secondi".

a. I dati sono prelevati da un lettore, con protocollo ISM⁽¹⁶⁾, posto nel veicolo adibito al servizio di svuotamento che rileva inoltre la posizione geografica della lettura. Alla successiva accensione del mezzo i dati tramite GSM o GPRS vengono inviati al server VERITAS S.p.A. Questi dati, in seguito ad appropriate elaborazioni, sono utili per migliorare il servizio e per attivare, se richiesto dall'Amministrazione Locale, una tariffazione puntuale del servizio.

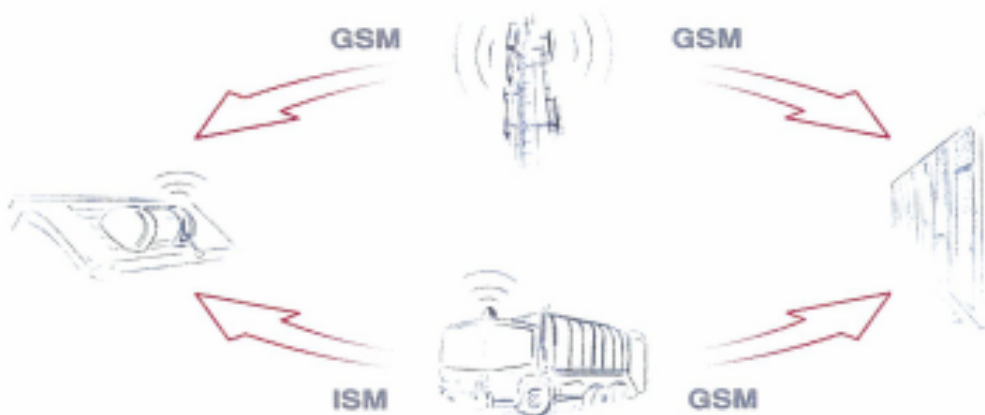


Figura 14: protocollo scambio dati.

Il sistema è dunque intelligente e dinamico tale da permettere una funzionalità h24 e ridurre il disagio agli utenti ma soprattutto, il sistema risulta flessibile poiché da remoto rende possibile fare delle riprogrammazioni delle funzionalità/prestazioni in base alle nuove necessità operative/amministrative. In questo modo si riesce a rispondere in modo veloce alle mutate condizioni senza interrompere il servizio agli utenti.

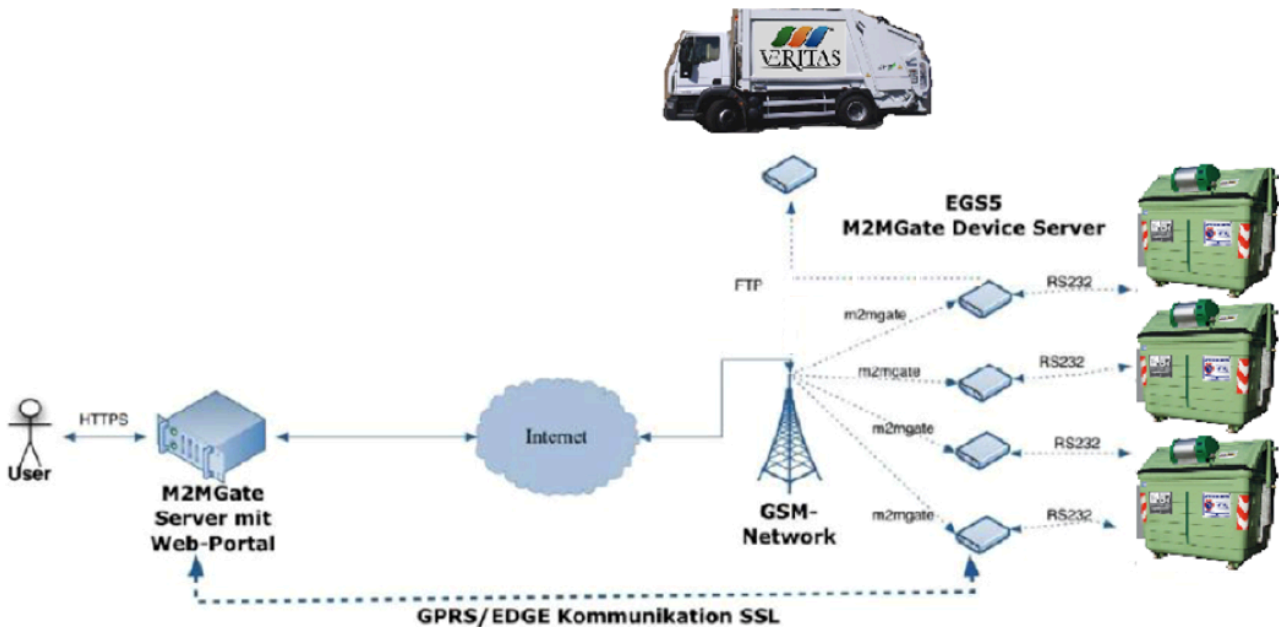


Figura 15: schema scambio dati.

Per la prima sperimentazione è stata scelta un'area della Municipalità di Marghera e precisamente una porzione della località di Cà Sabbioni confinante con il Comune di Mira tra la SR11 Padana Superiore, Via Colombara, SP81.

La scelta del territorio è dovuta alla particolare posizione delle residenze di Cà Sabbioni, parzialmente isolate dal forte transito veicolare gravante sulla SR11. Il transito presente è prevalentemente di tipo medio leggero in quanto Via Colombara e la Sp81 mettono in contatto la riviera del Brenta con l'entroterra del Comune di Venezia.

La sperimentazione ha coinvolto 253 utenze domestiche di cui 240 residenti e 13 non residenti, 13 utenze non domestiche. Sono stati coinvolti 625 abitanti. L'area così individuata è stata scelta perché si voleva capire quale incidenza potesse avere il sistema sulle abitudini delle utenze, ed avere un parziale dato da poter confrontare con le realtà che hanno già in atto tale sistema. L'area risulta interessante perché è la tipica situazione ideale per l'introduzione del sistema porta a porta per lo sviluppo orizzontale delle residenze:

- 78% delle residenze sono ad un'unica utenza con il 63% degli abitanti coinvolti;
- 13% delle residenze sono a due utenze con il 20% degli abitanti coinvolti;
- 9% delle residenze, suddiviso tra quelle a tre o più utenze, con il 17% degli abitanti coinvolti.

I contenitori inizialmente posti erano:

- 12 contenitori da 2.400 litri e 3 da 3.200 litri per il rifiuto urbano secco non riciclabile;
- 3 campane da 3.000 litri per la raccolta del Vetro-Plastica-Lattine e 3 per la Carta e Cartone;

- 12 bidoncini da 240 litri per la frazione umida del rifiuto;
- 1 front loader da 4.500 litri per la ramaglia.



Figura 16: area sperimentazione, situazione contenitori prima della prova.

Per quest'area sono stati raccolti separatamente per sei mesi i dati riguardanti la produzione di rifiuto. All'attivazione della sperimentazione è stata eliminata una parte dei contenitori lasciandone 1 per ogni postazione esistente per un numero pari a 10, personalizzando il servizio all'albergo presente con 1 contenitore per agevolare il conferimento di sacchi di volumetria superiore rispetto quelli usati dalle utenze domestiche. In ogni postazione sono state collocate sia le campane per il Vetro-Plastica-Lattine che per la Carta/Cartone mantenendo i bidoncini esistenti ed il front loader.

	1 per Residenza	2 per Residenza	3 o + per Residenza	totale n°
Utenze	78%	13%	9%	253
Abitanti	63%	20%	17%	625

	Situazione Iniziale n°	Sperimentazione n°	Δ n°
Cassonetti	15	11	-4
Campane	6	20	14
Biobidoni	12	11	-1
Front Loader	1	1	0

N.B. 10 con calotta

Tabella 2: situazione residenziale e contenitori distribuiti.

Per avere un dato che abbia un livello di confidenza accettabile, ed essendo determinate il comportamento dell'utenza, si è cercato il massimo coinvolgimento dei residenti. È stata

effettuata una campagna informativa per tutte le utenze della località coinvolta, facendo inizialmente un incontro esplicativo congiuntamente;

- Al Presidente della Municipalità;
- Al Delegato di zona, che attivo nel territorio ha permesso il massimo coinvolgimento degli utenti;
- Al tecnico ditta, per meglio spiegare gli aspetti di utilizzo del sistema;
- Ai tecnici di Veritas referenti della sperimentazione per rispondere alle eventuali esigenze che l'occasione poteva determinare.

È stato distribuito capillarmente un volantino che informava tutti i residenti del cambio della modalità di conferimento e in seguito, in tre distinte giornate in specifici info-point, sono stati:

- Consegnata la chiave di accesso/apertura delle calotte ad ogni utente che si presentava e ne avesse diritto;
- Ripresentato il volantino a chi ne fosse sprovvisto;
- Consegnate due borse in materiale riciclabile per agevolare la separazione del rifiuto riciclabile secco presso la propria abitazione;
- Consegnata una bio-pattumiera da sotto-lavello per la frazione differenziata umida del rifiuto;
- Consegnati venticinque sacchetti bianchi da 20 litri per il conferimento in calotta del rifiuto secco non riciclabile, in modo da prendere familiarità con le dimensioni del sacco da utilizzare;

Inoltre la collaborazione con alcuni rappresentanti di zona, attivi nel sociale, ha permesso la massima collaborazione delle utenze presenti nella località.

Ogni aspetto della sperimentazione è stata concordata e condivisa con l'Assessorato all'Ambiente e Politiche Giovanili del Comune di Venezia.

Il sistema permette di avere, per ogni singolo utente dei dati a proposito della frequenza di conferimento del rifiuto non riciclabile per giorno, per settimana e così via, sino a costruire uno storico globale o per singola chiave elettronica. Inoltre permette di comprendere quali siano i punti di prossimità più utilizzati, non relegando più questa informazione all'esperienza degli operatori, rendendo possibile la codificazione di queste informazioni.

L'utilizzo della calotta descritta, è un sistema particolarmente user friendly. Come auspicato, l'andamento di utilizzo è stato costante se non performante, portando già nei primi sei mesi di prova la raccolta differenziata ad uno stabile 76%. La partecipazione dei residenti nell'utilizzare il sistema è variata da una punta dell'80% ad un minimo del 71%, periodo estivo, con una media del 75%. Interessante è stata la costante diminuzione di produzione pro-capite dei rifiuti. Il sistema ha realizzato quanto auspicato, ovvero:

1. Una Responsabilizzazione Attiva⁽²⁾ della popolazione nel differenziare quanto possibile i rifiuti già all'origine ossia nel luogo di produzione; a casa per le utenze domestiche o nel luogo di attività per le utenze non domestiche.

2. Un rallentamento dell'Assimilazione Impropria⁽³⁾ dei rifiuti provenienti dalle attività che conferiscono i rifiuti speciali non soggetti alla tariffazione.

Con i dati in possesso è possibile individuare:

1. I conferimenti. Strumento utile per capire il livello di partecipazione alla differenziazione che parte dall'utente, con riferimento alla classe di appartenenza o al nucleo familiare.
2. Chi emigra con i propri rifiuti. Probabilmente anche fuori Comune oppure in aree interne al Comune di residenza non ancora soggette al sistema.
3. Chi conferisce a intervalli casuali. Sicuramente ciò è determinato per ragioni di lavoro o per la paura di dover pagare in funzione al numero dei conferimenti;
4. Gli orari ed i giorni più utilizzati per conferire il rifiuto.

I grafici sottostanti visualizzano l'andamento dei conferimenti. I dati quantitativi seguono la stagionalità, s'individuano le fasce orarie preferite dall'utente per conferire e i giorni preferiti per liberarsi dei rifiuti. Inoltre si evidenzia l'andamento della percentuale della raccolta differenziata, la produzione del rifiuto complessivo e pro-capite medio giornaliero e s'individua quali contenitori sono più utilizzati.

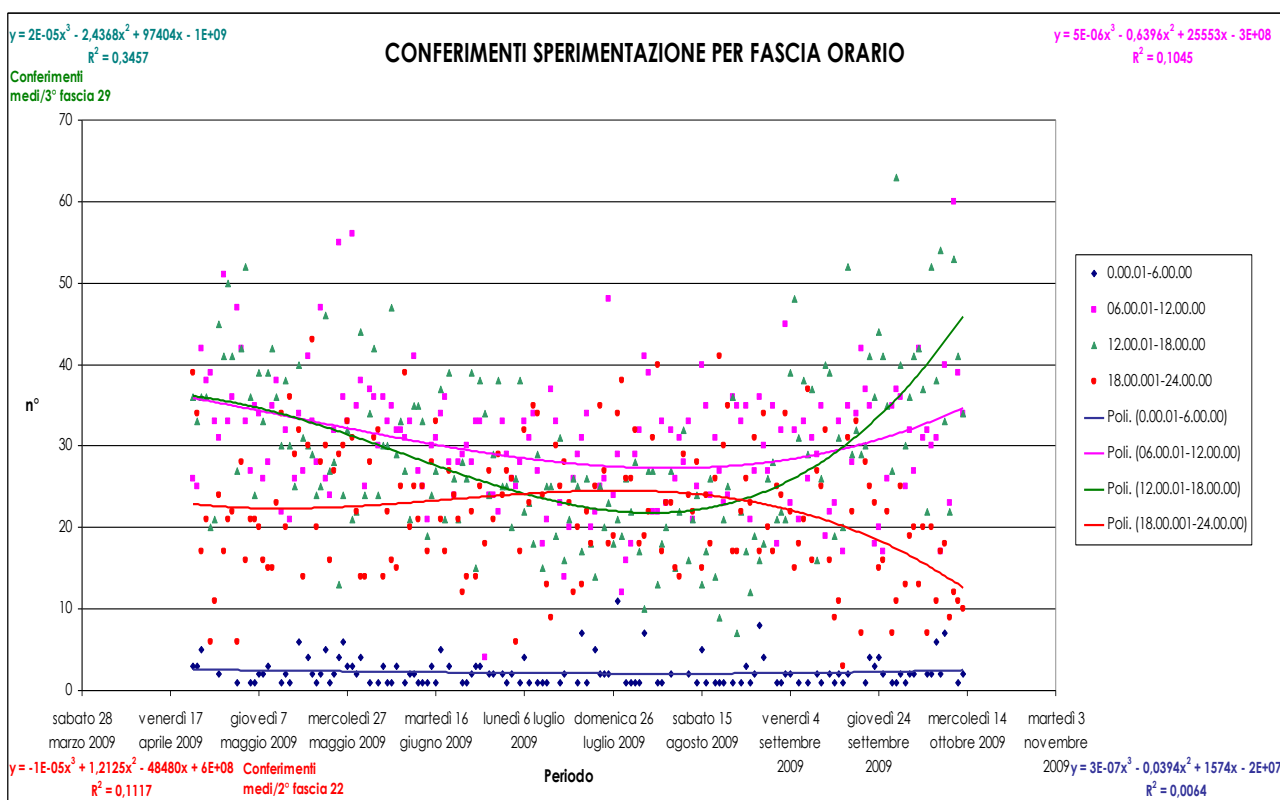


Figura 17: numero dei conferimenti giornalieri e relative medie per fascia oraria.

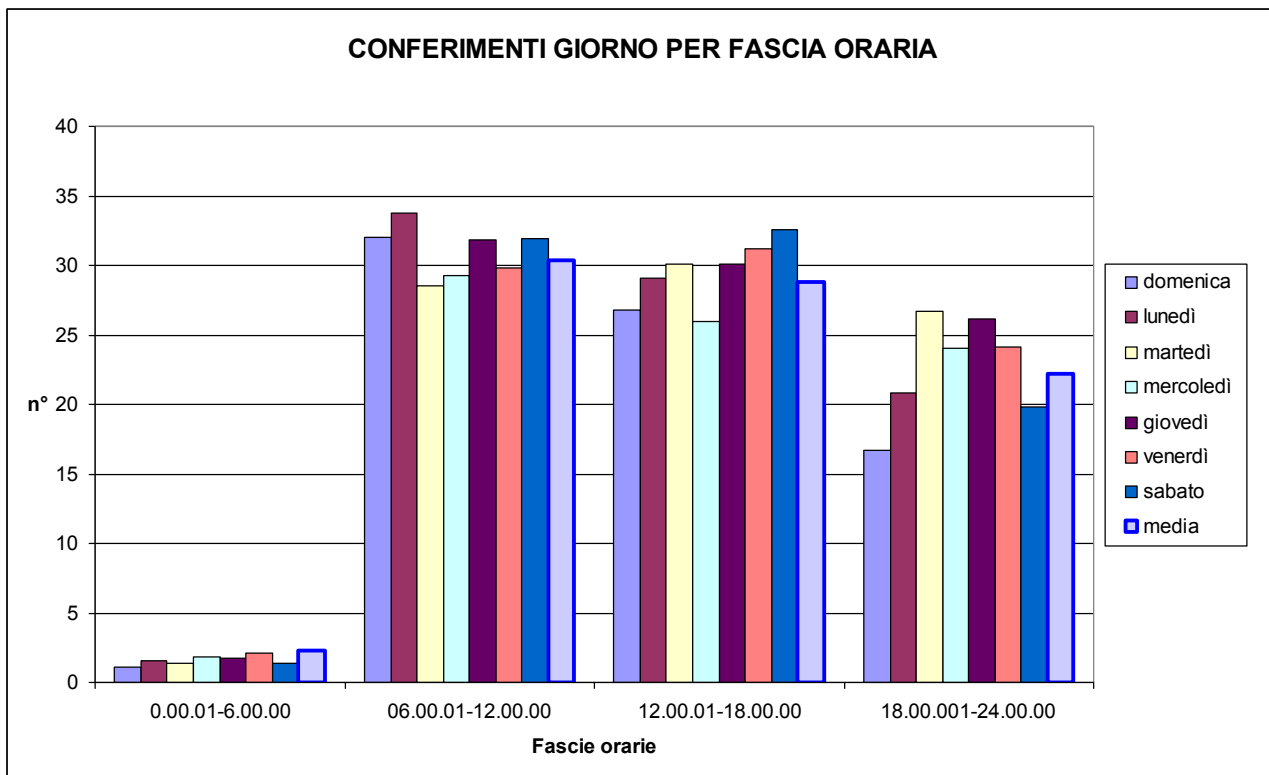


Figura 18: conferimenti medi per singoli giorni della settimana.

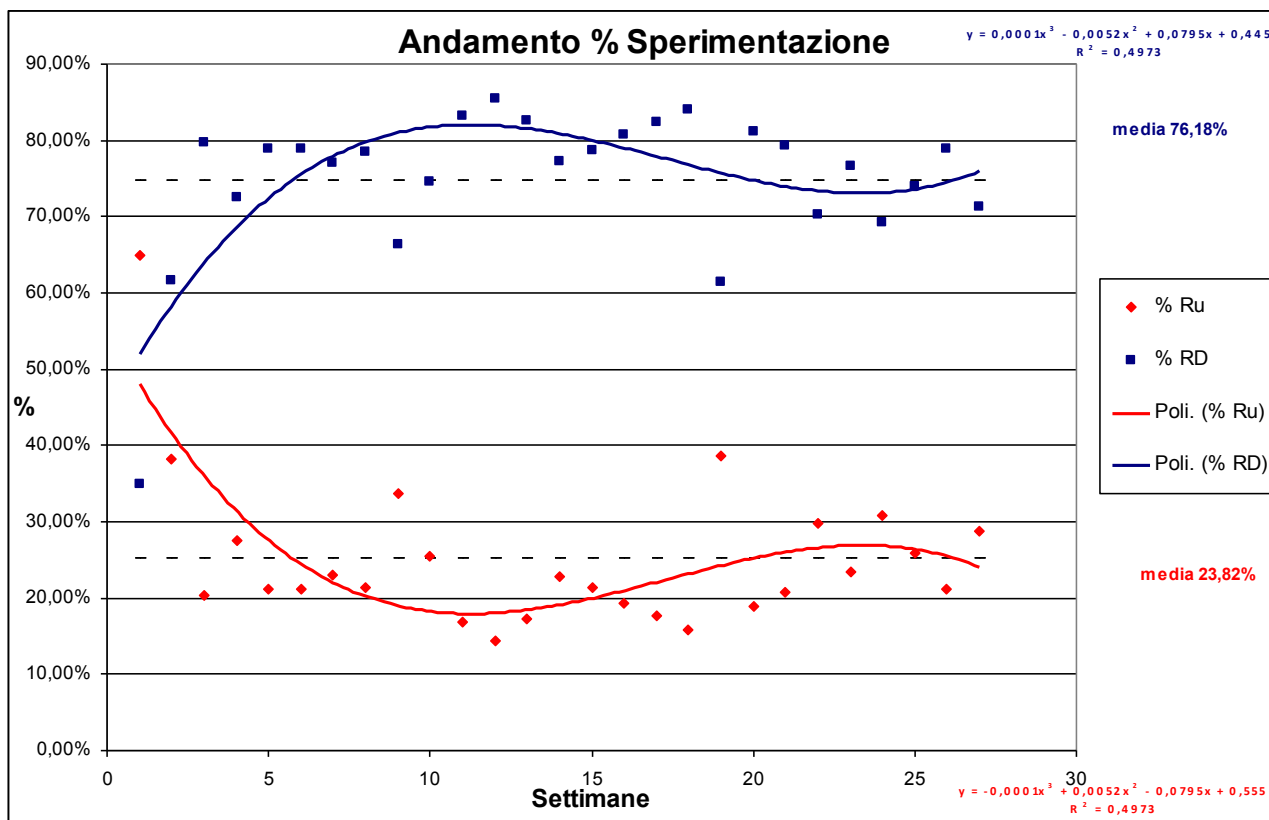


Figura 19: andamento percentuale del rifiuto secco non riciclabile e della parte differenziabile della sperimentazione.

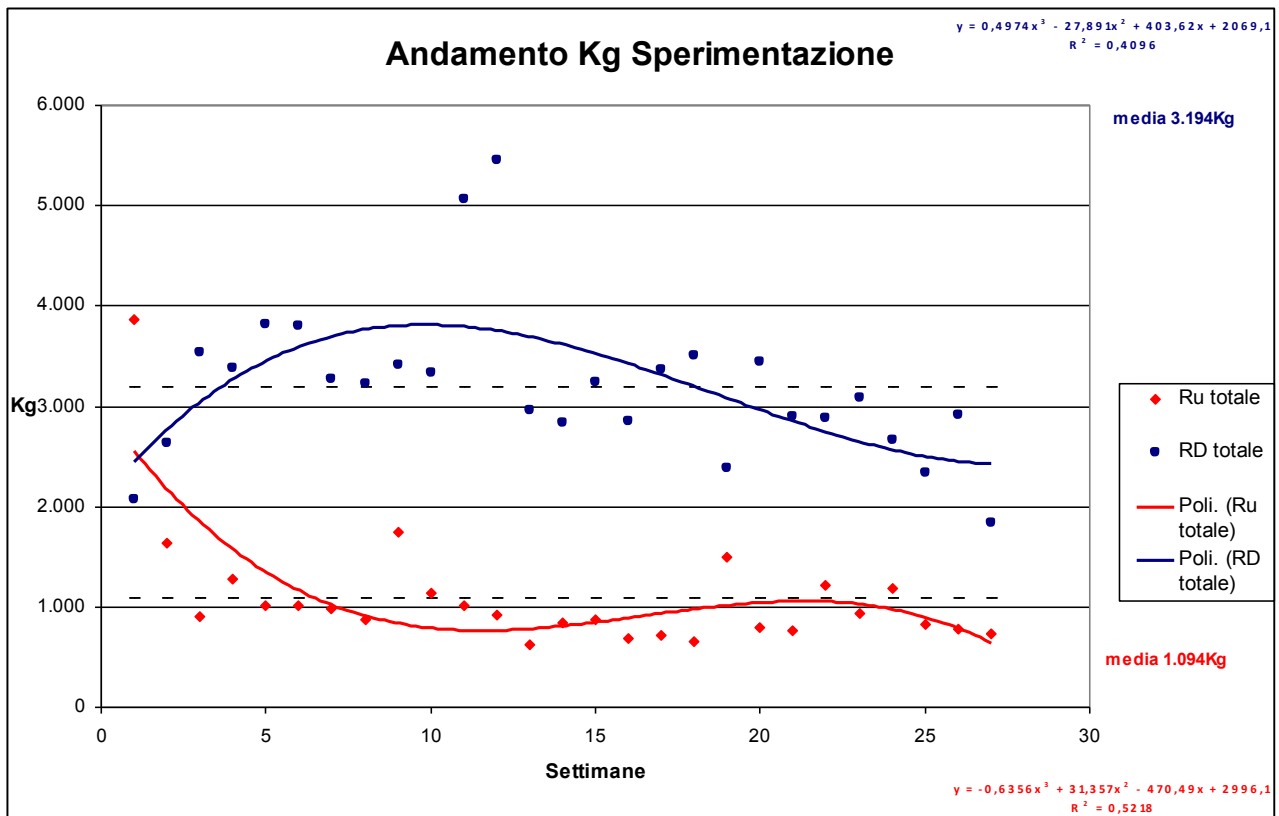


Figura 20: andamento della produzione dei rifiuti nella sperimentazione.

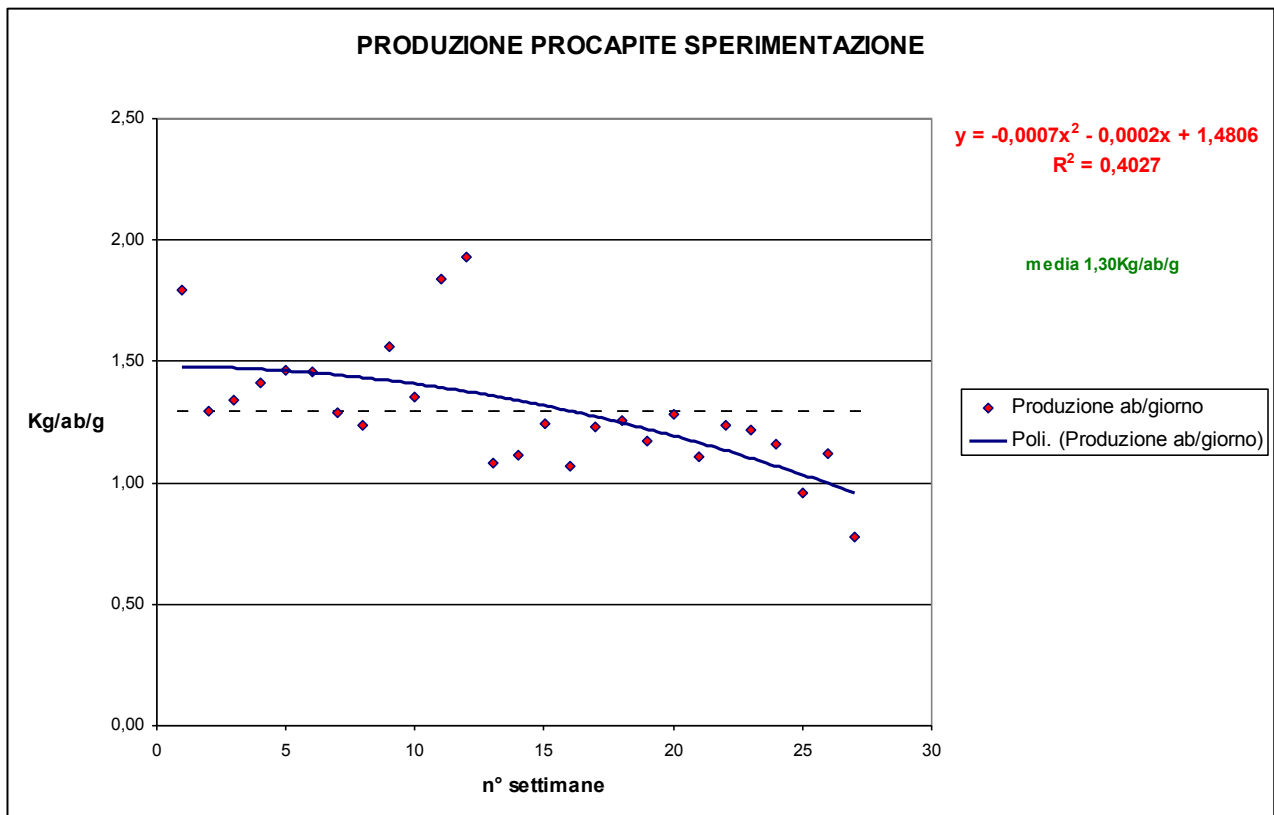


Figura 21: andamento della produzione media giornaliera pro-capite nella sperimentazione.

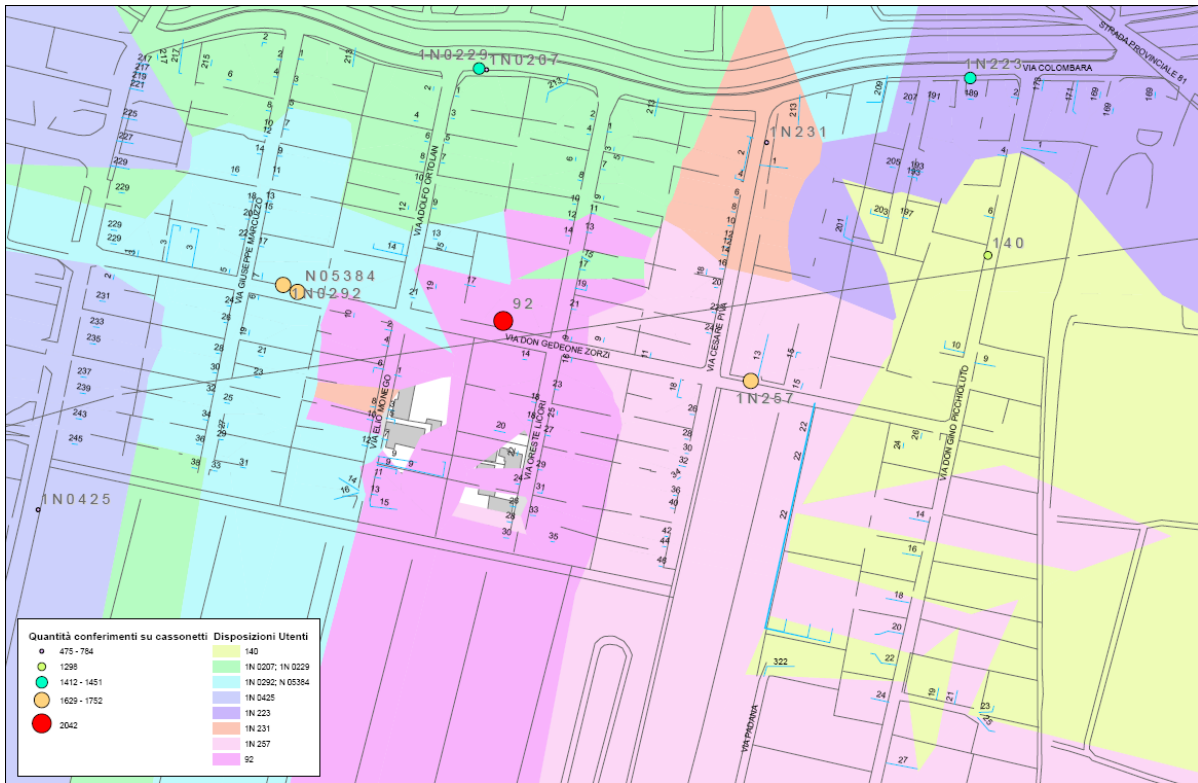


Figura 22: carta tematica d'individuazione dell'area coinvolta per il conferimento a contenitore con evidenziazione di chi e quanto ha conferito nel periodo della sperimentazione.

Appare evidente che questa località non poteva rappresentare un campione indicativo della Terraferma del Comune di Venezia. Pertanto il sistema è stato esteso:

- Municipalità di Favaro Veneto in Località Dese, interessando 235 utenze, 5 utenze non domestiche di seguito UND, coinvolgendo e 600 abitanti. Si sono predisposti 10 punti di prossimità non tutti completi. La raccolta differenziata si attesta al 54%.
- Municipalità di Mestre-Carpando in località Terraglio-Favorita, interessando 1.250 utenze, 65 UND, coinvolgendo 2.900 abitanti si sono predisposti 55 punti di prossimità completi. La raccolta differenziata si attesta al 65%.
- Comune di Santa Maria di Sala, iniziata nel marzo 2010 è terminato il completamento territoriale nel mese di febbraio 2012. Ora la situazione con il 40% degli abitanti interessati dal nuovo sistema, la percentuale di raccolta differenziata si attesta al 55%.
- Comune di Martellago, iniziata nel marzo 2010 interessando il 40% degli abitanti dal nuovo sistema, la percentuale di raccolta differenziata ha raggiunto il 63%.
- Comune di Mirano, iniziata nel giugno 2010 interessando il 30% degli abitanti dal nuovo sistema, la percentuale di raccolta differenziata si attesta al 55%.
- Comune di Mira, iniziata nel luglio 2010 interessando il 15% degli abitanti, ha già raggiunto una percentuale di raccolta differenziata del 53%.

Per avere un risultato più significativo si doveva verificare il nuovo dispositivo in funzione della predominanza d'insediamenti a residenze verticali, prediligendo le situazioni che estremizzano questi criteri per avere dei dati di massima difficoltà d'introduzione del sistema in sperimentazione. Comunque queste aree hanno fornito dati confrontabili con situazioni simili a

quelle che hanno adottato il sistema domiciliare e, cosa non trascurabile, hanno permesso di calibrare eventuali espansioni della sperimentazione, facendo esperienza degli eventuali errori sino ad ora commessi.

4.1 RAPPRESENTAZIONE DELL'OGGETTO VALUTATIVO; IL PIANO DI GESTIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

Il Gestore del servizio a richiesta delle Amministrazioni comunali ha attivato il servizio di Igiene Ambientale con il sistema INTEGRALE, INTEGRATO e MISTO. VERITAS S.p.A. nelle attività ambientali ha sempre ricercato una forte AUTOMATIZZAZIONE in ogni fase delle singole prestazioni ed una continua ricerca della modalità più adeguate per raggiungere gli OBIETTIVI che le norme vigenti impongono. Con i dati ottenuti dalle varie estensioni del sistema volumetrico vincolato ad identificazione utente, applicato al sistema INTEGRATO, VERITAS S.p.A. ha deciso di estendere l'upgrade in tutte le realtà LOCALI non servite dal sistema INTEGRALE.

Le realtà seguite direttamente dalla Divisione Ambiente sono così rappresentate:

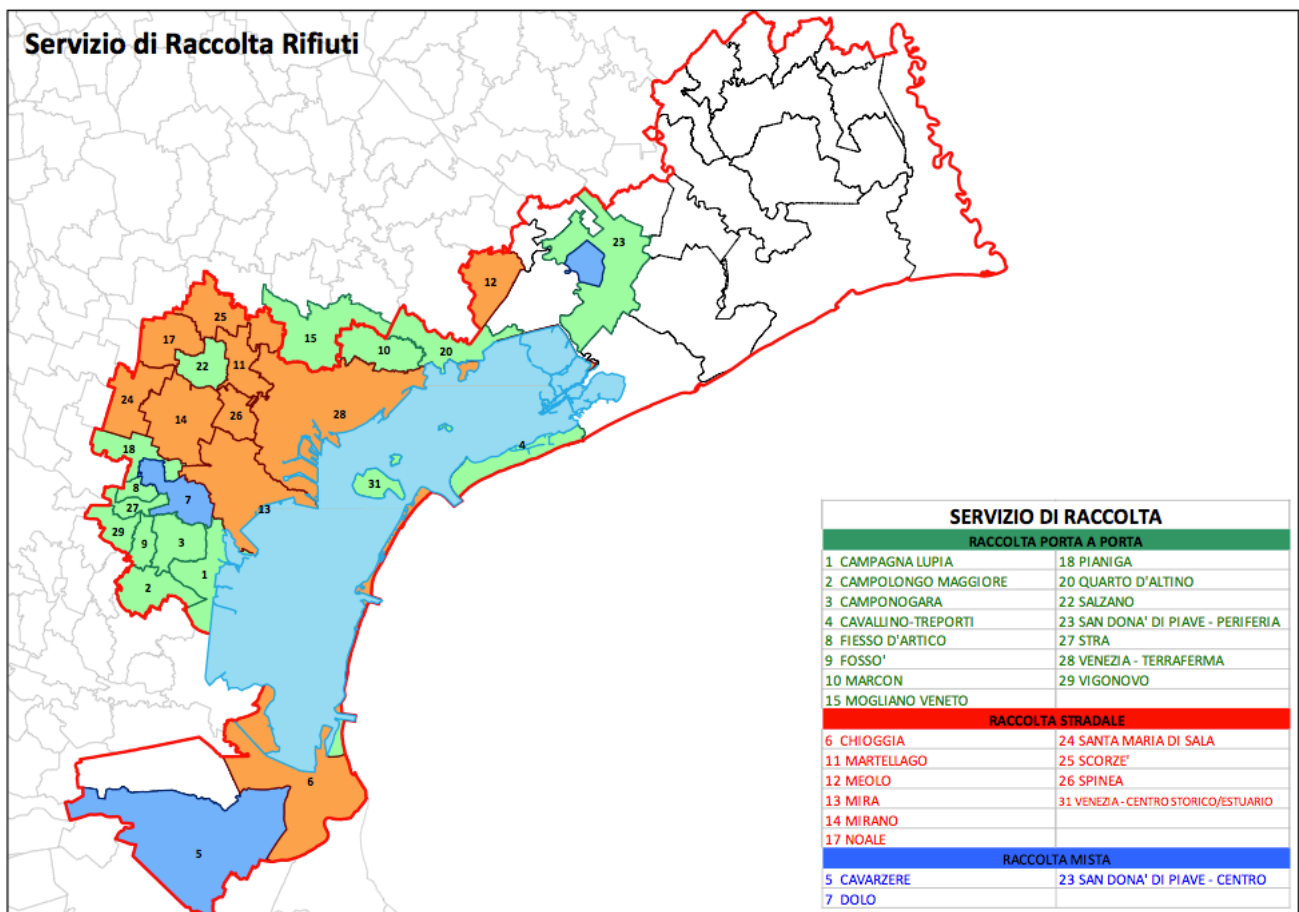


Figura 23: sistemi attivati dalla Divisione Ambiente nelle varie realtà territoriali.

Il Confinamento territoriale del Piano si sposta in quelle realtà locali in cui il sistema INTEGRATO è adottato per il servizio di Igiene Ambientale, offrendo alle Amministrazioni Locali le stesse possibilità di ottenere gli obiettivi che le norme attuali impongono senza dovere stravolgere le

abitudini oggi in essere, perché ancora in grado di rispondere a pieno alle necessità per cui è stato implementato:

- Flessibilità nell'utilizzo del servizio:
 - Garantisce libertà temporale agli utenti nel conferire il rifiuto.
- Responsabilizzazione nell'utilizzo del servizio:
 - Le utenze conferendo con un dispositivo che li individua ad ogni utilizzo, innescano un comportamento virtuoso;
 - Blocco del flusso migratorio o non autorizzato del conferimento. Incentivazione dell'assimilazione attiva.
- Flessibilità organizzativa:
 - Mantenimento delle attrezzature in uso;
 - Riduzione temporale del servizio rifiuti urbani non riciclabili. Mantenimento delle frequenze per le altre tipologie di rifiuti con un aumento complessivo del servizio offerto per l'aumento dei punti di prossimità completi;
 - Informazione in merito agli orari più idonei per eseguire il servizio. In questo modo si riduce la probabilità d'interferenze tra l'erogazione e l'accesso al servizio stesso;
 - Ridistribuzione della forza lavoro in attività accessorie, orientate al miglioramento complessivo delle performance erogate.
- Adeguarsi agli obiettivi di legge:
 - Raggiungimento percentuale della raccolta differenziata;
 - Valorizzazione costante del materiale riciclato raccolto;
 - Monitoraggio costante di tutte le attività previste e non previste dalla normativa vigente, ma che il sistema permette di ottenere.

Questi risultati rendono molto prestazionale il sistema predisposto, rispondendo alla crescente necessità da parte del Gestore di possedere sempre più velocemente dati distribuiti nel territorio. Se poi si aggiunge la possibilità offerta oggi dall'informatica di implementare funzionalità mediante linguaggi standard di sviluppo e di interscambio delle informazioni, unitamente all'aggiornamento dei conferimenti, magari in real-time, il tutto risulterà flessibile e ottimale.

Il Piano di Gestione della Raccolta differenziata è pensato per raggiungere gli obiettivi imposti dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" previsti nella Parte Quarta "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" Titolo I "Gestione dei Rifiuti" Capo III "Servizio di gestione integrata dei rifiuti" art. 205 "misure per incrementare la raccolta differenziata" comma 1 lettera c: almeno il sessantacinque per cento entro il 31 dicembre 2012. Riguardo alla raccolta differenziata, la percentuale nel Comune di Venezia per il 2010 è pari al 35%. Se consideriamo la sola terraferma veneziana la percentuale di raccolta differenziata, si attesta al 45%. Il piano si pone l'obiettivo di integrare i vantaggi offerti dai due sistemi maggiormente in uso e limitarne gli elementi negativi, per pervenire all'obiettivo di legge.

Assodato il mantenimento del sistema INTEGRATO in uso, per questioni economiche e per mantenere elevati gli standard di sicurezza sul lavoro: studi del Servizio Sicurezza Protezione e Prevenzione di VERITAS S.p.A., con il supporto dei medici del lavoro, hanno evidenziato che l'addetto al carico rifiuti nel sistema INTEGRALE ha un indice d'infortunio minore seppure con un

valore di gravità maggiore rispetto al sistema INTEGRATO. Inoltre, nel tempo l'addetto al caricamento o raccogliatore diveniva inabile alla mansione stessa, costringendolo a una ricollocazione. Negli studi che solitamente sono esposti in ragione della validità del sistema INTEGRALE, ottimo per raggiungere in breve tempo quanto la legge prevede e soprattutto se non si dispone di una situazione tecnica adeguata degli impianti; questi indicatori non sono mai presi in esame o meglio divulgati. Eventuali situazioni d'inabilità del personale sono *esternalità negative* che spesso nei vari studi di settore non vengono evidenziate, ma il Gestore deve sopportate come *costi di servizio* che sempre meno possono essere rovesciati sulla collettività.

Anno	Servizio			Totale	Anno	Servizio			Totale
	Stradale	Porta a porta	Altri servizi			Stradale	Porta a porta	Altri servizi	
2005	2	17	5	24	2005	43	445	52	540
2006	3	10	7	20	2006	144	167	96	407
2007	1	15	7	23	2007	17	276	207	500
2008	4	10	12	26	2008	57	143	145	345
2009	4	10	5	19	2009	95	103	154	352
Totale	14	62	36	112	Totale	356	1.134	654	2.144

Figura 24: numero assoluto d'infortuni e di giorni di assenze periodo 2005-2009 in merito ai servizi eseguiti; studio Veritas S.p.A. 2010.

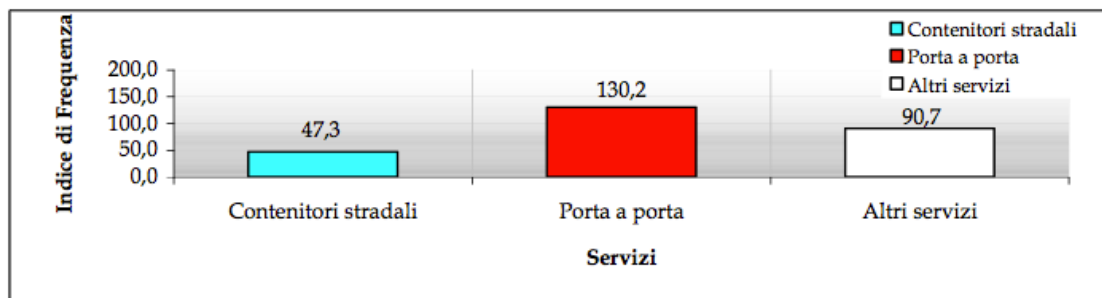


Figura 25: indici di frequenza⁽¹²⁾ degli infortuni nel periodo 2005-2009; studio Veritas S.p.A. 2010.

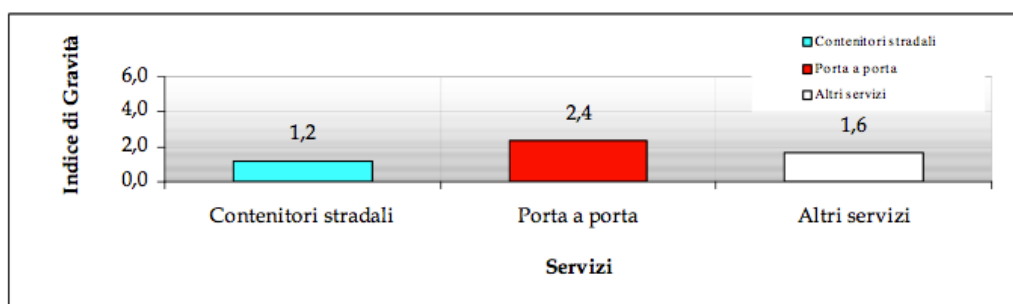


Figura 26: indici di gravità⁽¹³⁾ degli infortuni nel periodo 2005-2009; studio Veritas S.p.A. 2010.

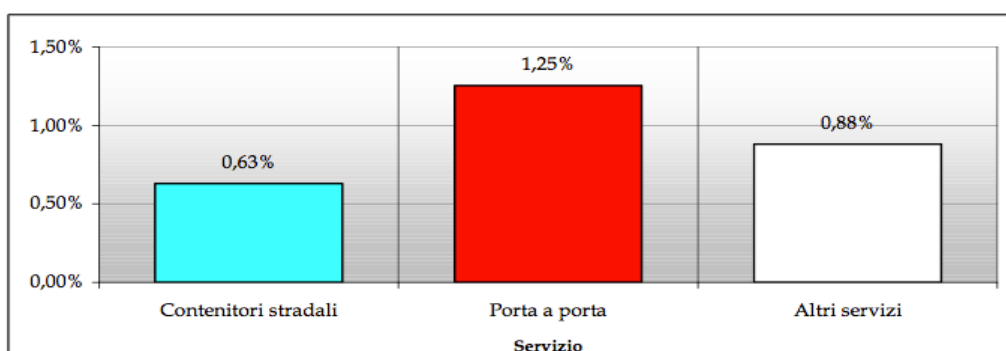


Figura 27: indici di assenza⁽¹¹⁾ per infortunio nel periodo 2005-2009; studio Veritas S.p.A. 2010.

Le varie fasi del Piano di Gestione della Raccolta Differenziata con l'upgrade del sistema INTEGRATO mediante limitatore volumetrico ad identificazione utente prevedono:

- Mantenimento del sistema INTEGRATO in punti di prossimità;
- Analisi merceologica del rifiuto urbano secco non riciclabile che del rifiuto urbano differenziabile in situazione ex ante ed in itinere ed ex post;
- Censimento dei punti di prossimità determinando quanti sono da completare con tutti i contenitori per le varie tipologie di rifiuto;
- Predisposizione mediante gli interventi necessari dei punti di prossimità incompleti;
- Campagna informativa prima della partenza del progetto per sensibilizzare l'utente mediante la consegna di brochure esplicative, adesivi messi nei contenitori per il secco non riciclabile o SNR⁽²⁹⁾ del cambiamento della modalità d'uso del servizio, comunicati stampa;
- Invito personale alle utenze ad incontri informativi di esplicitazione della novità d'utilizzo del servizio di raccolta rifiuti, con spiegazioni avanzate sulla modalità di comportamento a valle, "nelle abitazioni o luogo di attività", in merito alla differenziazione dei rifiuti stessi. Consegna del dispositivo d'identificazione utente o chiave elettronica, per l'utilizzo del sistema;
- Attivazione dell'upgrade, con la predisposizione del limitatore volumetrico e completamento dei punti di prossimità con i contenitori per le varie tipologie di rifiuto;
- Predisposizione di un servizio di Centro di Raccolta mobile in quelle situazioni in cui il Centro di Raccolta fisso non è ancora attivo.

Rispetto alle fasi su espresse i risultati attesi si possono così sintetizzare:

1. Economicità nell'erogazione del servizio per:
 - a. L'utilizzo delle risorse tecnologiche già oggi in utilizzo;
 - b. Miglioramento prestazionale derivato dal ricevimento di dati distribuiti;
 - c. Mantenimento dello standard di sicurezza;
 - d. Controllo normativo.
2. Partecipazione sociale al sistema, con verifica comportamentale delle utenze in merito alla qualità di quanto il servizio di Igiene Ambientale raccoglie;
3. Territorializzazione del piano e verifica equità distributiva del Piano.

Le fasi del Piano qui individuate, sono utili per ottenere gli indicatori che permetterà la predisposizione del sistema di MONITORAGGIO del Piano stesso.

Lo schema seguente evidenzia, in merito ad ogni fase del Piano di Gestione della Raccolta Differenziata messa in atto, quale parametro di controllo potrebbero essere utilizzato per esaminare l'andamento e successivamente attivare un'appropriata azione di monitoraggio.

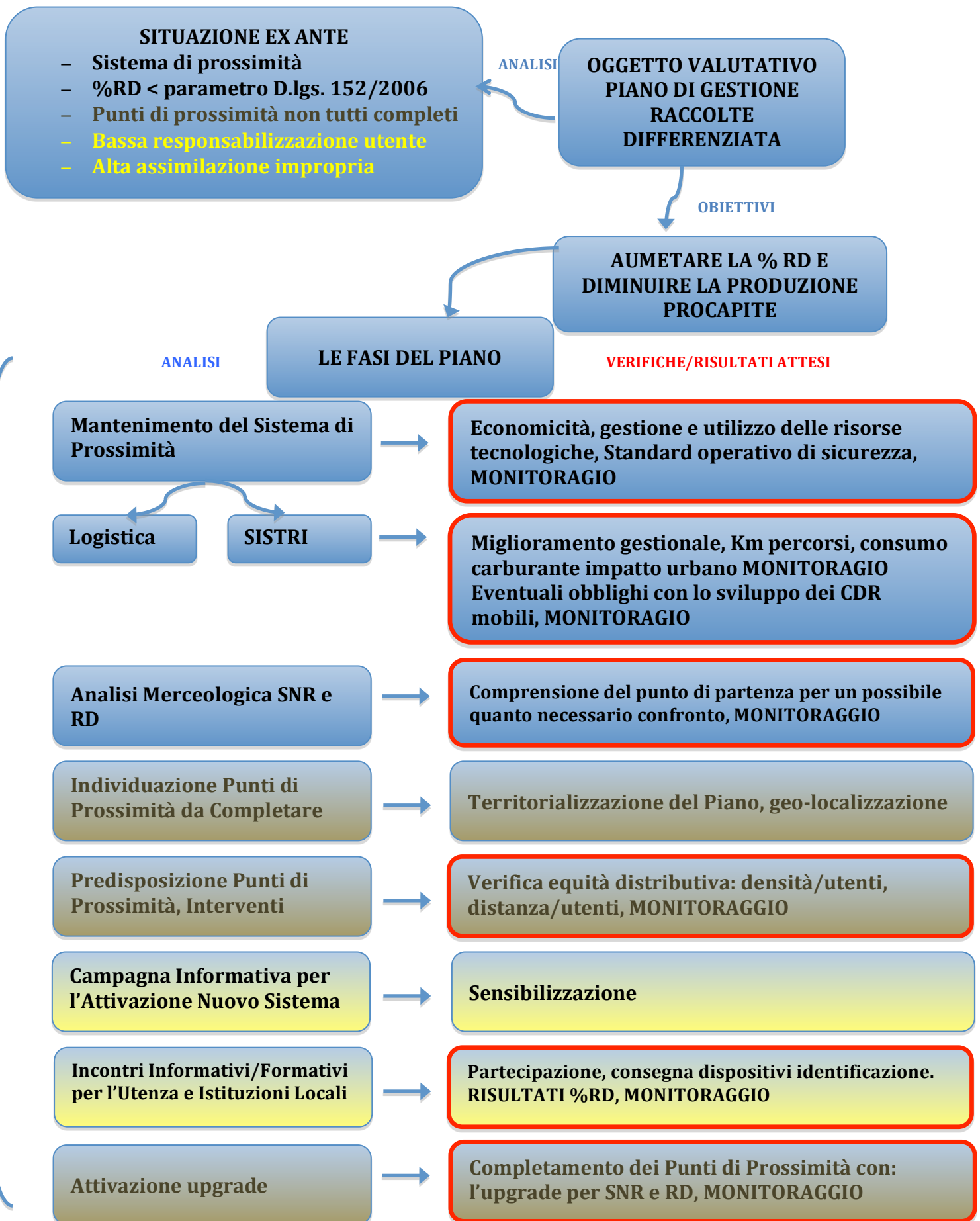


Figura 28: fasi del Piano di Gestione della Raccolta Differenziata.

4.1.1 CONFINAMENTO TERRITORIALE DEL PIANO

I comuni della provincia di Venezia nei quali verrà esteso l'upgrade del sistema INTEGRATO sono 11 su 44, interessando 413.000 abitanti pari al 48% degli abitanti della provincia.

Il Piano di Gestione della Raccolta Differenziata viene monitorato in una realtà territoriale del Comune di Venezia e precisamente nella Municipalità di Chirignago-Zelarino, suddivisione amministrativa che comprende la parte Nord occidentale della terraferma. È delimitata ad Est dalla ferrovia Venezia-Udine e per un breve tratto dalla linea ferroviaria Venezia-Trieste, a sud dalla linea ferroviaria Milano-Venezia e a Nord e ad Ovest dai confini comunali con il Comune di Spinea, il comune di Martellago, il Comune di Scorzè e con il Comune di Mogliano Veneto. La Municipalità è stata costituita nel 2005 con la fusione delle Circostrizioni numero 11 "Cipressina-Zelarino-Trivignano" e 12 "Chirignago-Gazzera". Nel sito internet del Comune di Venezia è indicato come Mestre Ovest, denominazione non ufficiale. L'estensione della Municipalità è di 26,11Km² con una popolazione di 39.391 abitanti, dati di gennaio 2011, con una densità di 1.508 abitanti per Km².

Le arterie stradali principali sono

- SR245, Via Castellana ex strada postale, attraversa gli abitati della parte nord della Municipalità partendo da Via Terraglio, "SS13 Pontebbana", collegando Mestre al Comune di Martellago sino a Castelfranco Veneto. La SR245 è fortemente utilizzata dal traffico urbano ed extraurbano e parallelamente a questa scorre il fiume Marzenego di cui affluente è Rio Cimetto corso d'acqua che attraversa la località di Chirignago;
- SP32, Via Miranese, attraversa gli abitati a sud della Municipalità collegando Mestre a Padova, ancora oggi molto trafficata dal trasporto su gomma.

Il territorio è pianeggiante, una zona residenziale parte integrante della conurbazione di Mestre.



Figura 29: Municipalità del Comune di Venezia.

4.1.2 GLI ATTORI DEL PIANO

Confrontando il SISTEMA INTEGRALE *“domiciliare o porta a porta”* con il SISTEMA INTEGRATO *“punto di prossimità o cassonetto stradale”*, si è cercato di integrare i vantaggi offerti delle due modalità oggi maggiormente in uso. L'integrazione dei vantaggi offerti dai due sistemi maggiormente diffusi, riesce quando si considerano SEPARATAMENTE le esigenze delle UTENZE DOMESTICHE, “UD”, dalle UTENZE NON DOMESTICHE, “UND¹”, nello specifico:

- Utenze domestiche. SERVIZIO INTEGRATO per punti di prossimità con batteria completa dove conferire:
 - Rifiuto Non Riciclabile.
 - Rifiuto Organico.
 - Carta/Cartone.
 - Vetro.
 - Plastica-Lattine.
 - Vegetale.
- Utenze non domestiche. SERVIZIO INTEGRATO per punti di prossimità con batteria completa, disponibilità del gestore per un SERVIZIO INTEGRALE “porta a porta”:
 - Carta/Cartone.
 - Vetro.
 - Plastica-Lattine.

Vi è quindi la necessità di considerare in maniera appropriata quali siano gli Attori cui il Piano in definitiva è rivolto. La complessità sta nel recuperare informazioni specifiche per i vari attori e soprattutto per la tipologia non domestica. Si sono recuperate informazioni dalle indagini di Customer Satisfaction, che hanno uno storico di almeno undici anni nelle realtà territoriali servite da VERITAS S.p.A. Queste indagini, analizzano la soddisfazione e le criticità evidenziate dai clienti con riferimento ai servizi offerti.

Nello specifico dell'indagine Customer^[31] verifica la soddisfazione dei clienti, rappresentati dalle utenze domestiche e dalle utenze non domestiche, rispetto ai servizi erogati al fine di individuare i miglioramenti o peggioramenti percepiti sui fattori d'offerta. Nel report che la società d'indagine realizza, sono illustrati i risultati concernenti, i servizi complessivi di VERITAS S.p.A. e quindi a quelli dell'Igiene Ambientale. Il monitoraggio riferito al 2011 ha affrontato aspetti di:

- Relazione fra il gestore e le utenze intesa come intensità e modalità del contratto tra utenza e società;
- Percezione dell'impegno di VERITAS S.p.A. per l'attività di raccolta differenziata porta a porta e giudizio degli utenti coinvolti in questa attività, specificatamente nel centro storico del Comune di Venezia;
- Efficacia della comunicazione aziendale;
- Conoscenza di VERITAS S.p.A. e dei servizi gestiti.

¹ Per comprendere la complessità e la frammentazione d'interessi coinvolti nella sola applicazione della TIA o Tariffa di Igiene Ambientale la normativa, “D.P.R. 158/99”, prevede la classificazione delle attività economiche in 33 classi tariffarie.

I dati sono stati confrontati con i risultati degli ultimi cinque anni, con gli standard di mercato nazionali, del triveneto e con quelli dei centri abitati con oltre i 250 mila abitanti, derivati dal Barometro Italiano dei Customer Satisfaction Index sul servizio d'igiene ambientale. Il campione intervistato nella Customer di VERITAS S.p.A. 2.150 utenze, è rappresentativo di quelle presenti nel territorio ed ha evidenziato sia in funzione prodotto/servizio sia in relazione ai servizi di sportello un calo rispetto all'anno precedente con diversità di giudizio tra le tipologie di utenze. È comunque interessante verificare che il dato è superiore agli standard nazionali e regionali.

(% su totale clienti Igiene Ambientale)	U.L.T. VENEZIA	Tipo clienti		Zona		
		Domestici	Commerciali	Centro Storico	Mestre e Terraferma	Estuario Sud
OVERALL	83,6	90,5	74,8	81,2	83,9	88,1

Tabella 3: suddivisione per zone e tipologie cliente, fonte Databank.

	U.L.T. VENEZIA*	STD Nazionale	STD Triveneto	STD Centri > 250 mila ab
OVERALL	91,4	77,6	91,8	68,8

Tabella 4: confronto con gli standard di mercato, fonte Databank.

(% su totale clienti Igiene Ambientale)	Mestre e Terraferma				
	2011	2010	2009	2008	2007
AREA RELAZIONE					
<i>orari di apertura degli uffici</i>	87,5	94,6	90,3	91,6	83,9
<i>tempi di attesa agli sportelli</i>	59,0	84,6	74,1	83,4	57,9
<i>disponibilità complessiva dell'azienda all'ascolto delle esigenze dei clienti/utenti</i>	-	88,9	81,1	85,9	80,5
<i>tempi di risposta ai reclami degli utenti</i>	63,3	82,5	68,2	78,7	71,2
<i>cortesìa e competenza del personale*</i>	89,7	94,7	93,8	94,2	92,4
<i>competenza del personale</i>	-	-	92,5	91,4	87,8
<i>facilità di accesso telefonico agli uffici e ai servizi di VERITAS</i>	67,9	83,1	69,4	78,2	66,7
AREA PROD./SERVIZIO					
<i>frequenza del servizio di raccolta dei rifiuti solidi urbani</i>	-	91,7	91,1	89,3	86,9
<i>frequenza del servizio di svuotamento dei contenitori dei rifiuti "differenziati" come vetro, carta, plastica, lattine</i>	81,5	86,2	76,8	82,7	77,9
<i>dislocazione dei cassonetti per rifiuti solidi urbani</i>	-	81,8	81,6	83,3	79,7
<i>dislocazione dei contenitori per la raccolta differenziata e cassonetti**</i>	74,2	77,2	67,3	75,1	64,0
<i>pulizia di strade, marciapiedi, piste ciclabili e lo svuotamento dei cestini</i>	58,7	68,4	57,5	69,3	57,6
<i>chiarezza e facilità di lettura delle bollette</i>	85,7	90,7	89,4	91,5	86,5
<i>costo del servizio rapportato alla qualità del servizio</i>	-	59,0	51,4	67,4	45,1
<i>impegno dell'azienda sul tema della raccolta differenziata e della tutela ambientale</i>	80,3	82,4	71,5	83,4	67,9
<i>rumorosità nelle varie fasi di raccolta dei rifiuti urbani</i>	86,1	89,4	91,4	89,7	81,9
<i>odore dei contenitori per la raccolta dei rifiuti</i>	60,5	68,2	66,5	68,8	55,1
<i>orari di raccolta dei rifiuti solidi urbani</i>	-	-	-	-	-
<i>efficienza della raccolta porta a porta dei rifiuti solidi urbani</i>	-	-	-	-	-
<i>pulizia strade</i>	-	-	-	-	-
<i>servizio asporto oggetti voluminosi</i>	86,9	88,9	-	-	-
<i>diserbo dei marciapiedi e piste ciclabili</i>	-	-	64,7	-	-
<i>diserbo delle strade</i>	-	-	-	-	-

Tabella 5: dettaglio di suddivisione per componenti d'offerta, fonte Databank.

Nello specifico della Terraferma del Comune di Venezia, gli indicatori che evidenziano una diminuzione maggiore sono: la pulizia di strade, marciapiedi, piste ciclabili e lo svuotamento dei cestini, la chiarezza e facilità di lettura delle bollette e l'odore dei contenitori per la raccolta dei rifiuti; nell'area di relazione tutti gli aspetti risultano peggiorati rispetto al 2010, in particolare quelli legati ai "tempi" di relazione con l'azienda evidenziano un calo di circa 20 punti.

Partendo da queste informazioni dal territorio, si è cercato in primis un dialogo con le categorie che rappresentano le attività produttive del Comune, alle quali si è esposta l'innovazione per accedere al servizio di Igiene Ambientale. Stessa cosa si è compiuta con i rappresentanti istituzionali dei cittadini. Gli Attori Istituzionali di riferimento, nel caso del Comune di Venezia l'Assessorato all'Ambiente e Città Sostenibile, è stata concordata ogni singola fase procedurale e di estensione/avanzamento. Si sono sentite inoltre le presidenze delle Municipalità coinvolte, prima di tutto la Municipalità di Chirignago-Zelarino, e con loro sono state concordati e condivisi i luoghi di realizzazione di punti di prossimità completi, le opere necessarie e le eventuali autorizzazioni utili alla messa in sicurezza di quanto si andava a realizzare, nonché le aree da utilizzare per installare gli info point.

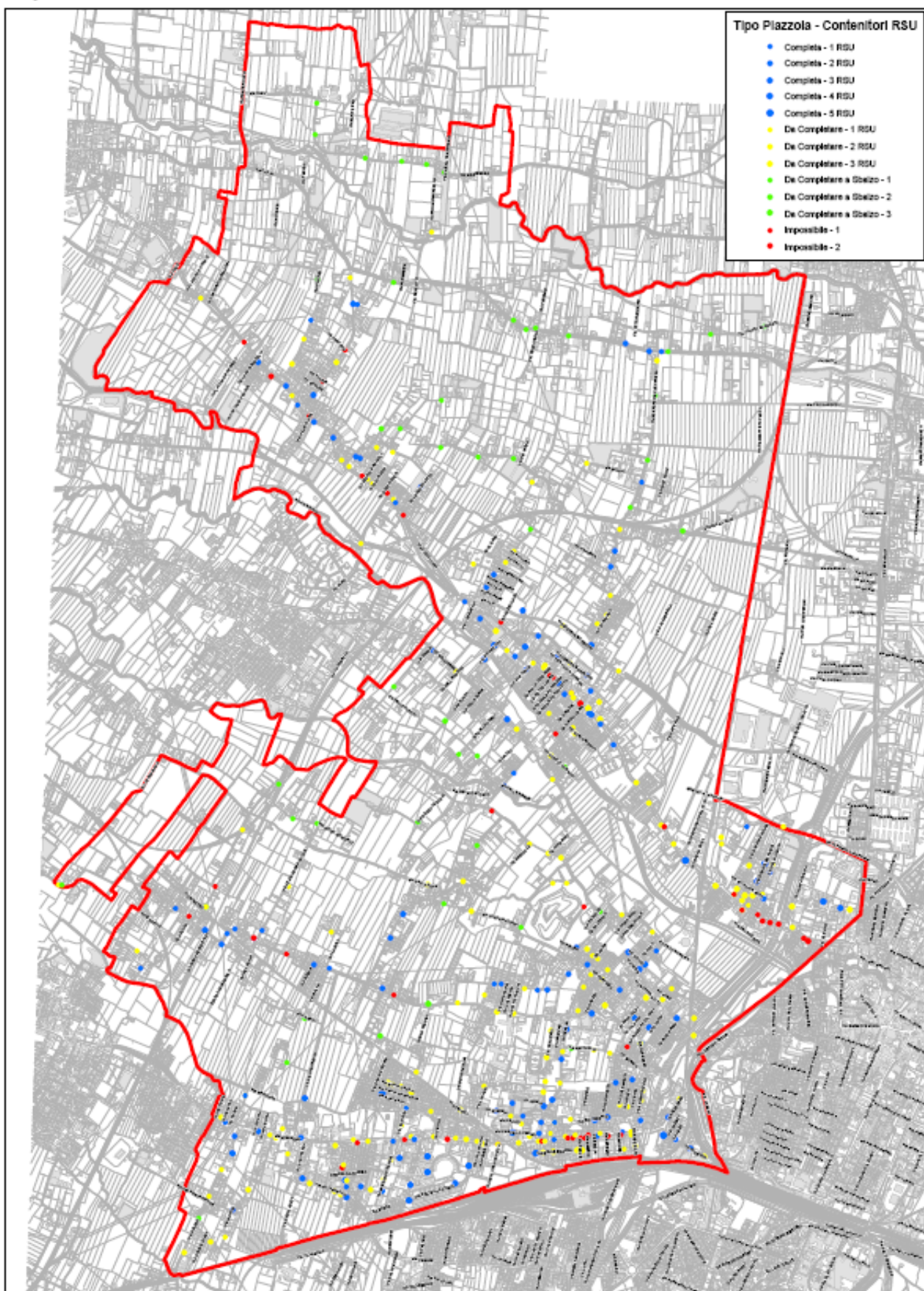


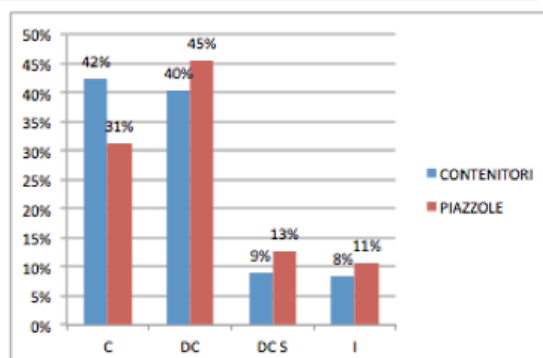
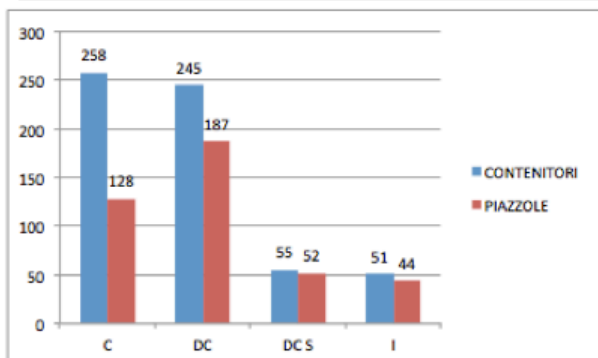
Figura 30: evidenziazione del territorio inizialmente soggetto all'estensione dell'upgrade del Sistema INTEGRATO.

La prima estensione coinvolge 18.600 utenze delle quali 2.180 UND, pari a 39.391 abitanti. Complessivamente il 17% del territorio della terraferma comunale vede la partenza del Piano ed il 15% degli abitanti complessivi del Comune. Questa, è la situazione ex ante analizzata:

– I contenitori che interessano la Municipalità oggetto del progetto sono 609 collocati in 411 piazzole. I punti di prossimità completi sono 128 che contengono il 42% dei contenitori, 187 sono i punti di prossimità che si possono completare con minime difficoltà e tengono il 40% dei contenitori. I punti di prossimità su cui si deve investire per realizzare un punto completo sono 52, nei quali sono presenti il 9% dei contenitori. Solo 44 punti sono impossibili da sistemare per una percentuale di contenitori pari all'8%. Questo significa si devono realizzare circa 300 piazzole/lavori.

Di seguito sono riassunti i dati in merito ai punti di prossimità, completi o meno, con le corrispondenti suddivisioni per necessità d'implementazione:

ZONE INTERVENTRO MUNICIPALITA'	FREQUENZA						SITUAZIONE							
	CONTENITORI			PIAZZOLE			CONTENITORI				PIAZZOLE			
	GIORNALIERI	ALTERNI	TOTALE	GIORNALIERI	ALTERNI	TOTALE	C	DC	DC S	I	C	DC	DC S	I
TF 02100 CHIRIGNAGO / GAZZERA	54	195	249	27	127	154	127	103	2	17	59	79	2	14
TF 02510 CIPRESSINA/TRIVIGNANO	68	136	204	42	95	137	86	85	8	25	45	62	8	22
TF 00701 MINI NORD OVEST	13	64	77	11	56	67	12	33	29	3	8	28	28	3
TF 01401 P.LE ROMA AUCHAN		66	66		42	42	29	23	9	5	14	17	7	4
TF 02310 PASQUALIGO MARCOO		13	13		11	11	4	1	7	1	2	1	7	1
TOTALE	135	474	609	80	331	411	258	245	55	51	128	187	52	44



- C: punto di prossimità completo.
- DC: punto di prossimità da completare.
- DC S: punto di prossimità da completare con lavori a sbalzo.
- I: impossibile da completare.

CATEGORIA UTENZA/TARIFFA	NUMERO
(Ve) Commerciale	2.179
(Ve) Dom. non resid. di residenti	501
(Ve) Dom. non resid. di non residenti	468
(Ve) Dom. residente	15.452
TOTALE	18.600

Tabella 6: dati riassuntivi della prima fase del Piano con l'individuazione dei punti di prossimità completi e non con le squadre d'intervento e le utenze suddivise per macro tipologie.

Gli incontri sono serviti anche per recuperare eventuali malumori e recepire richieste alle quali, in parte, l'innovazione del Piano può dare risposta, mentre per questioni di carattere prettamente normativo le richieste sono state indirizzate a chi compete può dare risposta. Utile per il successo territoriale del Piano diventa l'azione di comprensione del tessuto sociale/culturale con riferimento agli aspetti prettamente ambientali. Culture diverse possono dare risposte diverse all'implementazione del Piano stesso, quindi diventa imprescindibile comprendere il contesto sociale cui è rivolto nel suo complesso il Piano.

È naturale che gli attori, nello sviluppo di un progetto d'innovazione/cambiamento, si debbano confrontare anche con portatori d'interesse interni alla struttura aziendale. Ciò non riguarda il solo operatore, che può essere ancora considerato, sotto certi aspetti, un attore esterno poiché partecipa più attivamente di altri al cambiamento, ma non decide della sua attuazione. Ci si riferisce a quegli Attori che agiscono sul versante decisionale, che hanno bisogno di dati aggregati che rappresentino le tendenze, le criticità, i piani di verifica, monitoraggio e di valutazioni necessarie per le eventuali azioni correttive da mettere in atto, i piani di miglioramento. In pratica di tutte le fasi/dati che creano adeguate informazioni utili al processo decisionale mediante un'esaustiva relazione esplicativa con schede sintetiche di raggruppamento.

A questo punto, ci si è incontrati con la popolazione coinvolta, spiegate le novità, raccolti perplessità, dubbi ed esigenze. Prima di partire si è cercato di dare risposta ad alcuni interessi espressi, che possono essere mantenuti nel tempo, demandando ad approfondimenti per quelli più complessi, ma sempre precisando le tempistiche di risoluzione/chiarimento. Si è attivato il progetto monitorando sia il risultato, proponendo delle fasi d'incontro con gli attori esterni ed interni, per verificare eventuali problematiche, che le azioni iniziali non avevano evidenziato e portare un'azione concreta di risoluzione/soddisfazione.

Volendo riassumere il Piano messo in atto ha evidenziato le:

1. Definizione degli obiettivi che hanno determinato il tema di sviluppo, Servizi pubblici di Igiene Urbana;
 - a. Il confinamento tematico si è ristretto all'upgrade del sistema INTEGRATO di raccolta rifiuti;
 - b. Obiettivi da raggiungere, 65% di raccolta differenziata dei rifiuti urbani;
 - c. Primo confinamento territoriale sperimentale e successivo ampliamento al territorio comunale.
2. Definizione o mappatura degli attori;
 - a. La normativa aiuta ad evidenziare due macro categorie di attori portatori d'interesse e diritti;
 - b. Distinzione tra attori esterni, portatori d'interessi e diritti, agli attori interni quali:
 - i. Esecutivi, che permettono la realizzazione del servizio;
 - ii. Decisionali, che hanno bisogno d'informazioni aggregate per dare attuazione ai progetti.
 - c. Attori Istituzionali che come rappresentanti dei cittadini devono essere coinvolti in tutte le fasi progettuali/esplicative del Piano per non incorrere in rallentamenti dovuti ad incomprensioni se non determinate da situazioni di disagio vissuto all'interno dell'Amministrazione Locale stessa.

- i. All'interno della macchina pubblica vi sono degli uffici che opportunamente devono essere coinvolti già nella fase autorizzativa di alcune opere, per realizzare i punti di prossimità completi, soprattutto se si devono realizzare dei manufatti che vanno ad insistere nelle rive dei corsi d'acqua. Un esempio sono le piazzole a sbalzo che richiedono opportuna autorizzazione dell'Ufficio Acque Risorgive per verificare il mantenimento del deflusso delle acque in caso d'eventi meteorologici intensi.
3. Ricerca/indagine della domanda formativa dei portatori d'interessi e diritti;
- Incontri separati per macro categorie, raccolta matriciale delle richieste e delle risposte alle domande;
 - Preparazione degli attori interni, "operativi", con esplicitazione delle modalità esecutive e delle finalità;
 - Redazione per gli Attori decisionali di un report esaustivo, per dati aggregati, utile le opportune scelte nei processi decisionali attivando un sistema che permetta aggiornamenti costanti.

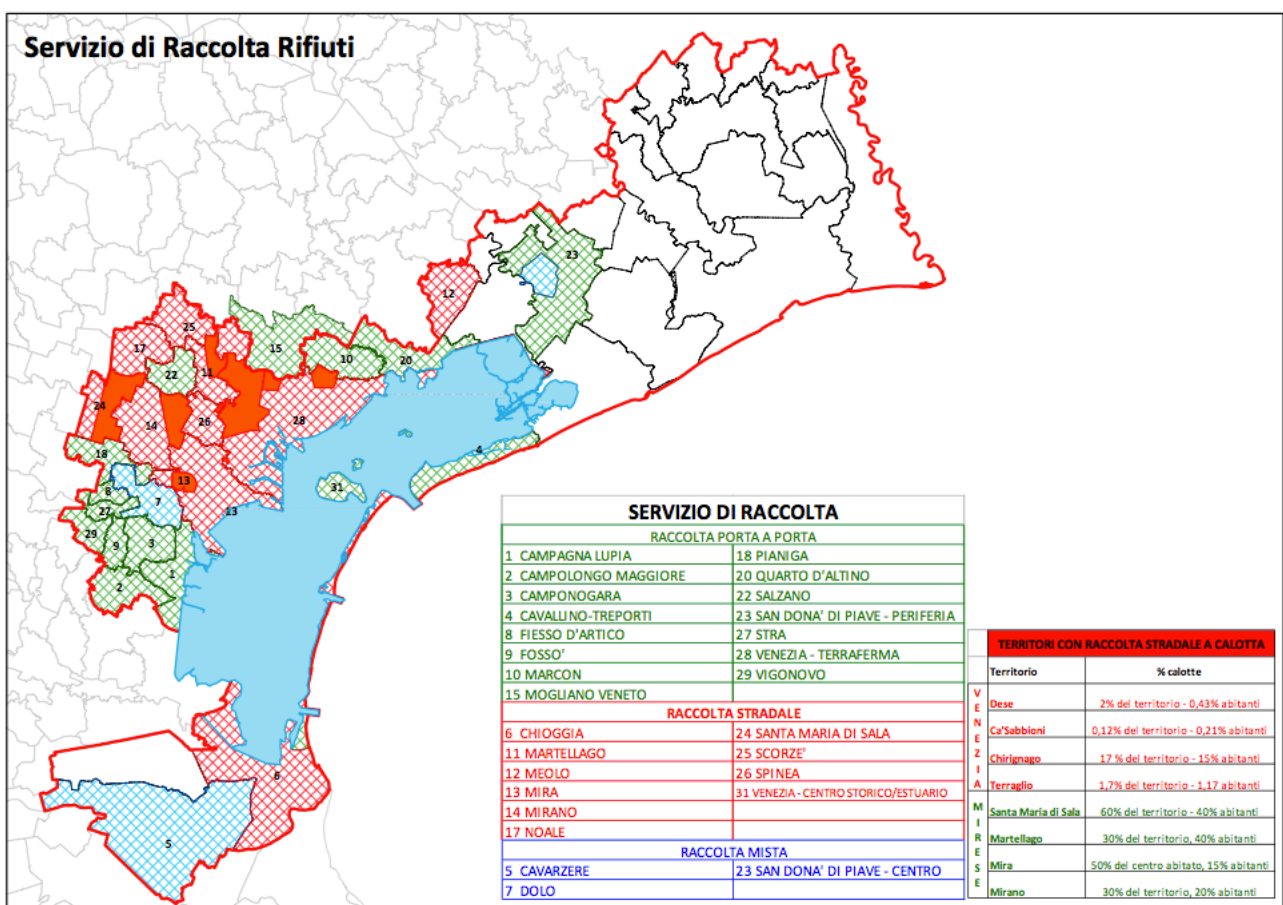


Figura 31: ambiti comunali in cui è stato avviato l'upgrade del sistema INTEGRATO con i dati riguardanti il territorio interessato ed agli abitanti coinvolti.

4.1.3 LOGISTICA, QUESTA SCONOSCIUTA

Le riflessioni più comuni, tra i non addetti ai lavori, quando si discute del problema dei rifiuti riguardano:

- Il costo da sostenere per l'asporto rifiuti erogato dal Gestore del servizio incaricato dall'Amministrazione Pubblica, "Comune, Consorzio, ATO, ecc.";
- La volumetria del contenitore dato in dotazione, ovvero se essa sia sufficiente alle esigenze, alle abitudini personali/familiari;
- La disposizione dei contenitori, i criteri di scelta dei luoghi, la possibilità di posizionarli in un luogo alternativo a quello esistente;
- Il livello di qualità del servizio, in linea con quanto è corrisposto dalla Tariffa/Tassa pagata.

E sicuramente molto altro.

Raramente si considerano le complessità, endogene ed esogene, che il gestore deve affrontare e risolvere per riuscire ad erogare questo servizio. Facilmente come consumatori si comprende che il costo di una merce, di un bene, sia composto anche dal costo concernente il trasporto che alla fine ne determina maggiormente di altri fattori il prezzo relativo. Diventa più difficile invece come un servizio, (tranne il caso dei trasporti pubblici), abbinare il movimento dei mezzi, delle attrezzature e del personale ha invece in questo elemento una forte componente che può influire sul costo/prezzo finale.

A pieno titolo entra nei processi di pianificazione/gestione una componente fondamentale come la LOGISTICA.

4.1.4 LOGISTICA LE ORIGINI

Per **logistica** esistono molteplici definizioni ed ognuna differisce dall'altra per l'estensione della visione con cui viene considerata questa disciplina.

Secondo la definizione data dall'Associazione Italiana di Logistica (AILOG), è "*l'insieme delle attività organizzative, gestionali e strategiche che governano nell'azienda i flussi di materiali e delle relative informazioni dalle origini presso i fornitori fino alla consegna dei prodotti finiti ai clienti e al servizio post-vendita*".

Il termine "logistica"^[12] deriva dal greco "lógos" (λόγος) che significa "parola" o "ordine". Per i greci i due concetti erano strettamente collegati ed espressi con la stessa parola e da lógos deriva anche il termine di "logica", ossia lo studio delle argomentazioni e la loro concretezza, rifacendosi allo stesso concetto di "ordine".

Le origini del termine sono antiche ed hanno una connotazione prettamente militare, una branca dell'arte militare quindi volta ad assicurare agli eserciti quanto necessario per vivere, muovere e combattere nelle migliori condizioni di efficienza.

Dopo il secondo conflitto mondiale, il concetto di logistica viene ampliato ed esteso al settore economico e industriale.

La *Society of Logistics Engineers "Sole"* ha fornito una classificazione delle aree specifiche normalmente individuate sotto la comune dizione di Logistica:

- La **Logistica industriale** o "*Business logistics*", che in un'azienda industriale ha come obiettivo la gestione fisica, informativa ed organizzativa del flusso dei prodotti dalle fonti di approvvigionamento ai clienti finali;
- La **Logistica dei grandi volumi** o "*Bulk logistics*", che riguarda la gestione e la movimentazione di grandi quantità di materiali sfusi, generalmente materie prime quali petrolio, carbone, cereali, ecc.;
- La **Logistica di progetto** o "*Project logistics*", che riguarda la gestione ed il coordinamento delle operazioni di progettazione e realizzazione dei sistemi complessi quali grandi opere e infrastrutture, centrali elettriche, ecc.;
- La **Logistica di supporto** o "*RAM logistics*", che riguarda la gestione di prodotti ad alta tecnologia, linee aeree, aeromobili ed elicotteri o altri sistemi complessi, per i quali siano essenziali affidabilità, disponibilità e manutenibilità;
- La **Logistica di ritorno** o **Logistica inversa** o "*Reverse logistics*", che è il processo di pianificazione, implementazione e controllo dell'efficienza delle materie prime, dei semilavorati, dei prodotti finiti e dei correlati flussi informativi dal punto di recupero o consumo, al punto di origine, con lo scopo di riguadagnare valore da prodotti che hanno esaurito il loro ciclo di vita.

Nell'ambito della gestione d'impresa, quando si parla di Logistica, si fa riferimento esclusivo alla Logistica industriale, o meglio, con una dizione più moderna e corretta, alla Logistica integrata.

L'accezione del termine logistica varia negli anni e precisamente:

- Anni '50 e '60, ci si limita alla distribuzione del prodotto finito quindi in un'ottica limitata a specifiche attività di supporto legate all'organizzazione di magazzini e trasporti;
- Anni '70, inizia l'evoluzione verso una gestione di attività strutturate alla ricerca di miglioramenti nella distribuzione fisica, dallo stabilimento al cliente, razionalizzando ed ottimizzando vari segmenti distributivi;
- Anni '80, entrano nelle aziende nuove logiche gestionali quali il Materials Requirements Planning "MRP" o il Just in Time "JIT". L'attenzione si sposta sulla gestione dei materiali, da cui logistica dei materiali, per indicare il governo delle attività volte ad assicurare la corretta acquisizione, movimentazione e gestione dei materiali stessi per garantire un costante e tempestivo rifornimento alla produzione ed agli altri enti utilizzatori.

In seguito l'evoluzione porta ad un cambiamento sostanziale, trasformando la logistica da un insieme di attività operative a Sistema Inter-funzionale che si pone come mezzo per raggiungere elevati livelli prestazionali. È coniato il termine di **Logistica Integrata**: rappresenta il processo per il mezzo del quale pianificare, attuare e controllare il flusso delle materie prime, dei semilavorati e dei prodotti finiti, dei flussi d'informazione dal luogo di origine al luogo di consumo, per renderlo il più possibile efficiente e conforme alle esigenze dei clienti.

4.1.4.1 LOGISTICA: LA SUA EVOLUZIONE

L'evoluzione della logistica ha oggi elaborato il concetto di **Supply Chain Management** "SCM". Le aziende hanno compreso che il miglioramento nella gestione dei flussi all'interno della catena logistica deve coinvolgere gli attori esterni. In questo modo la logistica assume un ruolo centrale, con obiettivo il governo di tutte le fasi del processo produttivo, anche esterno all'azienda, secondo una visione sistemica. In quest'ottica un'azienda diventa *parte di una rete di entità organizzative che integrano i processi di business per fornire prodotti, SERVIZI e informazioni che creano valore per il consumatore*.

In questa prospettiva, la logistica non è più un'attività sussidiaria alla produzione ma una modalità per ridisegnare le relazioni di fornitura e distribuzione, di coordinare le attività manifatturiere e di SERVIZIO fra imprese localizzate in aree lontane e accorciare le distanze operative della produzione con gli utilizzatori e il consumo finale.

Questa prima definizione può far comprendere la rilevanza che l'organizzazione logistica riveste per la competitività delle imprese e dei sistemi produttivi locali. Ciò vale, in particolare, per i sistemi di piccole e medie imprese specializzati nella produzione di beni differenziati e di qualità con forte propensione all'export, ma vale anche per settori di SERVIZIO come il commercio, il turismo, il sistema bancario e assicurativo, e Servizi Pubblici Locali che movimentano elevati volumi di contatti fisici, personali e informativi, spesso concentrati all'interno di aree in cui la mobilità ha raggiunto livelli di congestione difficilmente superabili, che possono rappresentare uno dei principali limiti allo sviluppo futuro. L'organizzazione della logistica diventa, quindi, fondamentale per le strategie competitive.

Per le imprese di dimensione minore l'evoluzione della logistica può diventare più una minaccia che un'opportunità, perché una sua riorganizzazione fa emergere l'importanza delle economie di scala, sia dal lato dell'offerta che della domanda. Nell'offerta, l'efficienza del servizio logistico dipende dalla disponibilità di mezzi, flotte, infrastrutture e tecnologie in grado di movimentare elevati volumi di merci e documenti con tempi di consegna garantiti e con modalità di trattamento e conservazione dei prodotti in linea con la specificità delle singole esigenze. Questo produce una selezione nel settore tradizionale dell'autotrasporto ed una concentrazione degli operatori logistici. Si formano gruppi multinazionali che mettono a disposizione delle imprese un insieme di servizi completi, di gestione integrata della catena, dagli approvvigionamenti alla consegna finale delle merci, passando per lo stoccaggio, il trattamento dei prodotti, nonché all'organizzazione dei servizi amministrativi e informativi. Per la domanda, le economie di scala della logistica sono riconducibili al concetto di "esternalità di rete". Si può ottenere un adeguato servizio logistico, costo-efficienza, strettamente legato dall'adozione di precisi standard informativi, organizzativi e di carico che permettano di integrare le proprie esigenze di movimentazione con quelle di altre imprese appartenenti alla stessa filiera o a filiere congruenti. Per le grandi imprese la dimensione giustifica un servizio in conto proprio, per le piccole imprese la situazione è diversa. Le limitate dimensioni produttive non consentono di organizzare un adeguato servizio in conto proprio, sia per le attività di trasporto che per quelle funzioni complesse che oggi caratterizzano una catena logistica completa. Ma anche l'esternalizzazione delle attività logistiche risulta troppo costosa, perché gli operatori specializzati tendono ad organizzare la propria offerta di servizi sulle tracce

degli operatori più grandi, soprattutto, se le piccole imprese continueranno ad agire in modo isolato su un mercato di servizi in rapida evoluzione, rischiando di perdere i vantaggi di un sistema logistico che potrebbe invece valorizzare la capacità di rispondere in modo flessibile e differenziato a quella domanda di varietà e variabilità sulla quale hanno costruito la propria competitività.

4.1.4.2 MOBILITÀ TRA CONGESTIONE GLOBALE E LOCALE

Le trasformazioni della logistica all'inizio ridisegnano le condizioni di vantaggio competitivo. L'incremento della mobilità delle merci, di breve e lungo raggio, secondo le stime effettuate dalla Commissione Europea indicavano per il 2010 un incremento del traffico merci del 40%, in gran parte si è scaricato sulle infrastrutture stradali presenti, aggravando una situazione di congestione che lungo alcuni assi ha già raggiunto soglie limite. L'area del nord-est, quindi anche il Comune di Venezia, si trova collocato in una peculiare posizione geo-logistica, essendo interessato allo sviluppo sia dei flussi di attraversamento terrestre ovest-est e est-ovest, cresciuti in modo consistente dopo l'apertura delle economie dell'Europa orientale, sia all'aumento dei flussi per il Mediterraneo. La penisola italiana presa in generale si trova, e si troverà, a svolgere sempre più un ruolo di piattaforma logistica intercontinentale, se recupererà i ritardi accumulati negli ultimi anni tra volume merci trasportate e gli investimenti infrastrutturali di trasporto. L'adeguamento della rete infrastrutturale è reso difficile sia per vincoli di bilancio, ma soprattutto per la particolare complessità decisionale che si manifesta in un territorio ad alta densità insediativa; esempio ne è l'Italia settentrionale, ove la diffusione di attività residenziali e produttive, innescano problemi sul versante della mobilità e difficoltà a realizzare soluzioni infrastrutturali. La forte crescita della mobilità è il risultato delle trasformazioni economiche e sociali in cui le distanze fra luoghi di produzione e consumo si estendono spazialmente. Le innovazioni tecnologiche, il mondo del mercato che è cambiato possono essere però la causa degli aumenti dei costi logistici che solo le imprese più strutturate possono assorbire attraverso una riorganizzazione e investimenti sulle tecnologie.

Affrontare il tema della mobilità partendo dalla logistica significa considerare non solamente la dotazione infrastrutturale ma analizzare i processi organizzativi delle attività di produzione e consumo cercando la giusta via dell'efficienza nella gestione dei flussi fisici, razionalizzandone le attività tipiche della logistica con l'integrazione informativa. Queste attività sono oggi un valore aggiunto e non un mero supporto ai cicli produttivi e, affiancandolo alle tradizionali attività di magazzinaggio e trasporto, le funzioni di gestione intelligente degli:

- Approvvigionamenti basate su protocolli internet;
- Gestione integrata dei magazzini per più operatori, tendente ad un'economia di scala degli spazi, smistamento, assemblaggio o confezionamento delle merci in luoghi diversi dalla produzione per facilitarne l'avvio al consumo;
- Gestione integrata degli ordini, conoscendo in tempo reale la posizione della merce;
- L'organizzazione del recupero/ricondizionamento o smaltimento dei prodotti, ottimizzazione nell'uso di contenitori da magazzinaggio e usati per il trasporto da parte di più vettori;
- Servizi amministrativi.

Tutte queste attività offerte ed erogate da specialisti, che di questa peculiarità ne hanno fatto il loro core business, investendo in mezzi, infrastrutture e tecnologie di comunicazione e automazione sofisticate, catturano il valore economico che si genera, non fermandosi al semplice guadagno per la gestione dei flussi di trasporto e movimentazione. Dove le infrastrutture di trasporto sono affiancate da piattaforme logistiche si raggiunge un livello stabile di sviluppo per il territorio, anche per i servizi forniti a supporto dell'economia locale. Inoltre una maggiore professionalità ed efficienza permette di raggiungere standard ambientali ottimali.

Va da se che una razionale organizzazione logistica della produzione, orientata ad aumentare l'efficienza di movimentazione, riduce l'impatto ambientale, non deve solamente richiedere una dotazione infrastrutturale, ma deve essere accompagnata dallo sviluppo di attività imprenditoriali specializzate, aumentando la capacità di gestione delle informazioni nell'industria e nei servizi. Inoltre si rende opportuno affrontare le tematiche per filiera e non per macro aggregazioni, per le intrinseche specificità che rappresentano e su cui intervenire.

Utile diventa una riflessione in riferimento a;

- La logistica di filiera o di distretto, per ricercare soluzioni tecniche ed organizzative tali da razionalizzare la catena di fornitura e distribuzione di sistemi produttivi specializzati.
- La logistica urbana o "*city logistics*", nel suo significato di attività razionalizzatrice dei flussi distributivi all'interno dei centri urbani o dei centri storici. Ciò può offrire una soluzione agli operatori commerciali al dettaglio, rendere efficiente il sistema approvvigionamenti per poter rispondere al meglio alle sfide competitive della grande distribuzione organizzata, che da tempo sta portando a reti diffuse di piccole imprese commerciali, affrontando il tema della congestione urbana senza penalizzare la rete commerciale minore ed il tessuto di attività produttive indispensabili alla qualità urbana di una città.
- L'integrazione dei sistemi informativi delle imprese, sviluppo di applicativi per il commercio elettronico, orientati a favorire l'unione della domanda e un efficiente scambio con l'offerta di servizi logistici moderni.

E' chiaro che la nuova attenzione della logistica, indispensabile allo sviluppo territoriale, deve essere indirizzata al versante organizzativo e di mercato rispetto al tradizionale approccio delle infrastrutture, che rimangono comunque essenziali per garantire mobilità trasporto e innovazione logistica di successo. L'infrastruttura deve essere uno strumento per migliorare i servizi logistici uniti alle infrastrutture immateriali strategiche per la logistica, come la piattaforma di scambio delle informazioni per una gestione congiunta delle varie esigenze.

4.1.4.3 LOGISTICA: POSSIBILE SVILUPPO

Nei distretti industriali le attività sono spesso ben divise tra le piccole e medie imprese locali, con compiti altamente specializzati. Questa rete risponde al meglio alla variabilità del mercato, innescando collaborazione spontanee, di reciproco interesse. Una crescita di questo network mette in discussione la flessibilità che le ha originate e rese competitive. Il lavoro viene ripartito per fasi di filiera ed ogni singola attività ha contemporaneamente sviluppato il proprio know-how, l'innovazione e migliorie nei propri processi tecnici ed organizzativi. Questo gioco di squadra fa emergere per un determinato periodo un leader che guida il processo. A questo punto diventa

difficile sostituire partner o fornitori nel momento in cui questi dimostrano la loro inefficienza per la creazione, nel tempo, di forti legami. È questo un punto debole delle Supply Chain Management, pensate per reti di collaborazioni tra imprese leader, che prevedono investimenti forti sui sistemi informativi, sulle risorse umane, nelle integrazioni operative, nella condivisione di standard per la gestione logistica sia fisica che informativa, e la condivisione delle banche dati. Valida dunque per le produzioni basate sulle economie di scala, meno per quelli locali poiché i legami tra le imprese sono saldi e solidali, inadatte ad una gestione flessibile.

Una gestione di questo tipo ha fatto crescere la conoscenza diffusa tra le imprese, un robusto radicamento locale costituita da un forte know-how e best practices, relazioni tra i vari attori consolidate, creando un vantaggio competitivo non indifferente. Questo attrae economie esterne. Le innovazioni diventano patrimonio locale, quindi esternalità positive.

Nelle varie filiere si è creata una forte concorrenza per accaparrarsi le varie fasi del ciclo produttivo, situazione venutasi a creare per la suddivisione del lavoro, incentivando così la ricerca per ottenere specifici vantaggi competitivi. In un contesto simile, il miglior fornitore di un servizio piuttosto che il miglior produttore di un bene è conosciuto e questo spinge la dinamica concorrenziale interna al contesto, all'accentuazione di conflittualità latente o manifesta, che ostacola eventuali azioni di collaborazione.

Ciò è dannoso per le politiche tipiche delle attività di logistica basata sulla aggregazione dei flussi operativi dei diversi soggetti economici, di beni e informazioni, per ottenere le conseguenti economie di scala. La Supply Chain Management non va applicata in maniera uguale per ogni realtà locale, ma va integrata. Per queste realtà è bene sviluppare un nuovo pensiero di logistica, quella distrettuale, ossia di reti flessibili e reversibili in ragione dei legami costruiti tra le varie imprese, sviluppo delle conoscenze locali, quindi concorrenza nelle varie fasi della filiera tra le imprese. Possiamo assistere a distretti con una o più imprese leader, che possono assomigliare alle Supply Chain Management. Queste poi nel tempo possono trasformarsi in distretti ove le imprese hanno potenzialità e capacità equamente suddivise, ma non realizzano economie di scala rimanendo tra loro fortemente concorrenziali, utilizzando gli stessi player logistici, ma non approfittando di questo aspetto per fare sinergie economiche. Spetta ai provider logistici fare sintesi e a riuscire nell'alfabetizzazione logistica in merito alle opportunità industriali nonché alla loro specifica capacità di comprendere le esigenze delle imprese e riuscire a mettere a disposizione gli opportuni servizi ed infrastrutture logistiche. Ci sono poi distretti polverizzati costituiti da piccole imprese.

Per gestire proficuamente le singole capacità sarebbe utile dotarsi di uno standard informativo condiviso, che permetta di mantenere inalterate le dotazioni tecnologiche di ogni attore, utilizzando nuove tecnologie di collegamento offerta da internet come ordinaria modalità di lavoro. Se le aziende del distretto sono interconnesse, magari servite dallo stesso provider logistico di servizi, hanno la possibilità di realizzare le stesse efficienze passando da una gestione convenzionale ad alto costo, spesso in continua emergenza, ad una gestione ottimale per la possibilità di sfruttare magazzini virtuali messi in condivisione. Questo diventa uno strumento indispensabile per realizzare un collante gestionale. Va da se che i costi di struttura di magazzino si abbattano, come la variabilità dei costi complessivi per l'outsourcing totale del magazzino. Ciò

significa organizzare una rete di vendita che origina in continuità dati ed informazioni relativi a molteplici fattori strategici:

- Le quantità da produrre;
- Le linee produttive principali e/o vincenti;
- I nuovi prodotti da lanciare;
- Le nuove strategie commerciali;
- Quali siano gli opportuni segmenti di mercato da esplorare.

Questo permette di mantenere la capacità di reazione al mercato di riferimento, caratteristica principale delle Supply Chain distrettuali. Se si rimane creativi, innovativi, flessibili e reattivi dal punto di vista logistico, il distretto rimane competitivo. Questo è possibile se si hanno relazioni dirette con il mercato, dove trovare dati utili per realizzare le opportune informazioni strategiche, per essere propositivi ed innovativi.

4.1.5 LOGISTICA URBANA, SUA OTTIMIZZAZIONE

Quando pensiamo al trasporto di qualsiasi materiale, merce/rifiuto, pensiamo a lunghe file di autocarri, autoarticolati, autotreni in fila nelle autostrade o nelle strade statali, regionali, provinciali. La realtà ci restituisce una situazione completamente diversa. Il 50% del traffico si realizza all'interno dell'ambiente urbano, perché qui si concentrano le necessità. All'interno delle città la rete distributiva del commercio, dei servizi, delle attività terziarie deve essere ottimizzata, per poi a sua volta ri-movimentare la merce magari sotto altra forma, in genere parcellizzati.

Razionalizzare la distribuzione in ambito urbano sicuramente è un'azione che contribuisce alla:

- Riduzione dell'inquinamento;
- Riduzione della congestione del traffico urbano;
- Creazione di condizioni vantaggiose, in senso localizzativo, del centro città o del centro storico utile per una ripresa della rete commerciale di dettaglio messa oggi a dura prova dalla grande distribuzione.

Vari studi di settore, tentativi di organizzazione logistico-distributivo più efficiente anche in Italia, non sono mancati. L'attenzione si è focalizzata nei punti urbani più fragili, dal punto di vista ambientale, come il centro cittadino e/o centro storico dove presente. L'idea emergente è stata l'individuazione delle piattaforme di logistica urbana, *Logistics City Centre*, per smistare le merci consolidando i carichi diretti nel centro cittadino con servizi navetta attraverso veicoli a basso impatto. Il ruolo principale della piattaforma urbana è il punto di transito ove concentrare il flusso delle merci e documenti provenienti dalle più disparate direttrici esterne al contesto. Così anziché far raggiungere al singolo vettore la destinazione finale, ove s'incontrano difficoltà di transito per la regolamentazione di accesso per fasce orarie e/o da permessi aggiuntivi spesso a pagamento, le merci vengono caricate su veicoli gestiti da un'azienda locale a sua volta ha carattere pubblico, consortile, privata convenzionata, provvedendo così al servizio di consegna ed eventualmente di ritiro/raccolta degli imballi.

Buona l'idea, ma ci sono delle difficoltà da affrontare. Le rotture di carico gravano sui costi logistici, e dunque si deve chiarire chi sopporta tali costi o comprendere la misura delle convenienze economiche: *sarà difficile convincere commercianti e trasportatori ad aderire a*

progetti di questo tipo. L'interruzione, o meglio l'intermediazione del punto di transito o piattaforma di **Logistica Urbana**, spezza la continuità del contratto del servizio logistico iniziale e potrebbe dar origini a contenziosi, sia che avvenga la consegna sia che non avvenga. Alcune filiere logistiche in abito urbano potrebbero non venire coinvolte dal servizio, freddo-fresco, e tutto ciò che rappresenta il conto proprio e la tentata vendita. Senza poi considerare servizi speciali come i porta valori, i preziosi, i documenti riservati, la farmaceutica, la distribuzione dei giornali; servizi dedicati non sostituibili. I Logistics City Centre si possono sviluppare guardando il commercio del futuro, ossia organizzando la preparazione e la consegna a domicilio delle merci acquistate nei negozi del centro tramite e-commerce. Dunque, la rete logistico-distributiva nelle città migliorerà nel momento in cui gli stili di consumo cambieranno definitivamente. Risulta quindi indispensabile per la logistica urbana la tecnologia digitale di comunicazione, dimostratasi uno strumento fondamentale per raggiungere risultati efficienti.

4.1.5.1 GOVERNANCE DI UN PROGETTO DI CITY LOGISTICS, I SUOI PUNTI ESSENZIALI

Vanno individuati l'insieme degli interventi infrastrutturali e di servizio utili a raggiungere una maggiore efficienza complessiva del sistema di movimentazione delle merci all'interno della città, con obiettivo principale la riduzione dell'impatto ambientale derivato dalle attività di trasporto, nel contempo mantenendo e migliorando il livello di accessibilità del centro cittadino, come avviene da tempo in diverse città europee. Perché il sistema possa decollare positivamente il *metodo concertativo*, nelle varie esperienze messe in atto, sembra essere quello più adatto per svilupparlo. L'elevata complessità sia degli attori che delle problematiche coinvolte nel sviluppare un progetto di City Logistics, fa sì che non ci si possa limitare alla sola teoria della movimentazione delle merci, o alla consulenza di tecnici esperti senza tenere in considerazione attiva, quindi coinvolgerle, chi poi utilizzerà il sistema. La City Logistics tratta e tocca temi di mobilità, di rete distributiva del commercio indirizzando interventi infrastrutturali ma anche di fasce orarie di accesso alle aree centrali della città, richiede innovazioni tecnologiche sul versante del mero trasporto e soprattutto di comunicazione e di struttura del mercato d'offerta logistica.

Le esperienze europee ricordano che la migliore efficienza del trasporto merci in ambito urbano si raggiunge se la Pubblica Amministrazione costruisce un accordo con i principali attori coinvolti, interessati nel sistema logistico distributivo del centro storico, operatori commerciali, associazioni di categoria e operatori di trasporto; attivando un tavolo di concertazione per monitorare, realizzare gli interventi/soluzioni logistiche più opportune.

Un progetto di logistica urbana deve considerare fundamentalmente:

- Il dimensionamento dei flussi di penetrazione nella città;
- L'analisi delle filiere commerciali del centro urbano.

La riflessione principale che nasce per sviluppare una logistica urbana è la riduzione del traffico in centro città. Il metodo che maggiormente restituisce quanto cercato è il consolidamento dei flussi d'entrata, facendoli convergere in un unico punto di raccolta o in più punti, se i flussi lo rendono necessario. Questo punto di raccolta deve essere localizzato in prossimità del centro urbano e facilmente raggiungibile dalle principali arterie stradali. Questione che sembra ovvia ma che spesso in fase progettuale non viene considerata. Da qui, veicoli a basso impatto o un mezzo unico, iniziano le singole spedizioni raggruppate. Le necessità operative in ragione di spazio

possono essere costituite da un magazzino di transito in cui arrivano le merci da più vettori e con le tipologie oggi in uso. Le merci da qui vengono instradate al cliente finale.

A questo punto nascono le problematiche economiche di organizzazione per la gestione del transit-point, in relazione ai trasporti, alla gestione della rottura del carico, alla gestione della consegna. Ciò può essere elemento d'inefficacia del sistema messo in piedi; allungamenti temporali rispetto agli standard di consegna rischiano di non rispondere più alle esigenze *just-in-time* del commercio al dettaglio. Ma, soprattutto, interrompe la garanzia della consegna generata dal contratto con il fornitore iniziale del servizio, che non può più garantire al contraente la certificazione delle condizioni di puntualità e integrità della merce pattuito inizialmente. Questi problemi non sono insormontabili, ma rendono più complesso il sistema. Soluzioni per merci di piccole dimensioni, plichi, lettere, documenti, ecc., genericamente "cose", possono essere ricevute dalle edicole, con funzione di *pick up and delivery point*, quindi reti commerciali ove il trasportatore consegna le "cose" e che l'utilizzatore finale può comodamente ritirare o punto in cui può consegnare eventuali merci e cose. Addirittura per ridurre ulteriormente la congestione e migliorare la qualità urbana si potrebbe organizzare un servizio di recupero tra associati e consegna tramite vetture a basso impatto, o predisporre sistemi di comunicazione elettronica ricreando un collegamento, anche se virtuale, fra trasportatore e destinatario finale ed essere una buona base per lo sviluppo del commercio elettronico. Soluzioni di questo tipo sicuramente determinerebbero una diminuzione del traffico urbano nei centri cittadini, migliorando le condizioni d'impatto ambientale, "atmosferico, acustico, estetico", migliorandone l'immagine complessiva e l'attrattiva del centro città.

Questo sicuramente comporterebbe un cambiamento gestionale delle singole attività, ma permetterebbero una graduale eliminazione dell'accesso in alcuni ambiti del territorio per fasce orarie e/o permessi che vincolano la flessibilità degli approvvigionamenti.

4.1.5.2 VEICOLI A BASSO IMPATTO

Ridurre il traffico significa diminuire il carico d'inquinamento prodotto sia dalla combustione che dai rumori, mentre per quanto riguarda la congestione è una tematica che il City Logistics può risolvere. L'obiettivo potrebbe essere raggiunto se gli operatori utilizzano veicoli a basso impatto o addirittura a impatto nullo, come l'utilizzo di veicoli elettrici, soprattutto ora che quest'ultimi stanno aumentando sia le performance di autonomia in km di strada percorribile al giorno che di durata degli accumulatori sempre più prestazionali. In questo modo l'utilizzo di veicoli a impatto nullo permetterebbe:

- Una maggiore flessibilità d'accesso alle zone pedonalizzate e a traffico limitato, con la semplificazione delle procedure per ottenere i relativi permessi;
- Una promozione dei servizi elettrici con un marchio di riconoscimento, mediante "logo", in cui le aziende che investono in questa innovazione vengano giustamente riconosciute.

In questo modo l'azienda vedrebbe un miglioramento d'immagine, sensibilità ambientale, rispetto del patrimonio storico-architettonico della città e quindi anche un di ritorno degli investimenti sostenuti.

Naturalmente, per quanto riguarda i punti sopra elencati, fondamentale è il contributo della P.A.

locale interessando direttamente il Comando della Polizia Locale per la fattibilità dei permessi e la messa in opera di procedure semplificate, velocizzandone magari le procedure. Si tratta quindi di concertare proposte all'interno di un piano di razionalizzazione logistica per le attività commerciali e il trasporto di merci in ambito urbano utilizzando anche procedure informatiche, spingendo sul versante della diffusione delle tecnologie di rete in ambito urbano. Si devono poi considerare gli aspetti di chi nel centro urbano risiede e di chi tra gli operatori non partecipa al progetto, i quali sicuramente potrebbero avere degli svantaggi, non usufruendo delle facilitazioni procedurali e/o di fasce d'operatività. Il progetto di City Logistics deve tenere in considerazione tutti questi aspetti in un'ottica di costi/benefici/ per la città ed i suoi abitanti. Altra azione che potrebbe svolgere un City Logistics è la consegna a domicilio delle merci acquistate nelle attività del centro cittadino, servizio offerto da molti centri commerciali e tipico sistema di consegna del commercio elettronico.

I costi di un progetto simile non possono ricadere solamente sugli utenti del servizio, quindi sulle attività commerciali del centro. I vantaggi ottenuti in relazione alla riduzione del traffico si estendono a tutta la cittadinanza: **questo rappresenta una tipica esternalità positiva, goduta da tutti, anche da chi non partecipa a nessun titolo nel sostenere gli oneri di tale produzione.** Uno dei compiti della Pubblica Amministrazione è la valutazione e l'applicazione di un metodo di partecipazione ai costi all'operazione per l'intera cittadinanza, contabilizzando pure gli oneri che gli operatori commerciali sopporteranno per l'attuazione di un progetto simile. Questa è un'inevitabile decisione politica da assumere in seno alla stessa Pubblica Amministrazione in quanto il progetto di City Logistics può solo stimolare la decisione ma non determinarla. I costi economici possono essere sostenuti dalle attività produttive in termini di maggiore flessibilità delle consegne, accessibilità della propria attività da parte dei consumatori e miglioramento dell'immagine complessiva del centro urbano. Poi le Aziende di Servizio Pubblico Locale, soprattutto quelle per la mobilità urbana, ambientale, energia, possono sostenere e finanziare un piano del genere in ottica di gestione dei parcheggi, per ottimizzare l'utilizzo dei mezzi pubblici, vendita di energia elettrica per i veicoli di trasporto, e quindi un **miglioramento della qualità ambientale dell'area urbana.** Trovare parte del finanziamento in programmi comunitari di sostegno alle politiche ambientali e di miglioramento del trasporto urbano diventa uno dei principali compiti e ruolo fondamentale della P.A.

4.1.5.3 DA LOGISTICA URBANA O DELL'ULTIMO MIGLIO ALLA TERRITORY PLANNING

Le attività di prossimità cercano di fidelizzare il consumatore e si scontrano con le problematiche tipiche della logistica urbana o dell'ultimo miglio, come il settore dei giornali, della farmaceutica, del pane di giornata, del latte fresco. Tutte logistiche che per effetto di servizi spinti sul territorio, in ambiti territoriali, ampi nella copertura ma a basso volume di consegna, rendono onerose queste gestioni. La congestione delle vie e/o arterie di traffico e la sempre maggiore difficoltà di accesso ai centri urbani, rende anche sempre più difficile muoversi e soddisfare le esigenze di fornitura del consumatore, gravando poi nella qualità ambientale complessiva del centro urbano stesso.

Se anni fa la pianificazione del trasporto era svolta manualmente raggruppando gli ordinativi, verificando i vincoli di accesso, i vincoli delle fasce orarie di consegna, veniva poi realizzata la

sequenza di consegna senza supporto informatico, basandosi esclusivamente sull'esperienza specifica. Si necessitava di specialisti in grado di gestire le complessità derivate da numerose informazioni, situazioni particolari come le urgenze, i posticipi, gli anticipi nonché vincoli di portata del vettore, vincoli orari ecc.. Spesso le soluzioni operative adottate semplificavano le complessità, preferendo il **giro fisso** al **giro dinamico**, consci di attivare disottimizzazioni sul versante dei costi e/o del servizio reso.

Da qualche tempo la diffusione delle cartografie digitali, combinando l'utilizzo di software dedicati, risponde alle esigenze della logistica; tali cartografie sono sempre più precise nei contenuti e tali da restituire informazioni aggiornate in ragione delle necessità locali, anche di siti urbani non di spiccato interesse. L'unione di queste caratteristiche permette di risolvere quotidianamente problematiche tipiche del trasporto come:

- Il supporto alla pianificazione del lavoro, senza sostituire l'esperto sito specifico anzi, sfruttandone le conoscenze per la realizzazione di eventuali parametri da implementare nei vari software sviluppati;
- L'utilizzo dei sistemi informatici per livelli professionali, nascondendo la matematica e gli algoritmi sottostanti, indispensabili per la ricerca delle migliori soluzioni. Possono essere anche ottenute addirittura soluzioni differenziate che trattate possono trarre in inganno se l'operatore non è esperto; sul tema diventa dunque imprescindibile una traduzione in parametri comprensibili, semplici perché siano utili per attuare una scelta.
- L'utilizzo intuitivo dello strumento, semplice, immediato e veloce, con rappresentazioni grafiche che facilitano la comprensione in fase di guida e con dei focus nei punti d'interesse.

Questa innovazione ha cambiato la visione complessiva della logistica dell'ultimo miglio orientandola alla verifica degli effetti di ciascuna modifica/scelta in ordine di veicolo, condizione di contorno sui costi e sul livello di servizio reso. La possibilità di effettuare prove in bianco, "VIRTUALI", anziché su campo, da una nuova prospettiva trasformando la logistica dell'ultimo miglio in Territory Planning. Il rapporto stretto tra effetto esistente di una scelta operativa, il costo logistico e il servizio reso al cliente rappresentano un traguardo importante; ma una visione ampia ed allargata comprende anche la rete della logistica intesa come depositi periferici, il loro numero, la loro localizzazione, il loro rifornimento, e il trasporto alla rete di vendita. Essendo un aspetto assai complesso si affrontano normalmente la questione in due fasi distinte: soluzioni ottimizzanti di breve periodo e individuazione di soluzioni a lungo orizzonte temporale aprendo a tutti gli scenari logistici possibili. La progettualità, che riguarda un orizzonte temporale più lungo, può essere a questo punto coadiuvato dagli strumenti informatici di pianificazione e ottimizzazione con modellizzazioni aggiuntive utili al contesto, quindi un serio sviluppo dei sistemi GIS⁽⁸⁾, che riescono a ripensare in continuità per rielaborare tutto ricercando l'ottimizzazione del servizio qualunque esso sia.

4.1.6 VERITAS S.P.A., REVERSE LOGISTICS E TERRITORY PLANNING

Veritas quotidianamente si trova ad affrontare problematiche simili a quanto evidenziato dalla logistica di prossimità o dell'ultimo miglio, per l'erogazione dei Servizi Ambientali e Pubblici Locali.

L'utilizzo di attrezzature su gomma, (unico contesto in cui questo non avviene è il Centro Storico della Città di Venezia dove sono utilizzate imbarcazioni, opportunamente attrezzate per il servizio di raccolta e trasporto rifiuti in ambito lagunare), pone le stesse problematiche sollevate nei paragrafi precedenti per la gestione della logistica urbana o dell'ultimo miglio. I vincoli principali sono:

- L'orario d'intervento in alcuni situazioni per la presenza di comunità quali; gli asili nido, scuole materne o elementari, istituti d'istruzione primaria e secondaria;
- L'orario di servizio in fasce orarie diverse da quelle utilizzata dai trasportatori per la fornitura delle attività di prossimità;
- I giorni d'intervento a flusso diversificato per l'occupazione di alcune aree da parte delle attività di commercio ambulante e/o manifestazioni;
- Gli accessi urbani che possono essere difficilmente serviti dalle attrezzature standard, in ragione di portata del sedime stradale o della sua ridotta sezione di transito.

Tutto questo inizialmente è stato affrontato con una tipica gestione artigianale della logistica, realizzando manualmente i percorsi, che però potevano risentire delle variabili che il servizio operativo poteva incontrare durante la stessa attività realizzata nell'ambiente urbano. La risoluzione dei problemi spesso rimaneva in capo a chi aveva esperienza, considerato quindi dal gruppo un esperto, "*conoscenze tacite*", che però in sua assenza facevano venir meno le tecniche e le tattiche di risoluzione. VERITAS S.p.A. è transitata ad una gestione informatizzata della logistica, inizialmente ponendo tutti i suoi POI⁽²³⁾, costituiti da tutti i punti di prossimità da servire evidenziandone la tipologia di contenitore presente da servire, su mappa digitale e ora mediante la localizzazione su piattaforma GPS la costruzione dinamica dei vari percorsi in ragione delle modifiche intercorse nel tempo.

Al responsabile della Divisione Ambiente e Servizi Pubblici Locali di Veritas S.p.A., dott. Renzo Favaretto, sono state fatte alcune domande per cercare di comprendere al meglio la visione di una società di servizi che opera in un contesto locale, ma che abbraccia comunque l'intera provincia di Venezia ed è la prima Multi-Utility del Veneto. Di seguito le domande e le relative risposte:

1 Cos'è la Logistica per Veritas S.p.A.?

- 1.1 Le attività di Veritas S.p.A. sono orientate al territorio, la principale attività di questa Divisione è costituita dalla raccolta dei rifiuti prodotti dall'utente. Le modalità possono essere Integrale o domiciliare, Integrata o per punti di prossimità ossia mediante contenitori stradali ed in fine in modalità mista. In tutte le varie metodologie messe in atto, a richiesta dell'Amministrazione Comunale, si considera il servizio come il **recupero di un bene alla fine del ciclo di vita utile**, e solo per il fatto che l'utente abbia deciso di disfarsi mediante il conferimento in un contenitore, una volta raccolto diventa rifiuto. La logistica considerata è quella tipica di *Reverse Logistics* conosciuta come **Logistica Inversa** o **di Ritorno**; dove la resa dei prodotti ritornano al mittente che in questo caso vede VERITAS S.p.A. sostituirvisi. Bisogna quindi cercare un'organizzazione tale che riduca i costi o meglio ottimizza le risorse messe in atto e, creare dove possibile, opportunità di Business. E' un tema molto attuale nel ramo complessivo della logistica, anche se per molto tempo ha vissuto in disparte, oggi riconsiderata soprattutto da molte aziende produttive, commerciali ma che per un'azienda

di Servizi come la nostra è un punto d'approccio FONDAMENTALE. La visione dei processi non è sempre di facile lettura. Dove per altri il reso diventa un costo a prescindere e si deve cercare di evitarli, per VERITAS S.p.A. l'ottimizzazione dell'organizzazione di recupero del reso genera profitto e diventa il suo must, con priorità assoluta. Innanzitutto, il flusso di raccolta va diversificato per macro tipologie di rifiuti, invertendo le abitudini ancestrali di organizzare il servizio in base al Secco Non Riciclabile, che oggi deve ridursi sempre più almeno quanto gli obblighi di legge lo impongono e spostare l'organizzazione verso le frazioni più rilevanti rappresentate dal rifiuto Differenziato e/o Differenziabile. Questo cambiamento di strategia organizzativa del servizio genera una capillare presenza territoriale dei contenitori per frazione, per ridurre a monte i costi da sostenere a valle per la selezione. La qualità deve essere tale per recuperare parte dei costi sostenuti per le integrazioni dei flussi di raccolta. La raccolta separata, l'avvio a selezione dei rifiuti, in particolare derivanti dagli imballaggi in carta/cartone, plastici, metallici o legnosi, mira a valorizzare queste frazioni per un ritorno economico di un certo interesse che riesca a calmierare gli effetti degli aumenti delle materie prime da utilizzare nel ciclo produttivo di un'azienda di Servizi. Sul versante degli imballaggi, prodotti in grandi quantità, vengono offerti servizi personalizzati soprattutto ai clienti di dimensioni rilevanti. Questo permette di recuperare tutto quanto è stato prodotto, permettendo al cliente una gestione semplificata in materia di rifiuti, ed indirizzando tutto il raccolto ad un trattamento, recupero e/o smaltimento in linea alle Direttive Europee. Essendo prioritario la riduzione della produzione dei rifiuti, si cerca di raccogliere soprattutto gli imballi in maniera tale che questi possano poi essere riutilizzabili, realizzando opportuni accordi con il Consorzio degli Imballaggi allo scopo di creare un circuito il più possibile virtuoso. Sicuramente, ed è una speranza, quando attività logistiche si specializzeranno nel gestire il reso, magari per la contestuale diffusione d'imballi riutilizzabili, la produzione di rifiuti diminuirà e quindi maggiore sarà l'effetto positivo sull'ambiente di quest'attività.

2 Quali sono le azioni sul versante della mobilità?

2.1 VERITAS S.p.A. consapevole che operare in alcuni contesti urbani su determinate fasce orarie, soprattutto quelle centrali, diventa altamente impattante per la mobilità. Queste fasce orarie possono variare da città a città ma sicuramente si attestano tra le ore 7⁰⁰ e le ore 9³⁰, in situazioni antimeridiana, e dalle 15⁰⁰ alle 20⁰⁰, per quella pomeridiana. Sono dunque iniziati nel 2009 studi e sperimentazioni per poter verificare, a seconda del tipo di servizio da erogare, quale sarebbe stato l'orario d'intervento ideale, in grado di garantire il massimo livello di economicità compatibilmente con i vincoli urbani. Il contesto della Terraferma del Comune di Venezia è quello che ha dimostrato e dimostra maggiori criticità in seno alla mobilità complessiva, sono state quindi sviluppate due linee d'intervento standard: una per la linea dello spazzamento ed una per quella di raccolta SNR. Le varie prove hanno dimostrato che:

- Spazzamento; il servizio più appropriato è quello congiunto tra spazzamento manuale e meccanizzato, dove l'operatore a terra convoglia il materiale nella sede stradale e la macchina raccoglie il tutto. L'orario più opportuno si attesta tra le ore 2⁰⁰ e deve terminare entro le ore 6⁰⁰. Questo permette di intervenire nelle arterie fortemente

frequentate in orari in cui il traffico risulta scarso se non assente ed intervenire alla fine della fascia oraria considerata in contesti di forte urbanizzazione per meno incrementare l'inquinamento acustico.

- Raccolta SNR; per il centro della città di Mestre, soprattutto ora che c'è l'estensione del sistema tranviario su gomma a guida vincolata diventa indispensabile un intervento in orario notturno. Il servizio inizia prima della messa a riposo del tram e finisce prima che abbiano inizio le corse quotidiane. Questo permette di agire nella prima parte della serata in contesti a minor traffico e con limiti di inquinamento acustico minori e successivamente spostare gli interventi al centro quando il traffico è ridotto.

Si raggiungono così i risultati sperati, ottimizzazione delle risorse, minore impatto complessivo delle nostre operazioni sulla mobilità complessiva, contenimento dei costi in quanto ciò che viene erogato per la maggiorazione notturna al personale viene calmierato dalla qualità e dalla quantità di lavoro eseguito. Sarà possibile in futuro diluire le frequenze d'intervento. Queste sinergie hanno permesso di dare una risposta sul versante della mobilità per la nostra minore presenza nel momento in cui la città è maggiormente frequentata e utilizzata dai cittadini e dalle attività economiche.

3 Quali sono le iniziative per migliorare la qualità ambientale del centro urbano?

3.1 Le operazioni messe in atto su esplicitate, hanno anche dei risvolti sul versante della qualità ambientale. L'ottimizzazione, l'efficientamento delle nostre attività, ha comportato una riduzione delle attrezzature in azione in città, un migliore rendimento termico dei motori permettendo un incremento del 50% dei chilometri percorsi per litro consumato a parità di attività, aumento delle rese e miglioramento della condizione urbana. Svecchiamento continuo del parco mezzi sia pesanti che leggeri. Questo significa:

- Una diminuzione di emissione inquinanti per litro di carburante consumato;
- Il migliore rendimento termico migliora l'utilizzo di carburante, permettendone una contestuale riduzione;
- Riduzione dell'inquinamento acustico, per la minore permanenza in sito nel svolgere le attività d'istituto;
- Partecipazione attiva alla riduzione della formazione di code dei veicoli in centro città quindi minore congestione.

4 Quali sono le prossime iniziative rivolte ad una mitigazione degli effetti derivati dalle attività istituzionali?

4.1 L'estensione del servizio di spazzamento congiunto in quelle realtà in cui viene attivata una raccolta differenziata, sempre automatizzata, mediante l'applicazione nei contenitori dedicati al SNR di dispositivi di limitazione volumetrica ad accesso vincolato mediante un sistema di accesso personale. Il sistema degli accessi vincolati permetterà di ridurre gli interventi sui contenitori del SNR e indirizzare le risorse alla raccolta delle altre frazioni con particolare riferimento alla frazione organica proveniente da cucine, mense, ristorazione e quella della componente vegetale derivata dallo sfalcio dei giardini e dalla potatura di siepi e arbusti. Inoltre l'attivazione di Centri di Raccolta Mobile agevoleranno il conferimento di quei rifiuti, che con l'applicazione del nuovo dispositivo, difficilmente l'utente riuscirà a conferire. In questo modo si cerca di potenziare, incentivare la raccolta per flussi separati di

tutte quei rifiuti dannosi per l'ambiente se non opportunamente avviate a selezione/recupero/smaltimento. Proposte all'Amministrazione Comunale di Venezia di filtraggio dell'aria mediante applicazione sui veicoli pesanti in transito nella Terraferma del Comune di Venezia, sperimentazione già attivata a Roma e l'eventuale posizionamento di aspiratori delle polveri sottili o nano-polveri. Questi interventi sicuramente non saranno la panacea risolutiva in merito all'annosa questione dell'inquinamento atmosferico, ma sicuramente quanto viene raccolto si può sicuramente ritenere non più in circolo.

Una volta normalizzate queste attività, ci si orienterà ad una programmazione dinamica di ogni singola erogazione che VERITAS S.p.A. svolge nel contesto sociale in cui opera. In sintesi si preleveranno gli stimoli esterni, verranno inseriti in un contenitore, potrebbe essere un Sistema GIS avanzato, che modellizzando in modo adeguato la realtà restituisca vari scenari. Su questi scenari suddivisi tra brevissima durata o scelta immediata e scenari di medio-lunga visione temporale si potrà impostare le future strategie d'azione. Per essere più chiaro potrebbe essere un'informazione in relazione ai punti di prossimità che necessitano d'intervento e quindi variare dinamicamente il percorso e non tenerlo statico o fisso, come avviene molto spesso per abitudini acquisite, oppure ricevere indicazioni in merito alla situazione del traffico per variare in tempo reale e restituire le migliori soluzioni di percorso. Su questo bisogna investire sul versante dell'informazione, della formazione e del coinvolgimento di tutte le persone che ogni giorno lavorano in questa Multi-Utility in pratica sviluppare la Territory Planning.

A questo punto si può sicuramente dire che le visioni strategiche di VERITAS S.p.A. sono focalizzate su numerosi versanti. Si può notare che punti di criticità come la mobilità, l'inquinamento ambientale ed acustico, l'aumento del costo delle materie prime e gli obiettivi che le normative ambientali impongono siano, e sono tutt'oggi, una leva in grado di stimolare un cambiamento organizzativo. Questo cambiamento organizzativo che sfrutta massivamente le nuove tecnologie informatiche e soprattutto le tecnologie orientate ad avere dati diffusi nel territorio, preferibilmente dinamicamente aggiornate, possono essere il giusto modo di operare per ricercare le migliori soluzioni di efficacia del lavoro, efficienza in merito alle risorse impiegate ed economicamente conveniente e sempre nel rispetto di quanto la normativa impone; meglio se anticipata. In pratica, una partecipazione allo sviluppo del territorio sia sociale che economico e quanto più possibile sostenibile, per lasciare ai posteri un luogo da vivere più gradevole ed ambientalmente sano.

4.1.6.1 IMPRESE LOCALI COSA PENSANO SUGLI STESSI ARGOMENTI

Le stesse domande sono state poste ad un'azienda del settore trasporto pubblico, di capitale pubblico quale è PMV S.p.A.

Innanzitutto cosa è PMV S.p.A.; acronimo di Società del Patrimonio per la Mobilità Venezia, nata nel 2003 per atto di scissione di ACTV S.p.A., per separare le attività di esercizio del trasporto pubblico dalla proprietà delle infrastrutture. È quindi proprietaria dei beni costituenti le reti, gli impianti e le dotazioni patrimoniali destinate all'effettuazione del trasporto pubblico. Un esempio ne sono gli approdi del servizio di navigazione nella laguna della città di Venezia, le pensiline delle

fermate degli autobus nella terraferma, i depositi e le aree di parcheggio. Ha in capo anche la gestione dei Progetti Speciali nel cui ambito è stato sviluppato il sistema tranviario su gomma a guida vincolata per la città di Mestre-Venezia che vede PMV impegnata su questo fronte cantieristicamente dal 2005.

La filosofia che ha accompagnato gli investimenti nei trasporti pubblici della città di Venezia è stata l'attenzione allo sviluppo scientifico e tecnologico per migliorare le condizioni di erogazione del servizio. La ricerca si è tradotta nella realizzazione di veicoli poco inquinanti, sistemi di trasporto innovativo come lo è il sistema tranviario su gomma a guida vincolata che interesserà alla fine del progetto l'intero territorio comunale collegando Venezia, Mestre e Marghera. Su questa esperienza esiste una lunga tradizione che vede presente il tram a trazione animale già dai primi dell'800 e, passando poi a trazione a vapore. Nel 1906 fu introdotta la trazione elettrica sulla linea Mestre San Giuliano da dove partivano i vaporetto di collegamento per il Centro Storico.



Figura 32: Piazza Barche punto di partenza di molte linee del trasporto pubblico agli inizi del '900 e Via Palazzo punto di transito.

Dal 1905 esisteva una linea di tranvia elettrificata che collegava Piazza Ferretto, allora Piazza Umberto I, alla stazione ferroviaria. Da quel momento iniziò la progressiva sostituzione delle linee a vapore con l'elettrificata sino a realizzare linee extraurbane. Quest'ultime entrano in servizio nel 1908 per il collegamento con Treviso e nel 1912 per il collegamento con Mirano.

Nel 1933 il completamento del ponte automobilistico translagunare permette la realizzazione del sistema filoviario con il contestuale collegamento diretto tra Mestre e Venezia con partenza Piazza Barche. Il confort offerto da questo nuovo sistema di trasporto pubblico portò all'ampliamento della rete urbana di Mestre raggiungendo Marghera, Via Bissuola e Via Piave sino a sostituire le vecchie linee tranviarie di Mestre-Mirano e Mestre-Treviso. Nel 1933 si istituì la Società Filovie Mestre.

Il Problema dell'inquinamento ambientale ha reso necessaria l'adozione di politiche efficaci di riduzione delle emissioni inquinanti. L'adesione dell'Italia al Protocollo di Kyoto e riconfermato con Johannesburg 2002, ha assunto un impegno concreto a livello Europeo indirizzando interventi efficaci a livello locale. Una componente dominante dell'inquinamento è imputabile al comparto "mobilità", di cui l'urbana rappresenta il fattore principale. I principali veicoli interessati sono quelli a motore sia per l'inquinamento atmosferico che acustico. Le linee d'azione sono due:

- Limitare il traffico dei veicoli privati;
- Potenziare l'offerta di trasporto pubblico.

La prima naturalmente si scontra con quanto previsto oggi in essere per le forniture di prossimità. Gli interventi e le soluzioni messe in atto dall'Amministrazione del Comune di Venezia negli anni sono stati molteplici, dalla chiusura dei centri storici al transito indiscriminato, il blocco della circolazione per abbassare i livelli d'inquinamento alle targhe alterne. Il Piano Generale del Traffico Urbano del 2002 raccomandava: *"...non possono essere previsti solo interventi di emergenza, né si possono riporre unicamente sull'innovazione tecnologica le aspettative di un risanamento complessivo. Alle misure promosse dai PGTU biennali, integrate da un'attenta politica di controllo delle emissioni inquinanti e dalla pianificazione degli specifici provvedimenti di disincentivo del mezzo privato (domeniche ecologiche, targhe alterne, ecc.), va associata una strategia d'interventi strutturali che valorizzi tutti i modi di trasporto a basso impatto ambientali"*. Risulta quindi fondamentale per una città come Mestre la realizzazione di un trasporto pubblico a basso impatto, sostenibile e orientato all'abbattimento dell'inquinamento atmosferico ed acustico come quello elettrico, fornendo una valida alternativa al trasporto privato.

Il nuovo sistema prevede la realizzazione di due linee con uno sviluppo complessivo di 20Km. Sono previste 40 fermate e la frequenza di servizio ogni 5-7^m. Corre su ruote di tipo pneumatico e non su rotaie o binari, permettendo di superare pendenze dell'ordine dell'11%, assai elevate, silenziosità e confort per i passeggeri. Il sistema è vincolato alla sede stradale da una rotaia centrale che funge da guida per una traiettoria certa ed evita deragliamenti. I motori elettrici sono ad impatto zero in quanto non ha emissioni di nessun tipo, nella zona di circolazione, mantenendo l'ingombro complessivo del sistema sotto i limiti di carrozzabilità stradale, larghezza 2,20m ed altezza 2,50m, aumentando la capacità di inserimento nel traffico urbano. Il raggio di curvatura limitato agli 8,50m lo rende soluzione ideale per far fronte ad un servizio pubblico nelle arterie stradali di ridotta sezione come lo sono quelle di Mestre.

Il sistema è estremamente accessibile per il pianale d'accesso ribassato, consentendo l'accesso a raso e poco rumoroso. Aspetti tecnici:

	Linea 1 Favaro-Mestre-Venezia	Linea 2 Marghera-Mestre
Nr. veicoli	20	
Frequenza veicoli nell'ora di punta	5 minuti	7 minuti
Nr. persone per veicolo	circa 170 a 4 passeggeri al mq, e 238 a 6 passeggeri al mq	
Nr. persone a sedere	non inferiore al 25% del totale, dipende dall'allestimento	
Lunghezza veicoli	32 m	
Larghezza veicoli	2.2 m	
Altezza massima veicoli	2.5 m	
Velocità massima raggiungibile	70 km/h	
Raggio di curvatura minimo	8.5 m	
Massima pendenza superabile	11%	
Altezza banchina di fermata	23 cm circa dal piano stradale	
Altezza pianale tram da terra	25 cm	

Tabella 7: dati tecnici del sistema tranviario su gomma a guida vincolata in esercizio a Mestre.

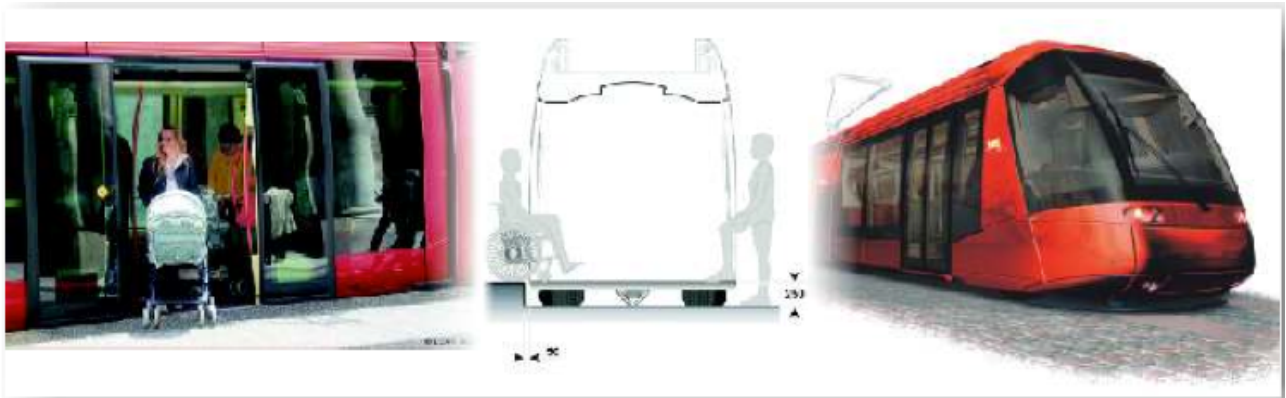


Figura 33: Immagini che esemplificano l'accessibilità e la sagoma d'inserimento urbano.

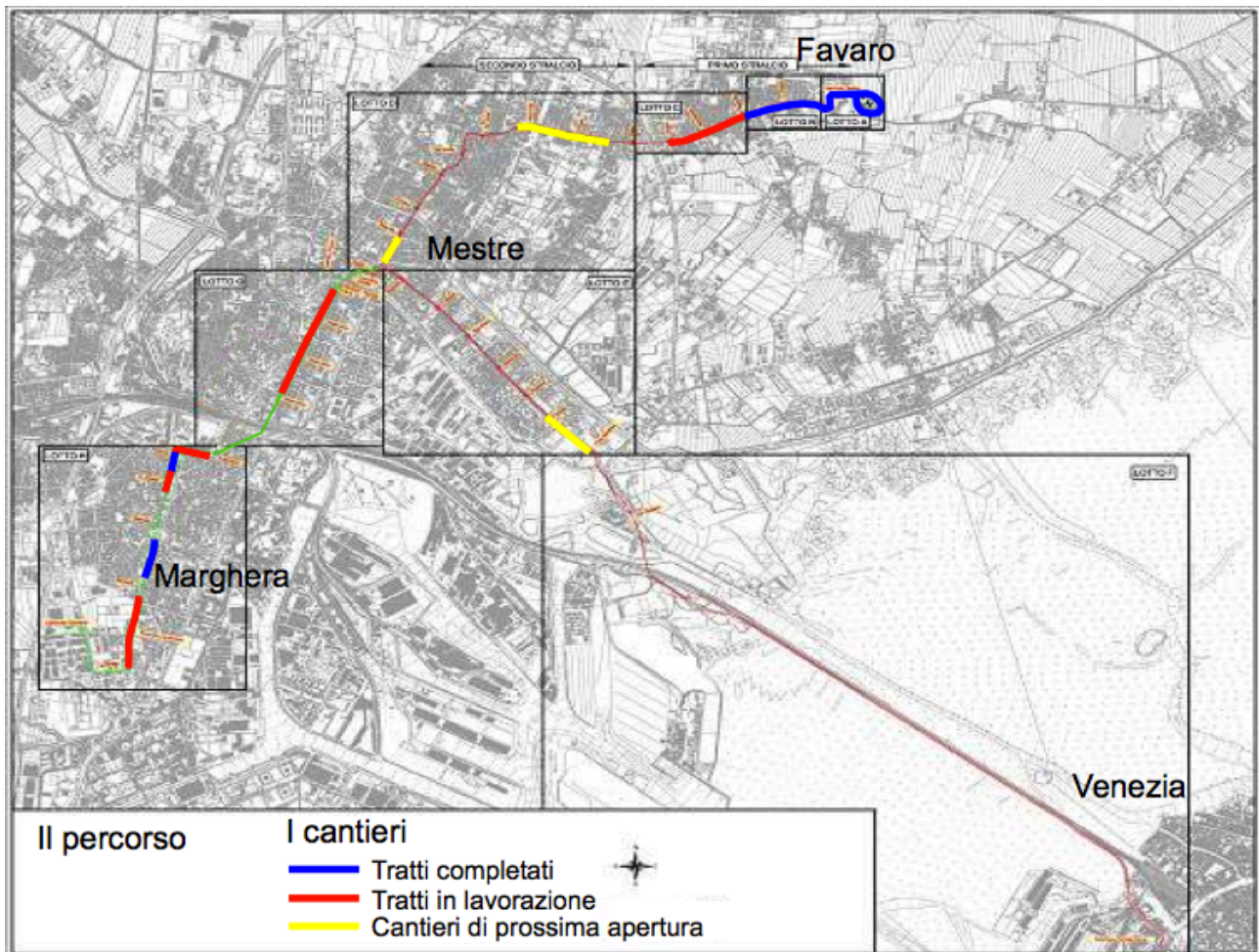


Figura 34: Situazione in progress e finale del progetto di mobilità.

Al presidente di PMV S.p.A. dott. Antonio Stifanelli abbiamo rivolto le stesse domande del responsabile VERITAS S.p.A. per comprendere la visione di una società di servizi di trasporto che opera in un contesto locale allargato come è la provincia di Venezia, Treviso e Padova:

1 Cos'è la Logistica per PMV S.p.A.?

1.1 Essendo PMV una società totalmente pubblica che opera nell'ambito della mobilità, appare indispensabile per i propri obiettivi aver chiari gli obiettivi strategici che gli Enti Locali del territorio si pongono per garantire ai cittadini gli spostamenti nell'area e fuori dell'area interessata. Ciò avviene a mezzo di consultazioni periodiche con i rappresentanti degli Enti

Locali ed in particolare al momento dell'approvazione annuale del bilancio della Società, momento in cui viene stabilito o rivisto il piano degli investimenti annuali e poliennali. Va infatti evidenziato che in un contesto come quello delle infrastrutture di trasporto non è pensabile operare nel breve periodo, ma necessita avere una visione a lungo termine sia per gli aspetti del ritorno economico degli investimenti, ma soprattutto per l'incidenza che una scelta di mobilità avrà sulle abitudini presenti e future degli utilizzatori delle realizzazioni. Ecco quindi che la Logistica appare una "linea guida" indispensabile per la realizzazione della più idonea struttura di mobilità nel territorio. Ciò è possibile se si tengono ben chiari gli strumenti e i modelli operativi che sottostanno alla Logistica, intesa come insieme di attività strategiche che governano i flussi della mobilità e le relative informazioni. Per la realizzazione di questo modello "logistico" necessita disporre di informazioni e modelli di mobilità aggiornati, in relazione allo sviluppo urbanistico e sociale del territorio e nel contempo garantire all'utenza potenziale una serie sistematica di informazioni su quanto si sta attuando, anche per renderla partecipe delle scelte che i rappresentanti degli Enti Locali hanno fatto e/o faranno. Tale scenario che ha grande rilevanza nell'ambito della terraferma, ha una sua valenza in ambito lagunare, anche se in modo più ridotto, data la conformazione fisica del territorio in cui si opera: in quest'ultimo contesto appare più rilevante il livello dei servizi di trasporto forniti in relazione alla specificità lagunare.

2 Quali sono le azioni sul versante della mobilità?

2.1 L'operatività societaria è finalizzata sia alla creazione di nuove strutture per la mobilità sia alla manutenzione straordinaria di quelle esistenti. Considerata la dimensione economica e la temporalità degli investimenti necessita innanzi tutto predisporre un piano economico finanziario che garantisca la redditività dell'intervento, pur considerando il tasso sociale di sconto che viene applicato, in considerazione dell'universalità del servizio che dovrà essere fornito dal gestore. Tutto questo appare semplice sul piano teorico ma si complica notevolmente, specie nelle situazioni in cui la disponibilità delle risorse finanziarie è assai limitata. Ciò comporta delle scelte di "priorità" che non spettano alla Società ma ai proprietari, nella fattispecie gli Enti Locali, soci di PMV. E' quindi l'equilibrio tra scelte economico-finanziarie ed esigenze di mobilità a determinare le scelte nei vari momenti storici, precisando che, comunque, una "dose" di risorse finanziarie deve essere sempre garantita per le manutenzioni straordinarie, al fine di evitare l'interruzione dei servizi di trasporto pubblico.

3 Quali sono le iniziative per migliorare la qualità ambientale del centro urbano?

3.1 PMV opera su tutto il territorio provinciale, realizzando infrastrutture strettamente connesse alla mobilità urbana ed extraurbana. In tale scenario è evidente che tutti i nuovi investimenti non possono prescindere dallo sviluppo dei vari centri urbani, adattando la propria operatività alle scelte compiute da ciascun Comune. Ciò non sempre risulta positivo, nel senso che in varie occasioni risulterebbe ottimale determinare la "vita sociale e di mobilità" nei centri urbani dopo aver fatto le scelte strutturali e non viceversa. E' facilmente dimostrabile, anche alla luce di varie esperienze europee, che far precedere le scelte strutturali e non adeguarsi all'esistente migliora e di molto la vivibilità urbana e di conseguenza la qualità ambientale nei centri urbani. Ovviamente non sempre ciò è possibile,

specie nelle città storiche o comunque strutturate e definite territorialmente da anni. In questo caso i possibili interventi riguardano la creazione in punti strategici di parcheggi scambiatori, l'introduzione massiccia di zone a traffico limitato, la creazione di corse preferenziali per i mezzi pubblici di trasporto, l'utilizzo di motori a basso impatto ambientale, ecc..

4 Quali sono le prossime iniziative rivolte ad una mitigazione degli effetti derivati dalle attività istituzionali?

4.1 I maggiori interventi ipotizzati riguardano lo sviluppo del sistema tranviario, secondo l'impostazione fissata dal PUM (Piano Urbano della Mobilità), e precisamente:

- Ampliamento della linea verso l'aeroporto, consentendo quindi di raggiungere il centro di Mestre e Venezia, utilizzando un mezzo a basso impatto ambientale;
- Realizzazione di una linea aggiuntiva per consentire il collegamento tra Mestre e le aree limitrofe al Parco Scientifico e Tecnologico;
- Allungamento della linea per Venezia in direzione San Basilio.

Tutto ciò avrà un significato "ambientale" solo in presenza di una drastica riduzione di utilizzo dei mezzi tradizionali (pubblici e privati) al fine di pervenire ad una città il più possibile "sostenibile".

A questo punto si può sintetizzare le due situazioni nella presente tabella:

VERITAS S.p.A.	PMV S.p.A.
1. Cos'è la logistica?	
Logistica tipica del Reverse Logistics ossia del recupero di un bene a fine ciclo di vita utile, utilizzano modelli aggiornati per rispondere a questi compiti.	Garantire gli spostamenti realizzando la struttura più idonea alla mobilità nel territorio, governandone i flussi.
2. Quali sono le azioni sul versante della mobilità?	
Servizi diversificati in ragione dell'impatto che queste generano sulla mobilità anticipando gli interventi per non essere contestuali alla fruizione della città.	Manutenzione e realizzazione delle strutture per la mobilità nel rispetto degli equilibri economico-finanziari.
3. Quali sono le iniziative per migliorare la qualità ambientale del centro urbano?	
Riorganizzazione per ridurre le frequenze d'intervento, il consumo di carburante, migliorare il rendimento termico e contestuale svecchiamento dei veicoli.	Scelte strutturali in finzione delle condizioni del tessuto urbano, anticipando le scelte strutturali alle scelte di mobilità come parcheggi scambiatori, ZTL, ecc.
4. Quali sono le prossime iniziative rivolte ad una mitigazione degli effetti derivate dalle attività istituzionali?	
Responsabilizzazione delle utenze, e gestione dinamica del servizio, Territory Planning.	Sviluppo ed ampliamento del servizio tranviario e quanto sia utile per incentivare l'uso del trasporto pubblico.

Tabella 8: confronto tra le due aziende di Servizi pubblici Locali presenti nel Comune di Venezia.

4.1.7 SISTRI QUESTO SCOSCIUTO E, PER IL MOMENTO, INCOMPIUTO

Dagli studi degli ultimi anni e dai dati ricavati dal Modello Unico di Dichiarazione o MUD del 2007, riferiti al ciclo di gestione dei rifiuti, si riscontra che la quantità dei rifiuti speciali prodotti in Italia nel 2006 era di 134.700.000 Tonnellate di cui 124.500.000 Tonnellate di rifiuti non pericolosi e 9.200.000 Tonnellate di rifiuti pericolosi. Il sistema di rilevazione cartaceo delle informazioni richieste nel settore dei rifiuti speciali, produzione e gestione, porta i dati a conoscenza della Pubblica Amministrazione con un ritardo di 2-3 anni. Ciò limita le azioni per l'individuazione di concrete e opportune politiche ambientali, oltre a rendere nullo il controllo di legalità e la messa in atto d'interventi repressivi nei confronti di comportamenti criminosi. Il settore di gestione dei rifiuti speciali e soprattutto quelli speciali pericolosi, vede fenomeni d'illegalità di difficile contrasto anche perché il sistema cartaceo non permette di evidenziare con certezza la movimentazione dei rifiuti strettamente riferita alla data di produzione, recupero/smaltimento.

La lotta all'illegalità nel settore dei rifiuti speciali è una priorità del Governo italiano per contrastare il moltiplicarsi di azioni e comportamenti non corretti alle regole esistenti ma soprattutto, per mettere ordine ad un sistema di rilevazione dei dati che sappia facilitare, anche i compiti affidati alle autorità di controllo. Queste sono le principali caratteristiche, funzioni del "SISTRI" acronimo di: Sistema della Tracciabilità dei Rifiuti Speciali, la cui gestione è affidata al Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente. Essendo questo sistema, con l'ausilio delle tecnologie di localizzazione, capace di controllare puntualmente ogni movimento lungo tutta la filiera che si crea nella movimentazione dei rifiuti speciali le viene pienamente riconosciuto l'ufficialità di trasporto e smaltimento finale del rifiuto speciale in tutte le sue fasi di:

- Produzione e/o Detenzione;
- Trasporto all'impianto finale;
- Trattamento e/o Smaltimento.

Il SISTRI è dunque lo strumento con cui lo Stato Italiano vuole dare un segnale di cambiamento nella modalità di gestione dei rifiuti, utilizzando le ultime tecnologie informative/informatiche in merito alla movimentazione dei rifiuti speciali, passando da un sistema prettamente cartaceo costituito da:

- FIR o Formulario d'Identificazione del Rifiuto;
- Registro di Carico e Scarico;
- MUD o Modello Unico di dichiarazione ambientale;

ad una modalità avanzata in grado di semplificare le procedure, gli adempimenti, riduzione dei costi sostenuti dalle imprese, gestendo in modo innovativo più efficiente ed in tempo reale con maggiore trasparenza un processo complesso come la movimentazione dei rifiuti. Questa iniziativa fa parte dell'azione politica dello Stato e delle Regioni per una semplificazione normativa, dell'efficientamento della P.A. e della riduzione degli oneri amministrativi che spesso gravano sulle imprese.

Con questa implementazione tecnica lo Stato ricerca molteplici vantaggi, consistenti in una:

- Maggiore legalità;
- Maggiore prevenzione;
- Maggiore trasparenza;

- Maggiore efficienza;
- Maggiore semplificazione normativa;
- MODERNIZZAZIONE.

Il tutto quando sarà il sistema completamente implementato ed operativo, avrà ricadute sulle attività economiche per una corretta gestione dei rifiuti, minori danni ambientali, eliminazione di forme subdole di concorrenza “sleale”, con un impatto positivo per chi agirà conformemente alle regole seppur sostenendo maggiori costi.

Le innovazioni tecnico/elettroniche che il SISTRI introduce producono queste innovazioni nella gestione del ciclo dei rifiuti:

- Maggiore legalità nei processi;
- Sostituzione del Formulario di identificazione dei rifiuti, del Registro di carico/scarico e del Modello Unico di Dichiarazione ambientale con dispositivi elettronici;
- Riduzione dei costi che gravano sulle imprese;
- Gestione informatica della documentazione;
- Semplificazione adempimenti amministrativi/burocratici per le imprese;
- Celerità negli adempimenti;
- Verifica, in tempo reale, dei dati inseriti nella documentazione con riduzione di errori;
- Supporto costante e continuativo all’utente;
- Conoscenza, in tempo reale, della movimentazione dei rifiuti sul territorio nazionale, anche per quelli che provengono da altri Paesi o che vengono trasportati verso altri Paesi;
- Inserimento informatico nella scheda SISTRI dei certificati analitici, ove richiesto dalla vigente normativa.

La realizzazione del sistema SISTRI previsto nel Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 “Norme in materia ambientale” previsti nella Parte Quarta “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati” Titolo I “Gestione dei Rifiuti” Capo III “Servizio di gestione integrata dei rifiuti” dagli articoli:

- art. 188 “Responsabilità della gestione dei rifiuti”;
- art. 188-bis “Controllo della tracciabilità dei rifiuti”;
- art. 188-ter “Sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, SISTRI”;
- art. 189 “Catasto dei Rifiuti” che prende sostanza”.

Così come modificati ed introdotti dal Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 “Disposizioni in attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.

L’adozione di misure volte a garantire la tracciabilità dalla produzione alla destinazione finale ed il controllo dei rifiuti pericolosi viene auspicata anche a livello europeo, dalla Direttiva UE 2008/98/CE relativa ai rifiuti, il nostro Paese risulta essere il primo, all’interno dell’ Unione Europea, a realizzare un’iniziativa progettuale in tale direzione.

Inizialmente la realizzazione del sistema integrato per il controllo e la tracciabilità dei rifiuti, ai fini della prevenzione e repressione dei gravi fenomeni di criminalità organizzata nell’ambito dello smaltimento illecito dei rifiuti, era prevista dall’art. 1, comma 1116, della legge 27 dicembre 2006,

n. 296 (Legge finanziaria 2007), che disponeva uno stanziamento non inferiore ai 5 milioni di euro. Le modifiche del D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4, obbligava, senza ulteriori oneri per la finanza pubblica, l'installazione ed utilizzo di apparecchiature elettroniche per le categorie dei soggetti già obbligati alla predisposizione della documentazione cartacea in materia di rifiuti speciali. Pertanto, per il legislatore del 2008, la realizzazione del sistema informatico di controllo della tracciabilità dei rifiuti doveva AGGIUNGERSI al Formulario di identificazione dei rifiuti, al Registro di carico/scarico e al Modello Unico di Dichiarazione ambientale, prevedendosi solo "la loro realizzazione in formato elettronico".

L'articolo 14-bis del Decreto Legge 1° luglio 2009, n. 78, convertito con Legge 3 agosto 2009, n. 102, è stato disposto dal legislatore, che il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, attraverso uno o più decreti, definisca per la costituzione ed il funzionamento del SISTRI, dettando tempi e modalità di attivazione, data di operatività del sistema, informazioni da fornire, modalità di fornitura e di aggiornamento dei dati, modalità di interconnessione ed INTEROPERABILITÀ con altri sistemi informativi, modalità di elaborazione dei dati e l'entità dei contributi da porre a carico dei soggetti obbligati.

Lo stesso articolo ha previsto l'emanazione di uno o più regolamenti con l'indicazione delle disposizioni da abrogare a decorrere dalla data di operatività del nuovo sistema.

Il Governo si è fatto carico di dare una concreta attuazione alla norma che prevede l'istituzione del SISTRI, individuando le modalità attuative ed organizzative di tale sistema, assumendo l'impegno di procedere nel contempo alla sostituzione del sistema cartaceo con uno innovativo, basato su tecnologie elettroniche e con l'eliminazione di quelle procedure (Registro di carico/scarico, Formulario di identificazione dei rifiuti e Modello Unico di Dichiarazione ambientale) rese inutili dal nuovo sistema. Tutto ciò per l'entrata in vigore del Decreto Legge 13 agosto 2011 n. 138 "Ulteriori misure urgenti per la stabilizzazione finanziaria e per lo sviluppo" che con l'art. 6 abroga l'art. 1 comma 1116 della Legge 296 del 2006, abroga l'art 14-bis del Decreto 1° Luglio 2009 n.78, l'art. 188-ter del Decreto Legislativo 152 del 2006, mediante il Decreto Legge 13 agosto 2011 n. 138 convertito in Legge il 14 settembre 2011 n.148.

È stato quindi effettuato un giusto passo di semplificazione normativa e procedurale, anche a vantaggio delle imprese.

Le principali definizioni di SISTRI sono:

- **Operatore/i:** gli enti e le imprese rientranti nelle categorie di cui agli articoli 1 e 2 del Decreto Ministeriale, che sono obbligati ad aderire al SISTRI, nonché i soggetti di cui al comma 4 dell'articolo 1 del Decreto che possono aderire al sistema su base volontaria.
- **Delegato:** il soggetto al quale, nell'ambito dell'organizzazione aziendale, sono stati delegati i compiti e le responsabilità relative alla gestione dei rifiuti per ciascuna unità locale. Qualora l'operatore non abbia indicato un delegato alla gestione dei rifiuti, per Delegato s'intenderà il rappresentante legale dell'operatore.
- **Dispositivo/i:** i dispositivi indicati all'articolo 3 del Decreto e cioè: il dispositivo per l'accesso in sicurezza al SISTRI, di seguito, "dispositivo USB", il dispositivo da installarsi sui veicoli di trasporto dei rifiuti avente la funzione di monitorare il percorso effettuato dal veicolo durante il trasporto, di seguito, "Black Box" e i dispositivi di sorveglianza che saranno installati presso gli impianti di discarica.
- **Unità Locale:** l'impianto o l'insieme delle unità operative ubicate in luogo diverso dalla sede legale, nel quale l'impresa esercita stabilmente una o più attività economiche dalle quali sono originati i rifiuti; ovvero ciascuna sede presso la quale vengono conferiti i rifiuti per il recupero o lo smaltimento.
- **Titolare del/i Dispositivo/i:** ciascun operatore obbligato ad aderire al SISTRI o che aderisce al SISTRI su base volontaria.
- **Siti di distribuzione:** le sedi provinciali delle Camere di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura, che provvederanno alla consegna dei dispositivi USB, nonché le Associazioni imprenditoriali, o loro società di servizi, delegate, con apposita convenzione, dalle Camere di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura presso le quali potranno essere ritirati i dispositivi; le Sezioni regionali e provinciali dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali, istituite presso le Camere di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura dei capoluoghi di Regione e delle Province autonome di Trento e Bolzano, che provvederanno alla consegna dei dispositivi USB e delle Black Box alle imprese che effettuano attività di trasporto iscritte al predetto Albo.

4.1.7.1 COME FUNZIONA, ANZI COME FUNZIONERA' SISTRI

Nonostante la necessità intrinseca che un sistema simile divenga al più presto operativo, si sono incontrate numerose difficoltà per una sua piena attuazione. L'ultimo rinvio alla sua entrata in vigore risale al decreto mille proroghe, inizio 2012, che la fa slittare al 30 giugno 2012. Ciò è dipeso da un lato dalle difficoltà del sistema informativo messo in atto, che non riesce a sopportare simultaneamente tutti gli utilizzatori, arrestandone la funzionalità e dalla resistenza che molte associazioni di categoria, velatamente o meno, stanno attuando. Alcune osservazioni sui problemi che potrebbero innescarsi sono correttissime come: **l'interoperabilità tra il sistema informatico SISTRI ed il sistema gestionale aziendale**. In pratica chi deve operare in regime SISTRI compila prima la richiesta di movimentazione SISTRI, con tempistiche assai lunghe di un sistema web, e poi compilare il sistema gestionale aziendale per la gestione intrinseca della sua attività, duplicando quindi le operazioni quotidiane e l'impiego di risorse.

SISTRI inoltre prevede l'installazione di un dispositivo di localizzazione denominato Black Box che tiene conto dei movimenti in fase di trasporto del rifiuto e di dispositivi elettronici USB che servono a registrare/tracciare dal momento della produzione al momento del destino finale il rifiuto stesso. In sintesi, l'operatività diversa da caso a caso prevede tempistiche diverse di compilazione del registro SISTRI a seconda che rifiuto sia speciale non pericoloso, almeno 2 ore prima del trasporto, e speciale pericoloso almeno 4 ore prima della movimentazione. Il tutto avviene utilizzando il dispositivo assegnato al delegato SISTRI che si collega telematicamente al sistema centrale, carica la richiesta di movimentazione e una volta a buon fine sia il trasportatore sia il destinatario sono informati della richiesta. Alla partenza del rifiuto il delegato per travasare le informazioni inserisce dal PC al dispositivo del trasportatore i dati relativi al movimento. Il trasportatore a questo punto, può, una volta inserito il dispositivo nella Black Box installata nel mezzo, iniziare il trasporto. Si ricorda che deve accompagnare il movimento una copia cartacea di quanto già presente nel dispositivo! *“Andiamo incontro all'informatizzazione ma per rendere comodi i controlli, e a mio avviso per non dotare gli organi di controllo dei dispositivi informatici adeguati, si provoca già in questa fase una doppia compilazione”*. Alla fine, quando il trasportatore giunge a destino, inserisce il dispositivo presso il collegamento telematico del destinatario, in questa fase passa l'informazione relativa al movimento, ed il destinatario, accettato il carico, chiude il movimento anche per il produttore iniziale. Le varie Black Box vanno installata da officine autorizzate che effettuano delle procedure molto lunghe e con processi documentali articolati per l'installazione finale. SISTRI prevede delle telecamere di sorveglianza da installare in tutti gli impianti d'incenerimento, co-incenerimento e impianti di discarica per monitorare costantemente i movimenti che vi avvengono.

Il flusso dei dati avverrà tramite la Scheda SISTRI, un documento elettronico composto da diverse sezioni, da compilare a cura di ciascun soggetto coinvolto nel processo di gestione dei rifiuti. Quando il produttore intende movimentare un rifiuto, accede al sistema SISTRI, si autentica tramite le credenziali che gli sono state consegnate all'atto dell'iscrizione, e seleziona nella scheda SISTRI - Area Registro Cronologico il codice CER con il corrispondente quantitativo.



Figura 35: Schermata di accesso operativo.

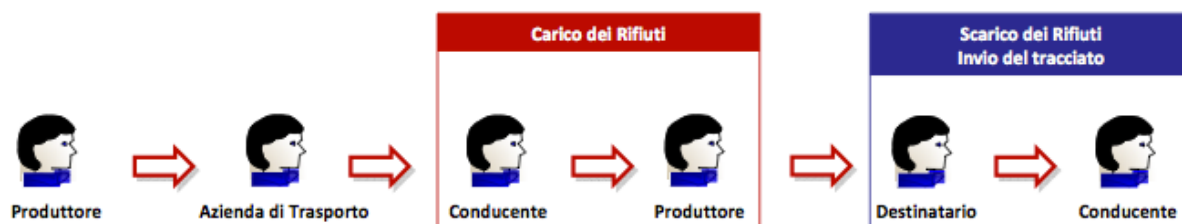
Il sistema, in automatico genera una Scheda SISTRI - Area Movimentazione, con tutte le informazioni inserite, precedentemente, dall'operatore nel suo Registro ed avente uno specifico codice identificativo che accompagnerà il rifiuto durante tutto il suo percorso. A questo punto il

produttore compilerà gli ultimi campi previsti, ovvero il numero di colli, se il rifiuto è soggetto a procedura ADR, l'eventuale presenza di un intermediario, l'indicazione dell'impianto di destinazione e il caricamento del certificato analitico se previsto. A questo punto, il delegato dell'azienda di trasporto accede al sistema SISTRI, si autentica con le proprie credenziali e compila la parte di sua competenza della scheda precedentemente aperta dal produttore inserendo: mezzo utilizzato, conducente, targa, data, percorso ed eventuale tratta intermodale. In questa fase interviene il conducente del mezzo, che partito dall'azienda con l'autoveicolo dotato della corrispondente Black Box, del dispositivo USB e di una copia della scheda SISTRI, si dirige verso la sede del produttore per prendere in carico i rifiuti. Terminato il carico, inserisce il dispositivo USB nel PC del produttore per dare il via al tracciamento del percorso. Una volta arrivato a destinazione ed effettuate le verifiche da parte del gestore dell'impianto, il delegato dell'azienda che riceve il carico accede al sistema SISTRI, si autentica e compila la sezione di propria competenza della scheda con: spedizione accettata e quantitativo ricevuto. Il sistema quindi genera automaticamente per l'azienda di trasporto la riga di scarico dal Registro Cronologico, e compila automaticamente per il gestore dell'impianto di destinazione la riga di presa in carico dei rifiuti. Il ciclo si conclude con l'inserimento del dispositivo USB da parte del conducente del mezzo nel PC del destinatario per l'invio al SISTRI dei dati memorizzati nella Black Box durante il percorso. Quello che si spera, a livello operativo come stabilito dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 20 settembre 2011 n.219 entrato in vigore il 6 gennaio 2012, è di poter rendere effettiva l'interoperabilità tra il SISTRI ed il sistema gestionale aziendale per evitare di dovere:

- Trascrivere le informazioni più volte. Si ricorda che le movimentazioni possono essere centinaia al giorno con possibili se non probabili errori di trascrizione.
- Superare il problema posto dalle attese di collegamento telematico al SISTRI che ritarda tutte le attività di trasporto.

Il sistema è pensato per mantenere le procedure operative in uso del sistema gestionale aziendale. Il dispositivo USB per la INTEROPERABILITA', in gergo "*chiavettone*", permetterà l'effettiva interoperabilità tra software gestionale dell'impresa e SISTRI. Questo è possibile perché il sistema gestionale è stato accreditato in base al Decreto Legislativo del 7 marzo 2005 n. 82 "Codice dell'amministrazione digitale", al servizio interoperabilità e quindi richiedere il dispositivo USB. La firma nel certificato elettronico e le credenziali di accesso sono attribuite al legale rappresentante, che è titolare della firma elettronica e delegato per questo specifico dispositivo USB. Questo dispositivo va custodito presso il centro elaborazione dati di accreditamento del sistema gestionale, luogo indicato in fase di accredito del sistema gestionale stesso al servizio di interoperabilità. **Ritengo che l'interoperabilità sia il punto di forza e vincente perché SISTRI possa operare a pieno regime.**

Il flusso SISTRI viene bene esemplificato da questa immagine:



Il produttore inserisce il proprio dispositivo USB, si autentica e compila i campi dell'Area Movimentazione: numero colli, peso da verificare a destino, rifiuto sottoposto a trasporto ADR, certificato analitico, presenza intermediario, eventuale invio del rifiuto verso l'estero, selezione del trasportatore e del destinatario.

L'impresa di trasporto inserisce il proprio dispositivo USB, si autentica, richiama la Scheda aperta dal produttore e compila i propri campi: mezzo di trasporto, conducente, targa, rimorchio data e percorso, eventuale tratta intermodale.

Il conducente arriva presso il produttore, inserisce il dispositivo USB associato al mezzo nel computer del produttore, si autentica e prende in carico i rifiuti.

Il produttore stampa una copia cartacea della Scheda SISTRI che sarà firmata dall'autista e dal produttore. Tale copia accompagna il trasporto del rifiuto.

L'impresa di destinazione inserisce il proprio dispositivo USB, si autentica, richiama la Scheda e compila i propri campi: spedizione accettata e quantitativo ricevuto.

Il conducente inserisce il dispositivo USB presso il destinatario, si autentica e invia i dati relativi al trasporto.

Figura 36: Flusso operativo della Scheda SISTRI.

I numeri dei soggetti che quotidianamente dovranno utilizzare il sistema per le loro necessità imprenditoriali sono così consistenti:

SOGGETTI ISCRITTI	Numero
Soggetti gestori e produttori di rifiuti	264.369
Imprese di trasporto	20.789
TOTALE	285.158
DISPOSITIVI ELETTRONICI	Numero
Dispositivi elettronici USB	446.000
Black Box	81.500
OFFICINE AUTORIZZATE	1.770

Tabella 9: Quantità dei soggetti iscritti e le officine autorizzate, dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aggiornati a novembre 2010.

I dispositivi elettronici del sistema SISTRI nel suo complesso dunque sono:

- **Dispositivo USB;** è un dispositivo elettronico per l'accesso in sicurezza dalla propria postazione al sistema informatico idoneo a consentire la trasmissione dei dati, a firmare elettronicamente le informazioni fornite ed a memorizzarle sul dispositivo stesso. Ciascun dispositivo USB può contenere fino ad un massimo di tre certificati elettronici associati alle persone fisiche individuate durante la procedura di iscrizione come delegati per le procedure di gestione dei rifiuti.
- **Black Box;** è un dispositivo elettronico da installarsi su ciascun veicolo che trasporta rifiuti, con la funzione di monitorare il percorso effettuato dal medesimo.

- **Telecamere;** dispositivi idonei per monitorare l'ingresso e l'uscita degli automezzi dagli impianti.



Figura 37: Black Box e dispositivo elettronico USB.

4.1.7.2 FLUSSO INFORMATIVO PER LE ISTITUZIONI COINVOLTE

Quindi il SISTRI nasce per garantire una maggiore efficacia all'azione di contrasto dei fenomeni di illegalità e nei confronti dei comportamenti non conformi alle regole vigenti, per conoscere, in tempo reale, i dati relativi all'intera filiera dei rifiuti speciali e per utilizzarli in particolare ai fini di specifici interventi repressivi, ed inoltre per semplificare le procedure, attualmente vigenti, attraverso l'informatizzazione dei processi e l'eliminazione di taluni adempimenti come il Registro di Carico/Scarico, il Formulario di Identificazione dei rifiuti, ed il Modello Unico di Dichiarazione ambientale, con conseguente rilevante riduzione dei costi per le imprese destinatarie, o almeno questo è lo scopo.

La gestione del SISTRI è affidata al Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente, dal 6 gennaio 2012 con l'entrata in vigore del Decreto 219 del 20 settembre 2011 è esteso a tutta l'arma dei Carabinieri, che garantirà la messa a disposizione dei dati sulla produzione movimentazione e gestione dei rifiuti. Sarà quindi possibile ricavare dal sistema i flussi d'informazione che consentiranno l'adempimento agli obblighi informativi previsti dalla normativa comunitaria e rispondere alle necessità d'informazione derivate dalle rispettive competenze, delle istituzioni coinvolte. L'interconnessione avverrà telematicamente con:

- "ISPRA", Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale che fornirà i dati in merito alla produzione e la gestione di rifiuti mediante il Catasto Telematico agli Enti Locali e Territoriali come L'agenzia Regionale e Provinciale per la protezione dell'Ambiente, "ARPA" e "APPA" che a loro volta provvederanno a fornire i dati alle competenti Provincie.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che permette la visualizzazione ai dati relativi al trasporto dei rifiuti all'Albo Nazionali Gestori Ambientali.
- Agli altri organi di controllo come:
 - Capitaneria di Porto Guardia Costiera, quindi tracciabilità dei rifiuti speciali nel trasporto marittimo,
 - Imprese ferroviarie per il trasporto su rotaia,
 - Corpo Forestale dello Stato,
 - Polizia di Stato,
 - Guardia di Finanza.

A processo completato si costituirà una rete informativa in grado di far conoscere le movimentazioni complete dal produttore, trasportatore al destino finale. Al momento solo la Regione Campania ha l'obbligo di sottostare a regime SISTRI anche per i rifiuti urbani. Lo schema sottostante mostra in sintesi il flusso delle informazioni.



Figura 38: Flusso informativo del SISTRI.

4.1.7.3 SOGGETTI TENUTI ALL'ADESIONE AL SISTRI

Il decreto individua le categorie tenute alla comunicazione in merito alla quantità e caratteristiche qualitative dei rifiuti oggetto della loro attività secondo una gradualità temporale, le categorie di soggetti esonerate da tale obbligo e le categorie di soggetti che possono aderire su base volontaria al SISTRI.

Vengono così individuate le categorie di soggetti obbligati all'installazione ed utilizzo delle apparecchiature elettroniche che si identificano in quelle tenute alla comunicazione annuale del Modello Unico di Dichiarazione ambientale, di cui alla legge 25 gennaio 1994, n.70. Tali categorie di soggetti sono: *“Chiunque effettua a titolo professionale attività di raccolta e trasporto rifiuti, i commercianti e gli intermediari di rifiuti senza detenzione, le imprese e gli enti che effettuano operazioni di recupero e di smaltimento di rifiuti, i Consorzi istituiti per il recupero ed il riciclaggio di particolari tipologie di rifiuti, nonché le imprese e gli enti produttori iniziali di rifiuti pericolosi e le imprese e gli enti produttori iniziali di rifiuti non pericolosi di cui all’art.184, comma 3, lettere c), d) e g), (...) sono esonerati da tale obbligo gli imprenditori agricoli di cui all’articolo 2135 del codice civile con un volume di affari annuo non superiore a euro ottomila, le imprese che raccolgono e*

trasportano i propri rifiuti non pericolosi di cui all'articolo 212, comma 8, nonché per i soli rifiuti non pericolosi, le imprese e gli enti produttori iniziali che non hanno più di 10 dipendenti".

Il sistema prevede la realizzazione in formato elettronico non solo del Modello Unico di Dichiarazione Ambientale ma anche del Registro di Carico/Scarico e del Formulario d'Identificazione del Rifiuto durante il trasporto. A queste disposizioni permangono degli obblighi di tenuta dei Registro di Carico e Scarico per gli imprenditori agricoli con un volume d'affari minore agli 8.000€ e producano rifiuti speciali non pericolosi o chi trasporta i propri rifiuti speciali non pericolosi con non più di 10 dipendenti l'adesione volontaria al SISTRI.

I soggetti obbligati all'iscrizione al SISTRI sono:

- Produttori iniziali di rifiuti pericolosi, le imprese e gli enti produttori iniziali di rifiuti pericolosi.
- Produttori iniziali di rifiuti non pericolosi, le imprese e gli enti produttori iniziali di rifiuti non pericolosi di cui all'articolo 184², comma 3, lettere c), d) e g), del decreto legislativo n.152 del 2006, con più di dieci dipendenti.
- Regione Campani, i Comuni, gli Enti e le Imprese che gestiscono i rifiuti urbani nella territorio della Regione Campania.
- Commercianti ed intermediari, i commercianti e gli intermediari di rifiuti senza detenzione.
- Consorzi, i consorzi istituiti per il recupero e il riciclaggio di particolari tipologie di rifiuti che organizzano la gestione di tali rifiuti per conto dei consorziati.
- Trasportatori professionali, le imprese di cui all'articolo 212, comma 5, del decreto legislativo n. 152 del 2006 che raccolgono e trasportano rifiuti speciali.
- Operatori del trasporto intermodale, il terminalista concessionario dell'area portuale di cui all'articolo 18 della legge n.1384/1994 e l'impresa portuale di cui all'articolo 16 della medesima legge, ai quali sono affidati i rifiuti in attesa dell'imbarco o allo sbarco per il successivo trasporto, i responsabili degli uffici di gestione merci e gli operatori logistici presso le stazioni ferroviarie, gli interporti, gli impianti di terminalizzazione e gli scali merci ai quali sono affidati i rifiuti in attesa della presa in carico degli stessi da parte dell'impresa ferroviaria o dell'impresa che effettua il successivo trasporto.
- Trasportatori in conto proprio di rifiuti pericolosi, le imprese che raccolgono e trasportano i propri rifiuti pericolosi di cui all'art. 212, comma 8, del decreto legislativo n. 152 del 2006.
- Recuperatori e smaltitori, le imprese e gli enti che effettuano operazioni di recupero e smaltimento di rifiuti.

Soggetti cui l'iscrizione al SISTRI è facoltativa:

- Produttori iniziali di rifiuti non pericolosi, le imprese e gli enti produttori iniziali di rifiuti non pericolosi di cui all'articolo 184³, comma 3, lettere c), d) e g), del decreto legislativo n. 152 del 2006, che non hanno più di dieci dipendenti, gli imprenditori agricoli di cui all'art. 2135 del codice civile che producono rifiuti non pericolosi, le imprese e gli Enti produttori

² Art.184, comma 3: lettera c) i rifiuti da lavorazioni industriali; lettera d) i rifiuti da lavorazioni artigianali; lettera g) i rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti della acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento.

³ Come punto 1.

iniziali di rifiuti speciali non pericolosi derivanti da attività diverse da quelle di cui all'art. 184, comma 3, lettere c), d) e g), del decreto legislativo n. 152 del 2006.

- Trasportatori in conto proprio di rifiuti non pericolosi, le imprese che raccolgono e trasportano i propri rifiuti non pericolosi di cui all'articolo 212, comma 8, del decreto legislativo n. 152 del 2006.

L'iscrizione al SISTRI effettuato tramite internet, via mail, fax o telefono riceveranno l'informativa di un numero di pratica. Successivamente gli utenti riceveranno via e-mail o via fax o per telefono al numero indicato la comunicazione dell'appuntamento fissato presso:

- La Camera di Commercio Industria, Agricoltura e Artigianato (CCIAA) territorialmente competente della sede legale o dell'unità locale di riferimento;
- La Sezione regionale o provinciale dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali territorialmente competenti per le imprese di trasporto;
- L'Associazione imprenditoriale, che ha sottoscritto apposita convenzione con la CCIAA, territorialmente competente, a cui l'impresa è iscritta e nei cui confronti ha manifestato al SISTRI l'interesse a delegare le attività ammesse dal Decreto.

Nella data che verrà comunicata, presso le sedi CCIAA o presso le Sezioni regionali e provinciali dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali o presso le Associazioni imprenditoriali designate, con una tempistica presumibile di 10-15 minuti, ciascun utente potrà:

- Consegnare l'autocertificazione dei dati comunicati in fase di iscrizione, firmata dal legale rappresentante;
- Firmare la dichiarazione di consenso al trattamento dei dati;
- Consegnare la ricevuta di avvenuto pagamento del contributo di iscrizione al SISTRI;
- Presentare fotocopia leggibile dei documenti di identità del rappresentante legale e, qualora presenti, del/i delegato/i;
- Ritirare i dispositivi elettronici USB;
- Ritirare la lista delle officine autorizzate per l'installazione del dispositivo Black Box;
- Ritirare la stampa in busta cieca delle credenziali di utilizzo dei dispositivi (PIN, PUK, Username e Password);
- Consegnare l'attestato di versamento dei diritti di segreteria dovuti alle CCIAA;
- Firmare la lettera di presa in consegna del/i dispositivo/i USB, con la quale il destinatario si assume la responsabilità per la perdita o per il danneggiamento del dispositivo assegnato.

4.1.7.4 RIFLESSI DI SISTRI NEL SISTEMA OGGETTO DI VALUTAZIONE

Il sistema che VERITAS S.p.A. sta sviluppando trova marginalmente l'obbligatorietà di adesione al SISTRI. Per le dimensioni aziendali e gli obblighi legislativi derivati nell'essere un soggetto gestore del servizio di raccolta di rifiuti, VERITAS S.p.A. è obbligata ad aderirvi sin dalla sua prima attivazione. Come su accennato, il sistema SISTRI vincola la tracciabilità dei rifiuti speciali mentre per le normali operazioni istituzionali, raccolta/trasporto rifiuti urbani, il soggetto gestore ne sarebbe escluso. Ora, con l'implementazione del sistema a conferimento volumetrico vincolato con l'identificazione utente, si indirizza gli utenti stessi del territorio servito con questa nuova modalità, a recarsi nei Centri di Raccolta per conferire tutto ciò che è ora voluminoso. A parte l'intenzione/convenienza tecnico/operativa di avvicinamento all'utente di questo servizio con

l'istituzione dei Centri di Raccolta mobile, il rifiuto che l'utente si reca a conferire non è solamente l'urbano ma tutto ciò che prima poteva avere canali poco chiari di smaltimento; conferimento del rifiuto urbano pericoloso come gli oli esausti siano essi commestibili o meno, gli accumulatori, i neon, tanto per accennare i più diffusi. Normativamente sino a che il rifiuto è in mano all'utente è a tutti gli effetti urbano, mentre dal momento di presa in carico e successivo avvio allo scarico di questo rifiuto diventa speciale e spesso anche pericoloso, quindi soggetto a SISTRI. Il Centro di Raccolta mobile o meno non è un impianto, non è un unità locale, al momento non è obbligato al regime SISTRI. Lo è invece il soggetto individuato al trasporto dei rifiuti speciali. Questo, una volta redatto la Scheda SISTRI - Area Movimentazione, fa entrare nell'orbita del sistema SISTRI quanto conferito nel Centro di Raccolta. Ciò permette già ora e molto di più all'attivazione completa del SISTRI la garanzia nei confronti delle Istituzioni, degli Enti preposti al controllo e del cittadino/utente stesso in merito alla corretta gestione del ciclo complessivo dei rifiuti gestiti da VERITAS S.p.A.

4.1.7.5 CENNO SUI CENTRI DI RACCOLTA MOBILI

L'attivazione di un Centro di Raccolta mobile^[32] per la raccolta di rifiuti non più conferibili nei contenitori stradali presenti presso i punti di prossimità e dovendo trovare un corretto conferimento, da parte delle utenze si rende necessario, soprattutto quando non si vuole dare un'ulteriore incombenza all'utenza stessa in fase di conferimento di questi rifiuti. L'incombenza a cui ci si riferisce è la distanza da percorrere. Studi di settore hanno evidenziato che l'utilizzo di questi centri è strettamente correlato alla distanza dalle utenze. Spostamenti per le utenze di 10 chilometri in abito urbano diventano una barriera difficilmente superabile se non si ha una spiccata sensibilità alle tematiche ambientali. Si rende dunque necessario, in questa situazione, l'attivazione di un servizio itinerante dedicato.

I rifiuti urbani che i Centri di Raccolta fissi e mobili trattano sono particolari la cui produzione è quantificabile attorno al 20% rispetto alla quantità globale raccolta in ambito comunale:

- Rifiuto ingombrante e/o voluminoso;
- Legno;
- Ferro;
- R.A.E.E., rifiuti da apparecchiature elettroniche suddivisi nei cinque raggruppamenti;
- R.U.P., rifiuti urbani pericolosi quali farmaci, pile, siringhe, accumulatori oli esausti vegetali e minerali.

Il servizio viene espletato attraverso l'ubicazione settimanale nella Municipalità di due container scarrabili da mc 35. Nel caso di Chirignago Zelarino il servizio è attivo di venerdì, e si stabilisce nelle aree della Municipalità concordate con l'amministrazione variando la posizionando seguendo l'ordine di apparizione del giorno nel calendario mensile; 1° venerdì, 2° venerdì e così a seguire.

L'area può essere rappresentata da un parcheggio nei pressi del centro del Comune o nella zona artigianale con spazi disponibili per lo scarramento dei cassoni e l'occupazione, nei tempi disposti, per l'effettuazione del servizio.

Il Centro di Raccolta mobile è uno strumento per:

- La raccolta differenziata dei rifiuti urbani;

- La valorizzazione di singole frazioni da avviare all'effettivo recupero;
- La sensibilizzazione dei cittadini, grazie a vari fattori:
 - o L'estetica;
 - o L'ubicazione mobile in grado di raggiungere gli utenti;
 - o La presenza di due operatori in grado di dialogare con gli utenti.



Figura 39: CdR in configurazione di trasporto.



Figura 40: CdR in configurazione di scarramento.

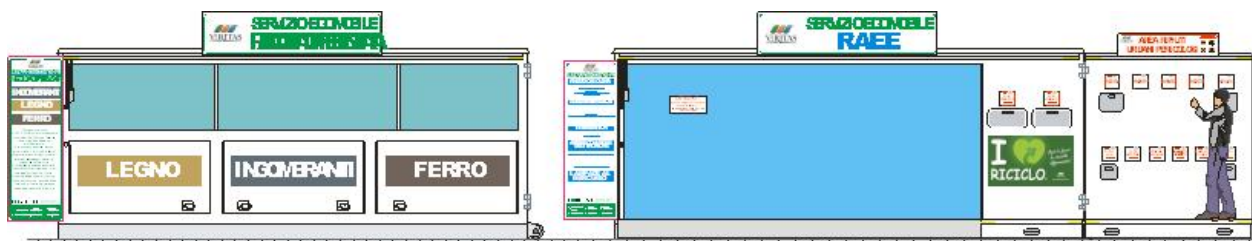


Figura 41: CdR in configurazione operativa.



Figura 42: modalità di conferimento al CdR, vista laterale.

Il servizio consiste pertanto nel posizionamento di un cassone scarrabile da mc 35 per il conferimento differenziato da parte dell'utente, di rifiuti urbani ingombranti (CER 20.03.07), legno (CER 20.01.38) e ferro (CER 20.01.40), costituiti per esempio da:

- Mobili;
- Materassi;
- Divani e poltrone;
- Legno;
- Ferro.

La differenziazione del rifiuto, nelle tre tipologie, evita la miscelazione del legno e del ferro con i rifiuti ingombranti permettendo sia ad un incremento della percentuale di raccolta differenziata, sia a un recupero economico per l'Amministrazione comunale derivante dall'avvio a recupero separato delle tre frazioni.

Un secondo cassone scarrabile da mc 35 attrezzato di ceste per il conferimento da parte dell'utente, assistito da un operatore, di RAEE (CER 20.01.21-20.01.23-20.01.35-20.01.36) costituiti da:

- Frigoriferi e congelatori, posizionati a cura dell'operatore all'interno del cassone;
- Lavastoviglie e lavatrici, posizionati a cura dell'operatore all'interno del cassone;
- Televisori e monitor, raccolti all'interno di ceste appositamente allestite;
- Apparecchiature elettriche e computer, raccolti all'interno di ceste appositamente allestite.

I cinque raggruppamenti RAEE così raccolti beneficiano dell'avvio a recupero tramite i consorzi di raccolta dei rifiuti derivanti da apparecchiature con oneri di smaltimento azzerati. Infatti, le apparecchiature raccolte sono conferite alla stazione di travaso VERITAS S.p.A. di Mirano iscritta al CDCRAEE.

Sempre nel secondo container scarrabile, è implementata un'area attrezzata per raccolta di RUP 15 tipologie come sotto riportato:



SERVIZIO ECOMOBILE

R. U. P.

CONTENITORI T/FC METALLO CER 150110*	CONTENITORI T/FC - CARTA CER 150110*	CONTENITORI T/FC PLASTICA CER 150110*	FILTRI OLIO CER 160107*	CARTUCCE TONER CER 160218	CONTENITORI A PRESSIONE CER 160504*	SOLVENTI E DILUENTI CER 200113*	ACIDI CER 200114*	TERMOMETRI SFIGMO- MANOMETRI CER 200121	OLIO VEGETALE CER 200125	OLIO MINERALE CER 200126*	VERNICI E INCHIOSTRI CER 200127*	MEDICINALI E FARMACI CER 200132	ACCUMULATORI AL PIOMBO CER 200133*	PILE E BATTERIE CER 200134
--	--	---	-------------------------------	---------------------------------	---	---------------------------------------	----------------------	--	--------------------------------	---------------------------------	--	---------------------------------------	--	----------------------------------

Complessivamente l'ECOMOBILE così configurato, permette la raccolta differenziata di ben 23 tipologie diverse di rifiuto avviabili a recupero. Il servizio ha quindi le seguenti specifiche di attivazione:

- Comunicazione presso il comune attraverso volantini e avvisi;
- Comunicazione all'utente, da parte del call-center, della possibilità di conferimento dei rifiuti al Centro di Raccolta mobile;

- Identificazione dell'utente conferitore presso il Centro di Raccolta mobile allo scopo di verificarne la residenza nello stesso comune in cui viene effettuato il servizio;
- Accettazione dei soli rifiuti urbani sopra descritti;
- Definizione di un limite massimo al conferimento da parte degli utenti, per es. 2 pezzi per utente;
- Possibilità di blocco del servizio al raggiungimento della capacità di riempimento dei due cassoni distinti per tipologia di rifiuti.

L'allestimento del Centro di Raccolta mobile in fase operativa avviene entro le ore 8⁰⁰. Da tale orario fino alle ore 12⁰⁰ avvengono i conferimenti da parte dell'utenza. I rifiuti raccolti sono conferiti presso la stazione di travaso VERITAS S.p.A. per le successive operazioni di cernita e confezionamento a stoccaggio provvisorio.

4.2 INTEROPERABILITÀ TRA I SISTEMI VERITAS S.p.A.

L'individuazione del sistema a volumetria vincolata è stata assegnata mediante operazione di evidenza pubblica, "Asta Europea", individuando il fornitore dell'oggetto principale per la realizzazione del Piano di Gestione della Raccolta Differenziata realizzando un capitolato Tecnico, "Allegato I"¹, che tenesse in considerazione tutti gli aspetti d'interoperabilità⁽¹⁴⁾ tra i vari sistemi informatici presenti in VERITAS S.p.A.:

- Gestionale, "SAP";
- Gestionale Normativo rifiuti, "WinSmart";
- Gestionale dati localizzati, "SIT ArcView";
- Localizzativo piattaforma GPS, "Divitech".

Un'architettura prettamente proprietaria con la possibilità di visualizzazione web di tutte le informazioni interessanti allo sviluppo e monitoraggio del Piano per quanto concerne l'operatività, con l'integrazione finale dei dati provenienti dai vari sistemi informativi così da tenere sotto controllo i parametri stabiliti dal Sistema Qualità Ambiente aziendale.

Sul versante dell'interoperabilità dei vari sistemi informativi, il piano industriale di VERITAS S.p.A. del quinquennio 2007-2011 ha previsto e completato un'evoluzione organizzativa sia dei servizi, che delle attività industriali volte al rispetto delle normative nazionali ed europee di preservazione delle risorse ambientali, orientata ad una sempre maggiore forma di gestione del rifiuto nel recupero e riutilizzo. Tra i vari obiettivi di strategia organizzativa, di deleghe e responsabilità, di razionalizzazione, piani finanziari di sviluppo non sono mancati il completamento ed integrazione dei sistemi informativi tra i quali:

- *Estensione sistema gestionale SAP, sistema informatico aziendale, ad altre funzionalità post messa a regime di SAP integrato funzioni Base, "amministrazione finanza contabilità";*
- *Definizione di un modello di reportistica, pannello di controllo per gli indicatori chiave sia operativi che economici.*

4.2.1 SISTEMA GESTIONALE SAP

Nell'ottica di miglioramento continuo dei propri processi, VERITAS S.p.A., in sintonia con la politica del Sistema Qualità, ha cercato nel mercato un sistema gestionale che desse supporto ai vari settori aziendali quali quello finanziario, come la contabilità ed il controllo di gestione, gestione delle risorse umane, degli acquisti, di marketing, di produzione, di progetti, della manutenzione, di

sviluppo e dei servizi. Nel 2002 s'implementò il prodotto offerto dalla multinazionale tedesca SAP AG, acronimo di "Systeme Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung", meglio conosciuta in inglese "Systems, Applications and Products in data processing" ed in italiano "Sistemi, Applicazioni e Prodotti nell'elaborazione dati", leader nel settore dei sistemi di gestione ERP⁽⁷⁾ in soluzioni Enterprise in un'architettura orientata ai servizi SOA⁽³⁰⁾, acronimo di "Service-Oriented Architecture". Si presenta particolarmente adatta alle aziende con una discreta complessità di processi e applicazioni, in quanto agevola l'interazione tra diverse realtà aziendali, permettendo nel contempo alle attività di business lo sviluppo di efficienti processi, sia internamente che esternamente, per aumentarne la flessibilità che l'adattabilità.

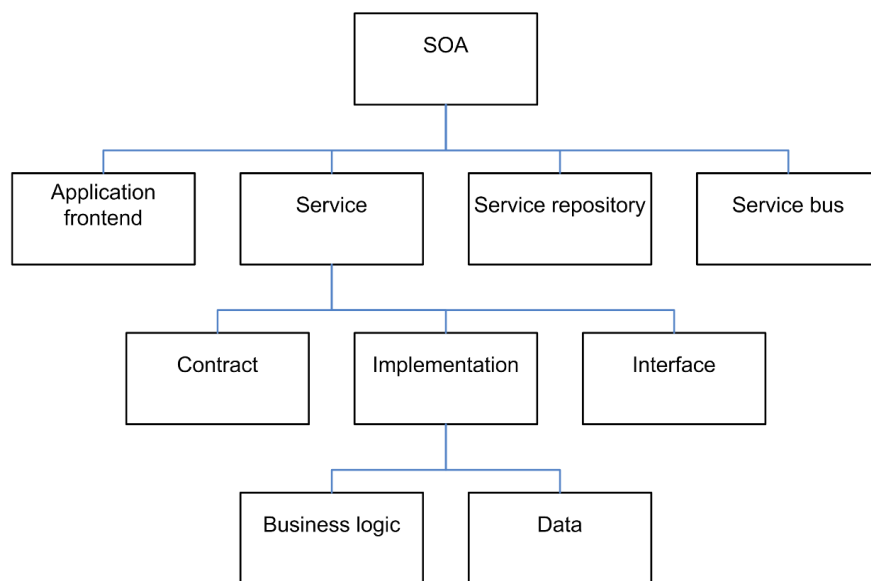


Figura 43: Elementi SOA da http://it.wikipedia.org/wiki/File:SOA_Elements.png

Il sistema gestionale è scritto in linguaggio proprietario ABAP acronimo di *Allgemeiner Berichts Aufbereitungs Prozessor*, in inglese "Advanced Business Application Programming" o in italiano "Processore Generale per la Preparazione di Resoconti". È un linguaggio proprietario di programmazione la cui struttura sintattica ricorda il COBOL e il Fortran, ha istruzioni proprie per la gestione del video e di proprie istruzioni SQL per interfacciarsi ai database relazionali, mediante un modulo di astrazione. La caratteristica principale di ABAP: *essere un linguaggio interpretato*, dove il codice sorgente viene compilato e tradotto in linguaggio macchina alla sua prima esecuzione, nelle successive modifiche al codice sorgente sono interpretate e ricomilate automaticamente. Ciò ha permesso l'introduzione di uno stack⁽³¹⁾ Java per ampliare i prodotti SAP al mondo WEB e quindi la sua introduzione in società complesse.

Nel 2005 dopo precedenti aggiornamenti, Veritas SPA ha eseguito l'upgrade a SAP NetWeaver, piattaforma applicativa che risponde alle necessità di base aziendali ed è la tecnologia base dell'applicativo in uso, SAP Business Suite. Peculiarità di questa piattaforma è l'azione di integratore con piattaforme Enterprise, come interfaccia tra applicativi SAP ed i suoi ambienti di runtime, interagisce e può essere usato con Microsoft.NET, Sun JavaEE, IBM WebSphere, le maggiori concorrenti nei software di gestione business su web. Ulteriore potenzialità sta nel linguaggio di programmazione utilizzabile da quello nativo ABAP al più moderno Java. Il software

in uso SAP Business Suite permette di avere più applicazioni tutte integrate e disponibili successivamente per eventuali implementazioni, quindi modulare, capace di integrare software best practice, per rispondere al meglio alle esigenze evidenziate.

È stata realizzata una banca dati centralizzata, con un'Anagrafica comune a tutte le necessità in modo che qualsiasi dipendente, servizio e altro sia univocamente individuabile. Ogni Divisione aziendale ha accesso a questa banca dati, in relazione alle credenziali in possesso, quindi diviene obbligatoria l'autenticazione con la quale vengono richieste le credenziali d'accesso, username e password. In questo modo si consente l'accesso esclusivamente alle parti autorizzate del sistema, lasciando traccia per un'individuazione di chi e dove esegue le varie operazioni. Il sistema quindi è stato progettato per essere in grado di:

- Generare una pianificazione dettagliata dei turni lavorativi degli addetti su un orizzonte di medio periodo;
- Rilevare la presenza degli addetti e trasferirle alla gestione paghe;
- Pianificare le attività giornaliere sul territorio, tenendo conto della disponibilità degli addetti e dei mezzi;
- Consuntivare tempi e costi sostenuti, rendendoli disponibili in tempo reale al modulo di controllo gestione "CO";
- Integrazione della soluzione al Sistema Informativo Territoriale aziendale.

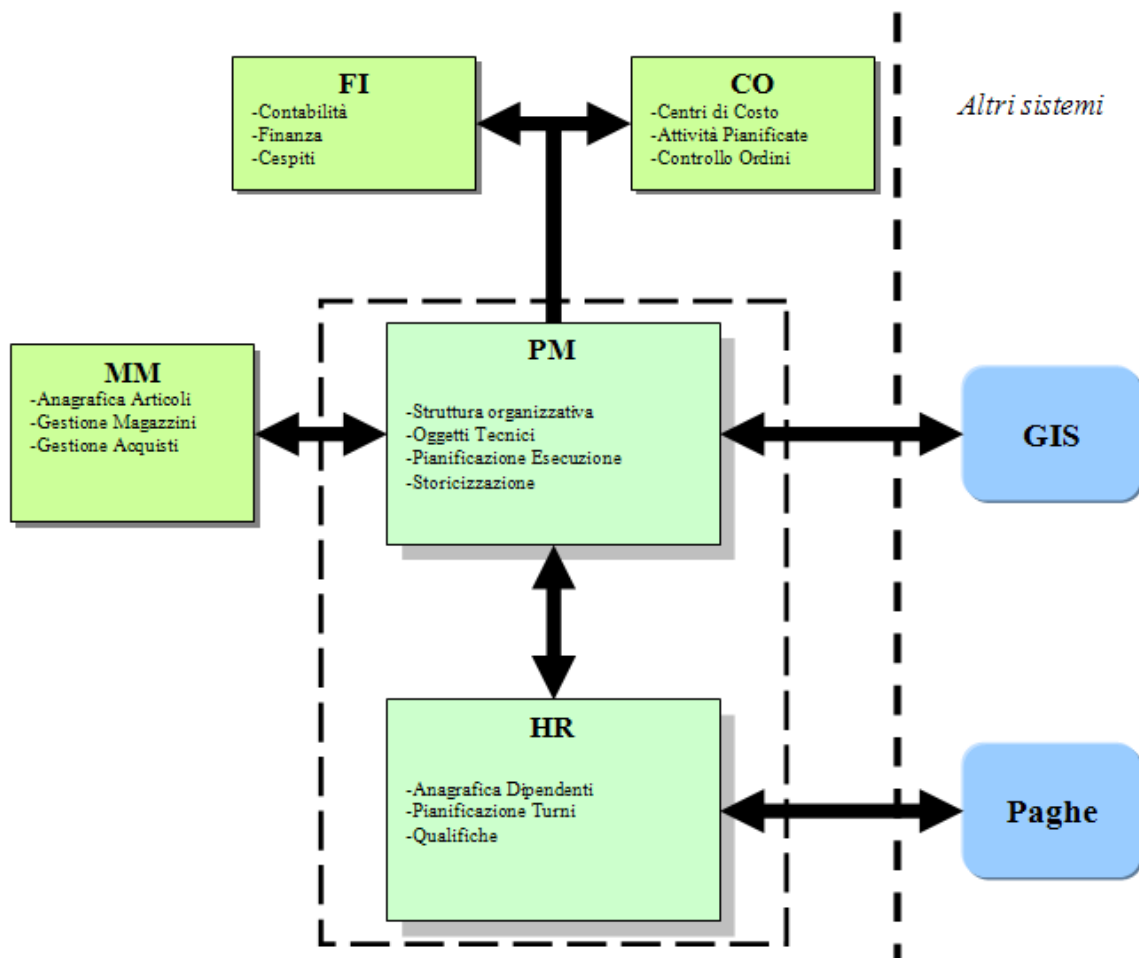


Figura 44: Moduli base del sistema di gestione e agganci a software esterni

Dallo schema iniziale si è aggiunto il modulo manutenzione che permette quanto cercato dal sistema. Le funzioni dei vari moduli sono:

- *PM*, Plant Maintenance. Definisce gli elementi dei processi operativi della società preposta alla gestione dell'Igiene Ambientale per pianificare le attività e gestirne la consuntivazione;
- *HR*, Human Resource. Rende disponibili dati concernenti la disponibilità degli addetti "turni Lavorativi, ferie, riposi, ecc.", le qualifiche degli addetti per individuare il personale qualificato per un determinato compito;
- *MM*, Materials Management. Utile per i processi di acquisto, movimentazione materiali di interesse alla manutenzione e alle attività varie;
- *FI*, Financial. Assolve agli obblighi amministrativi e contabili della gestione del ciclo attivo e passivo
- *CO*, Controlling. Verifica, alloca, valuta i costi esterni ed interni generati dalle attività di manutenzione.
- Sistemi esterni quali il SIT è il sistema Payroll per la formazione delle paghe.

Considerando i servizi erogati sul territorio, il modulo base *PM* è fondamentale perché permette:

- Di rappresentare le strutture organizzative preposte ai servizi e alla manutenzione del territorio;
- Rappresentare l'insieme dei dettagli, gli oggetti che devono essere gestiti "zone, cassonetti, punti di prossimità oggetto di raccolta, mezzi, ecc.";
- Pianificare e processare dettagliatamente le attività di spazzamento raccolta tramite ordini di lavoro, tenendo conto di:
 - Persone addette ai servizi,
 - Mezzi disponibili;
 - Turni e calendari lavorativi;
- Pianificare a processare le attività manutentive sugli oggetti attraverso ispezioni, manutenzioni preventive e riparazioni;
- Pianificare e consuntivare i costi delle attività;
- Gestire servizi esterni,
- Registrazione di dati significativi e costruire un sistema informativo dei servizi e manutenzioni.

Informatizzati tutti i dati logistici, questo ha costituito una banca dati di conoscenze fondamentali, prima a disposizione dei soli gestori dell'operatività, *conoscenza non codificata*, permettendo di definire:

1. Suddivisione del territorio in più aree logistiche o reparti;
2. Per ogni reparto la suddivisione in aree operative, di seguito Sedi Tecniche, suddivise per servizio, per tipologia di servizio o rifiuto;
3. Necessità uomo e mezzo:
4. Turni operativi, antimeridiano. Pomeridiano eventualmente serale.

Considerando che le attività principali sono *spazzamento* e *raccolta*, ogni attività viene nel sistema gestionale univocamente individuato da un codice alfanumerico, denominato Sede Tecnica, con la quale poi verranno effettuate tutte le procedure di verifica delle attività a fine di ogni turno. L'operazione informatica di questa verifica, nota come "*quadratura*", permette l'istituzione di una serie di indici che rilevano costantemente il livello di copertura del servizio in riferimento alla Carta dei Servizi con il Comune di Venezia ed eventuali erogazioni extra contratto.

I moduli scelti di questo sistema di gestione sono dipesi dalla particolarità dei costi prevalenti di quanto VERITAS S.p.A. eroga: **Labor Intensive costo del personale**. Quindi tutti gli indici di valutazione sull'andamento economico dell'esercizio sono orientati ad una valutazione di costo orario per servizio, indennità, quindi con una forte integrazione con il sistema Payroll.

4.2.2 SISTEMA GESTIONALE NORMATIVO RIFIUTI WINSMART

Il sistema denominato Win Smart sviluppato in Visual Fox Pro^[36], è un'applicazione Client/Server, e tramite l'ODBC permette di collegare il cliente al DBMS SQL Server. Mentre agli inizi del 2000 il software era installata parte nel client e parte nel server, in situazioni di aggiornamenti vi erano interruzioni di servizio di diversi giorni, si è ora passati ad un'applicazione client/server distribuita in cui l'accesso ai vari servizi avviene tramite un terminal server con software Citrix MetalFrame^[30] per aumentare la sicurezza di utilizzo dei dati e sfruttare i vari servizi disponibili. In questo modo avviando un plugin presente nel client, si visualizza la parte presentation del software Citrix che permette il collegamento al db e dunque richiederne i vari servizi. Questo aumenta la performabilità e la gestione dell'intero sistema informativo riducendo i tempi di aggiornamento a qualche ora. È comunque possibile accedere ai dati sia da locale che tramite internet, importante è essere autorizzati ai collegamenti da quella particolare rete.

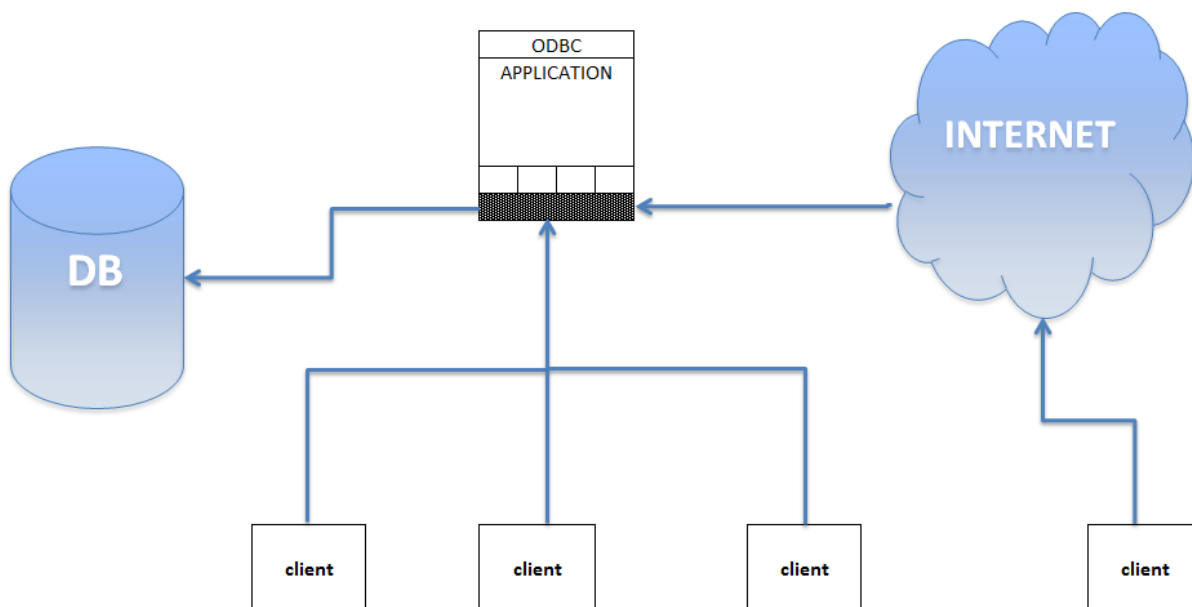


Figura 45: architettura di WinSmart.

Il sistema WinSmart nasce per la gestione integrata dei rifiuti, dalla decisione di produrli/detenerli allo smaltimento/trattamento. Su questo versante è diventato un sistema assai complesso ma che può soddisfare e personalizzare diversi format. A livello fisico il software è fornito di soluzioni standard che possono essere personalizzate sino ad arrivare a specifiche aziende gestionali. Queste aziende nel sistema sono delle identità a se stante ma collegate alla struttura principale di realizzazione.

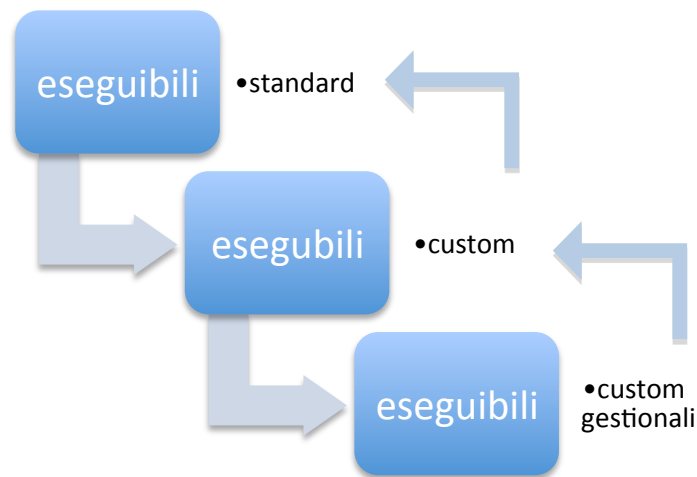


Figura 46: struttura del software WinSmart.

L'elevata flessibilità del sistema è dovuta a questa particolare strutturazione consentendo personalizzazioni estreme senza stravolgere esigenze di altre aziende presenti allo stesso livello ma agenti in porte d'accesso diverse.

A livello logico presenta tre moduli:

- Modulo Fiscale,
- Modulo Gestionale,
- Modulo Turni.

Il **Modulo Fiscale**, che nulla ha a che vedere con il fisco ma acquisito questo nome solamente perché permette di rispondere a tutte le esigenze normative in ambito di gestione dei Registri di Carico e Scarico dei vari impianti, redazione del MUD/Dichiarazione SISTRI, compilazione FIR ecc.

Il **Modulo Gestionale** che è integrato con il Modulo Fiscale, gestisce il rifiuto e tutto ciò che genera la sua movimentazione. Questo modulo permette di gestire la produzione del rifiuto, la preventivazione del movimento, i diversi clienti, di diversi contratti e quindi diversi listini, i costi di servizio, consuntivazione per centro di costo, per centro di responsabilità, l'IVA, le modalità dei pagamenti, ecc. Da questo si arriva ad emettere la pre-fatturazione che poi viene esportata e gestita nel sistema SAP per la fatturazione finale. Questo modulo aiuta a gestire meglio la parte fiscale, per migliorare il servizio come la gestione dei limiti di conferimento e/o carico, le convenzioni in essere, le analisi di laboratorio e molto altro.

Il **Modulo Turni**, che raggruppa i primi due, permette di redigere il servizio operativo compilando i campi dei due moduli precedenti collegati al servizio stesso. Un esempio è il servizio presso il cliente, come lo è un Comune, indicando il nome dell'autista adibito al servizio, i dati del veicolo; una volta arrivato all'impianto i dati vengono rilasciati al sistema che chiude il servizio. Questa informazione poi si aggancia al gestionale per la verifica contrattuale ed eseguire l'eventuale fatturazione e nel fiscale per le operazioni/verifiche normative.

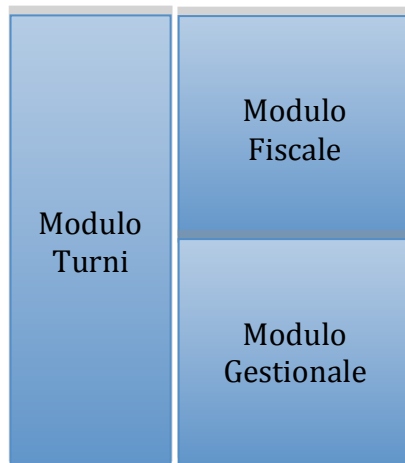


Figura 47: dipendenze gerarchiche dei moduli WinSmart.

Una strutturazione logica di questo tipo, in più moduli, permette di dividere i dati in aziende gestionali consentendo l'accesso ad un'area che circoscrive funzionalità e attività specifiche. In VERITAS S.p.A. esistono Aziende per macro attività come lo è l'Ambiente e l'Idrico, ma ci sono situazioni meno complesse in cui è possibile riunire il tutto ma utilizzabili separatamente a seconda delle credenziali di accesso. Su ogni azienda gestionale vi è un'intestazione, il Registro, che contiene i dati salienti della gestione dei rifiuti quali:

- Produttori;
- Detentori;
- Trasportatori;
- Intermediari;
- Codice Europeo dei Rifiuti;
- Destinatario.

Per velocizzare alcune movimentazioni vi sono dei template che permettono la compilazione automatica ricercando alcune brevi informazioni. Esempio è l'utilizzo dell'Anagrafica che contiene i dati dei Clienti/Produttori e/o Detentori, dei Trasportatori, del Destinatario un breve richiamo si compila il movimento che accompagnerà il rifiuto in modo automatico.

Ultima frontiera per complessità è il sistema Win Pes, installato in locale nell'impianto di travaso di Fusina. Dal nome è un sistema gestionale delle attività di pesatura. Il sistema per velocizzare le operazioni utilizza un driver al quale, tramite delle prese seriali, sono collegati numerose periferiche. Le periferiche principali dell'impianto sono la pesa, le telecamere di riconoscimento dei veicoli che conferiscono il rifiuto. Se tutto è presente in anagrafica il movimento diventa rapidissimo.

4.2.3 SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE

Dovendo VERITAS S.p.A. gestire un servizio di elevato interesse pubblico e nel contempo erogare questo servizio con criteri di economicità, efficienza ed efficacia ha sfruttato ciò che le moderne tecnologie sono in grado di offrire nella gestione di dati con una spiccata collocazione territoriale. Seguendo la filosofia della definizione di Sistema Informativo Territoriale; *“complesso di componenti tecnologie HW e SW di risorse umane, intellettive e organizzative in grado di processare, memorizzare, analizzare, integrare dati spazialmente riferiti per produrre informazioni*

necessarie ai compiti di governo del territorio”, ed essendo innegabile la stretta correlazione tra mission aziendale e territorio, questa metodologia di approccio all’innovazione è diventata indispensabile. Attraverso elaborazioni di informazioni ad elevato significato spaziale, il SIT è diventato un supporto fondamentale per le attività di gestione e programmazione dei servizi, diventando uno strumento indispensabile di supporto alle decisioni DSS “*Decision Support System*”. Il sistema oggi non ha ancora raggiunto l’essenza del SIT “*integratore di dati*”, ma sta diventando l’accentratore di tutti quei dati che costituiscono, a livello logistico, indispensabili informazioni gestionali e di conoscenza operativa; conoscenze diffuse in passato solo in specifiche figure aziendali, ed il loro apporto è utile nelle pianificazioni e progettazioni di tutte le attività. Tra i problemi più sentiti, da un’azienda preposta al servizio d’Igiene Urbana, vi è senz’altro quello di normalizzare le procedure per la gestione delle varie tipologie di percorso o attività, al fine di ottimizzarne e semplificarne l’esercizio. Oggi, avere la possibilità di creare reports, di eseguire statistiche, di automatizzare la produzione dei documenti necessari alle squadre per eseguire i percorsi e mantenere il più possibile l’integrità referenziale dei vari oggetti geografici, riduce al minimo la presenza di errori. La soluzione di queste problematiche non può prescindere dalla necessità di gestire un archivio cartografico unico e normalizzato di percorsi, zone di raccolta e contenitori, che consenta di avere la conoscenza in tempo reale delle caratteristiche tecniche e geografiche di ogni oggetto, oltre a possedere uno strumento di registrazione dei percorsi, per analizzarli periodicamente e per compiere statistiche aziendali volte al miglioramento dei processi. Per tutte queste funzioni il sistema informativo territoriale si basa sulla piattaforma ESRI, precisamente ArcView 3.2, con un applicativo esterno per la gestione del servizio di Igiene Ambientale per delle funzioni specifiche integrate nei vari moduli:

1. GeoPac-GP - **Gestione Percorsi**, che gestisce i seguenti temi:

- a. Le *Testate*, che contengono le informazioni generali del percorso;
- b. I *Dettagli*, “cloni” dei tratti stradali percorsi in successione con tipologie differenti “a pieno, a vuoto, a destra, in retromarcia, in zona, per lo scarico, dallo scarico ecc.”, che nel loro insieme formano il percorso;
- c. I *Prelievi*, “cloni” dei Punti di Raccolta “solo per i percorsi di raccolta”, che quel particolare percorso raccoglie e che contengono le informazioni relative ai contenitori raccolti, alla loro tipologia e dislocazione.

2. GeoPac-ZR - **Gestione Zone di Raccolta**, che gestisce i seguenti temi:

- a. I *Punti di Raccolta*, che contengono le informazioni generali sull’ubicazione e della tipologia “area, pavimentazione, ecc.” della zona;
- b. I *Contenitori*, che rappresentano fisicamente i contenitori con tutte le informazioni relative;
- c. I *Prelievi*, sono della stessa classe di oggetti gestiti dal GeoPac GP;

3. GeoPac-DB - **Gestione estesa DataBase Descrittivi**.

La combinazione dei temi sopraccitati su informazione di base “cartografia ufficiale del Comune di Venezia proiezione Gauss Boaga fuso Est”, costituisce lo strato informativo relativo al servizio di Igiene Ambientale.

Con l’applicativo GeoPac GP è possibile inserire nuovi percorsi o modificare gli esistenti, inserire nuovi punti di raccolta posizionandoli o utilizzando l’indicazione della strada e del civico di

riferimento oppure, tramite puntamento del mouse, inserire nuovi contenitori posizionandoli in base al punto di raccolta di appartenenza. In tutti i casi, i dati alfanumerici relativi non vengono digitati a mano, tranne le note, ma selezionati da dizionari o ereditati da oggetti con i quali risultano essere in relazione: l'esempio classico è il codice ed il nome della via, selezionati da una lista proposta in automatico, che il sistema crea trovando gli assi stradali che sono in una tolleranza prestabilita dal punto di applicazione selezionato. I vantaggi della gestione del servizio di Igiene Ambientale con gli applicativi GeoPac sono subito evidenti:

- Ottimizzazione dei percorsi;
- La grafica permette di evidenziare doppie, triple percorrenze di tratti viari;
- Creazione dei reports da consegnare agli autisti.

E' possibile produrre in maniera univoca ed uniforme la sequenza e la modalità di percorrenza di ogni singolo tratto del percorso, corredato di tutte le informazioni necessarie agli autisti. Mettendo in relazione poi i punti di raccolta, i contenitori relativi ed i civici, se presenti, è possibile attribuire ad ogni singolo contenitore, in maniera approssimativa, per ogni tipologia di rifiuto, il numero di abitanti, informazione contenuta nel civico, servito, evidenziando eventuali anomalie, numero troppo elevato, distanza civico/contenitore superiore alla media ecc., e producendo immediatamente statistiche molto utili.

Diventa interessante a questo punto accennare brevemente la struttura logica della Base Dati. Tramite l'utilizzo dei GeoPac si procede all'identificazione univoca, tramite l'assegnazione di una chiave di ricerca, di ogni singolo oggetto cartografico, alla sua vestizione grafica tramite una simbologia corretta ed identificabile in modo immediato dagli operatori ed alla associazione di una serie di informazioni alfanumeriche. Sono stati creati macro-livelli intelligenti "viabilità, idrografia, fabbricati, comunicazioni, vegetazione, ecc.", in modo da aumentare le performance del sistema senza impegnare la memoria con il caricamento di informazioni non necessarie; tali livelli potranno essere caricati in automatico al variare della zona di visualizzazione o impostati dall'utente. Si è prevista la creazione di cinque tematismi "**strati logici**" principali:

- Le Testate, GeoPac GP, contengono tutte le informazioni generali dei percorsi, lunghezza complessiva, tipologia, frequenza, ecc.;
- I Dettagli, GeoPac GP "cloni" dei tratti stradali percorsi in successione con tipologie differenti, a pieno, a vuoto, a destra, in retromarcia, in zona, per lo scarico, dallo scarico ecc., che nel loro insieme formano il percorso "record delle Testate"; in questo tema sarà creata una chiave d'aggancio con le Testate;
- I Prelievi, GeoPac GP, "cloni" dei Punti di Raccolta, che un particolare percorso raccoglie e che contengono le informazioni relative ai contenitori, alla loro tipologia e dislocazione; in questo tema è stata creata una chiave d'aggancio tra i Punti di Raccolta con i Dettagli;
- I Punti di Raccolta, GeoPac ZR, che contengono le informazioni generali sull'ubicazione e della tipologia, area, pavimentazione, ecc., della zona in cui è presente la batteria di contenitori, dove avviene l'incontro operatori di terra ed imbarcazione di carico del rifiuto;
- I Contenitori, GeoPac ZR – MC, che rappresentano fisicamente proprio i contenitori con tutte le informazioni relative; in questo tema è stata creata una chiave d'aggancio con i Punti di Raccolta.

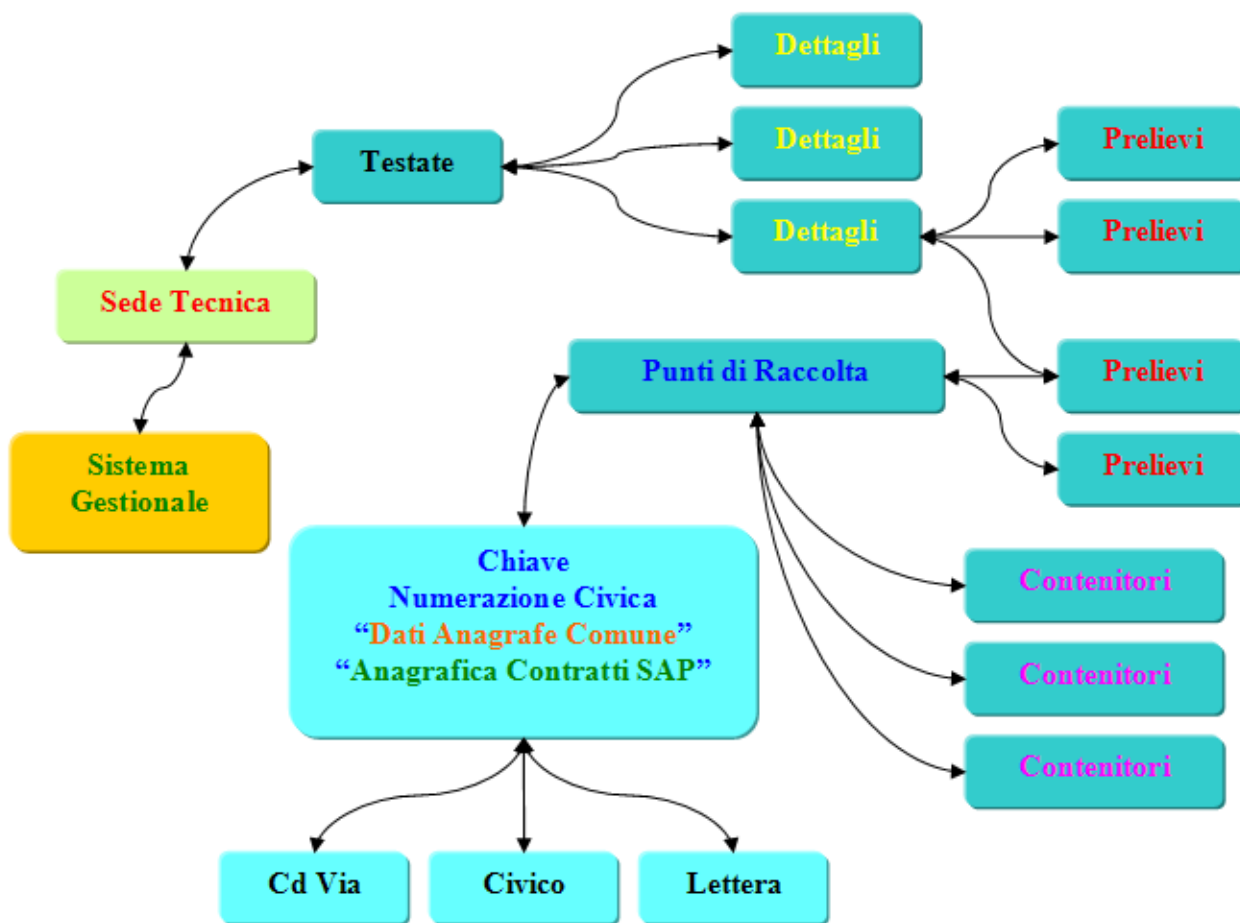


Figura 48: Implicazioni logiche dei vari tematismi della verticalizzazione del SIT.

I Percorsi generati da GeoPac GP possono essere utilizzati autonomamente ma sono anche integrabili con la Gestione delle Zone di Raccolta, GeoPac ZR, e con la gestione dei Cassonetti. In particolare sarà possibile eseguire dei report per:

- Lista dei contenitori per ogni percorso con dati consuntivi;
- Lista consuntivi pesi per comune;
- Lista consuntivi pesi per tipologia e data.

GeoPac ZR comprende funzioni di creazione, analisi ed interrogazione delle Zone di Raccolta di interesse per le Aziende di Igiene Ambientale "Raccolta Rifiuti Solidi, Carta, Vetro, Rifiuti speciali, ecc.". Il tematismo "Contenitori" rappresenta fisicamente il contenitore dei rifiuti. I prelievi, clone dei punti di raccolta e figlio dei Dettagli di percorso "tema gestito da GeoPac GP", evidenzia per un determinato percorso, i punti di raccolta in cui sono presenti contenitori della stessa tipologia di rifiuto per cui il percorso è stato creato. L'insieme delle analisi mettono in relazione Punti di Raccolta e Civici con varie modalità; le stesse permettono di sviluppare analisi sulla dislocazione dei contenitori rispetto ai civici, individuando il contenitore "per ogni tipologia di rifiuto" più vicino ad ogni civico, quali civici usufruiscono di un particolare contenitore, quali aree e civici sono serviti da un determinato Percorso, creato con GeoPac GP, ecc.

4.2.4 SISTEMA DI LOCALIZZAZIONE

Per confrontare le attività pianificate con quelle effettivamente erogate sul territorio, in modo da rispondere con celerità alle mutate esigenze che il territorio esprime, nonché avere la possibilità di preziose informazioni in merito al reale servizio eseguito, ed un monitoraggio delle proprie attrezzature, VRITAS S.p.A. si è dotata di un sistema di localizzazione spaziale delle attrezzature per alcune delle sue attività.

Utilizzando il sistema GPS, che consente di determinare la posizione di un qualsiasi punto sulla superficie terrestre, anche fino a quote di qualche decina di Km, in qualsiasi istante, e con qualsiasi condizioni atmosferiche, purché sia visibile un numero sufficiente di satelliti, risponde alle esigenze su espresse. L'acquisizione delle coordinate geografiche avviene tramite la presenza di 24 satelliti che orbitano attorno alla terra a grande altezza. I satelliti GPS sono perfettamente sincronizzati e permettono di misurare la distanza fra loro e il ricevitore a terra, attraverso un messaggio radio opportunamente codificato. Nota l'equazione di moto dei satelliti, quindi la loro posizione rispetto ad un riferimento cartesiano in un istante t_i , si misurano nell'istante t_i i valori del ricevitore, a bordo dei mezzi addebiti alla raccolta rifiuti, di almeno 3 satelliti secondo il principio della triangolazione.

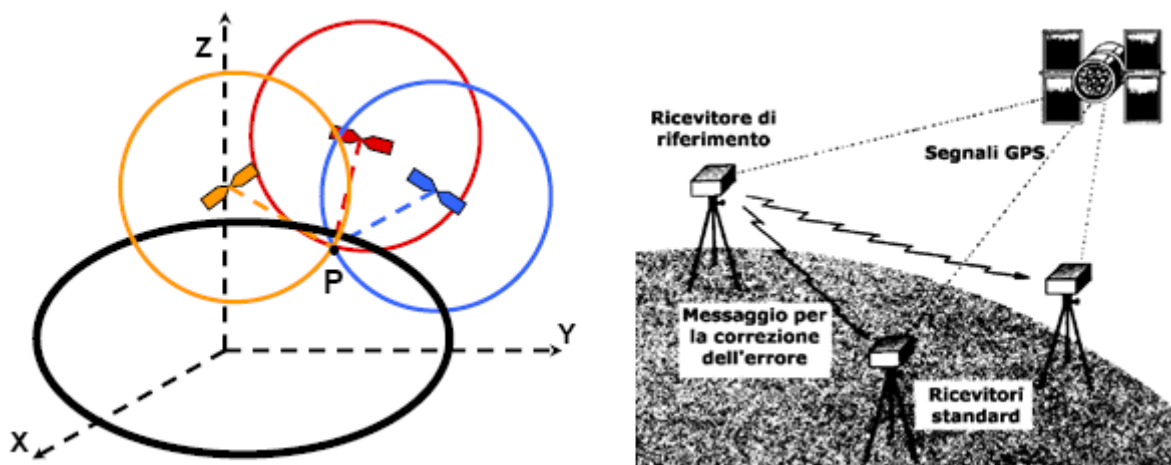


Figura 49 Principio della triangolazione ed esemplificazione ricezione segale

I veicoli hanno installato un ricevitore, collegato ad un' antenna per ricevere i segnali dalla costellazione dei satelliti GPS, con la funzione di registrare e di inviare in GPRS, ad intervalli temporali prestabiliti, un segnale di posizione geografica in coordinate WGS84 ad un server "SQL Server 2000", posto in centrale operativa, presso i sistemi informativi, di conseguenza disgiunta dalla sede operativa.

Il mezzo quindi mediante il ricevitore, una volta accesa l'alimentazione invia costantemente un segnale permettendo al sistema la conoscenza della sua posizione. Come già accennato nell'illustrazione del sistema gestionale e di quello territoriale, l'attrezzatura nello svolgere il proprio servizio si avvicina ai punti di raccolta per servire una determinata tipologia di contenitore/rifiuto, che sono il percorso operativo della giornata, già rilevate nel SIT e trasferite nel sistema di geolocalizzazione. Questo percorso in SAP ed in SIT individua una specifica Sede

Tecnica. A fine giornata, o a richiesta, viene fatto un report per verificare quanti di questi bersagli sono stati serviti, in quale ordine e quali eventualmente ne risultano esclusi.

Sono stati quindi realizzati i percorsi teorici, i punti di raccolta per raccogliere i rifiuti e quindi effettuare il prelievo, che devono essere coincidenti con i bersagli, presenti nella lista del ricevitore.

I parametri che definiscono la sosta di un mezzo in un punto di raccolta, utilizzando le rilevazioni GPS, sono:

- *Un'area attorno ai bersagli di 30 metri*, il valore è relativamente elevato perché deve essere superiore alla precisione del sistema in uso, modalità pseudorange assoluto pari a 15-20m.
 - Ormai da 5 anni vi sono rilevazioni nei punti di prossimità storici, questo ha permesso una valutazione di densità della nuvola dei rilievi, raffinando sempre più la precisione metrica della posizione.
- *Rilevazione in funzione delle azioni di scarico rilevate*, il dato di rilevazione è memorizzato nel momento d'azionamento della presa di forza che avvia il ciclo di scarico o qualsiasi altro ciclo posto sotto riscontro. Quindi si rileva l'evento che è ciò che interessa in merito al servizio.
- *Sosta nel bersaglio superiore ai 5 minuti*, altri servizi sono hanno azioni non strettamente correlate all'attivazione di prese di forza e quindi si considera il tempo di permanenza presso un punto/utenza per confermare il servizio.

Le informazioni che la centrale operativa riceve sono:

- Coordinate x, y;
- Accadimento di un evento;
- Tempo di rilevazione;
- Timestamp della rilevazione.

I prelievi non incrociati tra il pianificato con quanto riscontrato dai rilievi GPS possono avere molteplici cause:

- Punto di prossimità modificato e non aggiornato nel percorso teorico SIT;
- Collegamento non corretto tra mezzo e Sede Tecnica nel pre-servizio delle attività;
- Difficoltà di rilevazione GPS per l'effetto canyon in contesti con residenze a sviluppo verticale;
- La rilevazione fuori range rispetto alla media di densità della nuvola di localizzazione GPS.

Il sistema di geolocalizzazione è dunque in grado di raffrontare la pianificazione con l'effettiva erogazione, creando reports ed indici di correlazione tra le due attività per meglio orientare eventuali azioni di miglioramento.

Per raggiungere questo risultato si è creato un **modello per la localizzazione dei punti di prelievo**^[33].

La creazione del modello per l'importazione dal database serve a facilitare il consuetudinario accesso ai dati dei GPS installati nei mezzi. Il concetto è di creare la densità per un insieme di dati da analizzare in un periodo medio lungo di tempo; circa un paio di mesi. Questi dati provengono dalle rilevazioni GPS dei mezzi di raccolta rifiuti urbani per gli esercizi di:

- Prelievo del "Rifiuti Secco Non Riciclabile" mediante agente unico su punti di prossimità;
- Prelievo del "Rifiuto Urbano" mediante scarrabili;
- Prelievo del "Rifiuto Urbano" mediante front loader, anche su punti di prossimità per la frazione vegetale.

La finalità consiste nel rilevare, con un intervallo di confidenza⁽¹⁵⁾ accettabile, il punto medio di raccolta per ogni svuotamento compiuto dai mezzi. Avviene quindi una censimento informatizzato rilevato dal lavoro compiuto. La scelta di generare la densità deriva dalla necessità di coinvolgere, nel calcolo della media geografica, l'insieme di punti statisticamente significativi; considerando, in conclusione, la deviazione standard⁽⁶⁾ dell'istogramma creato dal tool "Kernel Density" del software ArcGisServer.

Nel modello creato vengono coinvolti degli strumenti quali: Clip, Erase, Project e Select che servono per circoscrivere l'enorme quantità di dati presenti nel Data Base a delle selezioni mirate quali possono essere:

- Il Comune dove il servizio è eseguito;
- Tutti i dati esterni alle zone di prelievo come i "Destinatari" del rifiuto o quelli di "Cantiere" ove vengono effettuate le prove di funzionamento degli allestimenti. Questi dati riferiti al servizio sui punti di prossimità possono generare confusione;
- Proiezione nel sistema di riferimento nel quale analizzare i dati.

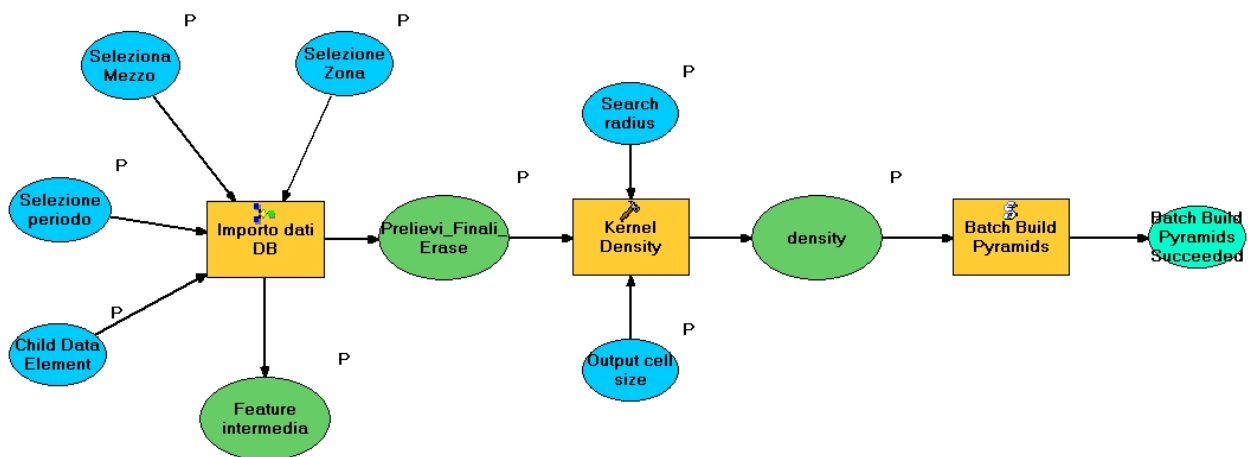


Figura 50: modello di densità dati di prelievo.

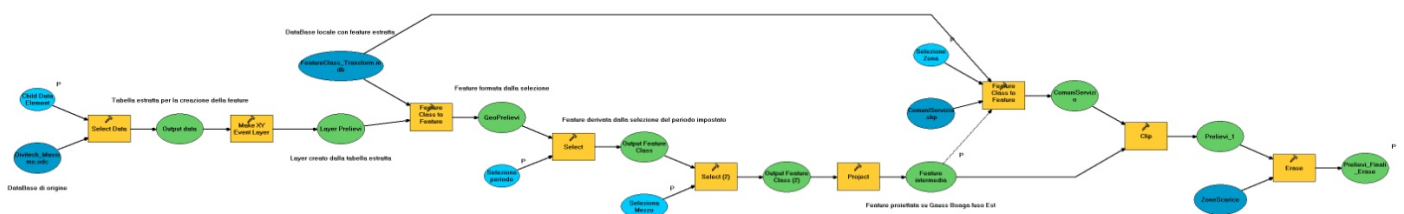


Figura 51: modello di importazione dati dal data base.

Le operazioni conseguenti all'esecuzione del modello sono:

- La riclassificazione della densità in base all'analisi dei dati;
- La trasformazione del raster riclassificato in un dato vettoriale tramite uno script.


```

Sub RasterConvertHelper()

    'Get the focused Map from MapDocument
    Dim pMxDoc As IMxDocument
    Set pMxDoc = ThisDocument
    Dim pMap As IMap
    Set pMap = pMxDoc.FocusMap

    'Get the input raster from the first layer in ArcMap
    Dim pLayer As ILayer
    Dim pRasLayer As IRasterLayer
    Dim pInRaster As IRaster

    Set pLayer = pMap.Layer(0)
    If Not TypeOf pLayer Is IRasterLayer Then Exit Sub

    Set pRasLayer = pLayer
    Set pInRaster = pRasLayer.Raster

    'Create a RasterConvertHelper operator
    Dim pRasConvertHelper As IRasterConvertHelper
    Set pRasConvertHelper = New RasterConvertHelper
    Dim pEnv As IRasterAnalysisEnvironment
    Set pEnv = New RasterAnalysis
    pEnv.SetCellSize esriRasterEnvMaxOf

    'Perform ToShapefile operation
    Dim pOutFCClass As IFeatureClass
    Set pOutFCClass = pRasConvertHelper.ToShapefile(pInRaster, esriGeometryAny, pEnv)

    'Create a feature layer from output and add it into ArcMap
    Dim pOutFeatureLayer As IFeatureLayer
    Set pOutFeatureLayer = New FeatureLayer
    Set pOutFeatureLayer.FeatureClass = pOutFCClass
    pOutFeatureLayer.Name = "Layer da Raster"
    pMap.AddLayer pOutFeatureLayer

End Sub

```

Figura 52: script di trasformazione del raster riclassificato in dato vettoriale.

- La conseguente assegnazione di un codice univoco a tutti gli oggetti puntuali (dati GPS) che cadono nel layer appena creato;
- Il calcolo della media geografica di ogni punto raggruppato per codice identificativo assegnato.

Si ottiene quindi il censimento informatizzato di tutti i punti di raccolta generati da dati provenienti dal sistema GPS.

Si è quindi sviluppato un **modello per la generazione del percorso e relativa e/o eventuale pubblicazione in Google Earth**.

Il modello si occupa di gestire i dati grezzi, salvati su un DataBase MySQL, dei rilievi GPS dei mezzi e ne estrae un dato geografico utile a definire il percorso reale compiuto in un giorno a scelta. Il risultato servirà a:

- Generare il dato base per il riconoscimento automatico della zona effettuata con relativa registrazione nell'impianto di Destinazione;
- Dall'altro servirà invece a controllare la sequenza e la localizzazione effettiva dei contenitori svuotati.

Tramite il network, generato dall'insieme di dati geografici forniti da Navteq e opportunamente modificato in base alle esigenze analitiche, si potrà seguire in modo virtuale il percorso compiuto dal mezzo e nel caso si rendesse necessario si potrebbero adottare alcune modifiche operative finalizzate all'ottimizzazione del viaggio.

Il modello quindi estrae i dati dal DataBase MySQL compiendo una selezione del mezzo in funzione e dell'ora di esercizio, basate sulle esigenze interne; compie le opportune modifiche al dato base per renderlo fruibile all'ingresso nel modello che esegue il Network Dataset.

Di seguito i due modelli annidati:

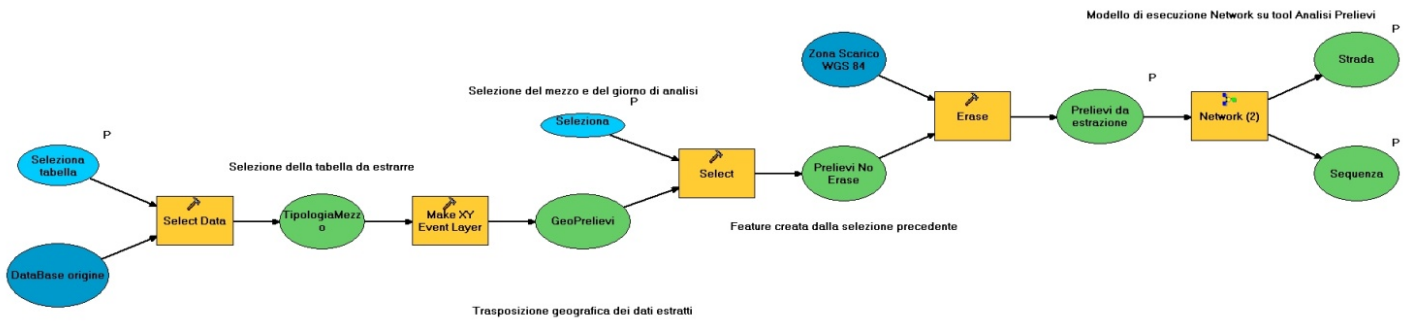


Figura 53: modello di selezione dei dati per il modello Network KML

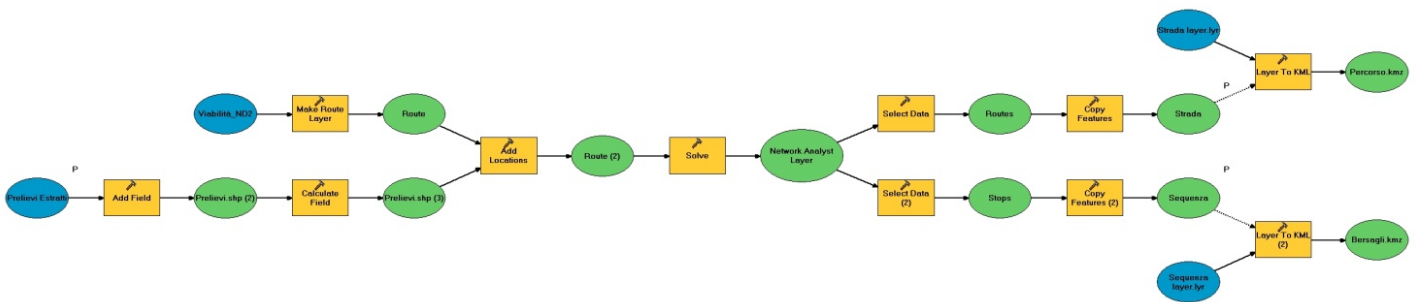


Figura 54: modello Network KML.

Risultato finale pubblicato su Google Earth.

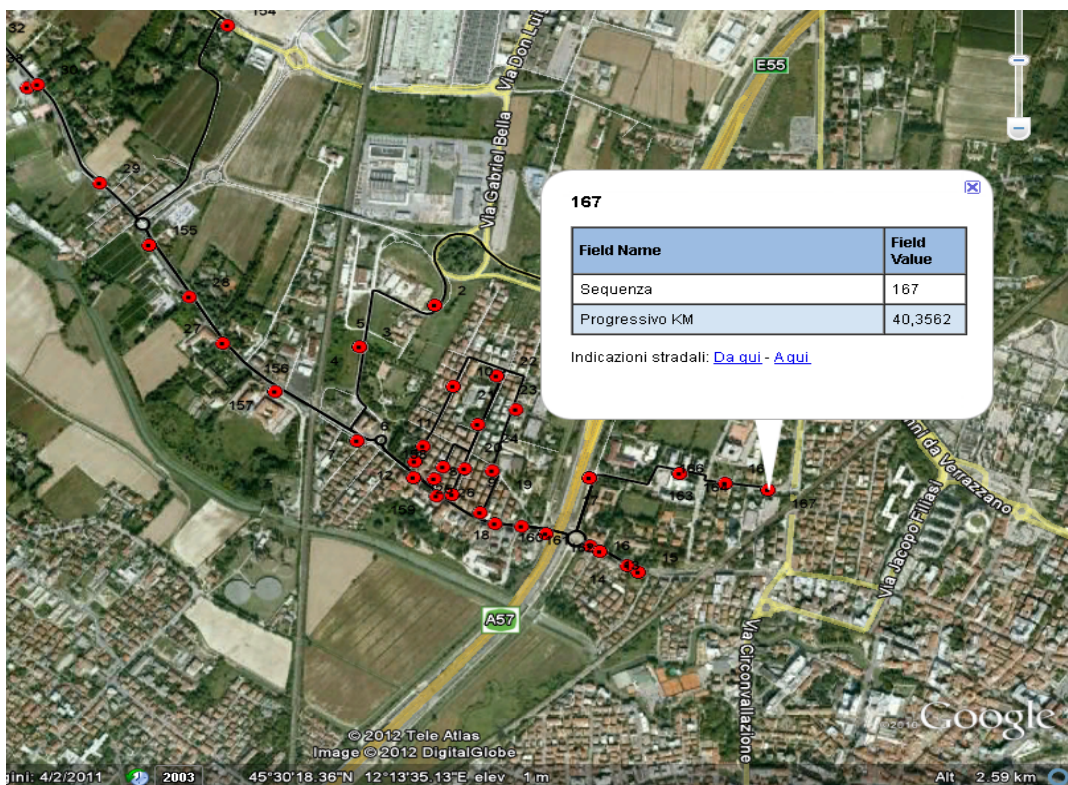


Figura 55: pubblicazione percorso di un determinato giorno su Google Earth mediante il modello Network KML.

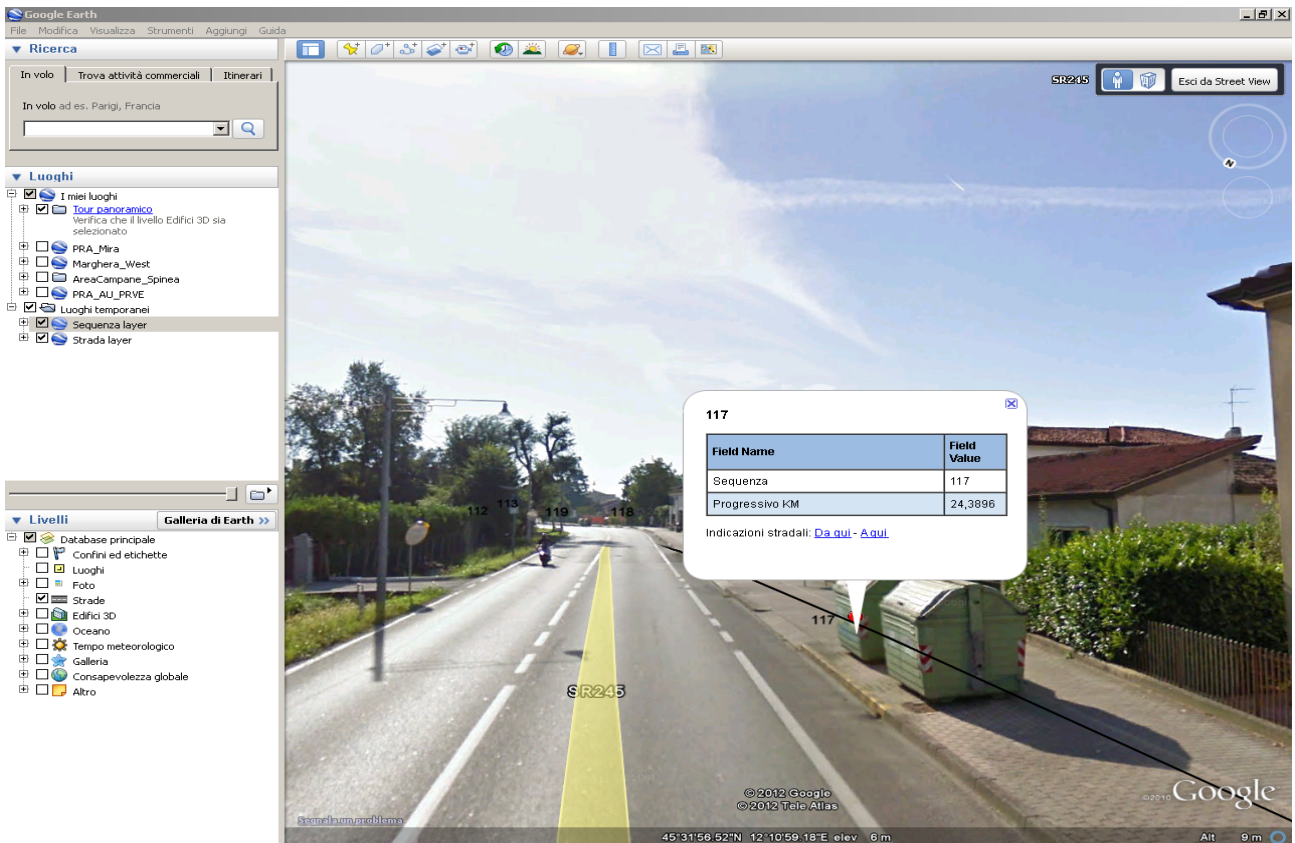


Figura 56: particolare che evidenzia la precisione del prelievo e la posizione reale virtualizzata.

Per il momento si stanno testando le estrazioni dei dati del rilevamento GPS incrociato con i dati inseriti nel SIT, in merito alle Sedi Tecniche. Queste estrazioni un domani comunicate via web al sistema WinSmartPesa della Stazione di Travaso di Fusina e, una volta accettate dall'operatore responsabile della pesata, permetterà l'assegnazione corretta del peso del rifiuto raccolto dal mezzo all'area corretta. Sarà dunque possibile modificare in real-time le informazioni relative ai mezzi utilizzati e le Sedi Tecniche di appartenenza per redigere il giusto livello di produzione dei rifiuti per Municipalità. Questo è il risultato finale riconoscimento automatico percorsi:

Centrale Divitech Oggi è Giovedì 16 Febbraio 2012 Ore 10:07:09

Selezionare la data

Data:

Data	Ora	Targa/Sigla Aziendale	Rifiuto	Produttore	Trasportatore	Impianto
15/02/2012	23:29:31	BW104MA	AU 48	200301 00001 V.E.R.I.T.A.S. S.p.A.	00001 V.E.R.I.T.A.S. S.p.A.	ECOPROGETTO
				00059 ZONA 2A - NOTT. CORSO DEL POPOLO TORINO	00001 SESTIERE SANTA CROCE	
15/02/2012	23:15:18	DY642SW	AU 62	200301 00001 V.E.R.I.T.A.S. S.p.A.	00001 V.E.R.I.T.A.S. S.p.A.	ECOPROGETTO
				00061 ZONA 3A - NOTT. CAPPUCINA PIAVE CA' MARCELLO	00001 SESTIERE SANTA CROCE	
15/02/2012	23:13:08	CP408FT	AU 58	200301 00001 V.E.R.I.T.A.S. S.p.A.	00001 V.E.R.I.T.A.S. S.p.A.	ECOPROGETTO
				00057 ZONA 1A - NOTT. FAVARO CAMPALTO	00001 SESTIERE SANTA CROCE	

Figura 57: estrazione dei dati delle Sedi tecniche all'arrivo in stazione di travaso di Fusina di interfaccia con WinSmart pesa.

Bisogna specificare che per il risultato sopra descritto, riconoscimento automatico percorsi, i dati estratti da modello servono per definire la Sede Tecnica ufficiale. Per il riconoscimento in tempo reale l'analisi si basa su una corrispondenza con ciò che viene rilevato in real-time dal mezzo e i

punti impostati a sistema che definiscono il percorso. Viene considerata una percentuale pari all'80% di conformità tra i dati reali e i dati di sistema al fine di garantire un riconoscimento indiscutibile della zona effettuata. "Se quindi in impianto di Destino arriva il messaggio che il mezzo proviene dalla zona 2A - Nott. Corso del popolo Torino, con certezza si può affermare che proviene da quella zona".

Naturalmente quanto implementato, rappresenta le linee guida del sistema finale. L'interoperabilità fa sì che non entrino mai in contatto diretto l'estrazione dei dati con i relativi database dei vari sistemi. L'accesso avviene tramite Web ove l'operatore richiede ai server delle informazioni che prontamente interroga i vari sistemi. Ricevuto il dato, copia il tutto in un SQL Server 2005, ove le operazioni deputate al nuovo applicativo saranno eseguite, senza venire a contatto con i dati originali.

A maggior ragione dell'attivazione di un ulteriore sistema quale è quello dei limitatori volumetrici, che permetteranno di utilizzare il dato non solo per migliorare il servizio ma anche di poter redigere la TIA puntuale se richiesto, deve garantire la massima sicurezza che nessuno possa alterare erroneamente i dati riferiti a ciascuna utenza.



Figura 58: schema d'interazione/interoperabilità attuale.

4.2.5 SISTEMA UTILIZZO PUNTI DI PROSSIMITA'

L'aggiunta del sistema informativo che il Piano di Gestione Raccolta Differenziata attiva per la rilevazione dei dati distribuiti in merito alla partenza del sistema di limitazione volumetrica ed utilizzo con identificatore utente, prevede una iniziale configurazione ed interfaccia

esclusivamente tramite file di estrazione da un sistema ad un altro. I dati relativi agli utilizzi vengono esportati ed inseriti nel sistema Gestionale SAP, interrogabile direttamente o via web da utenti autorizzati. Si noti l'interazione tra sistema Gestionale e sistema gestione rifiuti WinSmart per gli agganci Sedi Tecniche e peso raccolto.

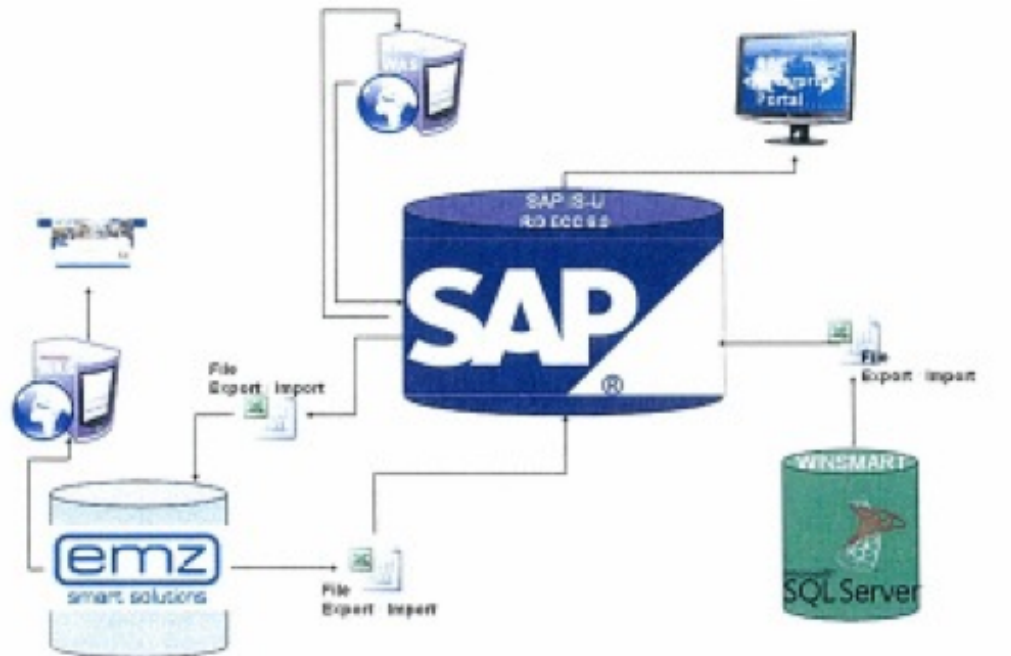


Figura 59: infrastruttura IT, scambio dati per trasferimento files.

Una volta certificate le operazioni e sicuri del sistema ci sarà l'abbandono del tramite server fornitore e invio dei dati direttamente al server aziendale dal quale saranno estratti le informazioni per le opportune elaborazioni Gestionali. Questo consentirà un immediato aggiornamento ed una flessibilità maggiore consentendo al servizio operativo ma anche all'ufficio commerciale/amministrativo di reagire in modo più immediato alle richieste che a vario titolo le utenze possono fare.

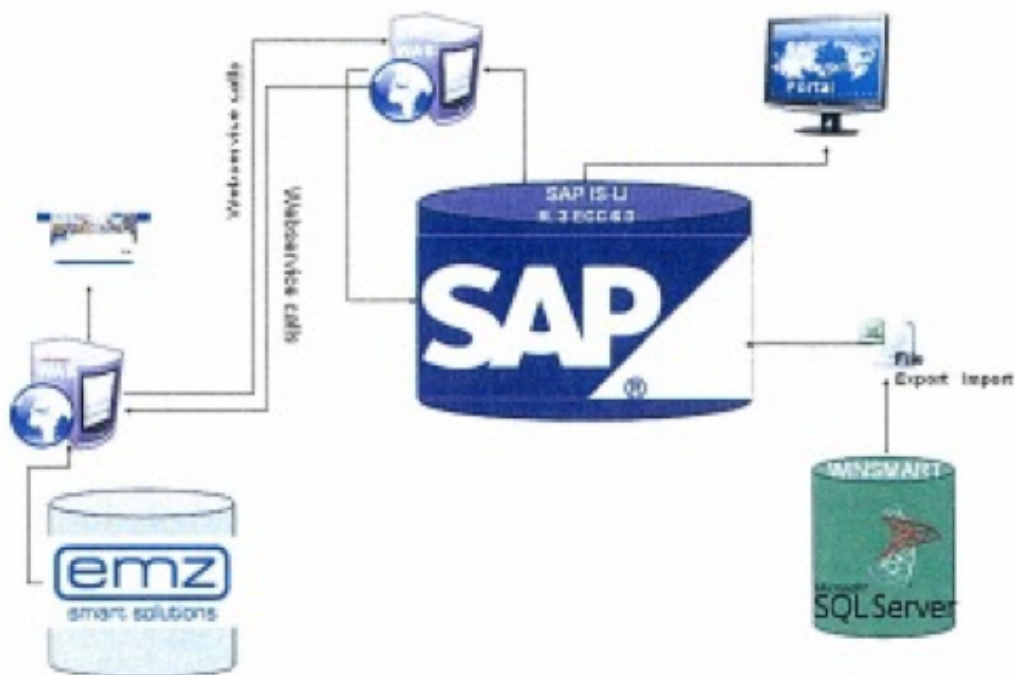


Figura 60: futura infrastruttura IT, scambio dati per trasferimento WebService.

In ogni caso, sia trasferimento dati tramite file oppure l'attivazione Web-Service⁽³⁸⁾, la possibilità di quest'insieme di dati ottenuti dall'integrazione e dall'interoperabilità dei vari sistemi in uso permetterà un dinamico monitoraggio in merito alle varie fasi ed essere utile nei processi decisionali in merito al Piano attivato.

Le visualizzazioni grafiche che il nuovo sistema permette di realizzare sono:

- Distribuzione territoriale dei limitatori volumetrici o "calotte". Si evidenzia su mappa web in piattaforma OpenStreetMap⁽²⁰⁾ di:
 - o Contenitori con il loro codice d'identificazione;
 - o Codice IMEI, acronimo di "International Mobile Equipment Identity" che identifica univocamente un terminale mobile, della SIM installata;
 - o Localizzazione del dispositivo volumetrico vincolato.
- Il numero dei conferimenti effettuati in un determinato periodo per limitatore volumetrico, eventuale visualizzazione grafica con istogrammi;
- Una grafico a torta che evidenzia nel periodo indagato quali sono i giorni della settimana più utilizzati

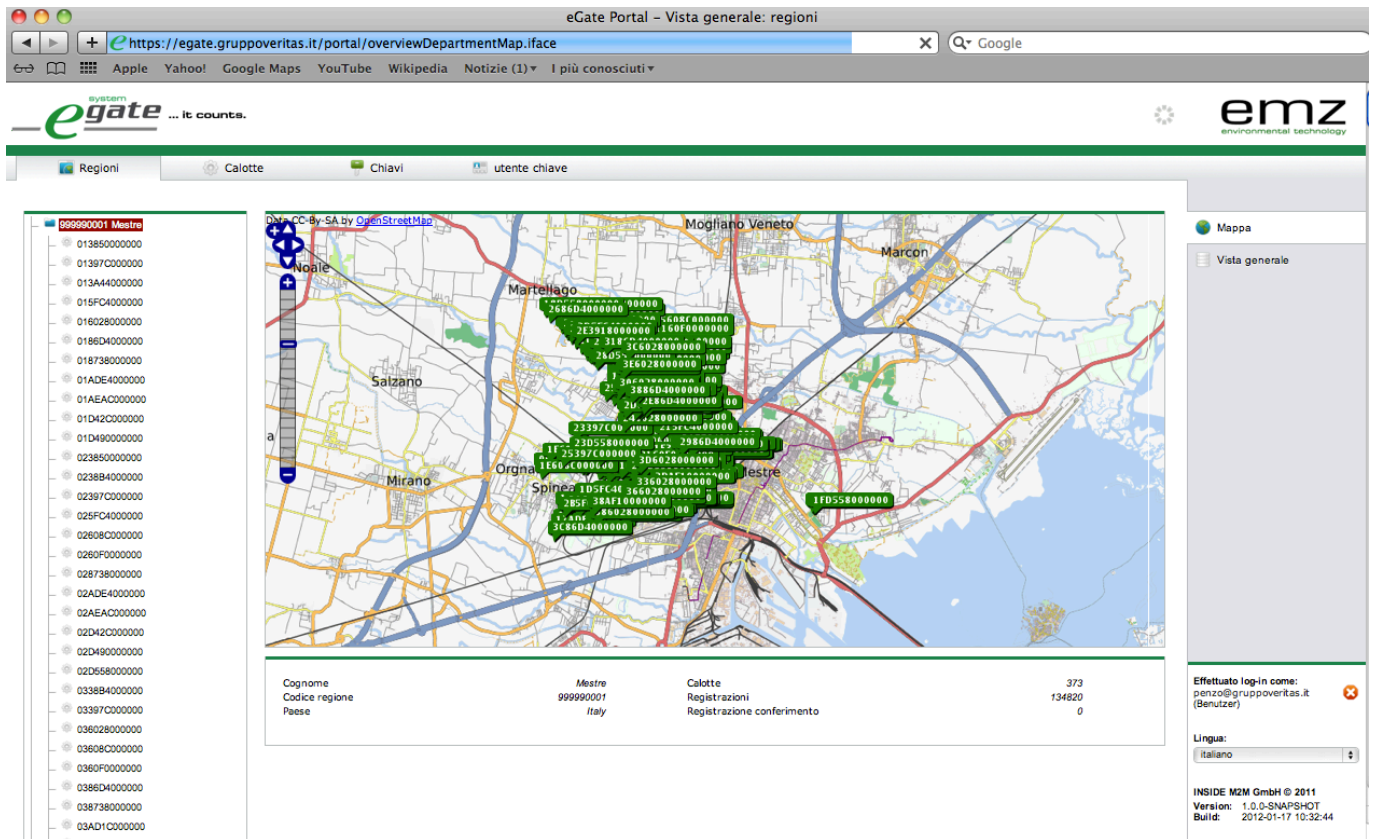


Figura 61: visualizzazione territoriale d'insieme della prima fase d'implementazione del Piano.

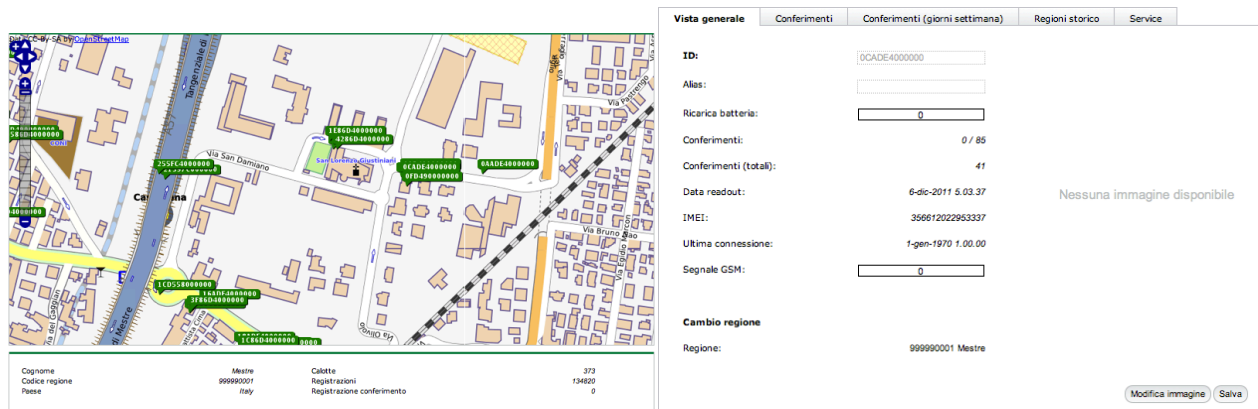


Figura 62: particolare locale con evidenziazione delle informazioni specifiche del sistema volumetrico vincolato.

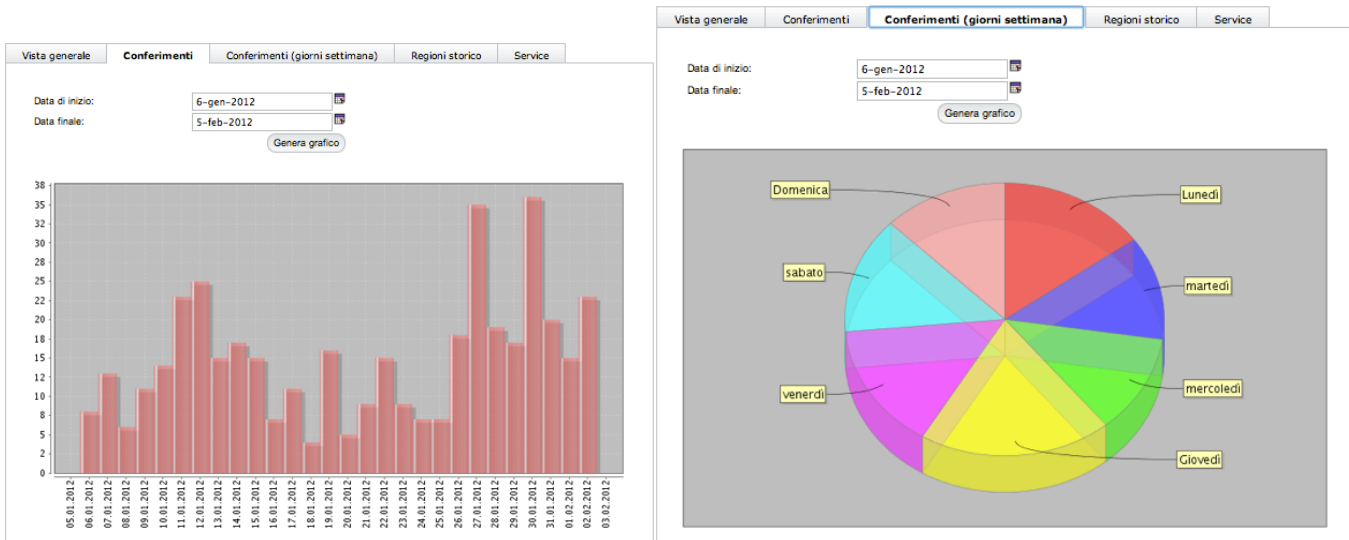


Figura 63: visione grafica del periodo e percentuale dei conferimenti per giorno settimanale.

ID	IMEI	Codice regione	Regione	Conferimenti	Conferimenti (totali)	Call service	Data readout	Ricarica batteria	Segnale GSM
01385000000	356612022922456	999990001	Mestre	0 / 85	298		3-feb-2012 6.44.47		0
01397C00000	356612022953766	999990001	Mestre	0 / 85	397		1-feb-2012 4.55.32		0
013A4400000	356612022968087	999990001	Mestre	0 / 85	24		1-feb-2012 5.00.26		0
015FC400000	356612022911228	999990001	Mestre	0 / 85	179		3-feb-2012 8.21.07		0
01602800000	356612022971685	999990001	Mestre	0 / 85	897		3-feb-2012 8.44.08		0
0186D400000	356612022969796	999990001	Mestre	0 / 85	85		20-dic-2011 7.42.51		0
01873800000	356612022954202	999990001	Mestre	0 / 85	211		26-gen-2012 6.28.02		0
01ADE400000	356612022971495	999990001	Mestre	0 / 85	158		2-feb-2012 5.53.40		0
01ABAC00000	356612022954913	999990001	Mestre	0 / 85	7		27-gen-2012 5.21.10		0
01D42C00000	356612022925673	999990001	Mestre	0 / 85	91		15-dic-2011 10.11.42		0
01D49000000	356612022922043	999990001	Mestre	0 / 85	109		28-gen-2012 9.13.28		0
02385000000	356612022922761	999990001	Mestre	0 / 85	913		1-feb-2012 6.28.52		0
0238B400000	356612022912622	999990001	Mestre	0 / 85	30		9-gen-2012 5.59.45		0
02397C00000	356612022953808	999990001	Mestre	0 / 85	63		2-feb-2012 6.08.29		0
02580400000	356612022910150	999990001	Mestre	0 / 85	56		14-gen-2012		0

Figura 64: informazioni in merito ai dispositivi compresi i conferimenti nel periodo estratto ed il livello energetico e il numero di comunicazioni di servizio evidenziato dal segnale GSM.

- È possibile avere per ogni limitare volumetrico il codice del dispositivo d'accesso che ha effettuato l'utilizzo del servizio con relativo timestamp ed inoltre quante volte un singolo dispositivo è stato utilizzato.

Indietro		Filtro:		✓ X	
includere anche registrazioni esportate: <input type="checkbox"/>					
Calotta:		01385000000			
Regione:		99990001 Mestre			
Data di registrazione	ID chiave	ID calotta	Indirizzo		
2-feb-2012 21.53.30	C1A954E76292	01385000000	Via Vittore Carpaccio, 30174, Venice, Italy		ritirare
2-feb-2012 21.36.50	C1A954E77231	01385000000	Via Vittore Carpaccio, 30174, Venice, Italy		ritirare
2-feb-2012 21.36.41	C1A954E77231	01385000000	Via Vittore Carpaccio, 30174, Venice, Italy		ritirare
2-feb-2012 20.51.39	C1A954E78285	01385000000	Via Vittore Carpaccio, 30174, Venice, Italy		ritirare
2-feb-2012 20.46.59	C1A954E7A26D	01385000000	Via Vittore Carpaccio, 30174, Venice, Italy		ritirare
2-feb-2012 19.54.30	C1A954E75694	01385000000	Via Vittore Carpaccio, 30174, Venice, Italy		ritirare
2-feb-2012 19.38.57	C1A954E73735	01385000000	Via Vittore Carpaccio, 30174, Venice, Italy		ritirare
2-feb-2012 14.12.05	C1A954E7954A	01385000000	Via Vittore Carpaccio, 30174, Venice, Italy		ritirare
2-feb-2012 11.57.21	C1A954E7792C	01385000000	Via Vittore Carpaccio, 30174, Venice, Italy		ritirare
2-feb-2012 11.52.16	C1A954E7612D	01385000000	Via Vittore Carpaccio, 30174, Venice, Italy		ritirare
2-feb-2012 11.51.57	C1A954E7612D	01385000000	Via Vittore Carpaccio, 30174, Venice, Italy		ritirare
2-feb-2012 11.51.39	C1A954E7612D	01385000000	Via Vittore Carpaccio, 30174, Venice, Italy		ritirare
2-feb-2012 11.44.01	C1A954E72938	01385000000	Via Vittore Carpaccio, 30174, Venice, Italy		ritirare

Figura 65: dispositivi d'accesso che hanno utilizzato un specifico dispositivo volumetrico con l'indicazione stradale.

Filtro:		✓ X					
ID	Codice regione	Nome della regione	Registrazioni	Stato	utente chiave	Numero impianto	Numero contratto
C0C657180147	999990001	Mestre	10	Attivo	CHECCHIN ILARIO	4100011101	3000053377
C0C657180148	999990001	Mestre	4	Attivo	GAMBARO GRAZIELLA	4100141735	3000039878
C0C657180149	999990001	Mestre	3	Attivo	BERGAMIN PAOLO	4100081849	3000112441
C0C65718014A	999990001	Mestre	3	Attivo	NIGRIS ALESSANDRO	4100030697	3000068653
C0C65718014B	999990001	Mestre	2	Attivo	COSTANTINI STEFANO	4100095186	3000669683
C0C65718014D	999990001	Mestre	0	Attivo	KOZONCHUK LIDIYA	4100138869	3000448979
C0C65718014E	999990001	Mestre	1	Attivo	CHIARIN BRUNO	4100011107	3000053382
C0C65718014F	999990001	Mestre	0	Attivo	VIANELLO LUCIA	4100185886	3000890305
C0C657180151	999990001	Mestre	0	Attivo	STEFANI ALESSANDRA	4100555912	3000848759
C0C657180152	999990001	Mestre	1	Attivo	ARRIGO DOMENICO	4100154207	3000154783
C0C657180154	999990001	Mestre	17	Attivo	CAVRARO MANUEL	4100022775	3000062513
C0C657180155	999990001	Mestre	6	Attivo	SCATTOLIN VENERANDA	4100150234	3000320828
C0C657180156	999990001	Mestre	37	Attivo	MILANI SANDRA	4100151114	3000152369
C0C657180157	999990001	Mestre	0	Attivo	MENEGHIN MASSIMO	4100135796	3000141952
C0C657180159	999990001	Mestre	0	Attivo	BAR PASTICCERIA DAMASCO DI E. SCATTO & C. SNC	4100121846	3000020022
C0C65718015A	999990001	Mestre	0	Attivo	DE MUNARI AGNESE	4100014001	3000869418
C0C65718015B	999990001	Mestre	3	Attivo	PAPARELLA ADRIANO	4100044643	3000079230
C0C65718015D	999990001	Mestre	12	Attivo	ZABOTTO GIANCARLO	4100090512	3000119188
C0C65718015E	999990001	Mestre	0	Attivo	LEONE MAURIZIO	4100137941	3000396886
C0C657180160	999990001	Mestre	0	Attivo	LAGGIA LUCIANO	4100012170	3000054174

⏪ ⏩ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ▶ ▶▶ ⏭

1-20 / 34.932

Figura 66: utilizzo dei dispositivi nel periodo considerato.

Sono tutte informazioni utili non solo a livello gestionale perché permettono di evidenziare quali sono i punti di prossimità sottoposti a stress ma anche di poter applicare la tariffazione puntuale nel momento che l'amministrazione comunale lo richiedesse.

5. OBIETTIVI DEL PIANO DI GESTIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

Il Piano, può essere diviso in tre componenti principali, che tengono in considerazione l'esigenza economica del servizio, il contesto territoriale e sociale per il suo sviluppo. Con il Piano diviso nelle varie fasi, strettamente correlate alle componenti ambientali principali, si è cercato di individuare i rispettivi obiettivi che devono essere perseguiti. Di seguito quanto individuato:

1. **COMPONENTE GESTIONALE**. Si evidenziano due fasi principali alle quali sono correlati i rispettivi obiettivi:

1.1. Mantenimento del sistema INTEGRATO. Questa fase viene suddivisa in:

A. LOGISTICA; intesa nell'accezione utilizzata nel servizio di Igiene Ambientale, "logistica del reso". Obiettivi principali sono:

1.1.1. **Miglioramento gestionale**: in merito ai Km percorsi, alla riduzione del consumo di carburante, alla diminuzione di contributo al traffico veicolare.

1.1.2. **Economicità**: intesa al mantenimento del costo coperto dall'attuale TIA.

1.1.3. **Risorse tecnologiche**: uso delle risorse standard di servizio Igiene Ambientale. In pratica vengono usate gli stessi allestimento orientando la modifica esclusivamente nei punti di prossimità per l'installazione del dispositivo volumetrico.

1.1.4. **Standard di sicurezza**: garantendo il punto precedente, non vengono alterate le cause di indici di frequenza e di gravità in merito agli infortuni sul lavoro da parte del personale. L'installazione del dispositivo volumetrico non preclude il livello di sicurezza d'uso del sistema da parte delle utenze e degli operatori in fase operativa.

B. SISTRI per la garanzia normativa di ogni processo messo a sistema. Gli obiettivi principali sono:

1.1.5. **Tracciabilità dei rifiuti**: con l'implementazione del servizio di Centro di Raccolta mobile, il rifiuto speciale pericoloso, come oli minerali, pile, accumulatori, farmaci conferito dalle utenze, una volta avviato a recupero/smaltimento entra nella gestione della tracciabilità del rifiuto.

1.2. Analisi merceologica con il seguente obiettivo:

1.2.1. La **quantificazione** dei sovralli o materiale di scarto che permette di comprendere il livello di adesione dell'utenza al Piano. Lo scostamento positivo o negativo unitamente al numero di utilizzi del riduttore volumetrico permette di conoscere il grado di partecipazione e della comprensione/formazione allo scopo della realizzazione del Piano.

2. **COMPONENTE TECNOLOGICA/URBANA**;

2.1. L'individuazione dei punti di prossimità da completare presenta questi obiettivi:

2.1.1. **Territorializzazione**: che permette di individuare puntualmente la distribuzione del servizio mediante la geo-localizzazione dei punti di prossimità e delle risorse tecnologiche utilizzate a tale scopo. È possibile conoscere quali punti vengano utilizzati ed eventualmente focalizzare eventuali modifiche in merito al servizio stesso, all'implementazione e/o alla riduzione.

2.1.2. **Verifica equità distributiva**: permetterà di mantenere uno standard di distribuzione quantitativa dei punti e della loro distanza rispetto ai punti di prossimità delle utenze.

2.2. Interventi di sistemazione dei punti di prossimità. Serve a realizzare le strutture/manufatti utili alla territorializzazione del Piano. È un'operazione da implementare in itinere e si mantiene inalterata sino ad eventuali modifiche che il contesto urbano e sociale richiede.

2.3. Attivazione upgrade. L'obiettivo previsto è il core del Piano:

2.3.1. **Punti di prossimità completi:** il completamento dei punti di prossimità facilita il conferimento differenziato dei rifiuti, determinato dalla facilità di trovare quanto necessario una volta raggiunto il punto di conferimento unitamente alla responsabilizzazione che l'utilizzo del dispositivo di accesso/identificazione innesca.

3. **COMPONENTE PARTECIPATIVA/COMUNICATIVA;**

3.1. Campagna informativa prevede:

3.1.1. **La Sensibilizzazione:** rappresentata dal risultato che il Piano raggiungerà.

3.2. Incontro informativo/formativo collegato a:

3.2.1. **Partecipazione:** predisposizione di info point per illustrare il sistema, cercando la massima partecipazione delle utenze nelle giornate esplicative. La partecipazione ed il livello di penetrazione della formazione permetterà il raggiungimento dell'obiettivo principale del Piano.

Sotto si riporta il particolare del disegno strategico di valutazione del piano visibile per intero nel paragrafo Allegati al punto "Allegato II"¹.

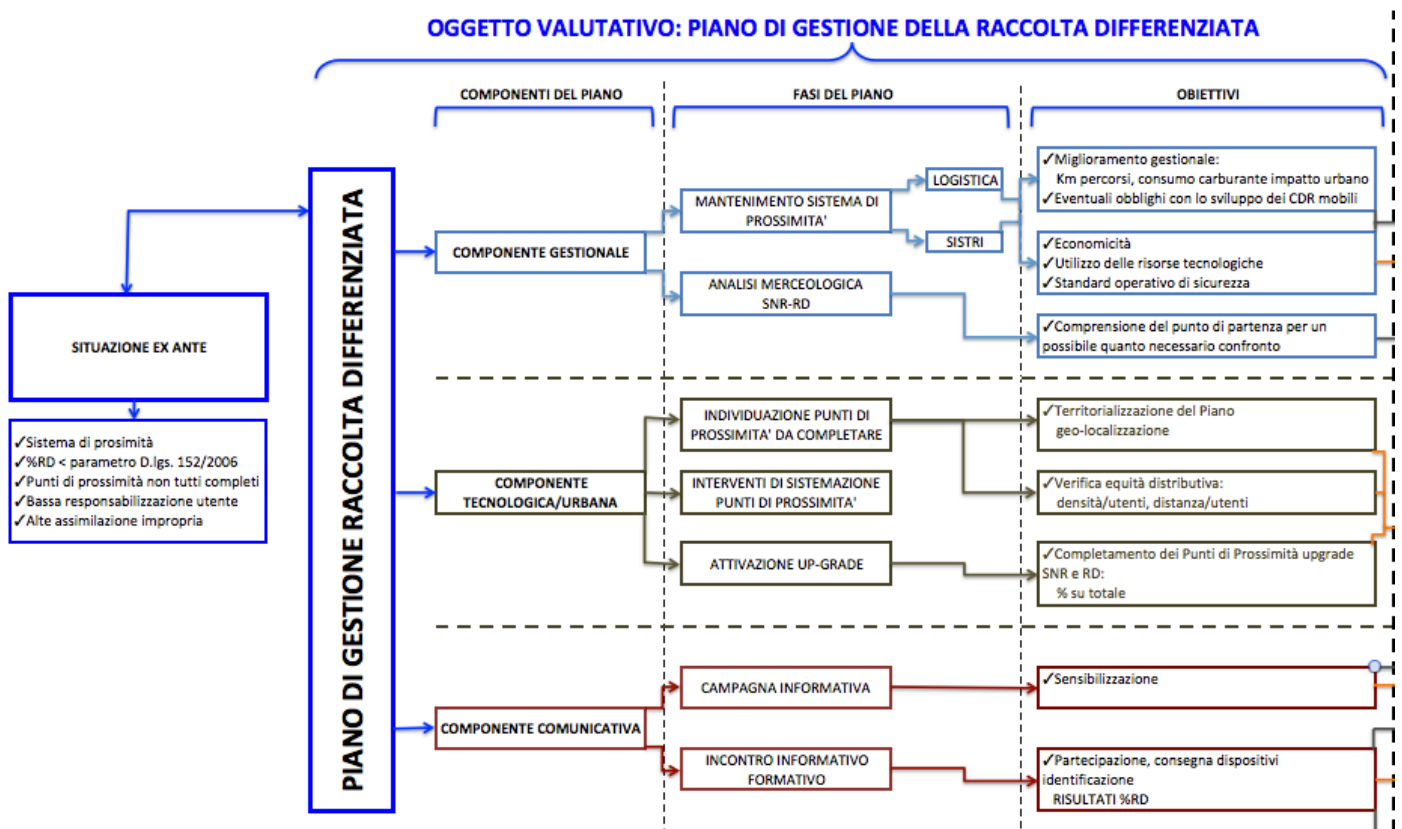


Figura 67: schema a blocchi. L'oggetto valutativo visto nelle sue componenti principali, nelle sue fasi di sviluppo e degli obiettivi cercati.

L'implementazione del Piano prevede il raggiungimento degli obiettivi economici e normativi, ma non esiste il successo di un Piano senza il contributo degli attori cui è rivolto, il contesto sociale e territoriale. Si è quindi cercato di evidenziare per le macro esigenze l'obiettivo principale, che con l'implementazione di un sistema simile cerca di raggiungere, puntando ad un miglioramento complessivo delle condizioni generali del servizio di Igiene Ambientale.

5.1 OBIETTIVO NORMATIVO

È necessario, nella messa a punto di un Piano, la ricerca dell'adempimento normativo. I contesti normativi di un Piano di Gestione Raccolta Differenziata riguardano prima di tutto l'aumento della Percentuale della Raccolta Differenziata stessa al valore stabilito dalla normativa vigente. Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 "NORME IN MATERIA AMBIENTALE", nella Parte IV "NORME IN MATERIA AMBIENTALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DI BONIFICA DEI SITI INQUINATI", Capo III - Servizio di gestione integrata dei rifiuti, art.205 comma 1 lettera c "Misure per incrementare la raccolta differenziata", prevede il raggiungimento del valore percentuale di raccolta differenziata pari al 65%. Quanto messo in atto dal Piano tende non solo a ciò ma anche a limitare i conferimenti impropri, promuovendo l'assimilazione attiva per rendere la produzione pro-capite giornaliera in linea con i valori produttivi della Regione Veneto.

Altro obiettivo normativo che non prevede limiti a cui tendere ma il rispetto di quanto previsto dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" previsti nella Parte Quarta "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" Titolo I "Gestione dei Rifiuti" Capo III "Servizio di gestione integrata dei rifiuti" art.188 e 189, tracciabilità dei rifiuti. Il sistema di tracciabilità permette di assicurare la corretta gestione dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi. Questo processo entra in azione nel momento di avvio del rifiuto conferito dalle utenze ai Centri di Raccolta presso i Centri di Recupero, garantendo così il massimo rispetto ambientale di tutti i processi messi in atto.

Non ultimo: mirare a mantenere e migliorare, ove possibile, i livelli di sicurezza per gli addetti operativi nelle operazioni di servizio e alle utenze in fase di utilizzo del sistema mediante certificazione di sicurezza in base alle normative europee del dispositivo principale e degli accessori utili alla buona riuscita del Piano.

5.2 OBIETTIVO ECONOMICO

In questo caso l'obiettivo principale è il mantenimento dei costi attuali della Tariffa di Igiene Ambientale, ottenendo al contempo quanto la normativa prevede, ma soprattutto, utilizzando le risorse tecnologiche attuali per garantire lo standard di sicurezza, limitando gli investimenti, spesso causa principale dell'aumento dei costi. La riduzione del rifiuto secco non riciclabile e l'aumento della componente differenziabile complessivamente, fa ridurre i costi di gestione. Nello specifico, aumentano i costi di servizio ma si riducono quelli di smaltimento/selezione per le diverse tipologie diversamente valorizzate, compensando ampiamente le modifiche messe in atto. Un impianto del Piano così pensato permette, se l'Amministrazione comunale lo richiede, anche l'applicazione della tariffa puntuale. Tecnicamente è un'opzione possibile, ma viene comunque sconsigliata per i risvolti che si possono creare in merito a comportamenti meno virtuosi.

I dati in merito all'utilizzo del servizio possono, una volta elaborati, restituire utilissime informazioni per migliorare la gestione del Piano, in merito al numero di risorse tecnologiche messe in attività, in merito al numero degli svuotamenti.

La partecipazione/coinvolgimento delle utenze è fattore importante per il buon andamento del Piano, ed è riscontrabile sia in riferimento al raggiungimento degli obiettivi di legge che della qualità del materiale che viene raccolto, che contribuisce alla valorizzazione successiva. È quindi imprescindibile la contestualizzazione sociale del Piano. Gli attori coinvolti, come già accennato, necessitano di un servizio differenziato a seconda della loro classificazione d'appartenenza: esterni ed interni. Questo determina: ascolto, coinvolgimento, risposta alle attese esternate. Se questo è realizzato, si ottengono ottimi risultati. Più complessa diventa il coinvolgere genericamente gli attori decisionali del Piano che hanno bisogno di dati raggruppati per pronunciarsi in merito:

- All'attivazione del Piano;
- Analizzare in modo autonomo le informazioni che vengono fornite dai gestori operativi del Piano stesso per decidere la sua prosecuzione e pretendere il cambio di direzione se alcuni obiettivi vengono disattesi.

5.2.1 TIA COS'È, QUALI SONO I METODI DI CALCOLO

La TIA o meglio Tariffa d'Igiene Ambientale venne attivata nel 1997 mediante il Decreto Legislativo n.22 più conosciuto con il nome di Decreto Ronchi. L'art.49 ne riportava le modalità di applicazione, agganciate al regolamento attuativo promulgato con Decreto del Presidente della Repubblica n.158 del 1999^[36]. La TIA nell'intento del legislatore doveva sostituire la Tassa Rifiuti Solidi Urbani o TARSU in pochi anni, mentre ancora oggi vige il doppio regime di riscossione. Il nuovo sistema assume caratteristica di un servizio personalizzato all'utente, tale da renderlo pari ai servizi pubblici di rete. Ciò qualifica e migliora il rapporto tra gestore ed utilizzatore del servizio, innescando comportamenti virtuosi negli utenti in quanto il loro comportamento, nell'intento del legislatore, determinava poi il pagamento del servizio stesso. La TIA così come pensata permette di mettere in atto azioni anti elusioni. Va ricordato che il Decreto Legislativo n.152 del 2006 con l'art.238 puntava a sostituirla con la Tariffa Integrata Ambientale che, non ancora attivata, vede oggi in valutazione e/o prossima approvazione un nuovo metodo di calcolo per il pagamento del servizio, denominato TARES, in cui si ritrova l'insieme dei due sistemi sino ad oggi in essere.

Ritornando alla TIA, oggi sistema di calcolo ufficiale ha le seguenti caratteristiche:

Evidenziare i costi del settore	Con il Piano Finanziario i costi del settore vengono evidenziati all'interno del bilancio e ne tempo devono essere interamente coperti dalle entrate tariffarie.
Definizione degli Importi	È cura degli enti locali deputati alla gestione unitaria in ambiti territoriali ottimali, "non necessariamente soltanto i Comuni ma anche province, bacini, ATO".
Chi deve farsi carico dei Costi	Ogni Comune mediante la tariffa deve assicurare la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio del servizio "100%".
Composizione della Tariffa	Sono previste due quote a carico delle macro-categorie: utenze domestiche e non domestiche. <ol style="list-style-type: none"> 1. Quota relativa alle componenti essenziali del costo del servizio. 2. Quota variabile rapportata: <ul style="list-style-type: none"> – alla quantità dei rifiuti conferiti; – al servizio fornito; – ai costi di gestione.
Tariffa di Riferimento	Base per la determinazione della tariffa, articolata per fasce territoriali e di utenza. Le componenti di costo sono definite attraverso il metodo normalizzato elaborato dal Ministero dell'Ambiente di concerto con il Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato e la Conferenza Stato-Regioni.
Agevolazione e Riduzione	Le agevolazioni previste: <ol style="list-style-type: none"> 1. Utenze domestiche in rapporto al numero di residenti; 2. La Raccolta Differenziata della frazione umida del rifiuto; 3. La Raccolta Differenziata di altre frazioni, esclusa quella degli imballaggi⁴. Per i produttori è prevista l'applicazione di un coefficiente di riduzione proporzionale alla quantità di rifiuti assimilati dimostrando di averli avviati correttamente a recupero, attestazione rilasciata dall'impianto di recupero.
Riscossione	Soggetto che gestisce il servizio, "Amministrazione Comunali, Consorzi, Bacini, Aziende, ecc." o del concessionario.
Modifiche ed Adeguamenti	Per le determinazioni successive della tariffa andranno considerati: <ul style="list-style-type: none"> – Produttività del servizio; – Qualità del servizio; – Tasso d'inflazione programmato. La relazione di accompagnamento al Piano Finanziario mette in comparazione l'andamento delle tariffe all'evoluzione del sistema.

Tabella 10: caratteristiche principali del sistema tariffa.

La tariffa applicata al servizio di raccolta rifiuti è tipicamente una **tariffa binaria** così costituita:

1. **PARTE FISSA:** è determinata in relazioni alle componenti essenziali ed incompressibili del costo del servizio quali:

- Costi comuni; costituiti da costi amministrativi e di accertamento, riscossione e contenzioso, costi generali di gestione e dai costi comuni diversi, "utenze tecniche, cancellerie ecc."

⁴ A questo specifico esiste l'accordo ANCI-CONAI per il riconoscimento/attivazione del recupero degli imballaggi.

- Costo d’uso capitale; costituito dagli ammortamenti per gli investimenti, “impianti, mezzi e attrezzature”, gli accantonamenti, “ agevolazioni e riduzioni tariffarie”, la remunerazione del capitale. Tutti riferiti all’anno “ennesimo”.

2. PARTE VARIABILE: rapportata sostanzialmente ai costi di raccolta, trasporto e smaltimento/trattamento. È variamente imputata alle quantità di rifiuti, al servizio erogato, al costo effettivo e al tasso d’inflazione programmata.

La determinazione della parte fissa e variabile è calcolata in maniera diversa a seconda del tipo di utenza interessata al servizio; i parametri principali sono:

- Per l’**UTENZA DOMESTICA** la parte fissa è riferita alla dimensione dell’abitazione e del numero dei componenti il nucleo familiare, mentre la parte variabile è determinata in base alla quantità dei rifiuti, “differenziati e non differenziati o residuo secco”, effettivamente conferiti al servizio di raccolta.
- Per le **UTENZE NON DOMESTICHE** la parte fissa è determinata in funzione del tipo di attività svolta e sulla superficie dei locali, dove si svolge l’attività produttiva⁵. La parte variabile è anch’essa commisurata alla quantità dei rifiuti prodotti. Se queste utenze dimostrano di aver avviato a recupero parte dei rifiuti prodotti è prevista una riduzione.

L’art.49 del Decreto Legislativo n.22 del 1997 è stato abrogato dall’art. 238 del Decreto Legislativo n.152 del 2006, ma di fatto mantenuto in piedi in attesa che le AATO, “ Autorità d’Ambito Territoriale Ottimale”, provvedano alla determinazione della tariffa. L’operatività delle AATO procede con lentezza ed i Comuni hanno ancora la competenza per la determinazione della Tariffa o addirittura mantenere la TARSU.

I servizi sono dunque gestiti in base alle necessità, tenendo conto dei bilanci; si riducono gli sprechi e si eleva la qualità gestionale complessiva. Per fare questo il gestore ha adottato, a seconda del metodo utilizzato, degli strumenti di monitoraggio operativo del servizio: dalla localizzazione delle attrezzature utilizzate per erogare il servizio sino ad arrivare alla quantificazione di quanto raccolto presso l’utente. Ciò permette al gestore ottimizzazioni di contesto e alle Amministrazioni Comunali la possibilità di una verifica/controllo in merito al servizio svolto utilizzando gli uffici amministrativi presenti senza aggravio di costi. Per una corretta quantificazione del rifiuto prodotto da ogni utenza, per la relativa determinazione della tariffa, possono essere utilizzate diverse metodologie di calcolo, dalla puntuale alla parametrica/presuntiva. La differenza tra un metodo o l’altro sta nel sistema di erogazione del servizio adottato. Il metodo puntuale ove si quantifica il peso o il volume del rifiuto conferito dall’utente prevede, o meglio prevedeva, quasi esclusivamente un’organizzazione di tipo domiciliarizzata o porta a porta o sistema Integrale. Mentre in situazioni urbanistiche più complesse è stato spesso scelto il metodo presuntivo, soprattutto lì, dove esiste il contenitore stradale o punto di prossimità o sistema Integrato. Questo metodo considera la produzione media pro capite di rifiuti delle varie utenze domestiche ed utilizza un indice di produttività specifica, “KD”, per le diverse categorie produttive. Per la quantificazione esistono modalità diverse tra le quali:

⁵ Le utenze possono conferire al servizio pubblico esclusivamente i rifiuti assimilati ai rifiuti secco non riciclabile in base alla Delibera 27 luglio 1984 n1, punto 1.1.1. non eccedendo i quantitativi stabilito dal regolamento comunale.

- Raccolta personalizzata con sacchi standardizzati, utilizzati unitamente a dei codici a barre. La quantificazione avviene in base al carico complessivo dell'attrezzatura utilizzata e l'attribuzione ai singoli utenti avviene in base ai sacchi conferiti;
- Raccolta personalizzata con contenitori dotati di dispositivi d'identificazione. Il veicolo che fa il servizio pesa il contenitore associando contemporaneamente il peso all'utente;
- Contenitore stradale: il veicolo pesa il contenitore e l'attribuzione all'utente avviene in maniera indiretta su una popolazione ampia. Il metodo di riparametrazione è dunque presuntivo;
- Strutture automatizzate di raccolta e quantificazione: il sistema prevede dunque l'identificazione e successiva pesatura del rifiuto conferito.

Le novità in merito all'utilizzo, diretto collegamento al servizio usato sono i Contenitori stradali con Meccatronica. Sui contenitori stradali sono applicati dei limitatori volumetrici che consentono all'utente munito di tessera di accedere al servizio conferendo una quantità fissa di rifiuto. L'obiettivo principale è quello di responsabilizzare l'utente nel differenziare il più possibile, ma anche di evitare il conferimento degli utenti non autorizzati, quindi limitare la migrazione dei rifiuti. Indispensabile è cercare di attivare l'assimilazione attiva. Lo schema sottostante sintetizza le varie metodologie brevemente descritte:

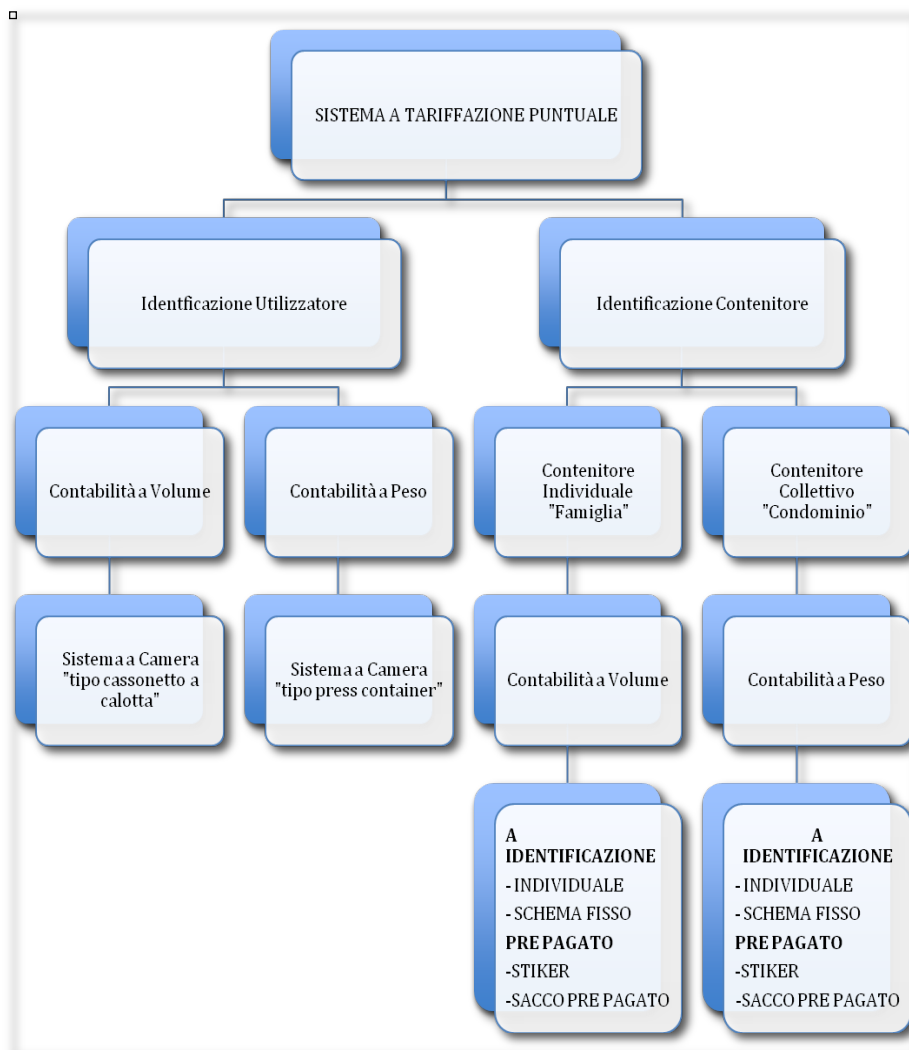


Tabella 11: schema dei vari metodi di calcolo della TIA

5.3 OBIETTIVO TECNICO TERRITORIALE

Il Piano va collocato nell'ambito paesaggistico di sviluppo: il paesaggio urbano. Va detto che per ottenere i risultati per cui è stato realizzato si devono distribuire gli interventi il più possibile, mantenendo dove possibile le collocazioni attuali dei contenitori e cercare di aumentarne la diffusione per agevolare le operazioni di conferimento differenziato del rifiuto. Il contesto sociale dove viene esteso il Piano va preso attentamente in considerazione, mantenendo stabile la linea generale dell'impianto del Piano stesso. Le soluzioni che vengono trovate in base alle necessità che le utenze non domestiche esprimono rispetto alle utenze domestiche oppure le esigenze che nascono per gli inserimenti in contesti sociali completamente diversi, devono essere prese in considerazione perché potrebbero dare risposte diverse e contrastanti, se non addirittura essere causa di negatività. Un buon Piano deve essere in grado di trovare soluzioni alternative, per garantirne il suo successo e questo è possibile se il monitoraggio messo in atto è adeguato. Sicuramente se nasce congiuntamente alla realizzazione dell'oggetto sottoposto a valutazione potrà essere coerente con le necessità di controllo.

È opportuno dunque migliorare il servizio erogato e soprattutto che sia percepito tale miglioramento dagli attori principali a cui è diretto in maniera positiva, migliorando la qualità urbana in quei punti in cui si accentrano i servizi di Igiene Ambientale, facendoli diventare poli di attrazione, naturalmente limitatamente al servizio, per il conferimento di quanto le utenze vogliono liberarsi. Per agevolare operazioni di conferimento differenziato può essere utile l'implementazione di servizi accessori, come la maggior frequenza di pulizia, incontrare nelle località le utenze mediante i Centri di Raccolta mobili per agevolare il conferimento dei rifiuti urbani pericolosi. Altre idee, che provengono direttamente dalle utenze che rappresentano le varie categorie, esprimono l'esigenza di poter lavarsi le mani oppure avere la disponibilità di stracci in carta per pulirsi, la realizzazione di mitigazione visiva a verde e molto altro. Tutto questo trova concretezza quando sono chiare le modalità di mantenimento/manutenzione di quanto messo in atto.

Questo, sicuramente fa parte della delocalizzazione dei servizi, che devono essere ben compresi dalle utenze con azioni informative e formative realizzate dal Gestore del servizio. Queste attività comunicative devono essere mirate in considerazione delle categorie di utenze che la comunicazione può intercettare, tenendo conto della struttura sociale ed etnica di fondo. Meglio se tutto ciò è realizzato con la collaborazione dei mediatori culturali.

5.4 PRIMI RISULTATI DI ATTIVAZIONE DEL PIANO

Il Piano, attuato agli inizi del 2011, prevede le varie fasi di sviluppo concatenate tra loro per garantire un regolare avanzamento, una graduale copertura del territorio. Le varie fasi previste si muovono:

1. Sul versante dell'analisi ex ante, situazione esistente;
2. Per il censimento delle necessità delle utenze non domestiche. È stato effettuato il monitoraggio di tutta la Municipalità, oggetto della prima estensione, verificandone puntualmente le esigenze;
3. Per la previsione di acquisizione del dispositivo volumetrico vincolato e del dispositivo di identificazione utente. Questo è il core del Piano di Gestione della Raccolta Differenziata, attuata tramite asta europea per individuare il fornitore;
4. Per il censimento puntuale delle opere da eseguire per la sistemazione dei punti di prossimità, individuazione della ditta tramite procedura negoziata mediante cottimo fiduciaria;
5. Per l'attivazione progettuale del Centro di Raccolta mobile con l'individuazione delle necessità operative per realizzare l'allestimento;
6. Per l'attivazione della procedura di acquisizione mediante asta europea dei contenitori per la raccolta differenziata sia a campana che a contenitore stradale stazionario ed Individuazione dei rispettivi fornitori;
7. Per la condivisione del Piano con le istituzioni locali quali la Municipalità, concordandone i luoghi di distribuzione del dispositivo d'identificazione utente e le giornate di distribuzione massiva;
8. Per promuovere una campagna informativa mediante media;
9. Per l'identificazione informativa per la predisposizione dei pannelli da collocare nei punti di prossimità e negli info point;
10. Per la pianificazione dei punti informativi e formativi, verifica della disponibilità del personale a partecipare alla formazione degli utenti;
11. Per un breafing formativo con gli informatori e programmazione della loro presenza;
12. Per la distribuzione dei dispositivi di identificazione utente e formazione delle utenze;
13. Per il completamento delle opere nei punti di prossimità e installazione dei dispositivi volumetrici vincolati;
14. Per l'attivazione del servizio personalizzato in merito alla raccolta differenziata rivolto alle utenze non domestiche;
15. Per la collocazione dei contenitori che risultavano mancanti.

Il GANTT formato esteso è visibile in "*Allegato III*"^{III}.

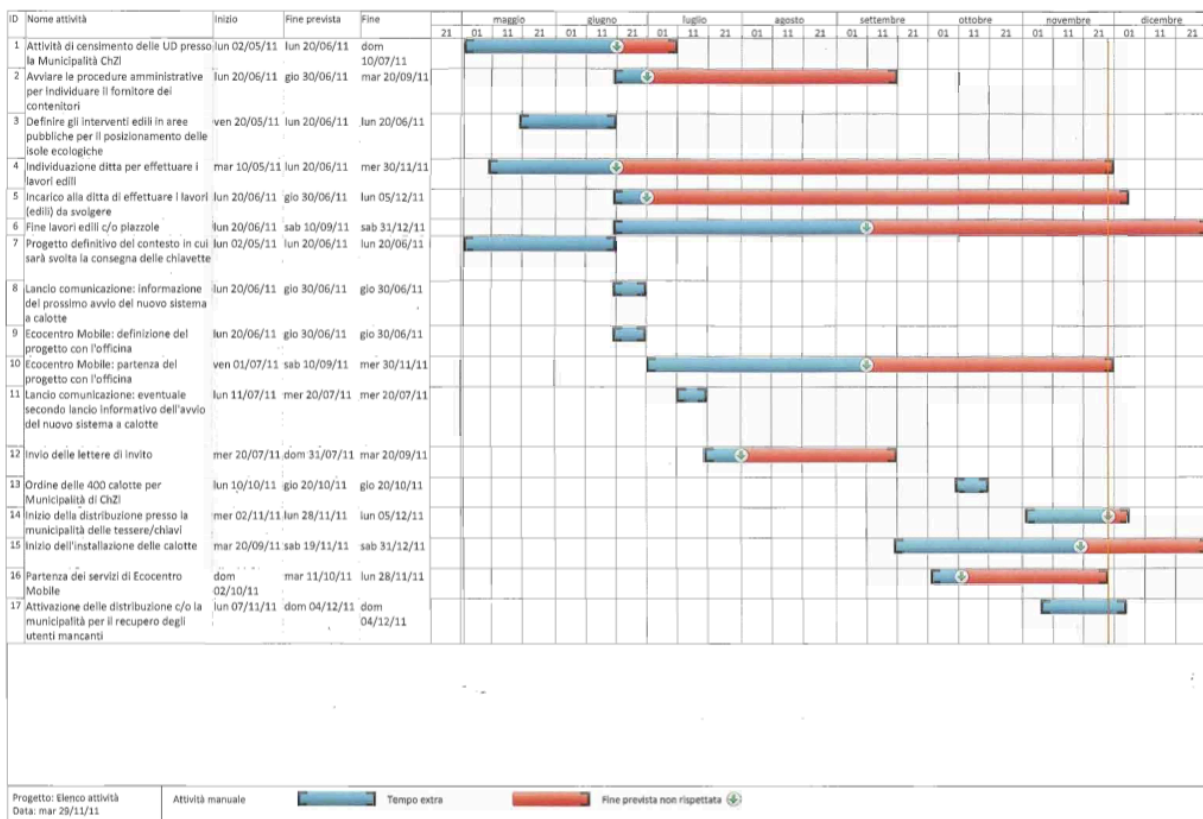


Tabella 12: GANTT procedurale del Piano.

Essendo Veritas S.p.A. in possesso del sistema di qualità ISO:14001, si allega il GANTT previsto per la pianificazione sotto sistema, "Allegato III bis"^{III.a}.

Il primo weekend informativo è partito il 5 novembre 2011 e si è concluso il 4 dicembre 2011 raggiungendo 17.963 utenze pari al 96,57% del totale. Si può considerare ottimo il coinvolgimento complessivo delle utenze. Alla data del 27 febbraio 2012 risultano collocati nel territorio 450 dispositivi volumetrici vincolati coprendo il 91% del territorio della Municipalità interessata da questa prima fase del Piano. La copertura dei contenitori per il multi-materiale e la Carta Cartone e frazione umida del rifiuto raggiunge attualmente il 68% dei punti di prossimità. Diversa si presenta la questione della frazione vegetale, in attesa di fornitura dei contenitori previsti per fine marzo 2012.

Le prime osservazioni utili a migliorare il Piano nelle prossime estensioni riguardano due principali argomenti, che risultano fondamentali per la riuscita del Piano stesso:

1. Le **utenze non domestiche**, contattate nel periodo tra maggio ed agosto e riprese tra settembre ed ottobre dagli informatori, non hanno compreso pienamente la modificazione di fruizione del servizio. Quando gli informatori sono passati non sono stati sufficientemente ascoltati, anche se era stato anticipato il loro arrivo sia dai media che da comunicazioni personali inviate alle singole utenze. Questo ha generato perplessità in merito alle possibilità di diversificazione del servizio richiedendo ulteriori incontri esplicativi. Ciò rende necessario, nelle prossime estensioni del Piano, lasciare una documentazione con cui le utenze possano segnalare esigenze particolari. In questo modo si ottiene una completa informazione in merito alle necessità e si ha anche a disposizione un documento che evidenzia quanto dichiarato dall'utenza stessa. Inoltre si pensa di dedicare un weekend

per la formazione/informazione per questa particolare categoria di utenza e recuperare informazioni utili al miglioramento delle erogazioni/prestazioni.

2. Le **utenze istituzionali di varie categorie**, dalle scuole agli uffici comunali si sono sentite escluse dal Piano in quanto non sono stati da VERITAS S.p.A. direttamente coinvolte. A nostra discolpa c'è da dire che questa è una competenza di altri organi. Si sono attivati quindi due incontri separati per:
 - a. Scuole e uffici pubblici; che hanno espresso esigenze diversificate in merito ai loro bisogni per svolgere correttamente la raccolta differenziata presso i loro locali. Sono state sollevate mancanze di forniture anche strutturali per cui VERITAS S.p.A. ha dato disponibilità per una risoluzione, nel limite delle risorse disponibili, *“fornitura di contenitori specifici per raccolta della frazione differenziata e secco non riciclabile oltre a contenitori da posizionare all'interno dei plessi pubblici”*.
 - b. Uffici con alcuni compiti autorizzativi: per l'ubicazione delle piazzole a sbalzo in fossati e/o canali di corsi d'acqua, che necessitano di autorizzazione anche del Consorzio responsabile per valutare l'invarianza idraulica delle opere da realizzare per singolo punto. È stato dunque redatto un censimento puntuale con indicate le necessità infrastrutturali specifiche a cui seguirà un sopralluogo autorizzativo. Nella prosecuzione del Piano saranno esplicitate anticipatamente tutte le esigenze puntuali.

Nonostante il Piano sia abbondantemente a metà strada dal completamento si sono riscontrati alcuni dati interessanti:

- Valutando la situazione ex ante tra l'anno 2010 ed il 2011, si è notata una diminuzione generalizzata in merito alla produzione di rifiuti urbani, dell'ordine del 6%. Questo evidenzia la congiuntura economica e la crisi in atto, che frena sicuramente i consumi;
- Se osserviamo i dati relativi alla media degli anni 2010 ed 2011 si evidenzia un calo della carta ma un aumento sia del multi-materiale che della frazione umida, mentre c'è una contrazione della frazione vegetale;
- Osservando i dati specifici di novembre 2010 e di novembre 2011 si nota una riduzione complessiva dei rifiuti nell'ordine dell'8%. L'aumento considerevole della carta e del multi-materiale ed un trend positivo della frazione umida ma una riduzione della limitazione della frazione vegetale;
- Per quanto riguarda il confronto dicembre 2010 con dicembre 2011 complessivamente la riduzione dei rifiuti è del 14%. Continua il trend positivo in merito alla carta ed al multi-materiale con aumento quasi raddoppiato rispetto alla coppia precedente. La ramaglia comincia ad aumentare benché non sia implementato il servizio specifico ma l'azione di informazione e sensibilizzazione sta dando i primi risultati.
- Se poi guardiamo il periodo gennaio 2011 e 2012 si denota un aumento percentuale della carta rispetto all'anno precedente del 32,41% e si denota un trend positivo anche delle tonnellate raccolte 149,00. Questo vale anche per la frazione umida del rifiuto che fa un'esplosione sia percentuale, 41%, che quantitativa, 177 Tonnellate, aumento di oltre il 50% del multi-materiale rispetto all'anno precedente. La ramaglia crolla, in attesa dei

contenitori nel territorio il servizio è stato garantito dall'asporto voluminosi non visibili in questa tabella.

CER	PRODUZIONE CONTENITORI SU STRADA															
	ex ante				in itinere											
	Media Mesi		Δ ton	Δ %	Novembre		Dicembre		Gennaio		Δ ton	Δ %	2011	2012	Δ ton	Δ %
2010	2011	2010			2011	2010	2011	2011	2012							
200101	143,843	137,788	-6,055	-4,21%	116,667	134,640	17,973	15,41%	111,959	140,000	28,041	25,05%	112,760	149,300	36,540	32,41%
150106	118,038	129,206	11,168	9,46%	121,028	140,910	19,882	16,43%	109,818	153,650	43,832	39,91%	113,870	173,580	59,710	52,44%
200108	129,230	141,794	12,564	9,72%	133,729	145,257	11,528	8,62%	132,757	139,180	6,423	4,84%	124,930	177,380	52,450	41,98%
200201	129,430	114,017	-15,413	-11,91%	119,677	114,127	-5,550	-4,64%	46,980	61,956	14,976	31,88%	79,130	32,994	-46,136	-58,30%
200301	1.172,535	1.071,243	-101,291	-8,64%	851,612	695,764	-155,848	-18,30%	781,442	520,049	-261,393	-33,45%	686,820	464,496	-222,324	-32,37%
	1.693,076	1.594,048	-99,027	-6%	1.342,713	1.230,698	-112,015	-8%	1.182,956	1.014,835	-168,121	-14%	1.117,510	997,750	-119,760	-11%

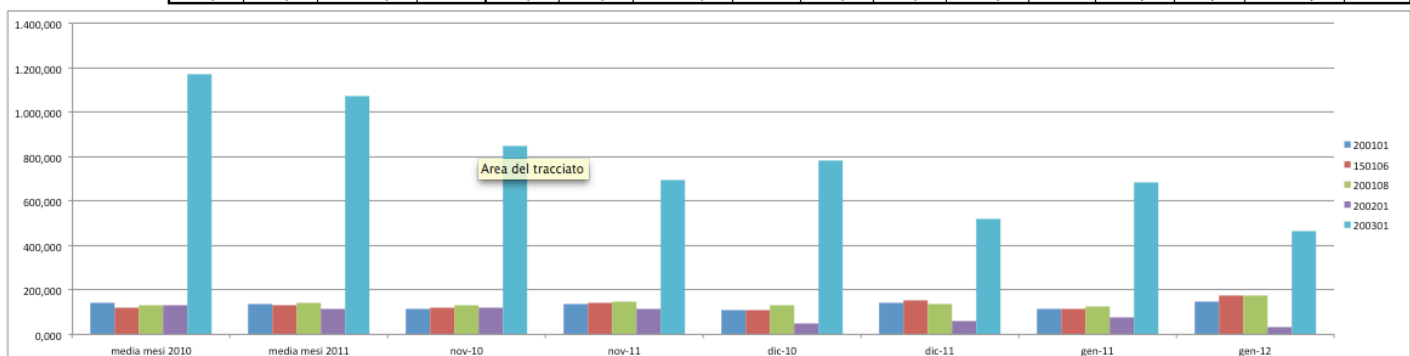


Tabella 13: dati in tonnellate e % relativi alla situazione ex ante ed in itinere del Piano.

Procedendo con l'analisi, si nota che la produzione pro-capite dei rifiuti è costituita non solamente dai rifiuti conferiti nei contenitori stradali, oggetto di valutazione, ma anche da altre fasi come l'azione di selezione dei rifiuti stessi e le attività di raccolta dei rifiuti voluminosi. Complessivamente la produzione si attesta nel 2010 a 1,781Kg/abitante/anno e nel 2011 a 1,624Kg/abitante/anno. Se valutiamo esclusivamente quanto conferito nei contenitori il delta percentuale è del 6%. Avendo considerata per facilità di calcolo la raccolta differenziata extra contenitore costante, nella valutazione tra le annualità 2010 e 2011 si nota una produzione pro-capite su contenitori stradali di 1,413Kg/abitanti/anno nel 2010 e di 1,330Kg/abitanti/anno nel 2011. Continuando con il confronto si nota:

- Novembre 2010 una produzione pro-capite di 1,121Kg/abitante/giorno, nel 2011 di 1,027Kg/abitante/giorno.
- Dicembre 2010 una produzione pro-capite di 0,987Kg/abitante/giorno e di 0,847Kg/abitante/giorno nel 2011.
- Gennaio 2011 una produzione pro-capite di 0,933Ka/abitante/giorno, nel 2012 0,833Kg/abitante/giorno.

Questo evidenzia che la produzione pro-capite complessiva scende ai valori di produzione regionale che variano tra 1,20-1,35Kg/abitante/giorno, una riduzione superiore alla congiuntura economica in merito ai rifiuti tale da far ritenere che il Piano stia dando i risultati sperati in merito alla riduzione della produzione per abitante e all'azione limitante dell'assimilazione impropria dei rifiuti.

dati	PRODUZIONE PRO-CAPITE CONTENITORI SU STRADA															
	ex ante				in itinere											
	Media Mesi		Δ Kg/Ab/g	Δ %	Novembre		Dicembre		Gennaio		Δ Kg/Ab/g	Δ %				
2010	2011	2010			2011	2010	2011	2011	2012							
snr + rd su strada	1,413	1,330	-0,083	-5,85%	1,121	1,027	-0,093	-8,34%	0,987	0,847	-0,140	-14,21%	0,933	0,833	-0,100	-10,72%
rd	0,368	0,293	-0,075	-20,36%	0,368	0,293	-0,075	-20,36%	0,368	0,293	-0,075	-20,36%	0,368	0,293	-0,075	-20,36%
ru	1,781	1,624	-0,158	-8,85%	1,489	1,320	-0,168	-11,32%	1,356	1,140	-0,215	-15,88%	1,301	1,126	-0,175	-13,45%
dato della terraferma					1,766	1,510	-0,256	-14,52%	1,572	1,391	-0,181	-11,53%	1,557	1,538	-0,019	-1,21%

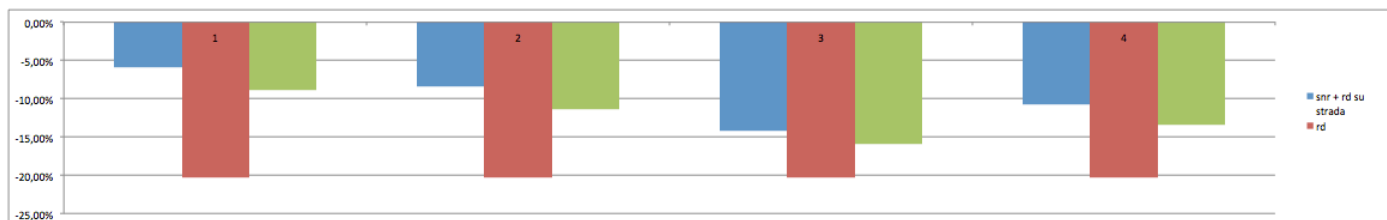


Tabella 14: produzione pro-capite, "Kg/abitante/anno", delle utenze in situazione ex ante ed in itinere del Piano.

Se poi viene presa in considerazione la percentuale di raccolta differenziata, si nota che a livello stradale nel 2010 si attestava al 30,75% ed al 32,80% nel 2011, un più 2,05%. Se poi confrontiamo novembre 2010, 36,58%, e novembre 2011, 43,47% vi è un aumento di quasi il 7%, mentre se lo stesso paragone viene fatto tra dicembre 2010, 33,94% e dicembre 2011, 48,76%, la percentuale di crescita si attesta al 14,81%. Valutando la percentuale di raccolta differenziata tra gennaio 2011 e gennaio 2012 si ha un aumento di quasi 15 punti percentuali, attestando la percentuale su strada complessiva al 53,45%. Questo è un aumento significativo, sicuramente determinato dall'effetto positivo di quanto si sta attuando, che merita di essere attentamente monitorato perché strategico nella riuscita del Piano stesso. I dati a questo punto sono stati determinati dall'estensione del sistema volumetrico in oltre la metà della Municipalità interessata, mentre ancora devono essere posizionati parte dei contenitori della raccolta differenziata e del tutto quelli per la frazione vegetale.

dati	PRODUZIONE CONTENITORI SU STRADA											
	ex ante			in itinere								
	Media Mesi	Media Mesi	Δ %	Novembre	Novembre	Δ %	Dicembre	Dicembre	Δ %	Gennaio	Gennaio	Δ %
%RD	2010	2011		2010	2011		2010	2011		2011	2012	
	30,75%	32,80%	2,05%	36,58%	43,47%	6,89%	33,94%	48,76%	14,81%	38,54%	53,45%	14,91%

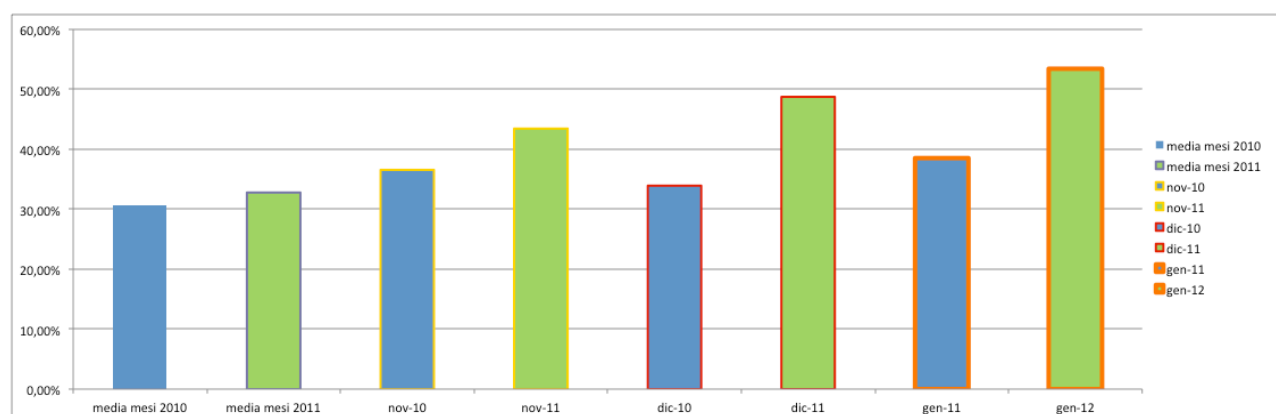


Tabella 15: percentuale di raccolta differenziata tra i vari periodi in situazione ex ante ed in itinere.

Il dato può essere visto anche sotto forma raggruppata per produzione pro-capite, dove si nota il calo di produzione tra i vari periodi considerati, soprattutto nell'ultimo periodo d'analisi di attivazione del Piano, ove il calo della produzione pro-capite è costante evidenziando una media del 18% tra mesi di anni differenti.

Δ PRODUZIONE PRO-CAPITE				
	ex post	in itinere		
	Δ media 10-11 Kg/Ab/g	Δ novembre 10-11 Kg/Ab/g	Δ dicembre 10-11 Kg/Ab/g	Δ gennaio 11-12 Kg/Ab/g
ru 2010	1,781	1,489	1,356	1,557
ru 2011	1,624	1,320	1,140	1,540
ru 2012				1,126

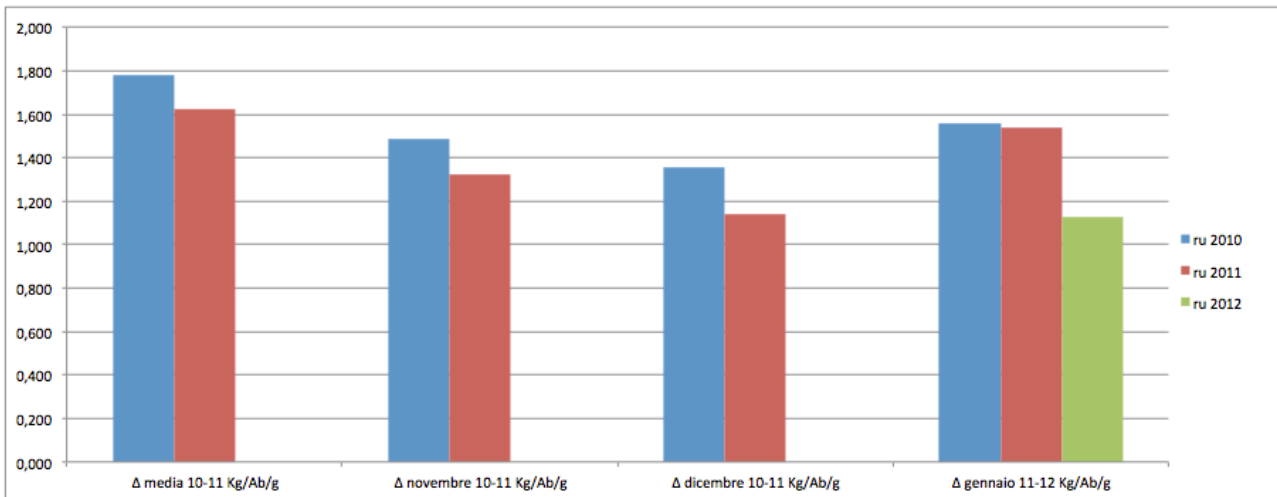


Tabella 16: evidenziazione del calo di produzione pro-capite, “Kg/abitante/anno”, in situazione ex ante ed in itinere.

Il dato può essere rappresentato in riduzione percentuale di produzione pro-capite considerando i periodi tra di loro in maniera alternativa. Se valutiamo la media degli anni 2010 e 2011, con i vari mesi a disposizione si nota una diminuzione costante, anche se sembra il dato di gennaio peggiore rispetto a dicembre. È un dato da tenere comunque sotto osservazione ma, al momento, visto la riduzione produttiva è comunque un dato favorevole.

Δ% TRA I PERIODI IN ANALISI						
	ex post		in itinere			
	Δ% media 10-11	Δ% novembre 10-11	Δ% media 10-11	Δ% dicembre 10-11	Δ% media 10-11	Δ% gennaio 11-12
Δ %		-2,49%		-8,36%		-4,87%

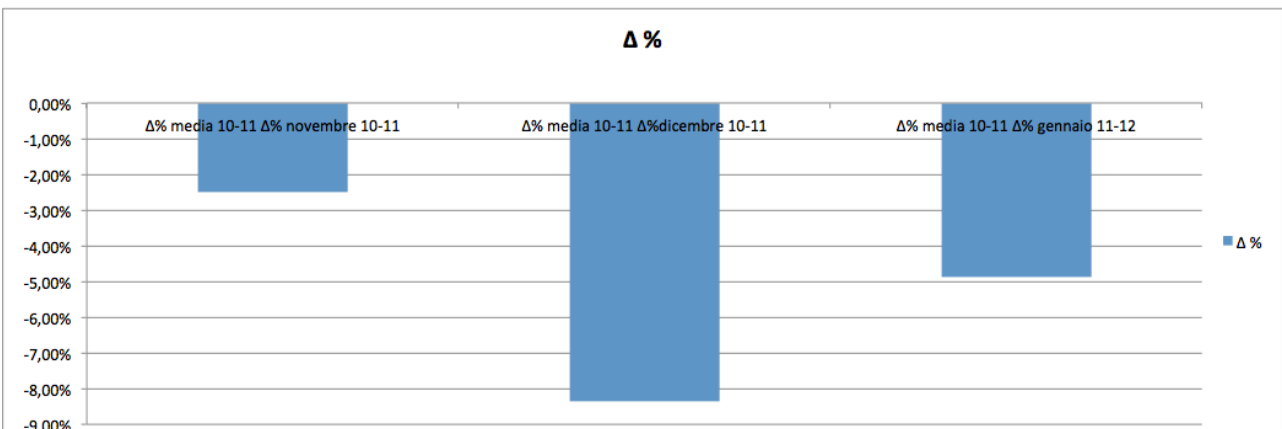


Tabella 17: differenza percentuale tra i vari intervalli considerati indifferentemente tra loro.

Se invece consideriamo tutta la terraferma e valutiamo quanto raccolto sui punti di prossimità, la differenza tra il 2010 ed il 2012 è di 10 punti percentuali con un aumento complessivo del 35% del

valore della raccolta differenziata. La raccolta differenziata nel primo mese del 2012 è del 38%. Soprattutto si nota l'aumento della frazione carta del 10%, del multi-materiale del 18%, l'aumento della frazione organica del 22% fatto che giustifica l'implementazione della frequenza di servizio da 2 a 3 volte alla settimana. Osservazione a parte per la frazione vegetale, il cui aumento è determinato dalle potature necessarie per la messa in sicurezza della linea tranviaria su gomma a guida vincolata. Complessivamente il rifiuto secco non riciclabile in tutta la terraferma cala dell'11%, molto più della flessione media intorno all'8%. Questo denota che la strada intrapresa è corretta. I primi risultati sembrano dare fiducia per i prossimi mesi di estensione del Piano, che per questo devono essere attentamente monitorati, sollecitando l'impegno delle utenze ed evidenziando eventuali criticità latenti perché siano prontamente risolte. I grafici dimostrano il calo costante della produzione pro-capite su strada, nei mesi di gennaio dei vari anni considerati. La differenza del mese di gennaio tra l'anno 2010 e l'anno 2011 è del 5%, mentre il calo tra il 2010 ed il 2012 è di quasi il 7% e si attesta al 2% se confrontiamo il primo mese degli ultimi due anni.

terraferma	2010	2011	Δ % 11/10	2012	Δ % 12/11	Δ % 12/10
20.03.01	5.032	4.624	-8,11%	4.101	-11,31%	-18,50%
20.01.01	620	626	0,97%	682	8,95%	10,00%
15.01.06	499	540	8,22%	636	17,78%	27,45%
20.01.08	551	593	7,62%	724	22,09%	31,40%
20.02.01	354	375	5,93%	533	42,13%	50,56%
TOTALE	7.056	6.758	-4,22%	6.676	-1,21%	-5,39%
rd su strada	28,68%	31,58%		38,57%		
produzione pro-capite su strada kg/ab/g	1,26	1,20		1,18		
Δ% produzione pro-capite			-5,11%		-1,78%	-6,80%

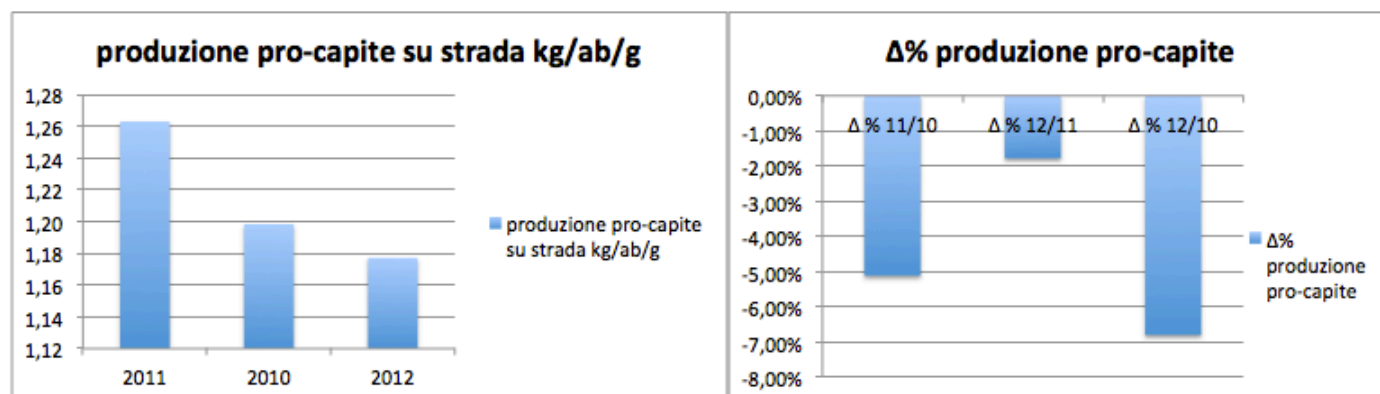


Tabella 18: aumento percentuale dei soli rifiuti raccolti sui punti di prossimità confronto anno 2010 e 2011 ed il mese di gennaio 2011 e 2012.

Tutto ciò merita di essere confrontato con i dati relativi ai valori delle analisi merceologiche per verificare se il dato corrisponde effettivamente ad un buon comportamento delle utenze e quindi ad una buona campagna informativa e formativa. Inoltre è possibile dedurre dai dati relativi al mese di gennaio 2012, che evidenzia un aumento percentuale generale della raccolta differenziata, un effetto emulazione sicuramente derivato dagli effetti comunicativi tramite i media locali.

ANALISI MERCEOLOGICHE SNR

SOVVALLO

EX ANTE

- Metalli 2,0%
- Plastiche, Gomme 31,1%
- Carta Cartone 23,7%
- Frazione Organica 27,6%
- Tessile, Legno 6,2%
- Altri Inerti 3,5%
- Vetro 3,9%
- Alluminio 0,3%
- Altro 0,1%
- Sottovaglio 1,6%

IN ITINERE

- Metalli 4,2%
- Plastiche, Gomme 23,3%
- Carta Cartone 16,4%
- Frazione Organica 11,1%
- Tessile, Legno 14,5%
- Altri Inerti 5,2%
- Vetro 3,7%
- Alluminio 1,3%
- Altro 19,5%
- Sottovaglio 0,8%

Tabella 19: percentuale merceologica rifiuto secco non riciclabile confronto situazione ex ante ed in itinere.

La tabella evidenzia una diminuzione della frazione cellulosica ed organica mentre la frazione denominata altro indica la presenza, in questa specifica analisi, di pannolini provenienti da un'area con casa di cura per anziani.

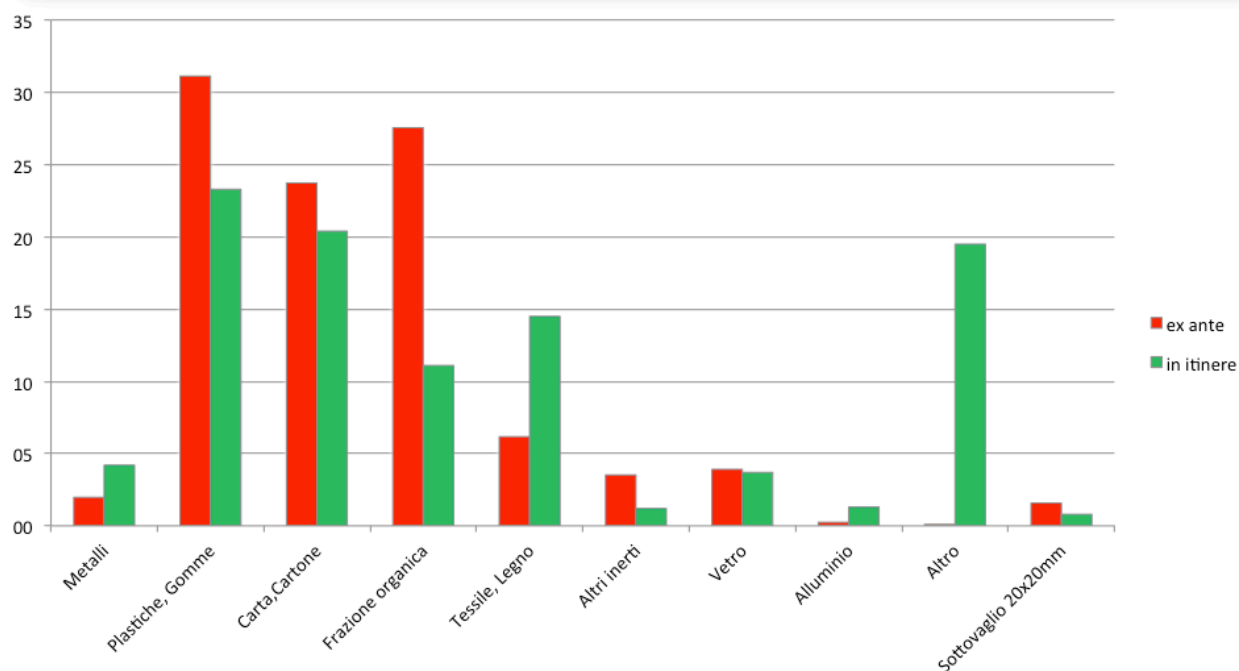


Figura 68: grafico di confronto merceologia rifiuto secco non riciclabile ex ante con la situazione in itinere.

Il grafico rende meglio la differenza percentuale tra la situazione ex ante ed in itinere, inoltre essendo la frazione organica al limite normativo evidenzia che il comportamento delle utenze è

migliorato sicuramente a fronte dell'adozione del dispositivo volumetrico vincolato e delle azioni formative ed informative.

Ora il riscontro di verifica di un'adeguata azione informativa la possiamo indirettamente calcolando facendo uso dell'analisi merceologica del rifiuto differenziabile: più bassa è la frazione inquinante più efficace è il comportamento delle utenze.

ANALISI MERCEOLOGICHE RD

SOVVALLO

EX ANTE

- Su **Multimateriale** dal 10% al 14%
- Su **Carta/Cartone** dal 2% al 4%
- Su **Frazione Organica** dal 7% al 9%

IN ITINERE

- Su **Multimateriale** dal 11% al 17%
- Su **Carta/Cartone** dal 2% al 4%
- Su **Frazione Organica** dal 7% al 10%

Tabella 20: percentuale sovrappeso nel rifiuto differenziato tra situazione ex ante ed in itinere.

Si nota che il dato in situazione ex ante per quanto riguarda il sovrappeso presente è migliore. Per ogni tipologia di rifiuto differenziato si nota il valore percentuale specifico che è molto basso soprattutto se confrontato con situazioni che utilizzano il sistema INTEGRALE. È pur vero che nella situazione ex ante la percentuale di raccolta differenziata non è quella che la normativa richiede. In situazione in itinere, quindi di attivazione del Piano di Gestione della Raccolta Differenziata, la tabella fa risaltare che nonostante l'aumento percentuale della raccolta differenziata nel contempo si mantiene basso il valore del sovrappeso, dimostrando che il rifiuto secco non riciclabile non si è spostato nei contenitori privi di limitatore volumetrico e che i rifiuti sono stati correttamente conferiti. Si potrebbe pensare ad una migrazione interna nel territorio di competenza ma i dati sopra esposti hanno evidenziato che questo non è successo. Sicuramente ci possono essere situazioni di sofferenza, che vanno corretti anzitutto con azioni informative ripetute e poi con eventuali sanzioni.

6. MODELLO APPLICATIVO

A questo punto utilizzando i dati che i sistemi sono in grado di offrire, resi disponibili per essere elaborati, si cerca di ottenere utili informazioni per poter verificare, innanzitutto la congruenza tra quanto pianificato e quanto sta succedendo nella realtà, sfruttando alcuni input, che i vari sistemi producono, per ottenere degli output del sistema nel suo insieme. Va ricordato che il Piano origina un sistema di erogazione del servizio composto da più fasi progettuali quali:

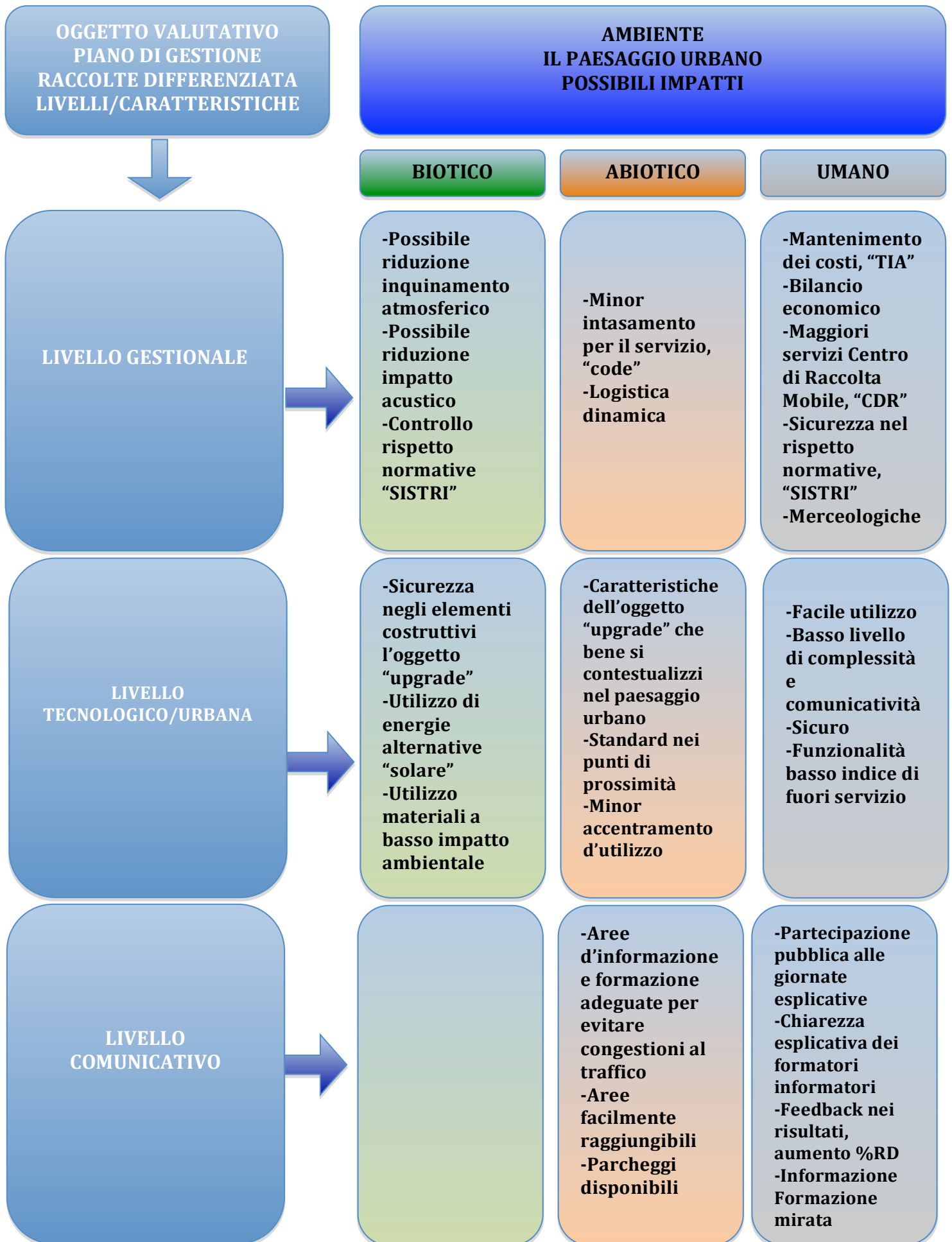
- L'implementazione dell'upgrade del sistema INTEGRATO;
- Sistemazione urbanistica dei punti di prossimità mediante lavori di ripristino;
- Avvicinamento dei Centri di Raccolta alle utenze mediante la mobilità su ruote;
- Azione formativa delle utenze.

6.1 APPLICAZIONE DELLO STRUMENTO VAS ALL'OGGETTO VALUTATIVO

Il Piano si colloca territorialmente in un contesto urbanizzato quindi va evidenziato che ci riferiamo ad un paesaggio strettamente urbano. Utilizzando lo strumento VAS, si cercherà di comprendere lo stato dell'ambiente in cui il Piano si inserirà mediante un'analisi sito specifica e sito tematica. È indispensabile comprendere con quali aspetti del paesaggio il Piano di Gestione di Raccolta Differenziata interferirà. I Piani sono sempre delle scelte territoriali di trasformazione che vanno ad impattare sulle caratteristiche ambientali. In questo caso non si alterano le condizioni esistenti, essendo già in essere il sistema INTEGRATO quindi, gli impatti possibili sui sistemi possono essere:

- Componente biotica; rimane inalterata se non tendente a migliorare per le minori emissioni d'inquinamento atmosferico grazie alla riduzione della frequenza di servizio e l'utilizzo mezzi e attrezzature a basso impatto acustico.
- Componente abiotica; minore incidenza del traffico.
- Componente umana; facilità di utilizzo del servizio sia per il completamento dei punti di prossimità che per l'adozione di un dispositivo user friendly.

Non viene effettuato un confronto con un diverso sistema di erogazione del servizio perché l'aggiornamento tecnologico ha l'ambizione di mantenere inalterate le modalità di erogazione del servizio oggi in essere, modificando solo le abitudini delle utenze nella fruizione dello stesso. In effetti, si inseriscono nuove tecnologie non tanto nell'erogazione ma soprattutto nella fruizione. Essendo la VAS uno strumento valutativo, si cercherà di applicarlo all'oggetto valutativo, il Piano, verificando se l'applicazione di un modello VAS al Piano ne aumenti la performabilità e consenta di modificare l'indirizzo del Piano se qualcosa non funziona, sviluppando un modello di monitoraggio. Di seguito viene riportato l'analisi effettuata in merito alle fasi principali, individuando per ognuna di queste le interazioni, i possibili impatti con gli aspetti ambientali quindi la componente biotica, componente abiotica e la componente umana.



Incrociando le FASI principali del Piano di Gestione con le COMPONENTI Ambiente possiamo ottenere vari parametri utili a determinare le loro interazioni per poi verificarne la congruenza del Piano:

1. Fase **GESTIONALE**:

- 1.1. Componente Clima: **INQUINAMENTO ATMOSFERICO/ACUSTICO**. Possibile diminuzione dell'impatto per la contestuale riduzione della frequenza d'intervento nella raccolta stradale della frazione secca non riciclabile del rifiuto. È pur vero che il contributo di riduzione d'emissione inquinante, come le polveri totali, il CO o la CO₂, risulta poco significativo nel complesso suo valore d'insieme nella Terraferma del Comune di Venezia, ma è sempre un contributo nella giusta direzione. Per il rumore, sicuramente si determina una riduzione grazie al complesso dell'attivazione dell'upgrade sistema INTEGRATO. L'effetto di riduzione non risulta monitorabile direttamente in quanto possiamo avere solamente delle indicazioni indirette tramite altri parametri, quali il consumo di carburante.
- 1.2. Componente Suolo: **SISTRI**. L'attivazione di un sistema di riduzione volumetrica incide sul comportamento dell'utente in fase di conferimento ed implica, oltre ad una maggiore differenziazione del rifiuto a monte, una problematicità nel conferire rifiuti di volumetrie più consistenti. A ragione di ciò, è indispensabile l'avvio di un servizio di Centro di Raccolta mobile. Oltre ai rifiuti voluminosi si raccolgono rifiuti che all'atto del trattamento diventano pericolosi e quindi sotto assoggettati a normativa SISTRI. Tutti questi movimenti dei rifiuti sono tracciabili oltre che in maniera cartacea anche geografica. Il sistema SISTRI è bloccato per gli attori operativi del mondo rifiuti, ed è visibile ai soli organi competenti, ma la tenuta del registro di carico e scarico telematico e l'utilizzo di sistemi gestionali, interoperabili con SISTRI, ne permette la visibilità per una corretta gestione. Questo determina maggiore sicurezza per gli utenti del rispetto normativo da parte del gestore del servizio. Questa interazione è monitorabile direttamente.
- 1.3. Componente Urbanistica: **CONGESTIONE**. La riduzione della frequenza d'intervento permette di ridurre il numero dei veicoli circolanti nel tessuto urbano, diminuendo così complessivamente l'impatto del servizio sulla congestione. È possibile operare in fasce orarie diverse, l'esperienza insegna che queste modifiche destabilizzano i precari equilibri che nel tempo si sono creati in merito alla fruizione della città innescano ulteriori polemiche. È stata dunque una scelta per consentire il mantenimento, ove possibile, delle abitudini che i vari attori sociali hanno sviluppato nel tempo. Questa interazione non risulta monitorabile direttamente, ma è possibile rilevarla con parametri indiretti come possono essere i reclami specifici delle utenze, in riferimento allo svolgimento delle attività di servizio Igiene Ambientale.
- 1.4. Componente Urbanistica: **LOGISTICA DINAMICA**. Informazioni che si otterrà uno direttamente dai dispositivi di limitazione volumetrici. Riferendoli all'utilizzo da parte dell'utente confrontati con i coefficienti di riempimento impostati per singolo punto, si potranno ottenere dei percorsi che riguarderanno esclusivamente i contenitori che necessitano di tale intervento. Questo è realizzabile in centro urbano e non nelle periferie, per logiche di ottimizzazione dei percorsi di trasferimento. Questo può essere confrontato con dei misuratori volumetrici sonar che determineranno il livello di accuratezza del sistema. Se i sonar risulteranno validi, potranno essere inseriti su contenitori per l'RD in modo da rendere il servizio mirato e più performabile. Questa interazione è monitorabile direttamente all'attivazione dei sonar.
 - 1.4.1. Ulteriore sviluppo è l'integrazione concettuale sviluppata per i contenitori del secco non riciclabile muniti dell'upgrade. Una volta impostate delle soglie di riempimento,

consistenti nel numero di conferimenti massimi tra uno svuotamento ed il successivo, si possono ricevere avvisi inerenti alle reali necessità di servizio. Questo ha un duplice effetto sia gestionale, operativo ed economico che ambientale, per l'ulteriore riduzione delle emissioni derivate da interventi non più per zona fissa ma per aree da sorvegliare. Per mettere in atto questa ulteriore innovazione si deve cambiare l'approccio tradizionale alla logistica del servizio. Oggi questo è orientato alla suddivisione del territorio in zone prefissate con una determinata frequenza d'intervento, con poca autonomia dell'operatore adibito a tale attività. Un passo in avanti potrebbe essere la determinazione di aree di responsabilità, che contengano un numero di punti di prossimità superiori a quanto oggi previsti ma diversificati tra loro per necessità d'intervento. In questo modo l'operatore, con discreta autonomia, potrebbe servire quei punti che effettivamente hanno una necessità. Si ottengono sicuramente dei miglioramenti gestionali, maggiore soddisfazione per gli operatori che diventano parte attiva dell'intera filiera e contestuale riduzione delle emissioni. Questa interazione è monitorabile direttamente all'attivazione dei sonar.

- 1.5. Componente Paesaggio Urbano/Sociale: **TIA/BILANCIO ECONOMICO**. L'aumento della %RD e la contestuale riduzione della produzione pro-capite, determinata da una minore intercettazione del rifiuto speciale, permetterà il mantenimento dei costi nel tempo, aumentando servizi rivolte alle utenze quali un esempio ne è il Centro di Raccolta mobile. Questa interazione è monitorabile direttamente.
- 1.6. Componente Paesaggio Urbano /Sociale: **CDR mobile**. Frequenza di erogazione di questo servizio con l'obiettivo di essere presente per Municipalità almeno 1 volta alla settimana a rotazione per punti. Questa interazione è monitorabile direttamente.
- 1.7. Componente Sociale/Suolo: **ANALISI MERCEOLOGICHE**. Questo ci permette di verificare e confrontare la situazione ex ante ed in itinere. È un parametro che permette di evidenziare se la partecipazione delle utenze è buona. In tal caso sarà possibile rendere il sistema performabile per la riduzione dei costi di smaltimento/trattamento complessivo. Questa interazione è monitorabile direttamente.
- 1.8. Componente Paesaggio Urbano /Sociale: **PULIZIA DEI PUNTI DI PROSSIMITA'**. I punti di conferimento devono avere un decoro urbano non solamente contestualizzato al luogo ma con uno standard generalizzato, che possa configurare situazioni della periferia della città simili a quella realizzata nel centro città. Questa interazione è monitorabile direttamente.
2. Fase **TECNOLOGICA/URBANA**:
 - 2.1. Componente Paesaggio Urbano /Sociale: **ELEMENTI COSTRUTTIVI/SICUREZZA**. Ci permette di individuare se l'oggetto di upgrade del Sistema Integrato è realizzato nel rispetto delle normative. Certificazioni di un ente accreditato. Potrebbe essere richiesto il riallineamento alle norme migliorative nel campo ambientale. Utilizzo di materiali e cicli produttivi a minore impatto ambientale. Questa interazione è verificabile ex ante e monitorabile.
 - 2.2. Componente Suolo: **ENERGIE ALTERNATIVE**. Individuazione di utilizzo energie alternative e stato di funzionalità nel tempo. Questa interazione è verificabile nel momento di selezione, monitorabile.
 - 2.3. Componente Paesaggio Urbano /Sociale: **CONTESTUALIZZAZIONE URBANA**. Non solamente l'oggetto upgrade ma l'intero sistema si deve ben integrare nel contesto urbano d'inserimento e non essere oggetto di degrado. Questa interazione è monitorabile direttamente.

- 2.4. Componente Paesaggio Urbano /Sociale: **STANDARDIZZAZIONE DEI PUNTI DI PROSSIMITA'**. Utilizzare ove possibile la stessa tipologia di attrezzature in funzione del contesto insediativo, produttivo, istituzionale per ragioni di equità ed economicità. La diffusione dei punti di prossimità competi favorirà un minor accentramento nei punti solitamente note per le segnalazioni di disservizio che dovrebbero nel tempo diminuire. Questa interazione è monitorabile direttamente.
- 2.5. Componente Paesaggio Urbano /Sociale: **FUORI SERVIZIO**. Un indice di fuori servizio basso è sinonimo di facilità d'uso e comunicabilità verso l'utente. Questa interazione è monitorabile direttamente.
3. Fase **COMUNICATIVA**:
- 3.1. Componente Urbanistica: **AREE ADEGUATE**. Le aree di informazione/formazione devono consentire l'agglomerazione contemporanea di numerosi utenti, favorendone il raggiungimento e il parcheggio delle vetture utilizzate per raggiungere il centro di esplicazione. Questa interazione è verificabile nel momento di condivisione con la P.A.
- 3.2. Componente Paesaggio Urbano /Sociale: **PARTECIPAZIONE**. Le attività d'informazione devono essere tali da convogliare il massimo numero di utenti al centro informativo del nuovo sistema. Si ritiene soddisfacente una presenza di almeno il 75% degli invitati per giornata e/o utenti coinvolti nell'upgrade del sistema INTEGRATO. Questa interazione è verificabile direttamente all'avvio della distribuzione.
- 3.3. Componente Paesaggio Urbano /Sociale: **PREPARAZIONE DEI FORMATORI**. Indispensabile la preparazione appropriata degli informatori, in merito all'attivazione ed uso del nuovo sistema. informazioni specifiche in merito alla differenziazione dei rifiuti, alla normativa ambientale. Questa interazione è verificabile prima dell'avvio della distribuzione.
- 3.4. Componente Paesaggio Urbano /Sociale: INFORMAZIONE/FORMAZIONE MIRATA PER CATEGORIE potrebbe essere riassunto con il termine di **CONTESTUALIZZAZIONE SOCIALE/CULTURALE/PRODUTTIVA**. Diventa estremamente essenziale una formazione mirata alle esigenze degli utenti per comprenderne le difficoltà e meglio adeguare l'upgrade. Questa interazione è verificabile prima dell'avvio della distribuzione.
- 3.5. Componente Paesaggio Urbano /Sociale: **%RD**. La partecipazione, l'informazione/formazione adeguata e mirata per categorie e per cultura si evidenzia nei risultati di decoro e raggiungimento %RD. Questa interazione è monitorabile direttamente dai risultati di raccolta.

Di seguito si riporta schematicamente il particolare delle correlazioni tra le fasi del Piano e le componenti ambientali strategiche. Il disegno strategico di valutazione del piano è visibile per intero nel paragrafo Allegati al punto "Allegato II"¹.

STRUMENTO VALUTATIVO: VALUTAZIONE AMBIENTALE

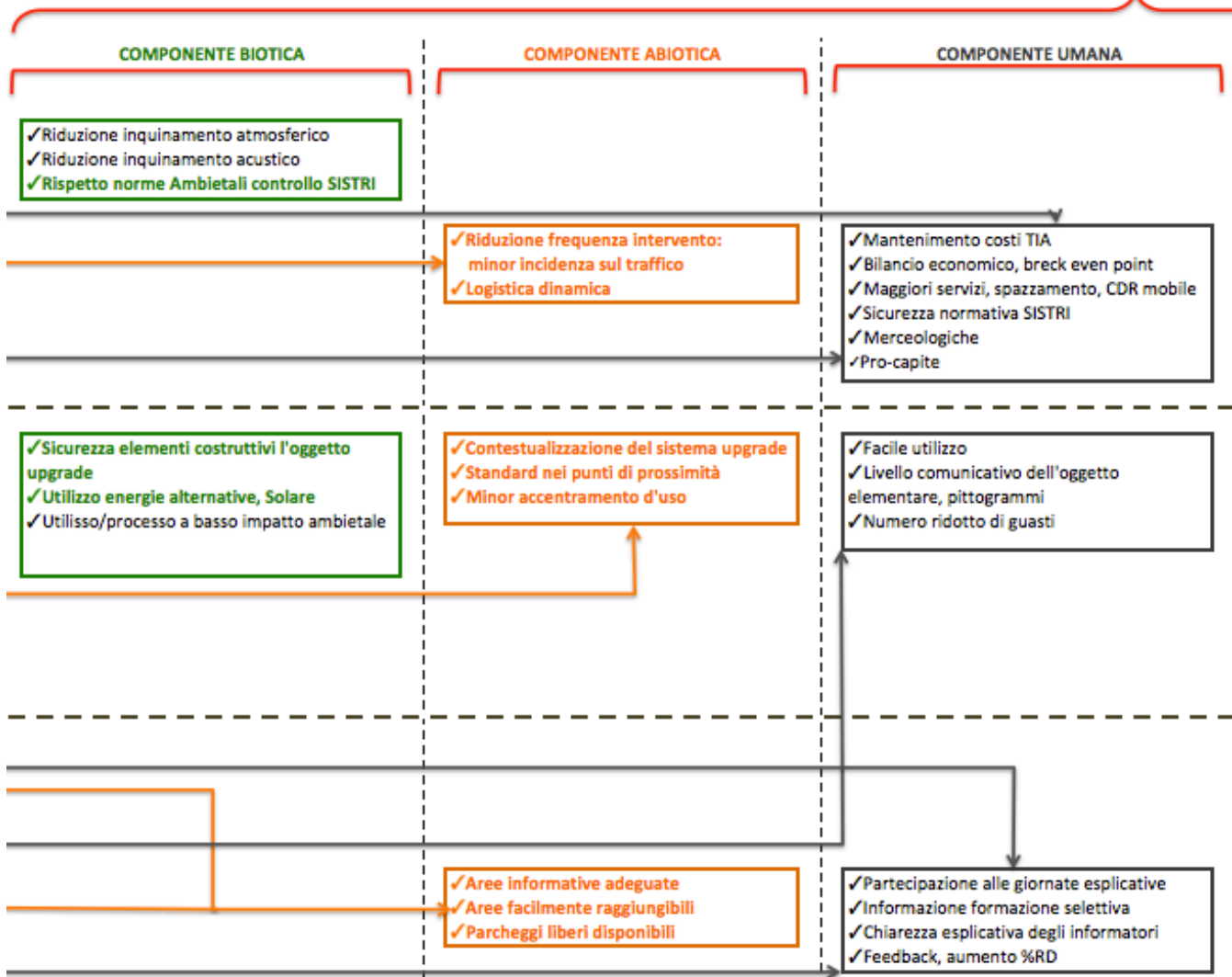


Figura 69: schema a blocchi. Componenti ambientali dell'oggetto posto a valutazione.

6.2 INDICATORI

Innanzitutto cosa significa la parola INDICATORE, la definizione dell'OECD⁽¹⁹⁾ nel 1994 definisce: "Un parametro, o un valore derivato da parametri, che fornisce informazione riguardo ad un fenomeno. L'indicatore ha un significato che si estende oltre le proprietà direttamente associate con il valore del parametro". La funzione dell'indicatore è fornire informazioni mirate che per definizione è quantitativo, e deve essere un supporto alle decisioni nel breve periodo. Inoltre un indicatore è scarsamente informativo se non è:

- Associato ad un sistema di indicatori in grado di fornire informazioni sistematiche;
- Finalizzato agli scopi della valutazione.

Ideale è la costituzione di un Sistema di Indicatori, costituito da più indicatori fra di loro correlati dal punto di vista logico e funzionale, in grado di descrivere e informare su più fenomeni

coordinati fra di loro o che si vogliono interpretare in modo coordinato. Il contenuto informativo scaturisce dalla:

- Rilevanza, importanza della caratteristica rilevata per la conoscenza del fenomeno in esame;
- Specificità, cioè la capacità di cogliere solo le caratteristiche individuate, associate al fenomeno in esame;
- Precisione del parametro di misura, cioè la capacità di misurare lo stato e le variazioni delle caratteristiche con il grado di approfondimento richiesto.

In merito agli indicatori nel 1995 l'AEA sviluppa un precedente modello denominato PSR ossia Pressioni/Stato/Risposte utilizzato dall'OCSE. Il tutto finalizzato ad organizzare le informazioni elementari in materia ambientale, dimostrare le interconnessioni e prevedere l'efficacia delle risposte. Uno sviluppo ulteriore di questo modello è rappresentato dal Modello **DPSIR**, oggi principale modello di riferimento a livello europeo per l'organizzazione degli indicatori, dei dati e della valutazione. L'acronimo significa:

- **D** sta per DETERMINANTI, "driving forces": cause generatrici primarie delle pressioni ambientali. Attività derivanti da bisogni individuali, sociali ed economici.
- **P** sta per PRESSIONI: pressioni esercitate sull'ambiente dalle forze determinanti;
- **S** sta per STATI: stati delle diverse componenti ambientali. Qualità e caratteri e criteri delle risorse ambientali derivanti dalle pressioni.
- **I** sta per IMPATTI: cambiamenti significativi nello stato delle diverse componenti ambientali e nella qualità ambientale complessiva.
- **R** sta per RISPOSTE: azioni di governo messe in atto per far fronte agli impatti. Oggetto di una risposta può essere una D, una P, una S, una I, ma anche il cambiamento di una R non efficace.

Secondo questo modello i settori produttivi hanno indicatori del tipo D e P, mentre per le condizioni ambientali si usano indicatori del tipo D, P ed I e per la tutela e la prevenzione quelli I ed R. Nella VAS gli indicatori hanno un ruolo e sono usati in diversi momenti:

- Analisi ambientale e territoriale: indicatori che forniscano informazioni sulle caratteristiche ambientali e territoriali dell'area potenzialmente interessata dagli effetti di piano e territoriale;
- Definizione operativa degli obiettivi: indicatori che rendono misurabili gli obiettivi specifici, quantitativi se esistono target di riferimento ad es. nella normativa ambientale di settore;
- Valutazione delle alternative di piano: indicatori per valutare gli effetti significativi delle azioni previste;
- Costruzione del sistema di monitoraggio: indicatori di contesto e prestazione per monitorare lo stato dell'ambiente nel contesto di riferimento del P/P e gli effetti significativi del piano stesso.

Le caratteristiche principali degli indicatori sono:

- Pertinenza: attinenza dell'indicatore alle tematiche proposte negli obiettivi;
- Significatività: capacità dell'indicatore di rappresentare in modo chiaro ed efficace le problematiche;
- Popolabilità: disponibilità di dati per il calcolo dell'indicatore;

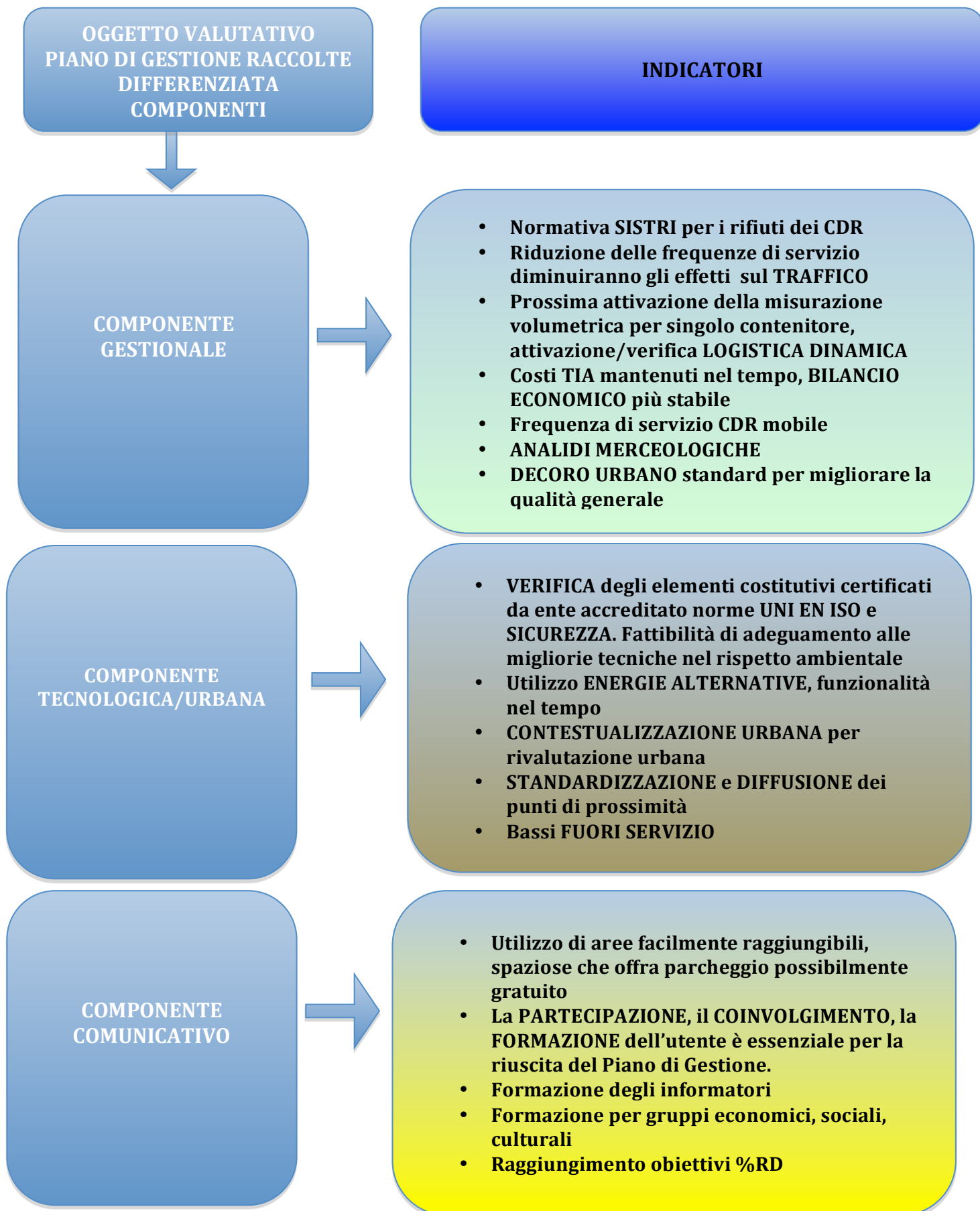
- Aggiornabilità: possibilità di avere nuovi valori della stessa serie storica che permettano l'aggiornamento dell'indicatore;
- Rapporto costi-efficacia buono: dispendio di risorse non eccessivo per il reperimento dei dati utili per la definizione dell'indicatore in rapporto all'informazione finale contenuta nell'indicatore medesimo;
- Massimo livello di dettaglio significativo: possibilità di rappresentare la distribuzione spaziale dei valori dell'indicatore sul territorio utilizzando informazioni georeferenziate;
- Comunicabilità: immediata comprensibilità da parte di un pubblico di tecnici e di non tecnici, semplicità d'interpretazione e di rappresentazione mediante l'utilizzo di strumenti quali tabelle, grafici o mappe;
- Sensibilità alle azioni di piano: registrare le variazioni significative delle componenti ambientali indotte dall'attuazione delle azioni di piano, particolarmente rilevante per indicatori che devono registrare effetti di azioni anche di carattere limitato, es. livello comunale;
- Tempo di risposta: deve essere il più possibile sufficientemente breve.

Gli indicatori possono essere:

- **INDICATORI DI CONTESTO** o Descrittivi: misurano “cosa sta succedendo” in relazione alle varie componenti ambientali. Sono i tipici indicatori di base del modello DPSIR per la caratterizzazione della situazione ambientale e del processo di Piano rilevati dalle agenzie ambientali. Gli ambiti di applicazione è l'ANALISI DI CONTESTO, “scoping”, il MONITORAGGIO AMBIENTALE. Possono essere ulteriormente integrati ai fini del monitoraggio ambientale in riferimento a particolari aspetti, criticità ambientali collegate alle azioni di Piano.
- **INDICATORI PRESTAZIONALI**, di Programma, di Controllo: possono in parte coincidere con indicatori di contesto, permettono di misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi del Piano in termini assoluti, “efficacia”, e in rapporto alle risorse impiegate, “efficienza”, e il livello di attuazione delle linee d'azioni del Piano. Gli ambiti di applicazione sono l'ANALISI AMBIENTALE APPROFONDATA, “Definizione Obiettivi Specifici” e il MONITORAGGIO AMBIENTALE degli EFFETTI delle AZIONI di PIANO. Gli indicatori prestazionali selezionati per il monitoraggio ambientale del Piano sono individuati per obiettivo specifico e singola attività ed in funzione degli effetti che questa produce sugli obiettivi di sostenibilità correlati.

In ragione del Piano di Gestione della Raccolta Differenziata ho cercato di sviluppare una serie di indicatori che sono nati dall'incrocio tra le fasi del Piano e le componenti principali dell'ambiente, componente abiotica-biotica-umana, per avere dei parametri efficienti di monitoraggio del Piano stesso. Questi indicatori devono servire a verificare la coerenza dei valori misurati con il Piano e verificarne costantemente il suo allineamento o discostamento su quanto programmato inizialmente e/o previsto complessivamente. In sostanza, costruite le linee guida, verifico se alle azioni corrispondono i risultati, cosa eventualmente fare per ricondurli in linea se così non fosse.

Si riporta sinteticamente per fase del Piano in considerazioni delle macro-componenti ambientali i possibili indicatori.



Gli indicatori essenziali possono essere così riassunti per fase ed eventuale componente ambientale, utili nella fase di monitoraggio con le relative unità di misura di quantificazione. Sotto si riporta il particolare del disegno strategico di valutazione del piano visibile per intero nel paragrafo Allegati al punto "Allegato II"¹.

LE STRATEGICHE SUL PIANO IN ITINERE

INDICATORI	UNITA' DI MISURA PER IL MONITORAGGIO
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Normativa SISTRI per flussi CDR ✓ Riduzione frequenza, diminuzione effetti sul traffico ✓ Km percorsi ✓ Logistica Dinamica mediante misurazione volumetrica sonar ✓ TIA stabile ✓ Bilancio economico del Piano ✓ Frequenza CDR mobile ✓ Analisi Merceologiche SNR e RD ✓ Decoro Urbano ✓ Pro-capite 	<ul style="list-style-type: none"> Xn. registrazioni Carico/Scarico Xn. servizi alla settimana Xlt carburante Xn. Interventi su coefficiente riempimento contenitore XΔ€ X=€ Xn. servizi CDR su Municipalità X% sovralli Δ situazione ex ante Xn. reclami Δ situazione ex ante XKg/ab/g
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verifica elementi costitutivi norme UNI EN ISO ✓ Utilizzo energie alternative ✓ Funzionalità/aggiornamenti nel tempo ✓ Contestualizzazione e riqualificazione urbana ✓ Standard per Punti di Prossimità ✓ Territorializzazione/diffusione del sistema ✓ Bassi fuori servizio 	<ul style="list-style-type: none"> XVerifica XVerifica XVerifica Xn. reclami decoro Δ situazione ex ante XModalità sistema per contesto X%copertura con il sistema per Municipalità Xn.reclami Xn.interventi manutentivi
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aree facilmente raggiungibili ✓ Aree spaziose ✓ Aree con disponibilità di parcheggio libero ✓ Formazione degli informatori ✓ Campagna informativa di sensibilizzazione ✓ Formazione degli utenti per gruppi economici, sociali, culturali ✓ Formazione ripetuta ✓ Coinvolgimento costante dell'utente 	<ul style="list-style-type: none"> XVerifica/Individuazione con le istituzioni XVerifica/Individuazione con le istituzioni XVerifica/Individuazione con le istituzioni XCronoprogramma GANT XSensibilizzazione pre partenza GANT XBrochure e modalità diversificata XSensibilizzazione ripetuta GANT X%RD

Figura 70: Schema a blocchi. Indicatori ed unità di misura degli stessi per il monitoraggio del Piano.

6.2.1 GESTIONALE OPERATIVO ED ECONOMICO

Per la fase Gestionale del Piano, verificata la difficoltà di controllare gli effetti diretti del Piano in merito alla riduzione dell'inquinamento sia atmosferico che acustico, gli effetti sulla riduzione generata per tali parametri può essere valutata indirettamente da un parametro utile al monitoraggio gestionale.

Possono essere utilizzati:

1. Indicatore **SISTRI**: utile a garantire il rispetto normativo in merito alla gestione dei rifiuti speciali, pericolosi e non, raccolti nei Centri di Raccolta fissi o mobili.
2. Indicatore **FREQUENZA**: permette di evidenziare le risorse utilizzate che contribuiscono alla diminuzione dell'incidenza del traffico urbano.
3. Indicatore **Km**: permette di evidenziare eventuali riduzioni di emissioni inquinanti complessive attraverso la riduzione del combustibile utilizzato per il servizio.
4. Indicatore **CdR MOBILE**: individua il grado di servizio per le frazioni voluminose e pericolose erogate alle utenze, in aggiunta al servizio su appuntamento già in essere.

La valutazione economica di un Piano è determinante per il suo successo. Indicatori i più fondamentali:

1. Indicatore **TIA**: verificare la stabilità della tariffa derivata dall'attuazione del Piano.
2. Indicatore **BILANCIO ECONOMICO DEL PIANO**: verifica del punto di break even del Piano.

6.2.2 TECNOLOGICI, FUNZIONALI LOCATIVI/TERRITORIALI

In questo ambito gli indicatori individuati sono utili ad individuare il fornitore tecnico più rispettoso delle normative ambientali vigenti. Sono stati comunque considerati, ed hanno costituito un metodo di valutazione tecnica, il possesso dei requisiti:

- UNI EN ISO 12574.1-2 e 3 per quanto riguarda i contenitori stradali stazionari sollevabili di lato e scaricabili dall'alto per ribaltamento;
- UNI EN ISO 13071 per contenitori di capacità oltre i 5.000 litri stazionari sollevati dall'alto e svuotabili dal basso;
- UNI EN ISO 840.1-5-6 per i carrellabili massimo 1.700 litri.

Inoltre sono stati presi in considerazione aspetti costruttivi che prediligevano l'utilizzo di materiali riciclabili, quali le plastiche, d'implementazione di sistemi energetici ad energia rinnovabile.

Sono state valutate in situazione di selezione, ex ante, le caratteristiche di un fornitore di sistemi scalabili ed aggiornabili in ragione delle necessità informative che il gestore del Piano evidenziasse nel tempo. La funzionalità è valutabile in:

1. Indicatore **FUORI SERVIZIO**: la quantità dei fuori servizio indicano l'affidabilità del sistema, minori problemi per le utenze che devono utilizzare il servizio di Igiene Ambientale e per il gestore del servizio in fase di erogazione dello stesso.

Molto utile per l'accettazione del sistema sono gli aspetti legati alla diffusione, quindi:

1. Indicatore **TERRITORIALIZZAZIONE**: diventa indispensabile la massima diffusione del sistema, mantenendo inalterati i punti di prossimità oggi in essere, per agevolare la diffusione e quindi la facilità di trovare il servizio.
2. Indicatore **CONTESTUALIZZAZIONE**: è necessario per una diffusa accettazione del nuovo sistema, che questo vada a migliorare il decoro urbano tendente alla riqualificazione complessiva di punti di prossimità, anche con la realizzazione di opere semi complesse come le piazzole a sbalzo, mascherature ed eventuali soluzioni che possano agevolare le utenze.
3. Indicatore **STANDARD**: utile diventa la modalità con cui il sistema viene implementato a ragione del contesto urbano e sociale che si deve permeare. Le scelte devono quanto possibile essere sempre simili tra situazioni paragonabili.

6.2.3 COMUNICATIVI/PARTECIPATIVI

Per agevolare la comunicazione si deve individuare delle aree per la formazione e l'informazione delle utenze facili da raggiungere, che offrano spazi sufficienti al parcheggio delle vetture e spaziose per realizzare gli opportuni info point. Inoltre i formatori devono essere debitamente formati; azioni di sensibilizzazione al progetto vanno effettuate prima della partenza tramite i media locali e con modalità che utilizzino quanto la IT oggi offre, va fatto il censimento delle utenze non domestiche e la formazione diversificata delle utenze per tipologia. Tutto ciò va evidenziato nel crono programma o GANTT del Piano. Possibili indicatori:

1. Indicatore **SENSIBILIZZAZIONE**: inteso come ripetuta formazione e informazione delle utenze pianificando le tempistiche di ripresa della stessa.
2. Indicatore **COINVOLGIMENTO**: si verifica nel livello percentuale della raccolta differenziata. I comportamenti partecipativi si evidenziano dai risultati ottenuti in merito all'obiettivo considerato.

Per valutare il grado di partecipazione si possono utilizzare i seguenti parametri:

1. Indicatore **PRO-CAPITE**. Se vi è una partecipazione consapevole ed il Piano innesca l'assimilazione attiva si registra dalla riduzione o meglio dall'avvicinarsi al livello di produzione per abitante/giorno tipico dei valori della Regione Veneto, considerando sempre che la Terraferma del Comune di Venezia risente del turismo che nella Città lagunare si riversa.
2. Indicatore **MERCEOLOGICHE**: le analisi permettono di verificare il grado di partecipazione dell'utilizzo del servizio e quindi di efficacia della campagna formativa/informativa. È un indicatore che va osservato congiuntamente al valore della raccolta differenziata; non è detto che a valori percentuali di RD corrisponda un buon comportamento di selezione, che deve essere verificato con i parametri merceologici di sovrappeso. Minore è il sovrappeso migliore è il comportamento dell'utenza e quindi si può sostenere che la campagna formativa/informativa sia stata pervasiva e corretta.
3. Indicatore **DECORO**: accettazione sociale del nuovo modo di utilizzare il servizio. Se vengono mantenuti buoni livelli di pulizia sicuramente il sistema viene accettato con maggiore disponibilità dalle utenze.

6.3 MONITORAGGIO

Per verificare l'andamento complessivo del Piano di Gestione della Raccolta Differenziata si realizza un sistema di Monitoraggio. Lo scopo è riscontrare la coerenza tra le azioni messe in atto e gli obiettivi del Piano, in modo da verificarne lo scostamento dalle linea guida ed eventualmente mettere in atto tutte quelle manovre utili a ricondurre le azioni in linea con il Piano stesso o modificarne, se necessario, alcuni aspetti per ottenere il risultato prefissato. Fondamentalmente il sistema di monitoraggio serve a verificare se gli obiettivi del Piano vengano perseguiti e raggiunti, osservando i risultati delle azioni adottate per raggiungere questi scopi. I risultati del monitoraggio devono restituire dati coerenti con quanto indicato dal Piano. Nel caso il parametro e/o indicatore sia coerente viene osservato con minore attenzione. Se invece il risultato del monitoraggio, per quell'indicatore specifico, è tendenzialmente in linea oppure si discosta dagli obiettivi che si erano preventivati, si deve modificare l'azione messa in atto per raggiungere quell'obiettivo specifico e se necessario modificare parte del Piano stesso, tenendo sotto stretta osservazione l'andamento dell'indicatore stesso.

Analizzando la situazione ex post che costituisce lo storico di quanto sino ad oggi implementato, il Piano prevede un obiettivo che sarà raggiunto per tappe successive. Questi risultati successivi devono essere definiti come tappe di avvicinamento agli obiettivi finali e devono permettere di accertare il corretto sviluppo del Piano, evidenziando il miglioramento del dato o sottolineando gli eventuali cambiamenti necessari. Il monitoraggio prevede l'uso di tecniche di rilevazione delle informazioni e dei processi per cui queste poi sono rese disponibili e analizzate dagli attori che hanno elaborato il Piano e dagli attori decisionali per verificare se quanto prospettato è stato raggiunto e poter scegliere eventuali ulteriori strategie.

Il sistema di monitoraggio è formato da:

- Un aspetto tecnico-metodologico, costituito dalla rilevazione sistematica e formalizzata di informazioni. Si è trattato quindi di definire quali siano le informazioni da rilevare nel momento di definizione degli indicatori, le modalità di rilevazione per assicurare la validità dei dati e la loro comparabilità nel tempo, la periodicità delle rilevazioni, le elaborazioni da eseguire sui dati;
- Un aspetto di processo, costituito dalle modalità di messa a disposizione delle informazioni e dai soggetti cui devono essere dirette le informazioni in relazione alle esigenze decisionali, (elementi che hanno a che fare con il tipo di rapporto da elaborare, esempio: contenuti analitici o sintetici, la periodicità nella redazione dei rapporti, ecc.).

Il modello concettuale che si è ritenuto utile sviluppare, per questa tipologia di Piano, è stato quello della Scheda Operativa, perché consente di avere una correlazione tra gli obiettivi del Piano ed i risultati. Si è cercato di implementarlo partendo dagli indicatori ottenuti dalla scomposizione del Piano in fasi e dell'Ambiente in Componenti, utilizzando le componenti ambientali ed indicando di quale fase del Piano l'indicatore fa parte:

- Fase Gestionale-Operativa-Economica, **G**;
- Fase Tecnologico-Funzionali-Locativi-Territoriali, **T**;
- Fase Comunicativo-Partecipativo, **P**.

Per verificare l'andamento del Piano utilizzo questi termini:

- Valore di **COERENZA** se l'indicatore restituisce un dato in linea con il Piano;
- Valore di **NON COERENZA** se l'indicatore restituisce un dato non in linea con il Piano;
- Valore di **PARZIALMENTE COERENTE** se l'indicatore evidenzia un progress del dato come previsto dal Piano ma non ha ancora completamente raggiunto l'obiettivo.

Indicatori monitorati:

1. SUOLO.

1.1. Indicatore **SISTRI**. La normativa specifica entrerà in vigore il 30 giugno 2012. Servirà per tracciare il rifiuto in ogni sua fase dalla produzione/detenzione, al trasporto e destino. Il sistema offre agli Enti preposti anche la localizzazione in real-time dei trasporti e la visualizzazione in accesso presso gli impianti. Inoltre gli impianti ed i detentori come i Centri di Raccolta devono tenere i registri fiscali in merito ai rifiuti trattati che si redigeranno in automatico al momento della compilazione Movimento SISTRI. Per il momento, la legislazione sui rifiuti prevede il documento di accompagnamento dei rifiuti o FIR che tiene conto della tracciabilità ma non la geo-localizzazione. Il sistema viene dunque monitorato mediante la compilazione contestuale al movimento messo in atto, come stabilito dalla normativa vigente. L'indicatore evidenzia la **COERENZA al Piano**.

1.2. Nel momento di accesso del rifiuto al sito finale la 4 copia deve ritornare al produttore/detentore per la stampa del Registro di Carico/Scarico. Ciò deve avvenire entro 10 giorni dal movimento. È possibile verificare la tenuta dei FIR e dei Registri se rispettano i dettami legislativi. La registrazione dei registri avviene nei limiti stabiliti dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n.152, l'indicatore evidenzia la **COERENZA al Piano**.

COMPONENTE AMBIENTALE	CODICE INDICATORE	INDICATORE	FASE DEL PIANO	ANNO DI RIFERIMENTO	VALORE DI RIFERIMENTO		VALORE RILEVATO			COERENZA AL PIANO	SCOSTAMENTO	NOTE	CRITERI DI VALUTAZIONE PER L'ATTRIBUZIONE DEL GRADO DI COERENZA	VALORI COERENTI	VALORI NON COERENTI
					U.M.	Descrizione	U.M.	ex ante	in itinere						
SUOLO	1.1	SISTRI	G	2012	Contestuale di legge	Registrazione contestuale all'attività di: Produzione Trasporto Destino	g	Contestuale	Contestuale	COERENTE	→ 0	La gestione dei dati è visibile presso l'Ufficio Dati di tenuta dei registri. <u>Il tutto avviene nei limiti di legge</u>	Il sistema entrerà in vigore il 30 giugno 2012. Ora il sistema di tracciatura del rifiuto speciale avviene tramite la compilazione dei Formulari di identificazione del rifiuto in fase di trasporto e la registrazione contestuale dell'azione di Carico e Scarico del rifiuto speciale. Stampa del Registro entro il termine di legge.	Registrazione Contestuale	Registrazione Non Contestuale
	1.2				entro 10gg di legge	Stampa Registro C/S	gg	≤ 10 giorni	≤ 10 giorni	COERENTE	→ 0			≤ 10 gironi	> 10 giorni

Tabella 21: Scheda Operativa componente Suolo.

2. URBANISTICA e CLIMA. Per questi due indicatori inizialmente si era considerato esclusivamente la loro interazione in funzione del traffico e del recupero economico, grazie alla riduzione delle percorrenze e quindi al risparmio del combustibile utilizzato pari a -7%. In realtà, tenendo sotto osservazione i parametri, questi hanno evidenziato la loro spiccata attitudine ambientale di rilevare le emissioni medie emesse per ciclo di percorrenza, esaltandone la riduzione della emissioni totali che l'attuazione del Piano permette.

2.1. Indicatore **CONGESTIONE**. Osservando complessivamente i servizi erogati nell'ambito territoriale in cui viene implementato il Piano si può notare come il numero dei servizi settimanali variano, incremento/decremento, a seconda della frazione merceologica del rifiuto trattato. È indiscutibile che il carico sul traffico urbano diminuisce se complessivamente le frequenze calano. L'obiettivo è ridurre l'intervento per la frazione

non riciclabile ed eventualmente aumentare quella riciclabile. La Scheda Operativa evidenzia una diminuzione del 10% il numero degli interventi settimanali necessari per erogare il servizio. L'indicatore evidenzia la **COERENZA al Piano**.

2.2. Indicatore **Km**. Sicuramente più performante dell'indicatore precedente, in quanto ci permette di evidenziare quanto combustibile viene consumato per erogare il servizio e quindi quanto inquinamento viene rilasciato in atmosfera. Diciamo che le emissioni vengono valutate in maniera indiretta e fortemente empirica, ma il parametro utilizzato è un buon parametro sentinella. Se poi consideriamo quanto le normative europee sopperiscono in merito alla quantità di sostanze emettibili in atmosfera dai veicoli, strettamente legate alle emissioni stesse dei veicoli in funzione della loro classificazione, della percorrenza chilometrica, del numero dei mezzi della flotta che contestualmente esercita, della tipologia di veicolo, della tipologia della percorrenza stessa se sostenuta o controllata e della natura della viabilità utilizzata (in ambito urbano-extraurbano-autostradale). Trattandosi di veicoli commerciali pesanti "heavy duty vehicles", la somma delle emissioni è costituita dalle Emissioni a Caldo, dalle Emissioni a Freddo, e da quelle Evaporative, inoltre differenti condizioni di guida variano i livelli emissivi. Nel nostro caso parliamo della situazione peggiore, ossia il ciclo urbano. La Scheda Operativa evidenzia una riduzione chilometrica del 9% pari a 156Km settimanali, che corrisponde annualmente a circa 6Kg di Polveri Totali in meno e di 21 tonnellate di CO₂^{[26][27]} emesse in meno nell'atmosfera per il solo servizio erogato nella Municipalità di Chirignago Zelarino. Direttamente legato a ciò è il risparmio del combustibile consumato, pari alla riduzione percentuale della percorrenza. In merito al versante inquinamento in generale, acustico e atmosferico, i limitatori volumetrici essendo dotati di alimentazione propria, con celle fotovoltaiche, potrebbero alloggiare dei rilevatori di rumore, di transito o di analisi gas. Sicuramente i sensori non devono necessitare di continue ricalibrature, quindi essere resistenti ad un uso severo, su strada, ed avere un buon grado di precisione in merito ai parametri rilevati. Una rete così abbondante di possibili nodi di rilevazione potrebbe contribuire al sistema comunale di rilevazione ed inviare dati per eventuali sviluppi di carattere Smart City. L'indicatore evidenzia la **COERENZA al Piano**.

COMPONENTE AMBIENTALE	CODICE INDICATORE	INDICATORE	FASE DEL PIANO	ANNO DI RIFERIMENTO	VALORE DI RIFERIMENTO		VALORE RILEVATO			COERENZA AL PIANO	SCOSTAMENTO	NOTE	CRITERI DI VALUTAZIONE PER L'ATTRIBUZIONE DEL GRADO DI COERENZA	VALORI COERENTI	VALORI NON COERENTI
					U.M.	Descrizione	U.M.	ex ante	in itinere						
CLIMA URBANISTICA	2.1	CONGESTIONE	G	2010-2012		Secco Non Riciclabile	n	17	9	COERENTE	↑ -3	La gestione di questi dati è visibile nel modulo di pianificazione dei servizi. Vi è una diminuzione dell'impatto	Si confrontano i servizi complessivamente erogati in una settimana. Si ritiene plausibile una riduzione d'impatto anche la sola presenza in meno di un mezzo di servizio sulla rete stradale	n servizi < rispetto 2010	n servizi > rispetto 2010
		Umido	n	4	6	Carta Cartone	n	3	4						
						Multi-materiale	n	3	4						
						Vegetale	n	2	3						
					< 29	totale	n	29	26						
	2.2	Km	G	2010-2012		Secco Non Riciclabile	km	1.010	512	COERENTE	↑ -156,13	Questi dati sono visibili nel Sistema SIT e geo-localizzativo. Vi è una diminuzione annuale -6,09Kg Polveri Totali e 21 tonnellate di CO ₂	Si confrontano i Km complessivamente fatti e conseguentemente il consumo di carburante per eseguirli utilizzati in una settimana. Malgrado una bassa riduzione nell'anno si ottengono degli ottimi risultati.	n Km < rispetto 2010	n Km > rispetto 2010
		Umido	km	380	570	Carta Cartone	km	150	200						
						Multi-materiale	km	156	208						
						Vegetale	km	100	150						
					< 1.796	totale	km	1.796	1.640						

Tabella 22: Scheda Operativa componente Clima/Urbanistica.

3. PAESAGGIO/SOCIALE.

3.1. Indicatore **CdR mobile**. Sicuramente, per agevolare l'utenza nella possibilità di conferire i rifiuti, che ora il sistema ha definito come voluminosi, diventa essenziale offrire la possibilità di conferimento in contenitori alternativi. Il monitoraggio avviene dal gestionale di servizio, garantendo almeno una frequenza settimanale per la località della Municipalità oggetto d'estensione del Piano, sino ad almeno 4 presenze mensili. Se si riesce ad offrire di più si migliora l'obiettivo previsto. Nonostante il rallentamento amministrativo nell'autorizzazione dei siti di posizionamento, le riunioni con le istituzioni territorialmente competenti hanno permesso l'individuazione dei luoghi, le date, le necessità di posizionamento in relazione agli spazi utili. La prima settimana di marzo ha visto attivato il servizio con la collocazione dei contenitori in località Trivignano in Via Vicentino presso il parcheggio della Palestra. I risultati sono stati ottimi sia sul versante partecipativo che sul versante della qualità del rifiuto conferito. Si è evidenziata la correttezza dell'approccio del servizio sia nella modalità di erogazione nelle modalità informativa, perché l'approccio partecipativo è stato coerente con le attese. Complessivamente nella prima giornata di attivazione di questo servizio, come primo intervento in tutto il Comune di Venezia a Trivignano nella Municipalità di Chirignago Zelarino, sono venuti a conferire 106 utenze delle 1.500 presenti in questa località, "7%". Conferendo complessivo 3.035 Kg così suddiviso:

– Frigoriferi e Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche:	1.240 Kg
– Metallo, per la maggior parte ferro:	520 Kg
– Legno:	340 Kg
– Olio Minerale:	138 Kg
– Accumulatori:	132 Kg
– Olio Vegetale:	68 Kg
– Pile:	36 Kg
– Vernici:	27 Kg
– Toner:	8 Kg
– Farmaci:	3 Kg
– Neon:	3 Kg
– Ingombranti a smaltimento:	520 Kg.

Il risultato nel suo complesso ha determinato una percentuale di conferimento differenziato pari all'83%.

Poi, una volta che le autorizzazioni saranno rilasciate, in previsione entro la seconda settimana di marzo 2012, il servizio interesserà le altre località della Municipalità quali:

- Gazzera in Via Calabria area parcheggio campi sportivi, secondo venerdì del mese;
- Zelarino in Via Modigliani parcheggio mercato, terzo venerdì del mese;
- Chirignago in Via Risorgimento area parcheggio cimitero, quarto venerdì del mese;
- Possibile integrazione alla Cipressina in Via Castellana nel parcheggio scambiatore, quarto mercoledì del mese una volta fissata l'area.

L'indicatore della componente paesaggio urbano/sociale può essere ben visualizzato in fase di comunicazione con il pubblico, in relazione alla individuazione dei luoghi per utilizzare il servizio del Centro di Raccolta mobile. Diventa utile con una rappresentazione grafica far comprendere i punti di stationamento. Si presta bene alla tecnica della Map Overlay. L'indicatore evidenzia la **COERENZA al Piano**.

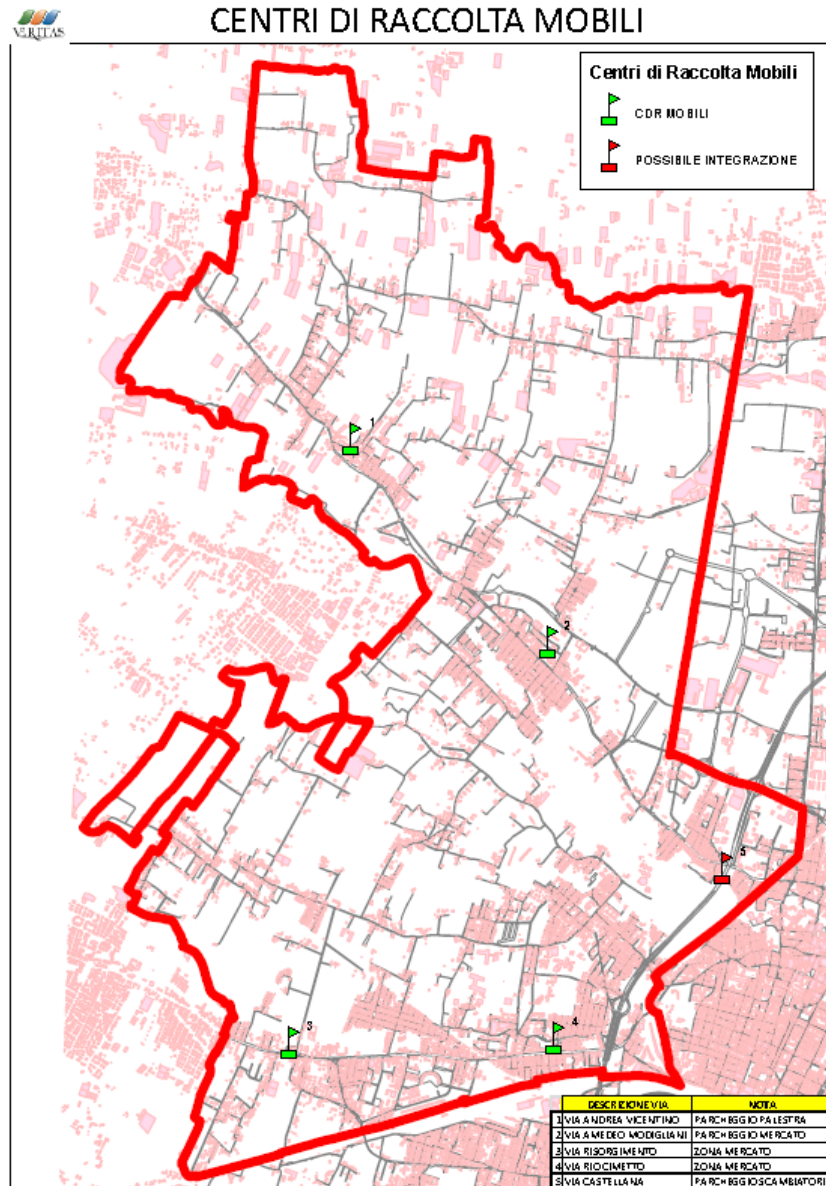


Figura 71: collocazione del servizio di Centro di Raccolta mobile.

3.2. Indicatore **TIA**. Questo indicatore è prettamente economico, può essere monitorato con la percentuale della raccolta differenziata. Fissate le modalità di calcolo della tariffa soprattutto per il metodo parametrico, i costi di servizio si attenuano diminuendo il rifiuto da inviare a smaltimento. Il valore percentuale RD deve crescere sino ad almeno il limite legislativo del 65%, per garantire il mantenimento dei costi attuali per un periodo medio lungo. Naturalmente l'obiettivo sarà completamente raggiunto quando in tutto il Comune la percentuale di raccolta differenziata arriverà alla soglia imposta dal legislatore. Per il momento ci occupiamo di monitorare il territorio in cui il Piano è stato attivato, sapendo

che per step successivi si arriverà al raggiungimento dell'obiettivo normativo. Si considera quindi in questa fase l'andamento dell'indicatore, che deve essere crescente in ragione del valore percentuale, in quanto il sistema si sta implementando ed è in fase di sviluppo, in itinere. L'indicatore evidenzia la **PARZIALMENTE COERENTE al Piano**.

3.2.1. Indicatore **BILANCIO ECONOMICO DEL PIANO**. E' strettamente collegato all'indicatore precedente. Meno sintetico del precedente ci permette di verificare quali siano i costi che vengono sostenuti per attivare il Piano. Ci sono costi variabili di produzione nell'erogazione del servizio che diminuiscono, mentre quelli legati alla fornitura dell'upgrade aumentano. I *costi di energia diretta, combustibile*, evidenziano una riduzione dei consumi. Il *costo della manodopera*, ossia le ore impiegate per svolgere il servizio raccolta rifiuti, diminuiscono nonostante l'incremento previsto per il servizio della frazione umida e vegetale. Il *costo smaltimento*, diminuisce perché minore è il rifiuto secco non riciclabile inviato a smaltimento, mentre aumentano i *costi trattamento/recupero*, in quanto maggiore sono le quantità di materiale differenziato recuperato, anche se in parte la valorizzazione del materiale riduce questa voce di costi. Il *costo fornitura/noleggio del dispositivo* varia in funzione alla sua estensione nel territorio. Per analizzare l'impatto che le decisioni d'innovazione comporteranno si è utilizzato l'analisi *costi-volumi-risultati*. Questo metodo permette di capire quale sarà il comportamento dei costi e dei ricavi al variare degli output di produzione, *percentuale di raccolta differenziata raggiunta*, tenendo fisse le condizioni di prezzo, TIA applicata all'utente, e dei costi variabili/fissi che rimangono, nell'analisi usata, inalterati. Questo metodo implica una semplificazione della situazione reale, considerando un'unica determinante dei costi e dei ricavi che per noi è la *percentuale di raccolta differenziata*, indipendentemente dal lasso temporale considerato. Il ricavo operativo è quindi determinato dalla differenza tra i ricavi ed i costi. Diventa quindi possibile individuare il valore della nostra variabile che determini la condizione di pareggio. Il valore ottenuto è il nostro punto di pareggio o BEP acronimo di break-even point, che potrà essere più o meno alto contenendo i costi d'implementazione. Si considerano quindi i seguenti costi:

- I *costi cessanti*, oneri non più sostenuti. Ne fanno parte tutti quei servizi che nell'attivazione del Piano cambiano modalità di esecuzione.
- I *costi emergenti*, oneri da sostenere nel caso dell'upgrade; sono rappresentati oltre che dal dispositivo anche dagli investimenti sostenuti per l'acquisto di nuovi contenitori per la raccolta differenziata per il potenziamento di questo servizio, il potenziamento del servizio per la frazione umida del rifiuto come della frazione vegetale, oltre all'incremento per realizzare e gestire il Centro di Raccolta mobile. Ne fa parte anche il servizio da svolgere sui contenitori secco non riciclabile con le nove modalità di frequenza.
- I *costi indifferenti*, costi attualmente presenti e che non verranno comunque eliminati come la spesa di struttura.

È ovvio che i costi di un servizio che raccoglie il rifiuto in un'unica soluzione economicamente ed organizzativamente sembra essere più economico, ma non lo è da un punto di vista di bilancio ambientale. Quindi l'obbligo di ottemperare ai dettami legislativi impone scelte operative che evidenzino il punto di equilibrio che per strani meccanismi, è raggiungibile più facilmente da chi parte da percentuali di raccolta differenziata più bassa rispetto a chi parte da percentuale più elevata. Il BEP per i territori che superano il 50% di RD si raggiunge intorno al 70% di RD, mentre per chi parte da situazione sotto il 50% di RD, già verso il 60%-65% di raccolta differenziata il Piano risulta in equilibrio economico. Ma è altresì vero che situazioni con percentuali di RD superiori hanno un tessuto sociale più sensibile alle tematiche ambientali, e facilmente possono superare percentuali intorno al 70%. Da ricordare che è indispensabile una giusta campagna informativa/formativa di tutte le utenze, mirata per categorie domestiche e non. L'indicatore evidenzia la **PARZIALMENTE COERENTE al Piano**.

3.2.2. Indicatore **COINVOLGIMENTO**. È un indicatore tipico della comunicazione ma si può tenere sotto controllo osservando la percentuale della raccolta differenziata. Il buon andamento di questo indicatore indica un buon livello di coinvolgimento delle utenze. Di riflesso indica anche che c'è stata una buona azione informativa, e formativa sia rivolta alle utenze che agli attori dedicati alla formazione, che bene hanno saputo guidare il comportamento delle utenze. I dati fino ad ora ottenuti indicano che le modalità informative utilizzate sono buone, eventualmente devono essere raffinate per incontrare al meglio le esigenze degli attori sociali. Nelle prossime estensioni si pensa di coinvolgere in un weekend le sole utenze non domestiche per ascoltare e recepire le esigenze, effettuando prima un censimento orientato maggiormente a certificare le loro richieste. Diventa indispensabile, inoltre, comprendere le esigenze degli uffici istituzionali e delle attività produttive che possono essere identificate come piccole medie imprese. L'indicatore evidenzia la **PARZIALMENTE COERENTE al Piano**.

3.3. Indicatore **FUORI SERVIZIO**. Si valutano le prestazioni del fornitore in merito ai numeri di guasti totali. Possono essere considerati sicuramente parametri gestionali-economici-operativi, ma è preferibile inserirli in quelli sociali, per utilizzarli come controllo sul servizio reso alle utenze e comprendere la percezione delle stesse in merito al servizio erogato. La decisione di correlare questo indicatore con l'aspetto sociale è strettamente correlato anche al fatto che se si creano troppe situazioni di disservizio viene meno la collaborazione delle utenze che, con fatica, 10 giorni di formazioni e per un totale di 100 ore, è stata raggiunta. L'accettazione delle nuove modalità da parte delle utenze è fondamentale per la riuscita complessiva del Piano. Si ritiene accettabile, visto l'innovazione apportata al dispositivo, un Δ guasti pari al 10% annuo sui dispositivi collocati⁶. Minore è il numero dei guasti, maggiore è l'affidabilità del dispositivo, più alta rimarrà la partecipazione delle

⁶ La prestazione principale è l'Efficienza Tecnica Globale o ETG determinato dal prodotto di tre fattori: la Disponibilità ossia la capacità di funzionare, Prestazione ossia il valore dei parametri che il sistema può offrire e Qualità del servizio. Si ritiene un ETG ottimale per un valore teorico pari a 0,85, ora il sistema si assesta al 0,81.

3.5. Indicatore **CONTESUTALZZAZIONE**. Come diverso può essere il tessuto sociale a cui il Piano è indirizzato, pure diversa può essere la localizzazione dei contenitori. Le situazioni in cui servono lavori particolari, come piazzole a sbalzo vengono monitorati separatamente per avere la situazione sito specifica sotto controllo. Si ritiene coerente al piano la sistemazione dell'80% di questi punti di prossimità. Il Piano di estensione nei punti per cui necessita il parere del Consorzio Acque Risorgive è stato sottoposto a tale Ente per una valutazione di rispondenza alla sicurezza idraulica delle opere. Questo indicatore può essere ben utilizzato, per visualizzare in fase di comunicazione con il pubblico, dove sono collocati i contenitori, quindi si presta bene alla tecnica della Map Overlay, che è già stata utilizzata in una riunione per esplicitare alla cittadinanza il perché dei rallentamenti al completamento. L'utenza, una volta informata, ha dimostrato comprensione soprattutto quando si tratta di situazioni di previsione del rischio idraulico, visti gli allagamenti del 2007 e del 2009. Si ritiene essenziale un approccio comunicativo specifico per singole questioni di sicurezza, come per queste opere, sapendo che alla fine negli incontri vengono comunque sollevate ulteriori tematiche, inerenti non solo al servizio ma anche su questioni che non sono di competenza del Piano. Importante rimane l'indicazione di un referente per fare pervenire risposta anche su tematiche extra Piano, ma che non possono essere inserite nel monitoraggio specifico. I ritardi, che si sono registrati anche se giustificati, dimostrano che una questione autorizzativa importante non era stata seguita correttamente. È necessario riappropriarsi anche di questa fase, collaborando maggiormente con gli uffici degli Enti Locali preposti. L'indicatore evidenzia la **NON COERENZA al Piano**.

COMPONENTE AMBIENTALE	CODICE INDICATORE	INDICATORE	FASE DEL PIANO	ANNO DI RIFERIMENTO	VALORE DI RIFERIMENTO		VALORE RILEVATO			COERENZA AL PIANO	SCOSTAMENTO	NOTE	CRITERI DI VALUTAZIONE PER L'ATTRIBUZIONE DEL GRADO DI COERENZA	VALORI COERENTI	VALORI NON COERENTI	
					U.M.	Descrizione	U.M.	ex ante	in itinere							
PAESAGGIO URBANO SOCIALE	3.1	CdR mobile	G	2010-2012	4	Frequenza di servizio e presenza nella Municipalità alla settimana	n	0	4	COERENTE	0	Questi dati sono visibili nel gestionale dei servizi. Si è ottenuto l'autorizzazione necessaria.	Si confrontano il numero di volte in cui il CdR mobile è presente nella Municipalità. Il piano prevede almeno una presenza di 4 volte al mese.	n > rispetto 2010	n < rispetto 2010	
	3.2	TIA	G	2010-2012	≥ 65% di legge	%RD	%	38%	53%	PARZIALMENTE COERENTE	53%	Questi dati sono visibili nel gestionale WinSmart. I dati in progress sono in linea con il Piano	Viene confrontato il valore percentuale della RD con quanto il D.Lgs. 152/2006 stabilisce pr il 2012, 65%RD. Questo ne verifica il BEP ed il livello di coinvolgimento delle	≥ 65%RD	< 65%RD	
	3.2.1	BILANCIO ECONOMICO														
	3.2.2	COINVOLGIMENTO	P													
	3.3	FUORI SERVIZIO	T	2010-2012	≤ 10%	Quantità dei guasti devono essere al di sotto del 10% annuo sul totale dei dispositivi distribuiti "640"	n	0	15	COERENTE	3%	Questi dati sono visibili nei report di manutenzione fornitori. In linea con il Piano	Si verifica la conformità tra il numero dei guasti con quanto presente nel territorio	≤ 10% sul totale	> 10% sul totale	
	3.4	TERRITORIALIZZAZIONE	T	2010-2012	≥ 65% di legge	I punti di prossimità completi devono essere almeno l'80% rispetto al	%	31%	68%	PARZIALMENTE COERENTE	68%	Questi dati sono visibili nel SIT. I dati in progress sono in linea con il Piano	Si verifica la coerenza tra punti di prossimità presenti e il loro completamento	> 80% sul totale	< 80% sul totale	
3.5	CONTESTUALIZZAZIONE	T	2010-2012	≥ 80%	I punti di prossimità a sbalzo devono essere almeno l'80% rispetto al Piano	%	0%	0%	NON COERENTE	0%	Questi dati sono visibili nel SIT. Si deve ottenere l'autorizzazione	Si verifica la coerenza tra punti di prossimità a sbalzo presenti e il loro completamento	≥ 80% sul totale	< 80% sul totale		

Tabella 23: Scheda Operativa componente Paesaggio Urbano/Sociale prima parte.



CONTENITORI SU PIAZZOLA A SBALZO - MUNICIPALITA' DI CHIRIGNAGO ZELARINO

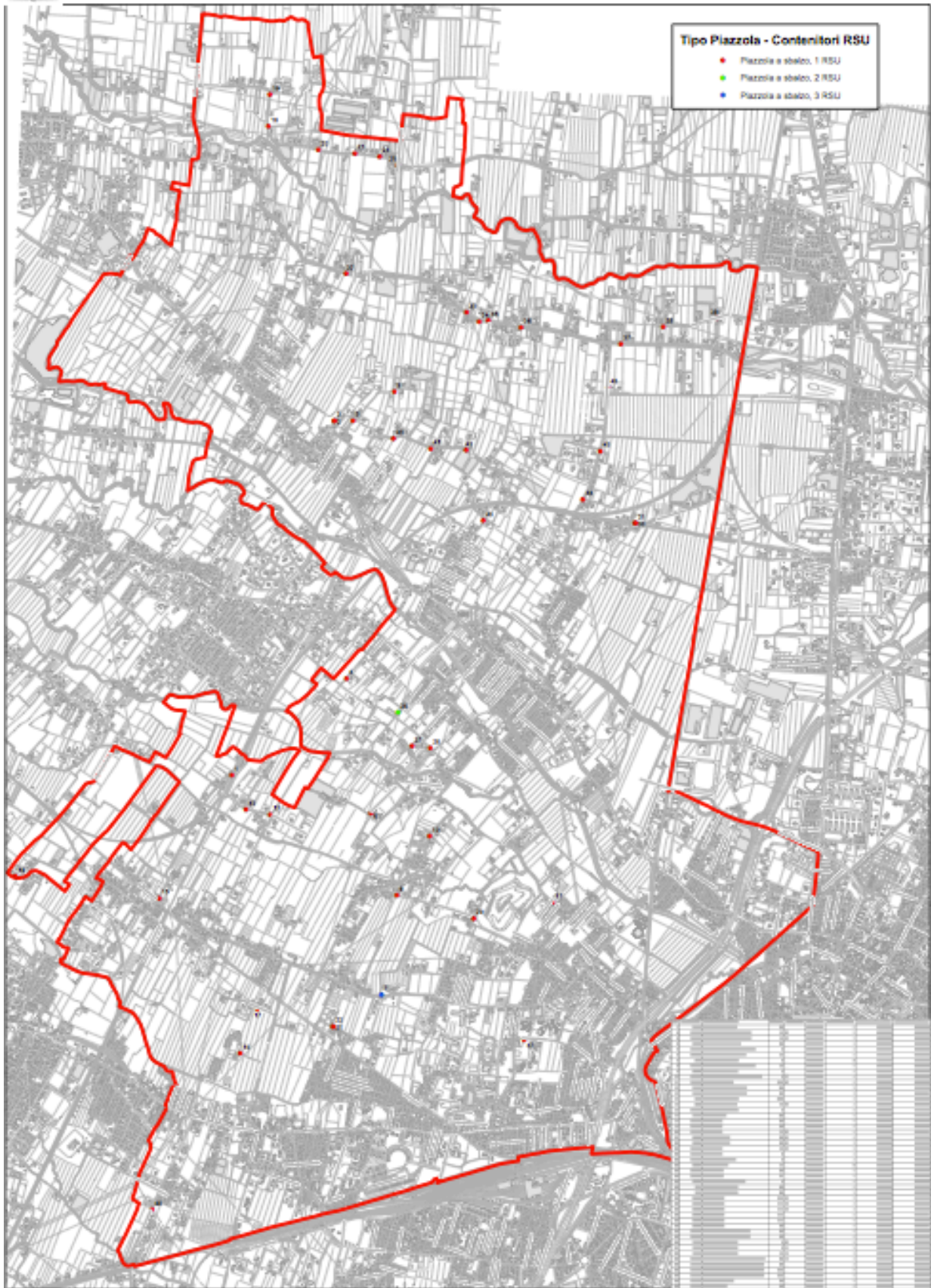


Figura 73: Map Overlay punti di prossimità da realizzare a sbalzo. Progetto inviato all'ente responsabile Acque Risorgive.

3.6. Indicatore **STANDARD**. Si cerca di standardizzare il punto di prossimità e/o di servizio per contesto e per tipologia di utenza. L'accettazione o meno dell'implementazione viene indirettamente comunicata dalle utenze mediante reclami. Spesso il reclamo non porta la vera ragione del problema, ragione per cui sono seguiti e risolti caso per caso, rimanendo all'interno dei paletti operativi dettati, ossia:

- Diversificazione del servizio solo alle utenze non domestiche per la frazione differenziata del rifiuto;
- Servizio standard per la frazione del rifiuto non riciclabile eventualmente con contenitore personalizzato.

Si ritiene coerente un numero di lamentele specifiche pari a 5 al mese. È un valore consistente ma se si pensa al numero delle utenze totali nella Municipalità parliamo di nemmeno 1,5% di reclami su questo tema specifico. All'inizio dell'attivazione erano attese un numero di reclami maggiori ma si sono attestati a 4, valore leggermente inferiore a quanto previsto dal Piano. L'indicatore evidenzia la **COERENZA al Piano**.

3.6.1. Indicatore **DECORO**. Anche se riguarda un aspetto generico in merito ai punti di prossimità fa parte di quei dati che si ottengono utili informazione di accettabilità per il numero delle segnalazioni ricevute. Si ritiene coerente al piano per valori non superiori ai 5 reclami mese per questo motivo specifico e la media attuale è di 4 reclami. Si ritiene che in fase ex post questi numeri si ridurranno ulteriormente se individuate le cause concrete di disagio, riconoscendo uno zoccolo di insoddisfazioni ineliminabili. Questo è un indicatore che poteva essere osservato con la tecnica dei coni ottici, ma l'orografica lineare rende l'osservazione mirata esclusivamente al punti di prossimità che si perde nel contesto urbano. L'indicatore evidenzia la **COERENZA al Piano**.

Questo specifico punto del monitoraggio che raccoglie due indicatori specifici, sono stati associati al numero dei reclami perché VERITAS S.p.A. ha un servizio Customer che riceve le segnalazioni degli utenti e cerca di dare risposta sia essa negativa che positiva mantenendo alta la sensibilità verso l'utenza in generale e risponde al sistema IRIS. A supporto della sensibilità territoriale delle utenze l'Amministrazione del Comune di Venezia ha sviluppato da tempo un sistema di coinvolgimento delle stesse. Mi riferisco al sistema IRIS, "*Internet Reporting System*", fortemente voluta dall'allora vicesindaco del Comune di Venezia Michele Vianello. È questa una piattaforma informatica open-source, svincolata da logiche proprietarie, ad accesso aperto cioè bisogno di identificazione tramite username e password. Serve a veicolare richieste di intervento dei cittadini alla Pubblica Amministrazione in modo diretto e istantaneo. In questo modo l'Amministrazione cerca di evitare petizioni, lettere protocollate indirizzate a soggetti plurimi per sollecitare la risoluzione di un problema dunque: con un solo accesso alla Rete, che si potrà effettuare con un computer, ma anche con palmari o cellulari che consentono l'accesso a internet, o ancora, con un semplice "mms", il cittadino potrà indicare la criticità riscontrata, facendola rientrare in una delle tipologie di problemi previsti dal software, e richiederne contestualmente la risoluzione. Le segnalazioni verranno smistate e inoltrate agli uffici o organi competenti, che provvederanno in tempi brevissimi a fornire un'adeguata risposta

in merito. Tutto dalla domanda, stato dell'arte della pratica e risposta, sarà visibile a tutti sul sistema. L'allora vicesindaco così ha presentato il sistema; "...Questo rappresenta un grande atto di coraggio e di civiltà dell'Amministrazione, perché, superando il palleggiamento di responsabilità che troppo spesso affligge il settore pubblico in Italia, che crea spesso insoddisfazione e forte distacco dalla politica nel cittadino, stimola l'Amministrazione Comunale a cambiare radicalmente atteggiamento e mentalità. L'obiettivo da raggiungere dev'essere infatti la condivisione col cittadino, realizzando in concreto il diritto alla cittadinanza digitale... si tratta di una vera e propria sfida che Venezia è pronta a cogliere, facendo da battistrada a livello nazionale nell'offrire un nuovo modello di gestione della Pubblica Amministrazione". Questo deriva dalla filosofia del Web2.0⁽³⁷⁾ che implica un nuovo approccio verso il pubblico, con una riorganizzazione del lavoro nella macchina comunale. Va inoltre ricordato che la Cittadinanza Digitale^[35] non è un'alternativa alla cittadinanza tradizionale ma ne è l'estensione naturale, il completamento e l'interpretazione globale delle nuove forme di interazione e di vita sociale e politica. È un termine fondamentale nella società dell'informazione e della conoscenza in quanto i servizi pubblici in termini di fruibilità, di qualità, di accessibilità e tempestività dipendono anche dalle condizioni tecnologiche di chi ne usufruisce. La disparità di trattamento dei cittadini è direttamente proporzionale alla loro capacità di accedere alla rete.

The screenshot shows the 'iris.beta' web interface. At the top, there are navigation buttons: 'Segnala', 'Problemi segnalati', 'Statistiche', 'Aiuto', and 'Area operatori'. The main content area is titled 'Chirignago - Zelarino' and displays a report for 'Segnalazione Nr.10547'. The report details include: 'Ricevuta da: utente anonimo', 'il: 25/02/2012', 'Oggetto: Cassonetto con sistema elettronico di apertura blo', and 'Tipologia di problema: Rifiuti, cassonetti e pulizia'. A red pin on a satellite map indicates the location at the intersection of Via Martiri di Marzabotto and Via Brenolate. The map also shows Via Salvo D'Acquisto and Via Brenolate. Below the map are buttons for 'Indietro' and 'Localizza'. The report text states: 'Indicazioni utili: E' NECESSARIO UN INTERVENTO URGENTE. IL CASSONETTO POSIZIONATO DI FRONTE ALLA CENTRALE DELL'ENEL IN V. MARTIRI DI MARZABOTTO E' BLOCCATO. IMPOSSIBILE INTRODURRE L'IMMONDIZIA. In prossimità di: VIA MARTIRI DI MARZABOTTO, 2 S. Stato attuale: Chiusa'.

Questo è un esempio di segnalazione direttamente rivolta all'upgrade del sistema INTEGRATO a cui VERITAS S.p.A. da risposta nei tempi concordati con il Comune di Venezia per quanto di competenza ed inserisce la segnalazione nel proprio sistema Customer da cui poi derivano i dati del monitoraggio al Piano. Si potranno sviluppare eventuali soluzioni wiki perché semplici ed intuitive, da integrare con quanto oggi l'utenza ha a disposizione per ulteriore possibilità di espressione in merito ai servizi pubblici.

3.7. Indicatore **SENSIBILIZZAZIONE**. Per tenere sempre alto il livello di informazione alle utenze ed essere coerenti al Piano, si devono svolgere almeno 2 campagne informative mirate. L'ufficio Stampa di VERITAS S.p.A., preposto a questa azione, ha già effettuato le due campagne di informazione e altre sono in procinto di essere emesse su tematiche specifiche come lo è stata l'attivazione del Centro di Raccolta mobile per la località di Trivignano e le altre della Municipalità. L'indicatore evidenzia la **COERENZA al Piano**.

Ritengo indispensabile venga effettuata un'indagine Customer in merito al grado di accettazione del sistema da parte delle utenze, inserendo tra le domande una specifica in merito alla preferenza del sistema attuale e/o del contenitore per il secco non riciclabile completamente aperto o addirittura per un'eventuale adozione del sistema domiciliare. Questo, molto rischioso, permette di comprendere pienamente lo stato d'animo con cui è vissuto l'upgrade adottato e prendere le opportune azioni correttive se necessarie.

3.8. Indicatore **PRO-CAPITE**. Un'assimilazione attiva si identifica nel valore di produzione per abitante al giorno. Interessante è l'avvicinamento al valore regionale attualmente attestato sul valore di 1,2Kg/abitante/giorno. Si ritiene quindi coerente al Piano un valore pari alla media della Regione Veneto. Il valore del mese di gennaio è ampiamente coerente con il Piano, anche se un mese lo ritengo un periodo troppo breve per determinare il raggiungimento stabilizzato dell'obiettivo. È un dato da monitorare con attenzione perché altamente strategico. L'indicatore evidenzia la **COERENZA al Piano**.

3.9. Indicatore **MERCEOLOGICA**. Per verificare una corretta partecipazione dell'utenza al Piano e ci dice inoltre se vi è un'elevata partecipazione, si verifica il grado di impurità presenti nelle varie frazioni merceologiche differenziate raccolte. Questi valori percentuali devono rimanere in linea con le tabelle 13 e 14. È questo un parametro gestionale-economico-operativo, ma restituisce prontamente il grado del livello partecipativo delle utenze. I valori da considerare sono specifici per frazione merceologica e precisamente:

- Frazione del rifiuto secco non riciclabile, si considera un valore non superiore al 15% di sostanze putrescibile. Questo valore è stabilito dal DGR n.2454 dell'8 agosto 2003 della Regione Veneto, pena il divieto di inviare il rifiuto in discarica ed obbligo alla vagliatura con il sostenimento dei costi che ne derivano;
- Frazione multi-materiale, si considera un valore non superiore al 15% di materiale estraneo per ottenere il massimo della valorizzazione come stabilito dal contatto economico in essere con l'impianto di selezione.
- Per le altre frazioni differenziabili consideriamo il sovrappeso totale storico e da questo valore si deve rimanere in una variazione del 2%-3% per evidenziare un corretto comportamento dell'utenza che ne individua la sua attenta e attiva partecipazione.

Valutando le ultime analisi, a tre mesi dalla partenza del Piano quindi non ancora completamente implementato per le varie problematiche già accennate, si può affermare che la qualità è corrispondente alle attese ed in linea con la situazione precedente, molto buona se confrontiamo i valori con altre analisi sui sistemi sia INTEGRALI che INTEGRATI. L'indicatore complessivamente evidenzia la **COERENZA al Piano**.

COMPONENTE AMBIENTALE	CODICE INDICATORE	INDICATORE	FASE DEL PIANO	ANNO DI RIFERIMENTO	VALORE DI RIFERIMENTO		VALORE RILEVATO			COERENZA AL PIANO	SCOSTAMENTO	NOTE	CRITERI DI VALUTAZIONE PER L'ATTRIBUZIONE DEL GRADO DI COERENZA	VALORI COERENTI	VALORI NON COERENTI
					U.M.	Descrizione	U.M.	ex ante	in itinere						
PAESAGGIO URBANO SOCIALE	3.6	STANDARD	T	2010-2012	≤ 5 al mese	Reclami specifici in merito ai punti di prossimità completati al servizio da ricevere come UND. 5 al mese	n	4	5	COERENTE →	5	Questi dati sono visibili dal servizio Customer. In linea con il Piano	Si verifica la coerenza mediante il numero dei reclami specifici	≤ 5 al mese	> 5 al mese
	3.6.1	DECORO													
	3.7	SENSIBILIZZAZIONE	P	2010-2012	≥ 2 all'anno	Ripetute campagne di sensibilizzazione. Frequenza almeno	n	2	2	COERENTE →	2	Questi dati sono visibili dal servizio Stampa. In linea con il Piano	Si verifica a coerenza con il Piano in base alle campagne informative rivolte alle utenze	≥ 2 all'anno	> 2 all'anno
	3.8	PRO-CAPITE	P	2010-2012	≤ valore medio Regione Veneto	produzione giornaliera del rifiuto in linea con il valore dell' Regione veneto	Kg	1,76	1,18	COERENTE ↑	1,18	Questi dati sono visibili presso l'Ufficio Dati. In linea con il Piano	Si verifica a coerenza con il Piano se il livello di produzione pro-capite è in linea con la media della Regione Veneto	≤ 1,2Kg/ab/g	> 1,2Kg/ab/g
	3.9	MERCEOLOGICA	P	2010-2012	≤ 15% di legge	Secco Non Riciclabile	%	3%	11%	COERENTE ↑	11%	Questi dati sono visibili dalle analisi. In linea con il Piano	Si verifica la coerenza se le percentuali rispettano i dettami di legge come per il SNR o contrattuali di valorizzazione che ne determinano la qualità	≤ 15%	> 15%
					≤ 10%	Umido	%	9%	10%	COERENTE ↑	10%			≤ 10%	> 10%
					≤ 5%	Carta Cartone	%	4%	4%	COERENTE ↑	4%			≤ 5%	> 5%
					≤ 15% da contratto	Multi-materiale	%	14%	17%	PARZIALMENTE COERENTE →	17%			≤ 15%	> 15%
					≤ 10%	Vegetale	%	9%	10%	COERENTE ↑	10%			≤ 10%	> 10%

Tabella 24: Scheda Operativa componente Paesaggio Urbano/Sociale seconda parte.

La scheda operativa completa è visibile nell'Allegato IV^{IV}.

La destrutturazione del Piano nelle componenti Ambientali hanno permesso di evidenziare l'utilità della scheda operativa, quali indicatori sono più sensibili ed indicativi al monitoraggio delle azioni in riferimento al risultato finale. In questo modo si riesce a monitorare gli aspetti sensibili del Piano e riorientarne le azioni per punti specifici in quanto l'indicatore, se correttamente scelto, informa qual è il la fase del Piano che deve essere rivista e su quale componente ambientale agisce.

6.4 MONITORAGGIO E SISTEMA QUALITA' AMBIENTE DI VERITAS S.p.A.

Un'azienda che si occupa di Gestione Ambientale deve in ogni momento dimostrare la validità dei processi messi in atto, dimostrare che questi processi siano rispettosi dell'ambiente, dimostrare di aver messo in atto un aperto e costante dialogo con tutta la società presente nei territori in cui opera. A maggior ragione, questo diventa estremamente necessario quando la gestione ambientale riguarda i Servizi Pubblici come lo sono l'erogazione dei servizi di Igiene Ambientale.

Già dal 2000 VERITAS S.p.A., specificatamente per il settore Igiene Ambientale, ha certificato i processi di progettazione e di erogazione dei servizi. È stato avviato il percorso della certificazione per ricercare eventuali difettosità nei processi in essere, innescare azioni di miglioramento continuo e riuscire a dimostrare a se stessa, azionisti, e alla comunità territoriale, di avere un'adeguata capacità tecnica. Successivamente alla certificazione sui processi, progettazione UNI EN ISO 9001:2000, "Certificato 188SGA", VERITAS S.p.A. ha voluto garantire i propri territori di tenere sotto controllo gli impatti ambientali delle proprie attività ricercando sistematicamente il miglioramento continuo in modo coerente, efficace e sostenibile mediante le azioni previste con la certificazione UNI EN ISO 14001:2004, "Certificato 165". Le varie certificazioni hanno attivato meccanismi di ascolto verso la società mediante campagne di Indagine Customer, attivazione di meccanismi front office per passare dall'ascolto all'azione, evidenziando la piena trasparenza nei

confronti della società civile, sia essa istituzionale che produttiva, del proprio agire dando seguito alle varie istanze giustificandole qualora non siano corrispondenti alle attese del proponente.

La politica del Sistema Qualità Ambiente per la Gestione della Divisione Ambiente e Servizi Pubblici Locali VERITAS S.p.A. ^[38] riporta:

La Divisione Servizi Ambientali e SPL definisce la sua politica di gestione considerando gli obiettivi del piano industriale 2009-2011 e le esigenze ed aspettative dei propri clienti e delle parti interessate nel rispetto e tutela dell'ambiente nell'ottica di uno sviluppo sostenibile.

Nel fornire il proprio servizio la Divisione Servizi Ambientali e SPL si impegna dunque a ricercare il miglioramento continuo promuovendo:

■ **Efficacia dei servizi**

- ↪ Attenzione alla soddisfazione dei clienti/utenti
- ↪ Riduzione delle difettosità dei servizi erogati
- ↪ Personalizzazione dell'offerta alle attività commerciali/industriali

■ **Efficienza delle attività**

- ↪ Ottimizzazioni flussi trasporto rifiuti
 - *Individuazione modello ottimale per il servizio istituzionale*
 - *Individuazione di soluzioni personalizzate per utenze commerciali/industriali*
 - *Implementazione di un sistema di reportistica gestionale*
- ↪ Ottimizzazione dell'uso del parco automezzi e natanti
 - *Efficienza logistica*
 - *Utilizzo su più turni*
- ↪ Impiego ottimale risorse umane
 - *Copertura fabbisogno contratto di servizio*
 - *Formazione e sensibilizzazione del personale*

■ **Sostenibilità ambientale del ciclo produttivo**

- ↪ Conformità alle prescrizioni di legge
- ↪ Aumento della R.D.
- ↪ Vigilanza ambientale e riduzione discariche abusive e situazioni di degrado
- ↪ Riduzione dei consumi e delle emissioni per unità di produzione

In particolare allo scopo di raggiungere tali obiettivi la Direzione si impegna a:

- Ricercare l'ottimizzazione dei processi aziendali al fine di raggiungere il massimo livello di efficacia ed efficienza compatibilmente con le risorse economiche.
- Coinvolgere il cliente e le parti interessate (azionisti, personale interno, e comunità) nella definizione delle strategie e dei processi di miglioramento del sistema.
- Definire la Carta dei Servizi con obiettivi e standard minimi di qualità e quantità dei servizi e monitorare periodicamente l'effettivo raggiungimento di standard e obiettivi prefissati.
- Rilevare il livello di qualità percepita e attesa dal cliente/utente attraverso analisi di 'Customer Satisfaction' e monitoraggio dei reclami.

Promuovere azioni informative e di sensibilizzazione, per la riduzione della produzione dei rifiuti solidi urbani e l'incremento delle raccolte differenziate.

Tutto questo implica che i processi nella loro globalità siano messi in osservazione e vengono monitorati attentamente. I requisiti previsti per la certificazione sono generali, applicabili a qualsiasi tipo di organizzazione e sono schematizzabili secondo il modello del miglioramento continuo definito dalla metodologia PDCA^[37], Plan-Do-Check-Act, ossia “Pianificare-Attuare-Verificare-Agire”. Possiamo così sintetizzare le varie fasi PDCA:

- Pianificare “**PLAN**”; definizione, attuazione e mantenimento di procedure per:
 - Identificare gli **aspetti ambientali** dell'organizzazione, stabilire in che modo le attività, i processi, i prodotti aziendali possono avere **impatto** sull'ambiente e definire un criterio di valutazione della significatività/criticità di tali impatti;
 - Identificare e definire i criteri di applicazione delle **Prescrizioni legali e altre prescrizioni che possono essere di carattere tecnico**;
 - Definire, attuare e mantenere gli **obiettivi e traguardi ambientali** ed i relativi **Programmi ambientali** per conseguirli, coerentemente con quanto stabilito dalla Politica ambientale e con le prescrizioni.
- Attuare, “**DO**”; quanto definito nella politica, negli obiettivi/traguardi e nei programmi ambientali deve poi essere concretamente realizzato tramite:
 - Definizione di **risorse, ruoli, responsabilità e autorità** relative al sistema di gestione ambientale. In particolare è prevista la definizione di un **rappresentante della direzione**, che nella maggior parte dei casi le aziende chiamano “*Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale*”;
 - Definizione, attuazione e mantenimento di procedure affinché **competenza, formazione e consapevolezza** delle persone, quelle che lavorano per l'organizzazione e per conto di essa, le cui attività hanno impatti ambientali significativi, siano sempre adeguate alle esigenze e congrue rispetto al perseguimento della politica ambientale;
 - Definizione, attuazione e mantenimento di procedure per stabilire un'efficace sistema di **comunicazione** all'interno dell'organizzazione e verso l'esterno;
 - Definizione, attuazione e mantenimento di procedure per l'emissione, il riesame, la modifica, l'aggiornamento, la disponibilità, l'accessibilità, il controllo della **Documentazione** del sistema di gestione ambientale di cui fanno sempre parte: politica ambientale, obiettivi, traguardi, registrazioni, procedure.
 - Regolamentazione tramite opportune procedure, costituenti il **Controllo operativo** del Sistema di Gestione Ambientale, delle attività e delle operazioni relative agli aspetti ambientali risultati significativi e quelle connesse al raggiungimento della politica e degli obiettivi;
 - Definizione, attuazione e mantenimento di procedure per l'individuazione e la riduzione del danno, in pratica si cerca la riduzione degli impatti ambientali negativi delle potenziali emergenze ambientali. Ciò costituisce il modo in cui l'organizzazione stabilisce la propria **preparazione e risposta alle emergenze**.
- Verificare “**CHECK**”; l'operatività definita e posta in essere secondo quanto sopra descritto deve essere sottoposta ad un opportuno regime di verifica, per dare evidenza e tenere

sotto controllo l'efficacia e la correttezza dell'attuazione del sistema di gestione. Ciò deve avvenire tramite:

- **Sorveglianza e misurazione**, vale a dire la definizione, l'attuazione ed il mantenimento di procedure per il continuo monitoraggio delle operazioni che possono avere impatti ambientali significativi, del raggiungimento degli obiettivi prefissati, della corretta taratura della strumentazione di monitoraggio ambientale;
 - Analogamente occorre impostare un sistema di **valutazione del rispetto delle prescrizioni**, con cui l'organizzazione possa periodicamente verificare e registrare in che misura le prescrizioni legali e le altre eventuali prescrizioni sottoscritte siano rispettate;
 - La gestione delle **non conformità, azioni correttive ed azioni preventive** è il modo con cui l'organizzazione, poi, ha impostato il proprio sistema per affrontare l'eventualità di un mancato soddisfacimento di un requisito, prevenirne le cause ed attenuarne gli effetti negativi, definire e controllare le contromisure;
 - **Controllo delle registrazioni**;
 - **Audit interno**.
- Agire “ACT”; **Riesame della direzione**.

Il Modello di Monitoraggio attivato sul Pino di Gestione della Raccolta Differenziata ha l'ambizione di integrarsi con il Sistema Qualità Ambiente, già presente in VERITAS S.p.A., allo scopo di essere innanzitutto un modello conoscitivo specifico, disponibile ad essere abbondantemente modificato e/o migliorato in ragione delle necessità che di volta in volta si presentino. Il modello proposto individua e correla tra di loro alcuni indicatori che benché siano fortemente gestionali, economici ed operativi permettono altresì di mettere in luce il livello di partecipazione sociale, in alcune fasi anticipando i risultati delle Indagini di Customer, oltre a far apprezzare gli impatti ambientali complessivi. Il modello proposto permette di realizzare degli zoom su tematiche specifiche, determinate da fattori che all'apparenza sembrano diversi l'uno dall'altro, ma che in realtà sono tra loro consequenziali.

Per meglio comprenderne le potenzialità si può fare un esempio riguardante il livello percentuale dell'RD. L'obbligo normativo è il prodotto di più fattori:

- Formazione e informazione alle utenze in merito alle modalità comportamentali per eseguire a monte le adeguate azioni di separazione delle varie frazioni costituenti i rifiuti urbani. Partecipativo-Sociale;
- Individuazione dell'idonea tecnologia per innescare l'assimilazione attiva, sistema volumetrico vincolato ad identificazione utente. Partecipativo/Gestionale-Aria/Sociale;
- Territorializzazione del servizio o geo-servizio. Tecnologico/Partecipativo-Sociale;
- Risorse tecnologiche adeguate per rispondere alle varie esigenze espresse dalle utenze. Tecnologico-Sociale;
- Continuità e fruibilità del servizio. Partecipativo-Sociale.

Il risvolto è economico, nel valore della tariffa pagata dalle utenze e dalla ricerca del punto di equilibrio del Piano nel bilancio economico. Quindi quel valore percentuale nella sua semplicità esprime informazioni puramente gestionali ed economiche, ma necessita per concretizzarsi del

massimo coinvolgimento degli attori a cui il Piano stesso è diretto, la sua massima diffusione per essere accettato. Il Modello di Monitoraggio cerca di individuare causa ed effetto, sintetizzando alla fine l'indicatore ma individuando nel contempo le eventuali parti del Piano su cui modificare l'azione per il raggiungimento dell'obiettivo e verificare quali eventuali effetti, positivi e/o negativi, possono materializzarsi nelle componenti ambientali.

MONITORAGGIO				
INDICATORI	VALORE	COMPONENTE AMBIENTALE	FASI DEL PIANO	OBIETTIVI
SISTRI CdR mobile CONGESTIONE Km TIA BILANCIO ECONOMICO	Contestuale n. presenze settimanali n. servizi km percorsi/emissioni %RD %RD	BIOTICA-SUOLO BIOTICA-SUOLO-PARTECIPATIVO ABIOTICA-ARIA ABIOTICA-ARIA UMANO-SOCIALE UMANO-SOCIALE	MANTENIMENTO DEL SISTEMA DI PROSSIMITA' MANTENIMENTO DEL SISTEMA DI PROSSIMITA' MANTENIMENTO DEL SISTEMA DI PROSSIMITA' MANTENIMENTO DEL SISTEMA DI PROSSIMITA' MANTENIMENTO DEL SISTEMA DI PROSSIMITA' MANTENIMENTO DEL SISTEMA DI PROSSIMITA'	obblighi normativi impegni contrattuali minori traffico minori emissioni/riduzione percorsi mantenimento costi break even point
FUORI SERVIZIO TERRITORIALIZZAZIONE CONTESTUALIZZAZIONE STANDARD DECORO	n.guasti % copertura % copertura particolare n. reclami n. reclami	UMANO-SOCIALE ABIOTICA-URBANISITCA ABIOTICA-URBANISITCA UMANO-SOCIALE UMANO-SOCIALE	ATTIVAZIONE UPGRADE/PARTECIPAZIONE ATTIVAZIONE UP GRADE INDIVIDUAZIONE PUNTI DI PROSSIMITA' DA COMPLETARE ATTIVAZIONE UP GRADE ATTIVAZIONE UP GRADE	affidabilità vicinanza densità omogeneità sociale accettazione
COINVOLGIMENTO SENSIBILIZZAZIONE PRO-CAPITE MERCEOLOGICA	%RD n. campagne informative Kg/ab/g % sovrappeso	UMANO-SOCIALE UMANO-SOCIALE UMANO-SOCIALE UMANO-SOCIALE	INCONTRO FORMATIVO FORMATIVO CAMPAGNA INFORMATIVA ANALISI MERCEOLOGICA ANALISI MERCEOLOGICA	partecipazione sensibilizzare consapevolezza partecipazione

Figura 74: schema a blocchi. Collegamento tra indicatori, componenti ambientali e fasi del Piano.

7. CONCLUSIONI

Con il presente studio si è cercato di dimostrare che lo strumento VAS è applicabile ad un Piano di Gestione della Raccolta Differenziata, realizzando un modello mutuato dalla Scheda Operativa e verificando che lo stesso restituisca delle utili informazioni. Il Piano ha avuto inizio a novembre, con il coinvolgimento delle utenze per la formazione, mentre da fine dicembre si è attivata la fase operativa con la collocazione dei nuovi dispositivi e contestualmente la realizzazione dei punti di prossimità completi. Si sono evidenziati alcuni fattori di successo e di performance, attualmente superiori alle attese e, d'altro canto, si sono palesati fattori di rigidità e lati negativi, che devono essere migliorati individuando azioni per riportare il Piano nella giusta direzione.

Innanzitutto la rigidità è la scelta strategica che ha originato il Piano, ossia il mantenimento del servizio fortemente automatizzato per punti di prossimità o SISTEMA INTEGRATO, ciò ha permesso ad individuare la tecnologia che sta alla base del Piano stesso: il dispositivo volumetrico vincolato ad identificazione utente. La VAS in questo caso non può valutare la tecnologia quale fattore a se stante e non riesce a dare soluzioni se si guarda il solo dispositivo come scelta tecnica e non come scelta per lo sviluppo di un sistema di erogazione del servizio. È un processo valutativo complesso, che non ammette scorciatoie ma la valutazione dell'intero processo pianificatorio.

Altre criticità, non imputabili alla struttura del Piano nel suo complesso, riguardano il non aver saputo comprendere preventivamente le difficoltà delle procedure amministrative ed autorizzative del Comune per il posizionamento delle piazzole a sbalzo e delle aree da dedicare al servizio di Centro di Raccolta mobile, che si sono risolte nel mese di marzo 2012 con notevole dispendio di energie e tempo. Ciò ha messo in risalto la necessità di una struttura tecnica, che segua queste dinamiche in prima linea, coordinata dal responsabile del Piano. È questa un'azione già messa in atto nel momento dell'estensione del Piano alla prossima realtà territoriale delle Municipalità del Comune di Venezia. La Scheda Operativa inoltre ha permesso di monitorare le azioni in riferimento all'obiettivo e la Map Overly ha consentito di far comprendere alle utenze le difficoltà incontrate nella realizzazione di parte del Piano e di evidenziare che la tematica era conosciuta ai tecnici responsabili del Piano stesso, riscontrando la loro soddisfazione per l'informazione ricevuta, proprio perché il problema era conosciuto e lo si stava affrontando.

Il monitoraggio degli indicatori ha portato alla luce la doppia valenza dell'indicatore CONGESTIONE e Km percorsi. Inizialmente attribuita alla componente Urbanistica dell'ambiente, ma che approfondendo le tematiche emissive dei gas di scarico dei veicoli utilizzati per erogare il servizio, ha evidenziato anche la potenzialità di misurare la riduzione delle sostanze inquinanti, in base alla riduzione delle percorrenze necessarie per l'erogazione il servizio. Quindi ha permesso di inserire una componente ambientale prima non considerata come l'Aria, perché si ritenevano non influenti le scelte fatte in merito alla riduzione d'impatto sulla componente stessa. Un indicatore che per il momento rispetta il risultato atteso riguarda il DECORO. Se si dovessero registrare dei problemi il ri-posizionamento dei contenitori potrebbe prevedere una sorta di ricompensa per il disagio subito dalla presenza del punto di prossimità completo o la necessità di realizzare delle mascherature adeguate.

Per gli indicatori TIA, BILANCIO, COINVOLGIMENTO e TERRITORIALIZZAZIONE, il loro andamento, verificato tramite la percentuale della raccolta differenziata e della realizzazione dei punti di

prossimità completi, sta crescendo in linea con quanto previsto. È comunque un dato da sorvegliare per rispondere a pieno ai criteri determinati dagli obiettivi del Piano. Il valore della percentuale di raccolta differenziata è sicuramente un **OBIETTIVO STRATEGICO** per il successo del Piano stesso. Se il valore non mantiene una costante crescita sino al valore ricercato, costringe a delle correzioni. I punti su cui agire devono essere immediatamente individuati e la destrutturazione del Piano lo permette. In questo caso specifico ritenendo la struttura della TIA poco flessibile, l'esigenza di BEP del Bilancio Economico del Piano strettamente legato al valore percentuale di raccolta differenziata, fa leva principalmente sul COINVOLGIMENTO delle utenze. Se l'obiettivo percentuale non mantiene una crescita costante, si deve riflettere e prevedere già un piano di formazione/informazione alternativo, che deve essere più incisivo e mirato alla struttura sociale presente nell'area di upgrade. Se risultasse necessario si devono individuare dei meccanismi che inneschino interessi maggiori alla partecipazione attiva del servizio, come gadget premio in relazione al conferimento in modo differenziato dei rifiuti urbani pericolosi, punti premio da poter spendere nei negozi convenzionati e altro ancora, come un'eventuale riduzione della TIA, successiva alla dimostrazione di una effettiva differenziazione magari facendo conferire i rifiuti in punti ben precisi e sorvegliati, ove vengono rilasciate delle certificazioni. Sicuramente rischiosa ma fondamentale, diventa indagine di Customer in merito al Piano nel suo complesso, che riguardi il dispositivo volumetrico ad identificazione utente come la situazione dei punti di prossimità che la fruizione dei nuovi servizi, quali il Centro di Raccolta mobile ed altro, in modo da avere la giusta percezione di ciò che pensano le utenze.

Una positiva sorpresa è rappresentata dal ritorno dell'indicatore in merito alla percentuale di sovrappeso nei rifiuti, la MERCEOLOGICA, con valori di sovrappeso molto bassi, sintomo di una corretta campagna informativa e formativa che sembra aver ben stimolato la partecipazione delle utenze. È indispensabile mantenere comunque alto il livello della loro attenzione in merito alle tematiche comportamentali, mediante continue sollecitazioni mediatiche, SENSIBILIZZAZIONE.

Il Piano pensato, realizzato ed osservato costantemente, già dalla sua fase iniziale con queste modalità, con le tecniche messe a disposizione della VAS, permette di anticipare eventuali esternalità negative che spesso sono all'origine dell'insuccesso dell'intervento. Non sono stati considerati esclusivamente aspetti gestionali, operativi ed economici ma anche quegli aspetti che a prima vista non hanno nulla di economico, come il coinvolgimento degli utenti o il decoro dei punti di prossimità. Sono aspetti che se non attentamente valutati/monitorati ed affrontati diventano pericolosi punti di caduta per il raggiungimento degli obiettivi. L'impianto del modello di monitoraggio messo in atto permette:

- Di verificare innanzitutto la coerenza normativa in merito alla gestione dei rifiuti nel loro complesso;
- La modalità gestionale e gli eventuali ritorni economici delle scelte operative;
- Di monitorare non solamente i ritorni gestionali, ma anche risvolti ambientali, in relazione alle emissioni delle sostanze inquinanti in atmosfera a parità di servizio;
- Di verificare il raggiungimento percentuale dei valori di raccolta differenziata, controllando con questo valore parametri economici del Piano individuandone il BEP;
- Di valutare l'affidabilità del sistema upgrade per avere un indice non solo gestionale, in merito ai fuori servizio, ma anche un valido indicatore di coinvolgimento. Maggiori sono i

guasti più problemi operativi si riscontrano rischiando una caduta di attenzione comportamentale da parte delle utenze;

- Di valutare la distribuzione territoriale del servizio e la percezione del servizio, dai reclami che giungono;
- Il confronto con parametri di area vasta, regionali in merito alla produzione pro-capite, di percentuale di raccolta differenziata e del sovrappeso presente nei rifiuti;
- Il controllo del livello partecipativo contestualmente al rispetto normativo e contrattuale degli impianti di selezione.

Si è cercato di verificare inoltre, quali tra gli indicatori siano i più efficienti nei momenti critici del Piano. Individuando i quattro momenti fondamentali per la realizzazione del Piano in:

- Studio ex ante;
- Momento formativo/informativo delle utenze, in itinere;
- Situazione Operativa di localizzazione del sistema, in itinere;
- Gestione del Piano.

Per ogni momento ad ogni indicatore si è assegnato un valore da 0 a 4, per un massimo di 16 punti complessivi ottenendo il risultato sotto riportato:

INDICATORI	FASI DEL PIANO			
	Piano ex ante	Piano di Formazione	Piano Operativo	Gestione del PIANO
SISTRI	0	0	2	4
CONGESTIONE	4	0	4	4
Km	4	0	4	4
CdR mobile	2	4	3	4
TIA	0	4	0	4
BILANCIO ECONOMICO	4	4	4	4
COINVOLGIMENTO	0	4	0	4
FUORI SERVIZIO	0	4	0	4
TERRITORIALIZZAZIONE	4	4	4	4
CONTESTUALIZZAZIONE	4	4	4	4
STANDARD	0	4	4	4
DECORO	0	4	4	4
SENSIBILIZZAZIONE	0	4	0	4
PRO-CAPITE	4	4	0	4
MERCEOLOGICA	4	2	0	4

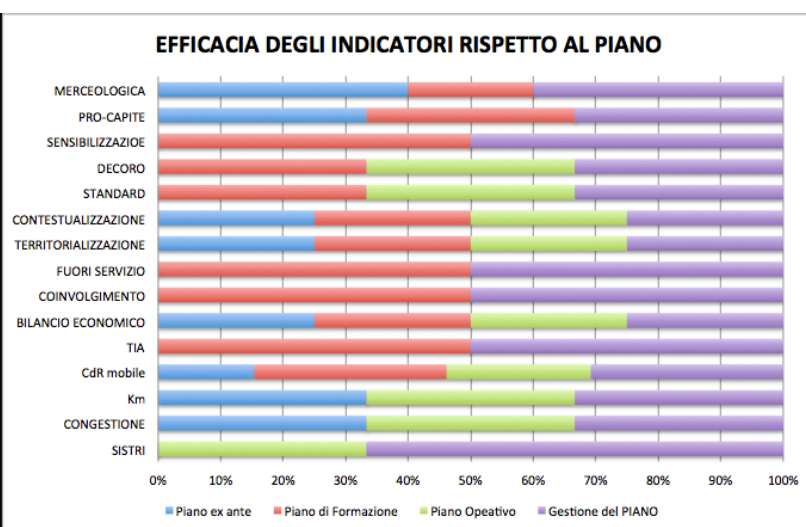


Tabella 25: grado di efficacia degli indicatori rispetto alle varie fasi del Piano.

Gli indicatori risultano efficaci in maniera differente in relazione al momento stesso del Piano. Sicuramente per la Preparazione del Piano sono efficaci:

- La conoscenza dei valori merceologici del rifiuto urbano;
- La produzione pro-capite giornaliera;
- La collocazione territoriale dei punti di prossimità
- L'individuazione di quali siano i punti di prossimità che presentano delle difficoltà;
- Il consumo di carburante;
- Le frequenze d'intervento per erogare il servizio.

Naturalmente il Bilancio economico è sempre presente in tutte i contesti evolutivi del Piano.

Per la Formazione delle utenze sono efficaci:

- La sensibilizzazione con campagne ripetute;
- Far comprendere alle utenze quanto rifiuto si produce confrontandolo con il valore a livello di altre realtà locali e qual è la composizione;
- La territorializzazione del servizio e l'informazione su cosa verrà realizzato di nuovo;
- Il costo pagato in merito al servizio ricevuto;
- La situazione di decoro dei punti di prossimità;
- Un servizio standardizzato per categorie di utenze.

Per l'Esecuzione Operativa è efficace:

- La distribuzione del servizio e l'individuazione delle situazioni di criticità;
- L'indicazione di soluzioni di ripristino del decoro e attivazione dei servizi innovativi;
- La pianificazione dei percorsi;
- Le frequenze d'intervento per singole categorie merceologiche;
- La valutazione degli impatti gestionali per l'attuazione delle normative ambientali.

Pe la fase Gestionale sono efficaci:

- Il coinvolgimento delle utenze, richiamandone ripetutamente l'attenzione;
- L'affidabilità delle tecnologie per erogare il servizio;
- Il costo del servizio.

Utilizzando la somma dei valori attribuiti per ogni fase si ottiene il seguente risultato:

INDICATORI	Valutazione Complessiva	Soglia Indicatore	Note
BILANCIO ECONOMICO	16	65%	%RD
TERRITORIALIZZAZIONE	16	80%	Copertura
CONTESTUALIZZAZIONE	16	80%	Copertura punti sensibili
CdR mobile	13	4	Frequenza Servizi
CONGESTIONE	12	-10%	Frequenza Servizi
Km	12	-9%	Riduzione percorrenza minori emissioni
STANDARD	12	5	Segnalazioni
DECORO	12	6	Segnalazioni
PRO-CAPITE	12	1,2	Kg/ab/g
MERCEOLOGICA	10	10%-15%	Sovvallo
TIA	8	65%	%RD
COINVOLGIMENTO	8	65%	%RD
FUORI SERVIZIO	8	10%	n. di guasti sul totale
SENSIBILIZZAZIOE	8	2	n. campagne informative
SISTRI	6	Contetuale ≤10gg	Normativa



Tabella 26: evidenziazione dell'utilità dell'indicatore.

Come si nota da questa valutazione l'indicatore economico unitamente a quello partecipativo sono utili in tutte le fasi del Piano e sono dunque strategici. Soprattutto nella fase ex post del Piano, stabilito che la componente economica è fondamentale, le informazioni che derivano dagli indicatori partecipativi sono indispensabili e lo si vede dalla posizione medio alta che occupano nella tabella. Osservando la componente ambientale tramite i suoi indicatori specifici di monitoraggio e ottenendo un valore medio considerandone tutte le fasi, la componente Clima Urbanistica è la più significativa.

COMPONENTI	Valore medio Indicatori per fase del Piano
SUOLO	1,50
CLIMA URBANISTICA	3,00
PAESAGGIO URBANO SOCIALE	2,90

Tabella 27: incrocio significatività indicatori con le componenti ambientali.

Un indicatore che per il momento non è stato sviluppato, ma sicuramente troverà spazio in seguito riguarda il numero dei conferimenti per abitante in un periodo medio, 6-9 mesi. Non avendo il Piano completato la sua estensione in tutta la terraferma del Comune di Venezia, allo stato attuale l'indicatore comunicherebbe solamente che alcuni utenti non utilizzano correttamente il sistema trovando sbocco per il conferimento dei rifiuti prodotti nei punti in cui non è presente l'upgrade. Su periodi medio lunghi, per conferimenti nulli il sospetto è l'utilizzo improprio del sistema, unica possibilità sono azioni di controllo mirate alla verifica puntuale. Una volta completata l'attivazione del Piano, non vi sono scusanti su come vengano conferiti i rifiuti e si possono effettuare campagne mirate di sensibilizzazione ed anche di carattere sanzionatorio.

Tutti gli indicatori si sono dimostrati validi e di volta in volta qualcuno spicca per la sua efficacia, ma quelli partecipativi e di coinvolgimento lo sono ancora di più nei confronti dell'aspetto economico, per monitorare il Piano e raggiungere il break even point. Il BEP è un obiettivo essenziale, aziendalmente predominante anche rispetto ad altri obiettivi imposti dal Piano, che vengano garantiti osservando indicatori non economici. I parametri sociali sono parametri sentinella per tutto il Piano, nel loro complesso semplici ma strategici. Essendo le fonti dei dati ed i dati stessi assai eterogenei, trovano nell'organizzazione del modello di monitoraggio così realizzato, una forte correlazione. Ciò non toglie che mantengano comunque la loro autonomia di valutazione dell'azione messa in atto. Questo permette, con un "semplice" dato di evidenziare la coerenza o meno delle azioni all'obiettivo. Quando tutti questi indicatori sono prevalentemente coerenti si raggiunge l'efficienza economica del Piano messo in atto. La gerarchizzazione delle componenti ambientali, incrociate alle fasi del Piano, ha permesso di ottenere il trend, risultato degli indicatori, del Piano stesso.

Per il monitoraggio si è scelta la Scheda Operativa, che aiuta molto nella fase di gestione del Piano, ma si potevano scegliere altre tecniche come il cruscotto o dashboard. Comunque lo stesso dashboard o Key Performance Indicator, utilizza anch'esso degli indicatori chiave di performance, in relazione ad un determinato Piano e/o Programma, mirati ad individuare una serie di parametri sintetici per guidare la gestione del Piano. I dati in questo modello sono rappresentati in un cruscotto, nel quale vengono posizionati gli indicatori importanti per il funzionamento della "macchina", quelli in base ai quali si prendono le decisioni: stop, manutenzione, proseguimento. È più una plancia di comando per gestire che non per guidare la macchina. Sono comunque i principi ispiratori della Scheda Operativa, cambia soltanto il modo di rappresentare i dati sintetici.

L'importante è che gli indicatori siano di supporto alle decisioni di merito, che siano chiari ed essenziali, utili allo scopo.

8. FIGURE

Figura 1: macrostruttura di VERITAS S.p.A.	11
Figura 2: territorio servito dalla Divisione Idrico Integrato.	12
Figura 3: territorio servito dalla Divisione Igiene Ambientale.	13
Figura 4: le dimensioni dinamiche dello sviluppo sostenibile da quantificare.	21
Figura 5: esempio dello schema concettuale di una scheda operativa.	27
Figura 6: esempio di uno schema concettuale della Map Overlay.	28
Figura 7: esempio di uno schema concettuale di Coni ottici paesaggistici.	29
Figura 8: livello di efficacia delle tecniche.	29
Figura 9: produzione rifiuti urbani pro-capite, in funzione della percentuale di raccolta differenziata "Federambiente 2003".	31
Figura 10: rapporto tra percentuale di raccolta differenziata e numero di abitanti, "Rapporto Federambiente 2003".	32
Figura 11: costo pro-capite annuo del sistema, raccolta-trasporto-smaltimento, al variare della resa della raccolta differenziata "Ecoistituto di Faenza 2007".	33
Figura 12: calotta fissa al contenitore e varie funzioni.	36
Figura 13: illustrazione fotografica delle varie fasi di utilizzo.	37
Figura 14: protocollo scambio dati.	37
Figura 15: schema scambio dati.	38
Figura 16: area sperimentazione, situazione contenitori prima della prova.	39
Figura 17: numero dei conferimenti giornalieri e relative medie per fascia oraria.	41
Figura 18: conferimenti medi per singoli giorni della settimana.	42
Figura 19: andamento percentuale del rifiuto secco non riciclabile e della parte differenziabile della sperimentazione.	42
Figura 20: andamento della produzione dei rifiuti nella sperimentazione.	43
Figura 21: andamento della produzione media giornaliera pro-capite nella sperimentazione.	43
Figura 22: carta tematica d'individuazione dell'area coinvolta per il conferimento a contenitore con evidenziazione di chi e quanto ha conferito nel periodo della sperimentazione.	44
Figura 23: sistemi attivati dalla Divisione Ambiente nelle varie realtà territoriali.	45
Figura 24: numero assoluto d'infortuni e di giorni di assenze periodo 2005-2009 in merito ai servizi eseguiti; studio Veritas S.p.A. 2010.	47
Figura 25: indici di frequenza ⁽¹²⁾ degli infortuni nel periodo 2005-2009; studio Veritas S.p.A. 2010.	47
Figura 26: indici di gravità ⁽¹³⁾ degli infortuni nel periodo 2005-2009; studio Veritas S.p.A. 2010.	47
Figura 27: indici di assenza ⁽¹¹⁾ per infortunio nel periodo 2005-2009; studio Veritas S.p.A. 2010.	47
Figura 28: fasi del Piano di Gestione della Raccolta Differenziata.	49
Figura 29: Municipalità del Comune di Venezia.	50
Figura 30: evidenziazione del territorio inizialmente soggetto all'estensione dell'upgrade del Sistema INTEGRATO.	54
Figura 31: ambiti comunali in cui è stato avviato l'upgrade del sistema INTEGRATO con i dati riguardanti il territorio interessato ed agli abitanti coinvolti.	57

Figura 32: Piazza Barche punto di partenza di molte linee del trasporto pubblico agli inizi del '900 e Via Palazzo punto di transito.	73
Figura 33: Immagini che esemplificano l'accessibilità e la sagoma d'inserimento urbano.	75
Figura 34: Situazione in progress e finale del progetto di mobilità.	75
Figura 35: Schermata di accesso operativo.	82
Figura 36: Flusso operativo della Scheda SISTRI.	84
Figura 37: Black Box e dispositivo elettronico USB.	85
Figura 38: Flusso informativo del SISTRI.	86
Figura 39: CdR in configurazione di trasporto.	90
Figura 40: CdR in configurazione di scarramento.	90
Figura 41: CdR in configurazione operativa.	90
Figura 42: modalità di conferimento al CdR, vista laterale.	90
Figura 43: Elementi SOA da http://it.wikipedia.org/wiki/File:SOA_Elements.png	93
Figura 44: Moduli base del sistema di gestione e agganci a software esterni	94
Figura 45: architettura di WinSmart.	96
Figura 46: struttura del software WinSmart.	97
Figura 47: dipendenze gerarchiche dei moduli WinSmart.	98
Figura 48: Implicazioni logiche dei vari tematismi della verticalizzazione del SIT.	101
Figura 49 Principio della triangolazione ed esemplificazione ricezione segnale	102
Figura 50: modello di densità dati di prelievo.	104
Figura 51: modello di importazione dati dal data base.	104
Figura 52: script di trasformazione del raster riclassificato in dato vettoriale.	105
Figura 53: modello di selezione dei dati per il modello Network KML	106
Figura 54: modello Network KML.	106
Figura 55: pubblicazione percorso di un determinato giorno su Google Earth mediante il modello Network KML.	106
Figura 56: particolare che evidenzia la precisione del prelievo e la posizione reale virtualizzata.	107
Figura 57: estrazione dei dati delle Sedi tecniche all'arrivo in stazione di travaso di Fusina di interfaccia con WinSmart pesa.	107
Figura 58: schema d'interazione/interoperabilità attuale.	108
Figura 59: infrastruttura IT, scambio dati per trasferimento files.	109
Figura 60: futura infrastruttura IT, scambio dati per trasferimento Webservice.	110
Figura 61: visualizzazione territoriale d'insieme della prima fase d'implementazione del Piano.	111
Figura 62: particolare locale con evidenziazione delle informazioni specifiche del sistema volumetrico vincolato.	111
Figura 63: visione grafica del periodo e percentuale dei conferimenti per giorno settimanale.	112
Figura 64: informazioni in merito ai dispositivi compresi i conferimenti nel periodo estratto ed il livello energetico e il numero di comunicazioni di servizio evidenziato dal segnale GSM.	112
Figura 65: dispositivi d'accesso che hanno utilizzato un specifico dispositivo volumetrico con l'indicazione stradale.	113
Figura 66: utilizzo dei dispositivi nel periodo considerato.	113

Figura 67: schema a blocchi. L'oggetto valutativo visto nelle sue componenti principali, nelle sue fasi di sviluppo e degli obiettivi cercati.	115
Figura 68: grafico di confronto merceologia rifiuto secco non riciclabile ex ante con la situazione in itinere.	129
Figura 69: schema a blocchi. Componenti ambientali dell'oggetto posto a valutazione.	136
Figura 70: Schema a blocchi. Indicatori ed unità di misura degli stessi per il monitoraggio del Piano.	140
Figura 71: collocazione del servizio di Centro di Raccolta mobile.	147
Figura 72: Map Overly punti di prossimità attualmente completati.	150
Figura 73: Map Overly punti di prossimità da realizzare a sbalzo. Progetto inviato all'ente responsabile Acque Risorgive.	152
Figura 74: schema a blocchi. Collegamento tra indicatori, componenti ambientali e fasi del Piano.	160

9. TABELLE

Tabella 1: impatto sulle abitudini dell'utenza, confronto tra i principali sistemi di raccolta.	34
Tabella 2: situazione residenziale e contenitori distribuiti.	39
Tabella 3: suddivisione per zone e tipologie cliente, fonte Databank.	52
Tabella 4: confronto con gli standard di mercato, fonte Databank.	52
Tabella 5: dettaglio di suddivisione per componenti d'offerta, fonte Databank.	52
Tabella 6: dati riassuntivi della prima fase del Piano con l'individuazione dei punti di prossimità completi e non con le squadre d'intervento e le utenze suddivise per macro tipologie.	55
Tabella 7: dati tecnici del sistema tranviario su gomma a guida vincolata in esercizio a Mestre.	74
Tabella 8: confronto tra le due aziende di Servizi pubblici Locali presenti nel Comune di Venezia.	77
Tabella 9: Quantità dei soggetti iscritti e le officine autorizzate, dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aggiornati a novembre 2010.	84
Tabella 10: caratteristiche principali del sistema tariffa.	118
Tabella 11: schema dei vari metodi di calcolo della TIA	120
Tabella 12: GANTT procedurale del Piano.	123
Tabella 13: dati in tonnellate e % relativi alla situazione ex ante ed in itinere del Piano.	125
Tabella 14: produzione pro-capite, "Kg/abitante/anno", delle utenze in situazione ex ante ed in itinere del Piano.	126
Tabella 15: percentuale di raccolta differenziata tra i vari periodi in situazione ex ante ed in itinere.	126
Tabella 16: evidenziazione del calo di produzione pro-capite, "Kg/abitante/anno", in situazione ex ante ed in itinere.	127
Tabella 17: differenza percentuale tra i vari intervalli considerati indifferentemente tra loro.	127
Tabella 18: aumento percentuale dei soli rifiuti raccolti sui punti di prossimità confronto anno 2010 e 2011 ed il mese di gennaio 2011 e 2012.	128
Tabella 19: percentuale merceologica rifiuto secco non riciclabile confronto situazione ex ante ed in itinere.	129
Tabella 20: percentuale sovrappeso nel rifiuto differenziato tra situazione ex ante ed in itinere.	130
Tabella 21: Scheda Operativa componente Suolo.	144
Tabella 22: Scheda Operativa componente Clima/Urbanistica.	145
Tabella 23: Scheda Operativa componente Paesaggio Urbano/Sociale prima parte.	151
Tabella 24: Scheda Operativa componente Paesaggio Urbano/Sociale seconda parte.	156
Tabella 25: grado di efficacia degli indicatori rispetto alle varie fasi del Piano.	163
Tabella 26: evidenziazione dell'utilità dell'indicatore.	164
Tabella 27: incrocio significatività indicatori con le componenti ambientali.	165

10.GLOSSARIO

- (1) **AEA**: acronimo di “*Agenzia Europea dell’Ambiente (AEA)*”, è un’agenzia dell’Unione europea. Compito principale è fornire informazioni valide e indipendenti sull’ambiente, soprattutto per coloro che si occupano dello sviluppo, dell’adozione, dell’implementazione e della valutazione delle politiche ambientali, ed anche per il pubblico in generale. Attualmente l’AEA ha 32 paesi membri.
- (2) **ASSIMILAZIONE ATTIVA**: conferimenti in forma differenziata e controllata da parte delle utenze produttive mediante contratti personalizzati. Vantaggio nell’assimilazione attiva sta nel riuscire a condurre il cliente in una differenziazione spinta legata al contratto e alla semplificazione amministrativa, “sostituzione del produttore dal gestore del servizio per la tenuta dei registri di carico e scarico, emanazione formulari, preparazione Modello Unico di Dichiarazione Ambientale”.
- (3) **ASSIMILAZIONE PASSIVA**: si evidenzia un aumento di conferimenti impropri dei rifiuti speciali direttamente all’interno dei contenitori stradali presenti nei punti di prossimità dedicati al rifiuto urbano secco non differenziabile ed un successivo tentativo di contenimento dei maggiori costi con tentativi di allargamento della base imponibile presso le imprese senza operare un reale servizio su misura per tali tipologie di utenze.
- (4) **CDR**: acronimo di Combustibile da Rifiuto Vettore energetico classificabile, sulla base delle norme tecniche UNI 9903 e successive modifiche ed integrazioni, come RDF di qualità normale, che è recuperato dai rifiuti urbani e speciali non pericolosi mediante trattamenti finalizzati a garantire un potere calorifico adeguato al suo utilizzo.
- (5) **CSS**: acronimo di Combustibile Solido Secondario ottenuto da rifiuti non pericolosi, utilizzato per il recupero di energia in impianti d’incenerimento o co-incenerimento, rispondente alle specifiche e alla classificazione fornite dalla UNI EN TS 15359:2010. Il Comitato Termotecnico Italiano, ente federato all’UNI, ha seguito i lavori CEN gestendo due dei cinque gruppi di lavoro attivati allo scopo e attualmente è impegnato, insieme ad altre organizzazioni quali ENEA, RSE e GSE, nell’aggiornamento della UNI 9903 al nuovo contesto, che vede abrogato dal Decreto Legislativo 205 del 3 dicembre 2010 – in attuazione della Direttiva 2008/98/CE – il concetto di CDR o combustibile da rifiuto, recependo così la normativa europea dedicata ai SRF (Solid Recovered Fuels, ovvero i CSS).
- (6) **DEVIAZIONE STANDARD**: La deviazione standard o scarto tipo o scarto quadratico medio è un indice di dispersione delle misure sperimentali, vale a dire è una stima della variabilità di una popolazione di dati o di una variabile casuale. La deviazione standard è uno dei modi per esprimere la dispersione dei dati intorno ad un indice di posizione, quale può essere, ad esempio, il valore atteso o una stima del suddetto valore atteso. La deviazione standard ha pertanto la stessa unità di misura dei valori osservati (al contrario della varianza che ha come

unità di misura il quadrato dell'unità di misura dei valori di riferimento). In statistica la precisione si può esprimere come deviazione standard.

- (7) **ERP**: acronimo di Enterprise Resource Planning, letteralmente Pianificazione delle Risorse d'Impresa. Software sviluppati per integrare tutti gli aspetti di business e dei suoi cicli compresa la pianificazione e la realizzazione di un prodotto, servizi ai clienti, le vendite gli approvvigionamenti, gli acquisti, la logistica di magazzino, finanza, risorse umane. È quindi un sistema che permette di mettere in contatto più aree d'azienda indipendentemente dalla loro localizzazione calando il modus operandi in modo da permettere un minor sforzo di adattamento alle procedure del sistema e permettere la continuità della mission.
- (8) **GIS**: SIT è l'acronimo italiano di Sistema Informativo Territoriale; l'acronimo inglese Geographical Information System, GIS, viene spesso usata erroneamente come sinonimo di SIT. Un sistema informativo territoriale o SIT è infatti "Il complesso di uomini, strumenti e procedure, spesso informali, che permettono l'acquisizione e la distribuzione dei dati nell'ambito dell'organizzazione e che li rendono disponibili, validandoli, nel momento in cui sono richiesti a chi ne ha la necessità per svolgere una qualsivoglia attività" Mogorovich (1988). Un GIS è invece un sistema informativo computerizzato che permette l'acquisizione, la registrazione, l'analisi, la visualizzazione e la restituzione di informazioni derivanti da dati geografici (geo-riferiti). Secondo la definizione di Burrough (1986) "*il GIS è composto da una serie di strumenti software per acquisire, memorizzare, estrarre, trasformare e visualizzare dati spaziali dal mondo reale*". Trattasi quindi di un sistema informatico in grado di produrre, gestire e analizzare dati spaziali associando a ciascun elemento geografico una o più descrizioni alfanumeriche.
- (9) **GPRS**: Il GPRS acronimo di General Packet Radio Service, è un sistema basato sulla commutazione di pacchetto tramite onde radio. GPRS consente di raggiungere velocità di 57.6 Kbit/s in download e di 14.4 Kbit/s in upload e mantenere una connessione permanente ad Internet. GPRS è oramai diventato lo standard per la trasmissione dati nella rete telefonica cellulare attraverso la commutazione di pacchetto.
- (10) **GSM**: Il Global System for Mobile Communications è altrettanto detto sistema di telefonia mobile di seconda generazione o 2G. È la tecnica di trasmissione digitale per la telefonia cellulare adottata in quasi tutta Europa e consente di utilizzare il cellulare anche al di fuori dei confini nazionali, sfruttando il roaming. In Europa opera su frequenze di 900 e 1800 Mhz. Questo sistema consente l'invio di messaggi di testo SMS.
- (11) **INDICE DI ASSENZA**: è un valore percentuale che rappresenta l'incidenza dei giorni lavorativi di assenza rispetto al totale delle ore lavorate, così definito;

$$IA (\%) = \text{GAL} / \text{H}$$

GAL giorni lavorativi di assenza per infortunio
H ore lavorate dalla popolazione in esame

- (12) **INDICE DI FREQUENZA**: rappresenta il numero d'infortuni ogni milione di ore lavorate, così definito;

$$IF = (N / H) \times 106$$

N numero d'infortuni

H ore lavorate dalla popolazione in esame

Per la definizione dell'indici di frequenza si è fatto riferimento alla norma UNI 7249:2007 "Statistiche degli infortuni sul lavoro".

- (13) **INDICE DI GRAVITA'**: rappresenta i giorni di assenza a causa dell'infortunio ogni mille ore lavorate, così definito;

$$IG = GA / H \times 103$$

GA giorni di assenza per infortunio

H ore lavorate dalla popolazione in esame

Per la definizione dell'indici di gravità si è fatto riferimento alla norma UNI 7249:2007 "Statistiche degli infortuni sul lavoro".

- (14) **INTEROPERABILITA'**: è la capacità di un sistema o prodotto di operare con altri senza che questo richieda sforzi particolari da parte dell'utente.

- (15) **INTERVALLO DI CONFIDENZA**: l'inferenza statistica è il processo attraverso il quale i risultati campionari vengono utilizzati per trarre conclusioni sulle caratteristiche di una popolazione. Tale processo consente di stimare caratteristiche non note della popolazione come i parametri che caratterizzano la distribuzione della variabile di interesse. Ci sono due approcci fondamentali di stima: le stime puntuali e le stime per intervalli. Uno stimatore puntuale è una statistica, cioè una funzione dei dati campionari, che viene definita allo scopo di fornire una sintesi su un parametro di interesse. La stima puntuale è lo specifico valore assunto da una statistica, calcolata in corrispondenza dei dati campionari e che viene utilizzata per stimare il vero valore non noto di un parametro di una popolazione. Uno stimatore per intervallo è un intervallo costruito attorno allo stimatore puntuale, in modo tale che sia nota e fissata la probabilità che il parametro appartenga all'intervallo stesso. Tale probabilità è detta **livello di confidenza** ed è in generale indicato con $(1-\alpha)\%$ dove α è la probabilità che il parametro si trovi al di fuori dell'intervallo di confidenza, quindi la confidenza è il grado di fiducia che l'intervallo possa contenere effettivamente il parametro di interesse.

- (16) **ISM**: Banda ISM acronimo di Industrial, Scientific and Medical, è il nome assegnato dall'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni "ITU" ad un insieme di porzioni dello spettro elettromagnetico riservate alle applicazioni radio non commerciali, per uso industriale, scientifico e medico. Si tratta di una banda di frequenze regolarmente assegnata dal piano di ripartizione nazionale ed internazionale ad altro servizio e lasciato di libero impiego solo per le applicazioni che prevedono potenze EIRP "Massima Potenza Equivalente Irradiata da antenna Isotropica" estremamente limitate ed utilizzate all'interno di una proprietà privata. La

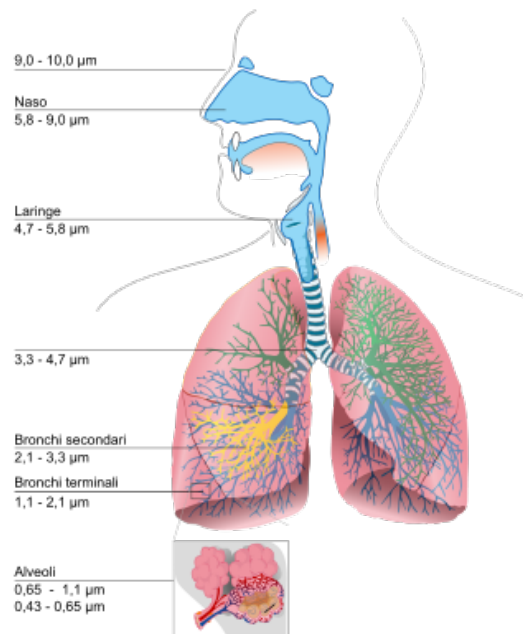
normativa vieta l'attraversamento del suolo pubblico, anche se evidentemente questo concetto è inapplicabile per le caratteristiche intrinseche della tecnologia. Le bande ISM definite a livello mondiale sono:

- Banda dei 900 MHz (902-928 MHz);
- Banda dei 2.4 GHz (2.400-2.4835 GHz);
- Banda dei 5.8 GHz (5.725-5.850 GHz).

Recentemente tali bande sono state utilizzate per sistemi di comunicazione senza fili non licenziate come le wireless LAN (IEEE 802.11b/g e Bluetooth operano nella banda dei 2.4 GHz, mentre IEEE 802.11a opera nella banda dei 5.8 GHz).

(17) **MIFARE**: è la tecnologia di contactless smartcard più diffusa al mondo, con 500 milioni di smart card a microprocessore e 5 milioni di validatori venduti. La tecnologia proprietaria MIFARE, brevettata da NXP Semiconductors, è basata sullo standard ISO 14443, tipo A (RFID a 13.56 MHz), ed è inserita sia nelle smart card che nei lettori. La distanza tipica di lettura/scrittura tra carta e validatore è circa 10 cm, ma la reale distanza dipende dal campo di potenza generato dal lettore e dalla dimensione dell'antenna. Il nome MIFARE si riferisce a 2 diversi tipi di carte contactless: la carta MIFARE Standard o Classic e MIFARE Ultralight.

(18) **NANOPOLVERI O PARTICOLATO ULTRAFINE**: è una sotto categoria di particolato ultrafine al di sotto dei nanometri tra i 0,2-100nm. Gli effetti sanitari/ambientali, di queste ridotte dimensioni, prossime a quelle molecolari o anche inferiori, permettono alle particelle un comportamento fisico, vuoi per quanto riguarda la dispersione aerea, vuoi per i meccanismi di penetrazione negli organismi viventi, un comportamento che possiamo ritenere intermedio tra quello dei gas e quello del resto del particolato sospeso e possono penetrare all'interno dei tessuti del corpo umano e nel sangue.



- (19) **OECD**: acronimo di “Organisation for Economic Co-operation and Development”, in italiano “Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico o OCSE”, oppure “Organisation de Coopération et de Développement Economiques o OCDE”. In sede internazionale è un'organizzazione internazionale di studi economici per i paesi membri, paesi sviluppati aventi in comune un sistema di governo di tipo democratico ed un'economia di mercato. L'organizzazione svolge prevalentemente un ruolo di assemblea consultiva che consente un'occasione di confronto delle esperienze politiche, per la risoluzione dei problemi comuni, l'identificazione di pratiche commerciali ed il coordinamento delle politiche locali ed internazionali dei paesi membri.
- (20) **OpenStreetMap**^[24]: (OSM) è un progetto collaborativo finalizzato a creare mappe a contenuto libero del mondo. Il progetto punta ad una raccolta mondiale di dati geografici, con scopo principale la creazione di mappe e cartografie. La caratteristica fondamentale dei dati geografici presenti in OSM è che possiedono una licenza libera. È cioè possibile utilizzarli liberamente per qualsiasi scopo con il solo vincolo di citare la fonte e usare la stessa licenza per eventuali lavori derivati dai dati di OSM. Tutti possono contribuire arricchendo o correggendo i dati. Le mappe sono create usando come riferimento i dati registrati da dispositivi GPS portatili, fotografie aeree ed altre fonti libere. Sia le immagini renderizzate che i dati vettoriali, oltre che lo stesso database di geodati sono rilasciati sotto licenza Creative Commons *Attribution-ShareAlike 2.0*.
- (21) **PAESAGGIO**: L'accezione come contenitore di cultura e identità locale, elemento fondante per la cultura locale, ricchezza di elementi caratteristici che danno figurabilità al luogo dunque capacità di evocare nell'osservatore immagini forti.
- (22) **PIL**: Il Prodotto Interno Lordo (PIL, in inglese gross domestic product o GDP) è una grandezza aggregata macroeconomica che esprime il valore complessivo dei beni e servizi prodotti all'interno di un Paese in un certo intervallo di tempo (solitamente l'anno) e destinati ad usi finali (consumi finali, investimenti, esportazioni nette); non viene quindi conteggiata la produzione destinata ai consumi intermedi, che rappresentano il valore dei beni e servizi consumati e trasformati nel processo produttivo per ottenere nuovi beni e servizi.
- (23) **POI**: Point Of Interest o Punti d'Interesse. In Sistemi GIS sono degli elementi puntuali con relative descrizioni, spesso in forma di metadato, di cui sono note le coordinate geografiche per realizzare percorsi ottimizzati di incontro/servizio. Nei navigatori GPS commerciali possono essere dei punti che interessano un determinato gruppo di utenti associati in comunità virtuale e condividono queste informazioni.
- (24) **RIFIUTI ASSIMILABILI**: sono rifiuti che per origine e caratteristica di non pericolosità possono essere trattati come rifiuti urbani, sono rifiuti speciali non pericolosi. Per essere trattati come rifiuti urbani devono corrispondere a dei precisi criteri qualitativi e quantitativi di assimilazione, secondo quanto stabilito dall'*art.195 comma 2 lettera e del Decreto Legislativo*

152/06. Questo stabilisce: ai fini della raccolta e dello smaltimento dei rifiuti speciali, derivanti da enti e imprese esercitate su aree con superficie non superiore ai 150 metri quadri nei comuni con popolazione residente inferiore a 10.000 abitanti, o superficie non superiore a 250 metri quadri nei comuni con popolazione residente superiore a 10.000 abitanti possono essere inseriti nel circuito dei rifiuti urbani. Non possono essere di norma assimilati ai rifiuti urbani i rifiuti che si formano nelle aree produttive, compresi i magazzini di materie prime e di prodotti finiti, salvo i rifiuti prodotti negli uffici, nelle mense, negli spacci, nei bar e nei locali al servizio dei lavoratori o comunque aperti al pubblico.

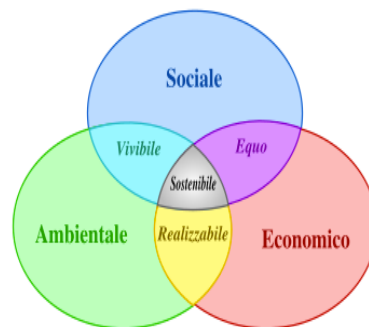
- (25) **RIFIUTI URBANI**: lo sono i rifiuti domestici, ingombranti provenienti da locali e luoghi adibiti a uso di civile abitazione, rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi del civile, assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità ai sensi dell'*art.198 comma 2 lettera g*, dallo spazzamento delle strade, di qualsiasi natura provenienti e giacenti sulle aree e strade pubbliche o ad uso pubblico o su spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua, i rifiuti vegetali da aree verdi quali giardini parchi e aree cimiteriali, da esumazioni ed estumulazioni, ovvero quanto previsto dall'*art.184 comma 2 lettera e del Decreto Legislativo 152/06*.
- (26) **SERVIZIO PUBBLICO**: S. Cattaneo *"Servizi pubblici"* (voce) *Servizi pubblici*, in *"Enc. dir."* 1990, vol XLII, 355 ss., 371, afferma come il servizio pubblico possa aversi solamente in rapporto ad attività assunte nell'ambito dei compiti istituzionali del soggetto pubblico, ma precisa, in ragione della varietà delle situazioni che si possono presentare, *"...la definizione giuridica dell'attività costituente il servizio pubblico non esiste: ma ciò non vuol dire che non esista la figura stessa del servizio pubblico"*.
- (27) **SISTEMA INTEGRALE**: Raccolta porta a porta o domiciliare, è un'operazione di prelievo dei rifiuti riciclabili e non, ad orari prefissati presso le singole utenze, all'esterno o all'interno della proprietà, (in bidoni, in sacchi a perdere, in pacchi, in ceste). Nei giorni diversi da quello di raccolta gli eventuali bidoni rimangono collocati all'interno della proprietà. Può accadere anche che il servizio avvenga senza esposizione dei contenitori all'esterno delle utenze: in questo caso gli operatori provvedono essi stessi alle operazioni di ritiro e svuotamento. In ogni caso la raccolta è caratterizzata dall'affidamento dei contenitori in comodato d'uso gratuito ad ogni singolo condominio. Nel caso di condomini plurifamiliari, la raccolta porta a porta serve, di norma, più famiglie con un singolo manufatto, tuttavia questo è sempre posto negli spazi condominiali e non sul fronte strada.
- (28) **SISTEMA INTEGRATO**: Raccolta con contenitori in punti di prossimità, è un'operazione di prelievo dei rifiuti presso punti fissi esterni ai luoghi di produzione degli stessi, mediante specifici e riconoscibili contenitori, ove le utenze effettuano l'auto-conferimento a qualsiasi ora del giorno.

- (29) **SNR**: Secco Non Riciclabile, è il termine con cui viene individuato un rifiuto al cui interno sono state eliminate le frazioni recuperabili/riciclabili mediante servizi frazionati per tipologia di materiale. Al contrario si parla di RUR ossia Rifiuto Urbano Residuo che può ancora contenere materiale differenziabile ma che le difficoltà contestuali, non convenienza economica ritengono utile raccogliere più frazioni congiuntamente.
- (30) **SOA**: Service-Oriented-Architecture, si tratta di un'architettura software adatta a supportare l'uso dei servizi Web, per garantire l'interoperabilità tra più sistemi diversi per consentire l'utilizzo di singole applicazioni come componenti del processo di business per soddisfare le richieste degli utenti in modo integrato e trasparente. La definizione ufficiale di OASIS che è l'organizzazione per lo sviluppo di standard sull'informazione strutturate, definisce SOA: *"un paradigma per l'organizzazione e l'utilizzazione delle risorse distribuite che possono essere sotto il controllo di domini di proprietà differenti. Fornisce un mezzo uniforme per offrire, scoprire, interagire ed usare le capacità di produrre gli effetti voluti consistentemente con presupposti e aspettative misurabili"*.
- (31) **STACK**: letteralmente pila, in informatica indica una struttura dati in cui la modalità di accesso è di tipo LIFO "Last In First Out", i dati vengono estratti in ordine inverso rispetto al loro inserimento.
- (32) **SUBPRIME**: Subprime (Subprime lending), B-Paper, near-prime o second chance sono termini della lingua inglese che indicano quei prestiti che, nel contesto finanziario statunitense, vengono concessi ad un soggetto che non può accedere ai tassi di interesse di mercato, in quanto ha avuto problemi pregressi nella sua storia di debitore. I prestiti subprime sono rischiosi sia per i creditori sia per i debitori, vista la pericolosa combinazione di alti tassi d'interesse, cattiva storia creditizia del debitore e situazioni finanziarie poco chiare o difficilmente documentabili, associate a coloro che hanno accesso a questo tipo di credito. Il termine, in particolare il prefisso "sub-", fa riferimento alle condizioni inferiori a quelle ottimali del prime loan, considerando il maggior grado di rischio, del rapporto di obbligazione.
- (33) **SVILUPPO SOSTENIBILE**: è un processo finalizzato al raggiungimento di obiettivi di miglioramento ambientale, economico, sociale ed istituzionale, sia a livello locale che globale. Tale processo lega quindi, in un rapporto di interdipendenza, la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali alla dimensione economica, sociale ed istituzionale, al fine di soddisfare i bisogni delle attuali generazioni, evitando di compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare i propri. In questo senso la sostenibilità dello sviluppo è incompatibile in primo luogo con il degrado del patrimonio e delle risorse naturali (che di fatto sono esauribili) ma anche con la violazione della dignità e della libertà umana, con la povertà ed il declino economico, con il mancato riconoscimento dei diritti e delle pari opportunità. Il percorso dello sviluppo sostenibile è utile come chiave di lettura dell'evoluzione delle discipline valutative, per comprendere le esternalità ambientali, negative, mentre l'estimo traduce in elementi quantificabili dal punto di vista economico gli effetti generati dall'uomo.

La definizione operativa, nasce dalla concretizzazione di un percorso; come si possono utilizzare questo concetto. Dobbiamo tradurlo in modo concreto, misurarlo e quantificarlo. Se è orientato alle trasformazioni del territorio sono necessarie tre dimensioni:

- **Ecologica**, “compatibilità”, abiotici, biotici ed umana.
- **Economica**, “durabilità”, azioni durevoli.
- **Sociale**, “partecipazione”, azioni socialmente partecipate.

La sostenibilità deve essere misurata quali e quantitativamente. La quantificazione trasforma il concetto in strumento per la gestione del territorio attraverso il piano considerando un intervallo temporale adeguato.



(34) **TIA**: tariffa d’Igiene Ambientale sostitutiva della TARSU è stata introdotta nel 1997 dal decreto Ronchi Decreto Legislativo 22/97 stabilita dai Comuni, determinata per coprire i costi dei servizi relativi alla gestione di rifiuti urbani o di qualsiasi natura o provenienza giacenti sulle strade ed aree pubbliche. È pagata da chi occupa o conduce locali o aree scoperte nel territorio comunale adibiti a questo uso. La tariffa è composta da due parti: la quota fissa determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio “Investimenti Ammortamenti”; quota variabile in relazione alla quantità di rifiuti prodotti, al servizio fornito e dei costi di gestione. Quindi le due quote devono coprire integralmente i costi d’investimento e di esercizio. La tariffa è altresì suddivisa in: utenza domestica ove la quota fissa è determinata in base alla superficie dell’immobile e la quota variabile viene determinata in base al numero dei componenti il nucleo familiare; utenza non domestica calcolata secondo la tipologia di attività che determina la classe di appartenenza ed il relativo coefficiente di produzione e le superfici occupate.

(35) **TIMESTAMP**: si riferisce, in ambito informatico, alla misurazione del tempo tramite il conteggio del numero di secondi a partire da una particolare data Unix Epoch, ore 00.00.00 del 01/01/1970. È considerato un contatore nel database che si incrementa automaticamente ad ogni operazione di inserimento e/o modifica eseguita in una tabella con una colonna il cui tipo è TIMESTAMP.

(36) **VISUAL FOX PRO**: è un linguaggio di programmazione che integra la programmazione di tipo procedurale e quella orientata agli oggetti. È pubblicato da Microsoft, per MS Windows.

- (37) **Web 2.0**: è un termine utilizzato per indicare uno stato dell'evoluzione del World Wide Web, rispetto alla condizione precedente. Si tende a indicare come Web 2.0 l'insieme di tutte quelle applicazioni online che permettono uno spiccato livello di interazione tra il sito e l'utente (blog "pubblicazione in rete del proprio diario", forum "insieme di sessioni di discussioni di una piattaforma informatica", chat "dialogo in tempo reale mettendo in contatto persone diverse in uno spazio virtuale", wiki "pagina sviluppata e mantenuta aggiornata dai suoi utilizzatori", flickr "sito internet per la condivisione di fotografie", youtube "sito internet per la condivisione di video", facebook "un servizio di rete sociale quindi una struttura informatica che gestisce nel web le reti basate su relazioni sociali", myspace "una rete sociale che offre blog, profili personali, foto, musica, video", twitter "servizio gratuito di rete sociale che fornisce pagine personali aggiornabili tramite messaggi di testo brevi, architettura Open Source", google+ "social network", linkedin "rete impiegata per le professioni", wordpress "consente la creazione di siti internet ormati da contenuti testuali e multimediali facilmente gestibile e aggiornabile", foursquare "rete sociale basata sulla geolocalizzazione per condividere la propria posizione con gli altri", ecc.
- (38) **WEB-SERVICE**: "servizio web", è un sistema software progettato per supportare l'interoperabilità tra diversi elaboratori su di una medesima rete. Caratteristica fondamentale di un web-service è quella di offrire un'interfaccia software descritta in un formato direttamente elaborabile quale, ad esempio, il Web Service Description Language "WSDL", per creare documenti, che utilizzato permette ad altri sistemi di interagire con il web-service stesso attraverso le operazioni descritte nell'interfaccia tramite appositi messaggi. Questi messaggi sono solitamente trasportati tramite protocollo http e formattati secondo lo standard XML
- (39) **XML**: acronimo di eXtensible Markup Language, ovvero linguaggio di marcatura estensibile. È un metalinguaggio creato e gestito dal World Wide Web Consortium e serve per lo scambio di dati al contrario dell'HTML utilizzato per descrivere i documenti ipertestuali.

11. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] Wikipedia, Enciclopedia Libera: Crisi economica del 2008-2011.
http://it.wikipedia.org/wiki/Crisi_economica_del_2008-2011
- [2] Focus.it: Quali sono le cause della crisi articolo del 20 ottobre 2011.
http://www.focus.it/dal-mondo/economia/quali-sono-le-cause-della-crisi_C39.aspx
- [3] Provincia di Venezia-Assessorato alle Politiche Ambientali, Piano provinciale di gestione dei rifiuti, 2008.
- [4] Parere n. 96 del 16 dicembre 2010, Regione del Veneto-Commissione Regionale VAS Autorità Ambientale per la Valutazione Ambientale Strategica. Oggetto: Provincia di Venezia. Piano di Gestione dei rifiuti urbani. Verifica di assoggettabilità (art.12 D.Lgs. 152/2006 come modificato dal D.Lgs. 4/2008).
- [5] Federambiente, Gestione integrata dei rifiuti: analisi comparata dei sistemi di raccolta, Marco Ricci, Attilio Tornavacca, Claudia Francia, ottobre 2003.
- [6] Ecoistituto di Faenza, Gestione del ciclo integrato dei rifiuti; Comuni del Veneto, Raccolta stradale/raccolta domiciliare, 527 comuni a confronto. Confronto fra rese di raccolta differenziata, costi di servizio di igiene urbana, metodologie di raccolta per fasce di grandezza dei comuni, Natale Belossi. Giugno 2007.
- [7] Busca Alessandro, Giovanni Campeol, La valutazione ambientale strategica e la nuova direttiva comunitaria, Palombo Editori, Roma, 2002.
- [8] Nebbia G, Lo sviluppo sostenibile, Edizioni Cultura della Pace, 1991.
- [9] Giovanni Campeol, Tina Zambussi, Individuazione e applicazione di indicatori ambientali per la gestione urbana, Il Rapporto della ricerca MURST, Dipartimento di Analisi Economica Sociale del Territorio.
- [10] Giovanni Campeol, Modelli di applicazione della VAS alla pianificazione urbanistica. Casi sperimentali nazionali. Assessorato Alle Politiche Ambientali della Provincia di Venezia, 2004.
- [11] S. Menegazzo, E. Scotton, Il fenomeno infortunistico nei servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti nel bacino di competenza dell'Unità Locale Riviera del Brenta (periodo 2005-2009), Servizio di Prevenzione e Protezione Veritas, Mirano 2010.
- [12] Wikipedia, Enciclopedia libera.
<http://it.wikipedia.org/wiki/Logistica>

<http://it.wikipedia.org/wiki/Nanopolvere>

[13] LogisticaManagement.it, rivista mensile patrocinata da AILog Associazione Italiana di Logistica e di Supply Chain Management.

http://www.logisticamanagement.it/contents/articles/it/20110127/dalla_logistica_dellultimo_miglio_al_territory_planning

[14] L'emergenza ambientale a 360 gradi

http://www.9online.it/blog_emergenzarifiuti/2010/04/06/sperimentato-a-roma-il-superfiltro-contro-le-nanopolveri/

[15] Sito ufficiale di PMV S.p.A., Società del Patrimonio per la Mobilità Veneziana.

<http://www.tramdimestre.it/Default.aspx?menulitem=2.1>

[16] Ecosistema Urbano 2011, XVIII Rapporto sulla qualità ambientale dei comuni capoluogo di provincia, con la collaborazione scientifica dell'Istituto di ricerche Ambiente Italia ed editoriale di Il Sole 24 Ore. Rapporto curato per Legambiente: Alberto Forillo, Mirko Laurenti. Per Ambiente Italia: Maria Berrini Duccio Bianchi, Lorenzo Bono, Elena Ferrari, Paola Mani, Michele Merola. Collaborazione: Gianluca della Campa, Mimma Pecora, Lica Fazzolari.

[17] Sito ufficiale di SISTRI, Prospetto Sintetico, Roma 13 gennaio 2010.

http://www.sistri.it/Documenti/Allegati/PROSPETTO_SINTETICO_SISTRI.pdf

[18] Sito ufficiale SISTRI, Linee Guida

http://www.sistri.it/Documenti/Allegati/LINEE_GUIDA_SISTRI.pdf

[19] Sito ufficiale SUSTRI, Documenti.

http://www.sistri.it/Documenti/Rassegna/2010_01_18_Inserto_Sole_24ore.pdf

[20] Decreto Legislativo 7 marzo 2005 n. 82 "Codice dell'amministrazione digitale.

<http://www.camera.it/parlam/leggi/deleghe/testi/05082dl.htm>

[21] Il software dell'impresa potrà dialogare con il Sistri

<http://www.ilsole24ore.com/art/norme-e-tributi/2012-01-06/software-impresa-potra-dialogare-064332.shtml?uuid=AagVLEbE>

[22] Steiner F., Costruire il paesaggio, McGraw-Hill, Milano

[23] http://it.wikipedia.org/wiki/Deviazione_standard

[24] <http://it.wikipedia.org/wiki/OpenStreetMap>

- [25] Viviana Vindinghi, Uso degli indicatori nella VAS, Formazione CINIGeo, Roma, Aprile 2010.
- [26] Immacolata Ianno, Sistemi di post trattamento dei gas di scarico dei motori diesel, Tesi di Dottorato di Ricerca in ingegneria dei sistemi meccanici XVIII ciclo, Università degli Studi di Napoli "Federico II".
- [27] COMUNE DI PISA, ASSESSORATO TRASPORTI Direzione Mobilità, Viabilità a Nord-Est Analisi del contributo dei flussi veicolari alle emissioni in atmosfera, 2006.
- [28] Giovanna Finzi, Veronica Gabusi, Marialuisa Volta, Emissioni dei veicoli in autostrada e simulazione dell'impatto della qualità dell'aria nell'area metropolitana bresciana, Università degli Studi di Brescia, 2006.
- [29] <http://www.uninsubria.it/uninsubria/allegati/pagine/5956/modelloCOPERT.pdf>
- [30] Citrix, Più sicurezza con Citrix® MetaFrame® Password Manager, White Paper.
http://www.citrix.it/REPOSITORY/docRepository/id_880_1096560165000584.PDF
- [31] VERITAS S.p.A., Customer Satisfaction Audit 2011, Realizzato da Cerved Group-Divisione Databank, Unità Locale Venezia Sintesi, 2012.
- [32] Varotto Stefano, Nuovo servizio Ecomobile per la raccolta itinerante di rifiuti ingombranti, R.A.E.E. e R.U.P., VERITAS S.p.A. 2012.
- [33] Sordi Andrea, Modelli di localizzazione dei punti prelievo, generazione dei percorsi e pubblicazione in Google Earth, VERITAS 20121
- [34] Il Comune si mette in gioco e risponde direttamente ai cittadini con "Iris".
<http://www.comune.venezia.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/16755>
- [35] Cittadinanza Digitale
http://it.wikipedia.org/wiki/Cittadinanza_digitale
- [36] D.P.R. 27 aprile 1999, n. 158, "Regolamento recante norme per l'elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani".
- [37] http://it.wikipedia.org/wiki/ISO_14000
- [38] SQA VERITAS S.p.A., Politica per la Gestione della Divisione Ambiente e Servizi Pubblici Locali, 2011.

12.ALLEGATI

I. Allegato I

CAPOTOLATO SPECIALE D'APPALTO-SELEZIONE DI UN FORNITORE TECNICO PER SISTEMA DI CONFERIMENTO CON CONTROLLO VOLUMETRICO E IDENTIFICAZIONE UTENTI NEL TERRITORIO DI COMEPTENZA DI VERITAS S.p.A. Periodo 2011-2015.

CAPITOALTO SPECIALE D'APPALTO

SELEZIONE DI UN FORNITORE TECNICO PER SISTEMA DI CONFERIMENTO CON CONTROLLO VOLUMETRICO E IDENTIFICAZIONE UTENTI NEL TERRITORIO DI COMPETENZA DI VERITAS S.p.A.

Periodo 2011-2015

Rif. 358-10/AP CIG1328116BFB

<p>Approvazione Direttore dott. RENZO FAVARETTO</p>

CAPITOLATO TECNICO

- Articolo 1. OGGETTO DEL SERVIZIO PER LA VALUTAZIONE TECNICA
- Articolo 2. COMPATIBILITA'
- Articolo 3. SERVIZI OGGETTO DI GARA
- Articolo 4. DURATA ED ENTITA' DELLA FORNITURA DEI SERVIZI
- Articolo 5. OBBLIGHI E RESPONSABILITA' DA PARTE DELL'APPALTATORE
- Articolo 6. OFFERTA TECNICA
- Articolo 7. TEMPISTICHE NELLA CONSEGNA E RISOLUZIONE ESPRESSA IN CASO DI NON CONFORMITA' DEL PROGETTO
- Articolo 8. PENALITA'
- Articolo 9. DECADENZA DEL CONTRATTO
- Articolo 10. CASI DI RISOLUZIONE DEL CONTRATTO
- Articolo 11. CONTROVERSIE
- Articolo 12. NORME FINALI E RINVIO

Articolo 1. **OGGETTO DEL SERVIZIO PER LA VALUTAZIONE TECNICA**

Veritas con il presente CSA ricerca un soggetto idoneo a cui affidare il servizio di noleggio di un sistema di conferimento con controllo volumetrico e identificazione utenti nel territorio di propria competenza. L'obbiettivo è quello di realizzare una capillare gestione dei dati distribuiti geograficamente nei territori di competenza, per migliorare le prestazioni rivolte agli utenti/clienti.

Le principali Forniture e Servizi, per le missioni aziendali che costituiscono l'Oggetto di gara sono:

- A. Controllo accessi dei contenitori stradali per il conferimento di rifiuto urbano indifferenziato da parte di utenti autorizzati mediante Dispositivo di Identificazione dell'Utente e Determinazione Quantità del Rifiuto, di seguito "DIU-DQR".
- B. Sistema di Accesso Utenti, di seguito "SAU".
- C. Controllo accessi con Identificazione dell'Utente per torretta di conferimento presso contenitore interrato dotato di compattatore scarrabile e/o contenitore stazionario con trasmissione dati ed invio stato di riempimento con soglia predefinita mediante Dispositivo di Identificazione Utente per Underground Container, di seguito "DIU-UGC".
- D. Sistema di Blocco dei Coperchi con apertura degli stessi tramite Sistema di Accesso Utenti per contenitori stazionari da 2.400-3.200 litri per la raccolta di altre frazioni differenziate.

la valutazione del fornitore avverrà sulla base di un'offerta economicamente più vantaggiosa con i seguenti rapporti: peso attribuito al prezzo offerto massimo 40 punti, peso attribuito all'offerta tecnica massimo 60 punti. L'attribuzione del punteggio nei suoi sottopunti è meglio evidenziata nelle norme di gara.

Articolo 2. COMPATIBILITA'

1. E' considerata condizione essenziale una totale compatibilità ed integrazione applicativa funzionale con le procedure già in uso presso la DASPL Veritas e con gli applicativi operativi nel Sistema Centrale di Gestione dei dati denominato sinteticamente nel seguito "SCG":
 - SAP ISU UTENZE;
 - WINSMARTP modulo TIA;
 - WINSMARTP modulo RIFIUTI e CICLO ATTIVO;
 - WINSMARTP modulo SCHEDULAZIONE SERVIZI;
 - GPS a bordo degli automezzi aziendali della ditta DIVITECH;
2. Gestione delle piazzole ecologiche con trasferimento di un flusso verso le procedure esistenti.
3. Attualmente DASPL utilizza SAP ISU per la gestione e fatturazione delle utenze (billing TIA, acqua, gas, etc.).
4. Per la gestione dei rifiuti in tutto il Gruppo VERITAS vengono utilizzare le procedure della Computer Solutions Spa, integrate in alcuni casi con il controllo degli accessi, le telecamere intelligenti, la gestione dei badge e dei trasponder per il riconoscimento dei mezzi.
5. Tutto il ciclo attivo extra utenze TIA viene attualmente gestito con le procedure di Computer Solutions (fatturazione impianti, fatturazione agricoltori ecc.) e relativa integrazione verso SAP.
6. Presso VERITAS Mirano e VERITAS Chioggia è in uso la schedulazione dei servizi di Computer Solutions, questa procedura consente la pianificazione dei servizi schedulando mezzi, persone e risorse in base alla disponibilità inoltre la gestione dell'officina, il collegamento con le timbrature, l'interfacciamento dove è previsto, con il GPS dei mezzi, producendo il giro della raccolta e la movimentazione in automatico presso gli impianti, nonché ulteriori funzioni e tematiche quali ad esempio costi, statistiche.
7. Acronimi utilizzati:
 - **DASPL**: Divisione Ambiente e Servizi Pubblici Locali di Veritas S.p.A.;
 - **DIU-DQR**: Dispositivo di Identificazione Utente e Determinazione Quantità del Rifiuto;
 - **SAU**: Sistema di Accesso Utente;
 - **DIU-UGC**: Dispositivo di Identificazione Utente per Underground Container.

Articolo 3. SERVIZI OGGETTO DI GARA

Controllo accessi per contenitori stradali per il conferimento di rifiuto urbano indifferenziato da parte di utenti autorizzati mediante Dispositivo di Identificazione dell'Utente e Determinazione della Quantità del Rifiuto "DIU-DQR".

- **Contesto e obiettivi**
 1. Fornitura, posa in opera, strumentazione per la gestione ed il recupero dei dati relativi al Controllo accessi per il conferimento di rifiuto urbano indifferenziato da parte di utenti autorizzati nei contenitori stradali mediante Dispositivo di Identificazione Utente e Determinazione Quantità del Rifiuto conferito, di seguito "DIU-DQR" per:
 - a. controllo accesso ai contenitori per il Servizio di Igiene Urbana;
 - b. misurazione puntuale dei conferimenti di rifiuti urbani indifferenziati o secco residuo nei contenitori stradali.
 2. I contenitori su cui dovranno essere installati i DIU-DQR saranno messi a disposizione da parte di Veritas S.p.A. vuoti. Il soggetto affidatario dovrà porre in essere le misure di sicurezza preventiva al fine di evitare qualsiasi problema di sicurezza ed igienico sanitaria per il proprio personale in fase di installazione.
 3. Il soggetto affidatario nelle fasi di installazione sarà munito di mezzo di trasporto autonomo e munito delle attrezzature necessarie alle operazioni su menzionate.

4. La tipologia dei contenitori distribuiti nel tessuto urbano dei Comuni di competenza della Divisione Ambiente e Servizi Pubblici Locali di Veritas S.p.A., è la più eterogenea per modelli e volumetrie. Tipicamente il materiale costituente i contenitori è plastico o metallico e le volumetrie standard in uso si aggirano da un minimo di 1.700 litri ad un massimo di 3.200 litri **stazionari**, considerando che prevalentemente sono distribuiti, collocati e utilizzati dagli utenti contenitori da 2.400 litri a caricamento laterale. Il DIU-DQR dovrà essere unico per tutti i modelli e volumi dei contenitori in utilizzo e adattabile a eventuali ulteriori modelli acquistati sul mercato o realizzati secondo specifiche esigenze di Veritas S.p.A. nel rispetto delle norme europee EN 840, EN 12574 e EN 13071.
5. I vari contenitori sono impiegati nelle normali attività di Servizio di Igiene Urbana mediante automezzi con attrezzatura monooperatore a caricamento laterale e/o con squadre di operatori mediante attrezzatura a carico posteriore con contenitori mobili. Sarà definito nel seguito sistema INTEGRATO vista la varietà delle situazioni che operano sullo stesso territorio. Le frequenze di servizio sono standard secondo le esigenze operative o in rispetto ai requisiti contrattuali che Veritas S.p.A. ha con le varie Amministrazioni Locali.
6. Il DIU-DQR dovrà garantire l'utilizzo del Servizio di Igiene Urbana, specificatamente per il conferimento dei rifiuti urbani indifferenziati o secco residuo, ai soli utenti autorizzati mediante un apparato che permetta la sua identificazione e quindi conseguente consenso al Servizio di Igiene Urbana. La DASPL di Veritas S.p.A. si riserva la possibilità di estendere il DIU-DQR ai contenitori dedicati alle frazioni differenziate del rifiuto urbano.
7. Gli obiettivi della fornitura sono:
 - a. possibilità di utilizzo del Servizio di Igiene Urbana ai soli utenti autorizzati;
 - b. controllo puntuale dei conferimenti da parte delle utenze secondo le esigenze espresse dalle varie Aree Operative della DASPL di Veritas S.p.A.;
 - c. rilievo puntuale di ogni conferimento da rendere disponibile secondo i formati digitali stabiliti da Veritas S.p.A., utili a tutte le elaborazioni statistiche, contrattualistiche nonché di eventuale attribuzione puntuale dei costi del servizio agli utenti;
 - d. aggiornamento costante della black/white list o struttura analoga, delle utenze autorizzate e non all'utilizzo del Servizio di Igiene Urbana vincolato; le utenze possono riguardare tutto il bacino di competenza della DASPL o un sottoinsieme di esso.

- **Caratteristiche tecniche e fasi funzionali**

1. Il Dispositivo di Identificazione Utente e Determinazione della Quantità di Rifiuto "DIU-DQR" una volta installato sui contenitori dovrà garantire le norme previste in materia e nello specifico alle norme UNI EN 12574-1, UNI EN 12574-2 e UNI EN 12574-3, pena l'esclusione;
 - a. Nello specifico il soggetto dovrà presentare una certificazione rilasciata da ente terzo accreditato presso l'ente normatore in riferimento alle norme sopra citate;
 - b. Qualora risultassero emanate norme specifiche in relazione ai contenitori, integrazione/variazione, o specificatamente riferiti ai DIU-DQR il sistema INTEGRATO nel suo complesso dovrà soddisfare quanto richiesto.
2. Il Dispositivo di Identificazione Utente e Determinazione della Quantità di Rifiuto "DIU-DQR", dovrà operare, pena l'esclusione, secondo le seguenti caratteristiche e fasi funzionali:
 - a. DIU-DQR costituito da:
 - i. Sistema meccanico di Limitazione Volumetrica del Conferimento, di forma e dimensione univoca, adattabile su ogni modello di contenitore per il rifiuto domestico urbano indifferenziato o secco residuo, collocato nei territori Comunali gestiti dalla DASPL di Veritas S.p.A.
 - ii. Non dovrà necessitare alcun allacciamento elettrico per il funzionamento del DIU-DQR o per garantirne sempre il funzionamento;
 - iii. Installazione del DIU-DQR sul coperchio/sommità dei cassonetti presenti nel territorio di Veritas S.p.A. ovvero altra applicazione integrabile e compatibile con i contenitori di uso comune in VERITAS che venga considerata fruibile dagli utenti in modo semplice e non comporti alcuna variazione rispetto agli automezzi attualmente impiegati da Veritas S.p.A. per il servizio di raccolta e lavaggio contenitori;
 - iv. Il DIU-DQR dovrà essere dotato di Serratura Elettromeccanica;
 - v. Sistema di Accesso Utente mediante dispositivi di identificazione utente per l'apertura dei DIU-DQR;
 - vi. Sistema di Accesso Passepartout;
 - vii. Fornitura e montaggio Apparato di Bloccaggio dei coperchi dei contenitori ove il DIU-DQR sarà installato.

- b. Fornitura ed installazione del software di gestione dei dati relativi ai conferimenti dell'utenza comprendenti:
 - i. Riconoscimento Codice Identificativo Univoco dell'Utente autorizzato all'utilizzo del Servizio di Igiene Urbana ad accesso vincolato;
 - ii. Orario e data di utilizzo del Servizio di Igiene Urbana ad Accesso Vincolato;
 - iii. Riferimento del DIU-DQR utilizzato dall'utente stesso;
 - iv. Programmazione di delimitazione/modifica accesso al Sistema di Limitazione del Conferimento;
 - v. Informazioni operative di servizio svuotamento, data ora minuto secondo codice DIU-DQR "timestamp".
 - vi. Zonizzazione del DIU-DQR per un'eventuale utilizzo di specifici utenti, "distinzioni tra aree territoriali attigue ma riferite ad Amministrazioni Locali differenti";
 - vii. Predisposizione per blocchi selettivi d'orario d'utilizzo del DIU-DQR;
 - viii. Gestione delle black/white list;
 - ix. Velocità nei pacchetti scambiati tra DIU-DQR e terminale o attrezzatura similare;
 - x. Temperature d'esercizio;
 - xi. Informazione stato operativo del DIU-DQR;
 - xii. Comunicazione all'utenza;
 - xiii. Proprietà del sistema.
 - c. Manutenzione del software ordinaria programmata e straordinaria.
 - d. Messa a disposizione di Terminali per lo scarico dei dati o analoghi apparati di trasmissione degli stessi.
 - e. Manutenzione dei Terminali o delle attrezzature alternative proposte per lo scarico dei dati.
 - f. Raccolta e invio dei dati secondo il formato e le indicazioni di Veritas spa.
 - g. Applicazione di appositi adesivi, soluzioni che abbiano una funzione similare, con relative istruzioni di funzionamento del DIU-DQR e di corretto uso ai fini della SICUREZZA per gli utenti e/o gli operatori.
 - h. Garanzie.
 - i. Opportunità di Miglioramento.
3. Su ogni contenitore per la raccolta del rifiuto indifferenziato o secco residuo, adibito al servizio INTEGRATO ad Accesso Vincolato sarà installata dal soggetto affidatario:
- a. un Dispositivo di Identificazione Utente e Determinazione Quantità del Rifiuto DIU-DQR, dotato di serratura elettromeccanica per regolare l'accesso al contenitore e permettere di introdurre il rifiuto all'interno dello stesso. La volumetria media di accesso rifiuti indifferenziati o secco residuo deve riferirsi alla capienza media di un contenitore da sotto livello per utenza domestica e si deve quindi prevedere la possibilità di conferire un volume massimo pari a 15-20 litri e, dovrà essere concepito e realizzato in modo da determinare una limitazione volumetrica del rifiuto conferibile/conferito impedendone l'accesso di rifiuti voluminosi all'interno del contenitore. Il DIU-DQR dovrà essere costruito in materiale resistente, "acciaio inox o migliore" ed ogni suo elemento costitutivo dovrà garantire resistenza meccanica di usura e inoltre resistenza chimica, fisica e meccanica per l'esposizione alle intemperie quali la prolungata esposizione al sole ed al freddo nonché ad eventuali escursioni termiche notturne-diurne, nubifragi e altro. Il DIU-DQR dovrà essere installato/utilizzato su qualsiasi modello di contenitore in utilizzo presso la DASPL di Veritas S.p.A. La collocazione sul contenitore del DIU-DQR deve essere tale da permettere un facile accesso all'utenza e nel contempo non pregiudicare la capacità volumetrica complessiva del contenitore. Il DIU-DQR non dovrà costituire elemento ostativo alle procedure automatiche standard di lavaggio e di nebulizzazione delle soluzioni enzimatiche/batteriche di sanificazione e di abbattimento odorigeno dei contenitori. La Serratura Elettromeccanica dovrà resistere in ogni sua parte, per un tempo di 30 secondi, ad un getto d'acqua indirizzato direttamente su ogni lato della stessa da una distanza di 4 centimetri e avente una pressione di 100 bar, senza presentare danno o qualsivoglia perdita di funzionalità; Il display della Serratura Elettromeccanica dovrà resistere, per un tempo di 30 secondi, ad un getto d'acqua indirizzato direttamente frontalmente sullo stesso da una distanza di 2 centimetri e avente una pressione di 100 bar, senza presentare danno o qualsivoglia perdita di funzionalità.
 - b. Il DIU-DQR non potrà essere collegato ad allacciamento elettrico pubblico o privato e qualsiasi soluzione tecnologica adottata dovrà garantirne sempre il funzionamento per essere utilizzato in ogni momento, in ogni condizione meteorologica, dall'utenza autorizzata. Qualora il sistema sia alimentato da batteria la stessa dovrà essere ricaricabile o in alternativa di lunga durata, di tecnologia più avanzata ai fini della salvaguardia dell'ambiente. Il Bilancio Energetico al DIU-DQR

- dovrà garantire, la durata temporale di autonomia prima della sostituzione delle batterie e sostituire quelle che non risultassero corrispondenti. Lo smaltimento finale delle batterie è a carico dell'affidatario per la durata dell'affidamento e dovrà essere effettuato secondo le modalità previste dalla legge. L'installazione dei DIU-DQR saranno a pieno carico del soggetto affidatario.
- c. Il DIU-DQR dovrà essere installato sul coperchio dei contenitori della DASPL di Veritas S.p.A. e sono a cura dell'affidatario ogni operazione che renda funzionale il dispositivo come la foratura stessa del coperchio. Si potrà prevedere un accentramento dei contenitori per il montaggio in posizioni predeterminate in modo da velocizzare le operazioni di allestimento.
 - d. La Serratura Elettromeccanica o di altro genere compatibile con il sistema DIU-DQR dovrà permettere esclusivamente l'accesso al contenitore degli utenti dotati di Sistemi di Accesso Utente.
 - e. Prerequisito fondamentale per il Sistema di Accesso Utente: il codice di ogni singolo SAU deve essere sempre unico all'interno del sistema implementato nella DASPL. Il SAU, consegnate ad ogni utente autorizzato, deve permettere l'accesso al Sistema di Limitazione del DIU-DQR onde consentirne il conferimento rifiuti indifferenziati o secco residuo da parte degli utenti associati alla codifica del SAU e memorizzato nella DIU-DQR. L'associazione tra SAU e l'utente stesso deve categoricamente escludere la ripetitività dei codici e/o assegnazioni di uno stesso SAU a più utenti. Il DIU-DQR dovrà essere in grado di conteggiare ogni suo utilizzo da parte del SAU memorizzando e fornendo indicazioni di natura identificativa, temporale, spaziale e quantitativa. Nel caso in cui il SAU sia attivo, alimentato da batterie, è fondamentale che il DIU-DQR evidenzii all'utente il livello di carica ad ogni utilizzo e segnali qualora sia necessaria la sostituzione delle batterie in maniera preventiva, evitando così avvisi errati di malfunzionamento del DIU-DQR. L'affidatario dovrà dotare le Aree Operative della DASPL di Veritas S.p.A. di un'Apparecchiatura che renda automatica la lettura e la conseguente associazione, massiva o meno, dei SAU con l'utente stesso secondo criteri condivisi con Veritas S.p.A. Porre in atto soluzioni tecniche tali che le Apparecchiature di associazione dei SAU all'utente avvenga in modo tassativamente univoco.
 - i. Ultimata la distribuzione massiva, Veritas S.p.A. avrà a disposizione negli uffici preposti i SAU non marcati che verranno di volta in volta associati agli utenti che utilizzeranno esclusivamente nei rispettivi Comuni di appartenenza.
 - f. Autoimbustante per il SAU:
 - i. Si dovrà prevedere la fornitura e la completa predisposizione di un involucro autoimbustante comprendente la personalizzazione grafica a colori del testo fronte e retro di un foglio formato A4 secondo le esigenze estetiche definite dalla Stazione Appaltante. Dovrà essere compresa la personalizzazione con i dati di ogni utente e l'abbinamento con adesivo del tipo attacca/stacca della corrispondente tessera personalizzata.
 - ii. In particolare si dovrà prevedere:
 - iii. realizzazione ed ideazione grafica del leaflet informativo, "formato auto-imbustante";
 - iv. preparazione esecutivo di stampa dell'auto-imbustante con logo posta target;
 - v. stampa auto-imbustante su carta patinata opaca da 150 g/m², in quadricromia fronte e retro;
 - vi. piegatura auto-imbustante in 3 parti in formato standard per la spedizione, tipo americano, chiusura dell'auto-imbustante con modulo continuo tratteggiato;
 - vii. reggiatura auto imbustante per predisposizione alla spedizione oppure alla consegna a mano agli utenti.
 - g. Abbinamento SAU, avvio sistema, campagna informativa:
 - i. La ditta affidataria deve predisporre file e stampa della comunicazione di "avvio del sistema" con associazione di barcode del codice utente stampato sulla lettera.
 - ii. Il testo, le impostazioni di comunicazione, loghi ed eventuali, personalizzazione di campi variabili saranno indicati da Veritas S.p.A. come la fornitura di un'estrazione digitale dei dati riferiti agli utenti inseriti nell'upgrade del sistema INTEGRATO.
 - iii. Un esempio, non esaustivo, delle personalizzazioni possono essere:
 - Dati utente;
 - Luogo, giorno e ora dell'incontro formativo e/o di distribuzione.
 - iv. La ditta affidataria deve predisporre e stampare l'opuscolo informativo, con istruzioni d'uso del Sistema di Accesso Utente e delle modalità di conferimento dei rifiuti, destinato agli utenti.
 - v. Le impostazioni grafiche saranno realizzate sulla base di indicazioni di Veritas S.p.A. come;
 1. Testo;
 1. immagini,

2. impaginazione,
 3. stampa in quadricromia fronte e retro,
 4. formato A4, carta patinata 100 g/m², piegature con 3 pieghe per imbustamento.
- vi. La ditta affidataria deve effettuare l'imbustamento della comunicazione di cui al punto g comma i insieme all'opuscolo informativo di cui al punto g comma iii ed effettuare la spedizione agli utenti di cui all'estrazione digitale dei dati riferiti agli utenti secondo le tempistiche indicate da Veritas S.p.A. e comunque tali per cui il tempo che intercorre dalla consegna dell'estrazione dati, dei testi e dei loghi sopra citati, all'arrivo della comunicazione all'utente, non sia superiore a 21 giorni continuativi;
 - vii. La ditta affidataria deve predisporre e fornire il Software e l'Hardware per l'associazione automatica del SAU all'utente al momento della consegna del trasponder nell'ambito fino a 10 postazioni di consegna;
 - viii. La ditta affidataria deve predisporre e fornire il Software per il caricamento abbinamento trasponder/utente in SAP.
- h. Il Sistema Passepartout dovrà garantire l'apertura dei DIU-DQR dei rifiuti urbani indifferenziati o secco residuo senza che questo venga conteggiato o alteri i conteggi di utilizzo degli utenti. Tale sistema dovrà inoltre fornire le seguenti indicazioni di diagnosi del sistema:
 - i. carica della batteria a servizio del sistema;
 - ii. grado di riempimento del cassonetto, mediante il conteggio dei conferimenti effettuati;
 - iii. eventuali errori presenti nel sistema;
 - iv. tempi ed orari in cui il conferimento è inibito se presenti;
 - v. numero di conferimenti eseguiti dopo l'ultimo svuotamento.
 - i. L'Apparato di Bloccaggio dei coperchi per contenitori adibiti all'utilizzo vincolato dovrà impedirne l'utilizzo non autorizzato e quindi l'inserimento improprio di rifiuti nel contenitore volti ad eludere il sistema di controllo dei conferimenti. All'atto dello svuotamento del contenitore ad opera del personale della DASPL di Veritas S.p.A. mediante autocarri con attrezzatura monooperatore a carico laterale o a sistema tradizionale a carico posteriore, l'Apparato di Bloccaggio deve sbloccarsi automaticamente in modo da non generare operazioni aggiuntive per gli addetti al servizio di svuotamento contenitori o obbligare modifiche tecniche alle attrezzature di servizio raccolte in uso. L'Apparato di Bloccaggio nonché la collocazione del DIU-DQR deve permettere le operazioni di svuotamento in entrambi i lati longitudinali del contenitore in modo da rendere possibili, ove le situazioni urbanistiche lo permettono, il carico del rifiuto da parte dell'utenza lato marciapiede e non carreggiata.
 - j. Il sistema dovrà prevedere e rispettare tutte le norme di buona tecnica di realizzazione nonché quelle in materia di sicurezza onde evitare che chiunque possa ferirsi.
4. Il software di gestione dei dati deve essere conforme a quanto previsto all'Articolo 2 COMPATIBILITA' pena l'esclusione.
 - a. Il software di gestione dei dati dovrà essere in grado di scaricare le informazioni memorizzate da remoto o tramite un Terminale o altro dispositivo che permetta lo scarico dei dati presenti nel DIU-DQR e dovrà avere le seguenti caratteristiche:
 - i. Riconoscere il Codice Utente autorizzato e memorizzarlo;
 - ii. Memorizzare l'orario "ora, minuto e secondo" di utilizzo e la data, "timestamp". La memoria dovrà avere una capacità sufficiente per registrare, senza interruzione di continuità, una quantità di dati corrispondenti ad almeno 3 mesi di conferimenti per contenitore. Indicativamente le utenze per contenitore si aggirano ad un numero tra le 25-40;
 - iii. Riconoscimento e memorizzazione del Sistema di Accesso Utente, associato al Codice Utente, mediante un numero seriale interno di Identificazione Univoca. Il dispositivo sarà solidale alla posizione geolocalizzata del contenitore per eseguire eventuali analisi di carattere spaziale;
 - iv. Il software presente nel DIU-DQR dovrà permettere un'eventuale programmazione di delimitazione, eventualmente modificabile, di numero massimo di accessi al contenitore per predeterminare una soglia di riempimento dello stesso;
 - v. Fornire indicazioni temporali e spaziali, "geografiche" relative alle operazioni di svuotamento del cassonetto effettuate dagli addetti al servizio di raccolta;
 - vi. Predisporre un codice zona interno di almeno 9 cifre, per la possibile delimitazione del gruppo utenti che possono accedere al conferimento in un determinato contenitore;

- vii. Possibilità di impostazione di tempi ed orari in cui il conferimento è inibito, es. allo scopo di evitare inquinamento acustico, particolari eventi, ecc.;
 - viii. Il software dovrà gestire, aggiornare le black/white list ossia sospendere/modificare/inserire utenti autorizzati o meno all'utilizzo dell'upgrade del sistema INTEGRATO entro le 48 ore dalla necessità su espressa richiesta da parte del soggetto affidatario;
 - ix. Scarico dati rapido: 15-30 secondi in situazioni di modalità WiFi o altro con un utilizzo potenziale di 260.000 SAU;
 - x. Temperatura di esercizio: -20°C + 60°C;
 - xi. Tra le varie informazioni il software dovrà gestire la diagnostica in relazione allo stato di efficienza del DIU-DQR per utilizzare le informazioni preventivamente per evitare situazioni di malfunzionamento e quindi diretto ad evitare disagi alla fruizione del servizio da parte delle utenze autorizzate;
 - xii. I software necessari allo sviluppo e gestione dell'upgrade del sistema INTEGRATO sarà di proprietà **esclusiva** di Veritas S.p.A. **unitamente** a tutti i dati che da tali dispositivi verranno raccolti.
5. Il soggetto affidatario dovrà pianificare ed organizzare azioni di manutenzione programmata o ordinaria e straordinaria di tutti i software installati nei DIU-DQR al fine di consentire il corretto funzionamento della rete upgrade del sistema INTEGRATO.
- a. Il soggetto affidatario dovrà mettere a disposizione Terminali o attrezzature che permettano lo scarico remoto dei dati presenti nel DIU-DQR. Questi dati servono al conteggio dei conferimenti effettuati dagli utenti e localizzarli territorialmente. I dati relativi al conferimento effettuati presso un determinato contenitore devono essere memorizzati dall'elettronica presente sul DIU-DQR e scaricati da remoto o tramite Terminali portatile con cadenze inizialmente mensile, entro il terzo giorno lavorativo del mese successivo.
6. Il soggetto affidatario dovrà prevedere ad eseguire tutte le operazioni di manutenzione ordinaria programmata e straordinaria di tutti i Terminali portatili o delle attrezzature che permettono lo scarico dei dati presenti nei DIU-DQR al fine di consentire il corretto funzionamento della rete upgrade del sistema INTEGRATO.
7. Il soggetto affidatario dovrà permettere la raccolta, l'invio dei dati indirizzati ad un aggiornamento continuo almeno nelle 48 ore successive al servizio di svuotamento eseguito. Il formato dei dati dovrà essere disponibile secondo il formato richiesto da Veritas S.p.A. per integrarli con quelli del Sistema Centrale di Gestione Dati di DASPL.
8. Il soggetto affidatario dovrà dotare DIU-DQR di adesivi esplicativi, soluzioni che abbiano una funzione simile, in relazione al corretto utilizzo/funzionamento dell'upgrade del sistema INTEGRATO ai fini della SICUREZZA per gli utenti e gli operatori.
9. L'affidatario dovrà effettuare la gestione dell'upgrade secondo le seguenti modalità, e redigendo un puntuale report di manutenzione:
- a. Prestazioni di garanzia per tutta la durata del contratto di noleggio del DIU-DQR e degli SAU per il controllo del conferimento dei rifiuti urbani indifferenziati o secco residuo.
 - b. Prestazione di manutenzione semestrale di:
 - i. Verifica del funzionamento del DIU-DQR a mezzo di Sistema che non alteri i dati essenziali di esercizio, tipo chiave Master.
 - ii. Controllo dei componenti.
 - iii. Analisi di eventuali errori presenti nella memoria del DIU-DQR.
 - iv. Verifica del funzionamento timer, eventuale regolazione e/o ripristino per avere una omogeneità oraria tra tutti i DIU-DQR.
 - v. Verifica della tensione di dispositivi di alimentazione eventualmente presenti e se necessario effettuarne la sostituzione.
 - vi. Verifica del sistema di isolamento impermeabilità ed eventuale sostituzione.
 - c. Eliminazione di ogni tipo di guasto. Tale attività consiste in un prolungamento delle prestazioni di garanzia per tutta la durata del contratto. Sarà quindi compreso la sostituzione di ogni dispositivo funzionale all'efficienza del sistema INTEGRATO.
 - d. Ripristino della funzionalità del DIU-DQR non funzionante correttamente mediante la messa a disposizione di un numero di DIU-DQR congruo con quanto distribuito nel territorio, almeno l'1% sul totale fornito. Il soggetto affidatario dovrà in ogni caso garantire il ripristino di malfunzionamenti o guasti di qualsiasi tipo al DIU-DQR entro le 24 ore successive alla segnalazione da parte del referente tecnico di Veritas nella formula "**NBD next business day**" anche se verificatisi in una sola unità.

- e. In relazione ai dati relativi al conferimento degli utenti l'affidatario dovrà:
 - i. Effettuare lo scarico dei dati relativi ai conferimenti memorizzati nel DIU-DQR.
 - ii. Trasferimento dei dati di conferimento ad una banca dati concordata con la DASPL.
 - iii. Predisposizione di una banca dati contenente i Codici Univoci di Identificazione dei DIU-DQR ed i Codici Univoci dei Sistemi di Accesso Utente.
 - iv. Garantire che tutti i dati in formato elettronico siano opportunamente Convertiti e compatibili con quanto deciso da Veritas S.p.A..
 - v. Predisposizione dei file su un foglio lavoro di formato e modalità concordata.
 - vi. Verifiche di incongruenze presente nei dati.
 - vii. Modalità condivisa di gestione black/white list.
- 10. Il DIU-DQR dovrà prevedere una un Sistema di Limitazione e/o Controllo del Conferimento che agevolino utenze con disabilità, nella fattispecie;
 - i. Ipovedenti,
 - ii. Inabilità motoria,
 - iii. Persone dwarfism,
 - iv. Altro.
- 11. Soluzione che preveda un Sistema di Controllo del Conferimento, identificazione dell'utente mediante SAU, per il conferimento della frazione verde/vegetale/ramaglia in contenitori già presenti, contenitori in materiale metallico dalla volumetria di 2.400-3.200 litri. Il sistema di accesso a tale dispositivo dovrà avere le stesse caratteristiche tecniche del sistema utilizzato di quello richiesto in gara. Il tutto è indirizzato a controllare i conferimenti del rifiuto urbano indifferenziato o secco residuo incentivando comportamenti virtuosi in relazione alla raccolta differenziata. La miglioria dovrà essere eventualmente installata congiuntamente al DIU-DQR oggetto del presente capitolato tecnico, con un'unica gestione elettronica/informatica. Tutto quanto verrà realizzato dovrà rispettare le norme tecniche sia di buona realizzazione che di sicurezza.
- 12. Sarà cura ed onere del soggetto affidatario di dotare i Dispositivi Under Ground esistenti, dello stesso dispositivo di identificazione denominato Dispositivo di Identificazione Utente per Underground Container, nel seguito chiamato "DIU-UGC", comprendente un dispositivo elettronico ancorabile sulla torretta, esclusa dalla fornitura, di ogni contenitore stradale per la raccolta di rifiuti urbani. Il DIU-UGC deve essere in grado di consentire l'accesso a tutti gli utenti dotati di SAU. Il DIU-UGC deve essere in grado di ricevere e trasmettere le informazioni al fine di rilevare i conferimenti in termini di codice utente, ora, data di ogni conferimento.
 - a. Il Dispositivo di Identificazione Utente DIU-UGC deve consentire di svolgere le seguenti funzioni:
 - i. identificazione dell'utente mediante SAU;
 - ii. sblocco del coperchio o bocchetta di conferimento mediante invio del comando pulito di attivazione ad un dispositivo elettromeccanico di blocco/sblocco, "escluso dalla fornitura" già predisposto nella torretta;
 - iii. memorizzazione del codice utente, data ed ora del conferimento;
 - iv. trasmissione del livello di carica della batteria;
 - v. trasmissione dati automatica.
 - b. Il DIU-UGC deve essere costituito da un robusto involucro a tenuta stagna, atto a contenere tutti i dispositivi necessari per il funzionamento automatico in completa autonomia energetica. Deve essere ancorabile sulla superficie esterna della torretta mediante elementi di serraggio meccanico che ne consentono uno bloccaggio stabile nel rispetto delle condizioni gravose di lavoro tipiche dei contenitori per rifiuti.
 - c. Il Dispositivo di Identificazione Utente DIU-UGC deve essere in grado di operare con temperature comprese fra -20°C e +60°C. I dati devono poter essere inviati dal DIU-UGC all'Application Server, "Stazione Remota", mediante dispositivi in radiofrequenza e/o mediante modem GSM/GPRS interno al DIU-UGC, "scheda telefonica SIM esclusa dalla fornitura", e consentire la trasmissione dei dati mediante pacchetti di dati ad orari prefissati all'Application Server che costituisce il punto di acquisizione e gestione centrale dei dati.
- **Proposte di miglioramento oggetto di valutazione**
 - 1. Saranno oggetto di valutazione integrativa ogni proposta migliorativa in riferimento a:
 - a. Accesso i Centri di Raccolta con le funzionalità tecniche di indirizzo riportate nell'Allegato 1;
 - b. Pesatura certificata dei contenitori con le funzionalità tecniche di indirizzo riportate nell'Allegato 2;
 - c. Misurazione automatica del livello di riempimento dei contenitori stradali con le funzionalità tecniche di indirizzo riportate nell'Allegato 3; .

2. Saranno oggetto di attenta valutazione proposte **tecnologicamente innovative** che comprenda in parte o nella sua complessità l'upgrade del sistema INTEGRATO, comprendente la scalabilità dell'utilizzo del SAU ad altri servizi di Veritas S.p.A. attinenti al sistema.
3. Sarà valutato come aspetto migliorativo e sottoposto ad attribuzione di punteggio aggiuntivo la messa a disposizione **GRATUITA** di un quantitativo pari ad almeno l'1% del totale dei DIU-DQR presenti nella DASPL.

Articolo 4. DURATA ED ENTITA' DELLA FORNITURA DEI SERVIZI

1. La durata del contratto è di 5 anni.
2. Per quanto attiene il Controllo Accessi nei contenitori stradali, la fornitura ed il servizio riguarderà un numero di contenitori iniziali pari a n. 1.000, "mille", unità entro fine 2011 secondo le specifiche necessità di Veritas S.p.A. Per quanto attiene al Sistema di Accesso Utente il coinvolgimento di un numero indicativo di utenze tra le 25.000 e le 50.000 o superiore secondo le specifiche necessità di Veritas S.p.A.
3. Le utenze interessate dall'upgrade del Sistema INTEGRATO saranno dotate di due Sistemi di Accesso.
4. Per quanto attiene l'oggetto del presente Capitolato Tecnico, la DASPL si riserva la facoltà di effettuare ulteriori integrazioni di ordine di fornitura per quanto attiene agli anni contrattuali successivi sino ad un massimo di 4.500 DIU-DQR.
5. Per tutto quanto attiene agli aspetti migliorativi, la DASPL si riserva la facoltà di determinare unilateralmente le quantità delle singole forniture e servizi per ogni aspetto migliorativo descritta negli allegati e la DASPL avrà facoltà di emettere singoli ordini di acquisto/noleggio ulteriore fermo restando la durata del contratto.
6. Sarà facoltà di Veritas S.p.A. per i successivi 5 anni dall'affidamento l'eventuale ed ulteriore estensione delle forniture e/o dei servizi.

Articolo 5. OBBLIGHI E RESPONSABILITA' DA PARTE DELL'APPALTATORE

1. Il soggetto affidatario è responsabile della scelta tecnico-costruttiva che deve rispettare tutte le norme di settore, sia dei DIU-DQR, che dell'Apparato di Bloccaggio e di quanto utilizzato per realizzare l'upgrade del sistema INTEGRATO. Per l'upgrade del sistema INTEGRATO si applicheranno le norme di legge in riferimento a garanzia di quanto fornito.
2. La Stazione Appaltante è esente da qualsiasi responsabilità nella gestione ordinaria dei DIU-DQR, su danneggiamenti di qualsiasi natura ai DIU-DQR per il periodo di garanzia.
3. Il soggetto affidatario dovrà provvedere nel minor tempo possibile e comunque entro 24 ore nel ripristinare il corretto funzionamento del DIU-DQR. Si può prevedere la formazione di personale Veritas S.p.A. inerente a piccole manutenzioni del tipo:
 - a. sostituzione del DIU-DQR mal funzionante con uno di riserva funzionante;
 - b. eliminazione del sacchetto eventualmente incastrato ecc..
4. A proprie spese il soggetto affidatario provvederà alla sostituzione dei DIU-DQR guasti, per il periodo contrattuale.
5. La Stazione Appaltante Veritas S.p.A. è l'unica autorizzata ad utilizzare in via esclusiva i dati memorizzati e scaricati dai DIU-DQR.
6. I DIU-DQR attualmente presenti sul territorio del Comune di Venezia saranno ricollocate su comuni ove è presente la sperimentazione con il medesimo fornitore. Per le altre realtà comunali, verrà garantita la prosecuzione del progetto sino a completamento e/o saturazione delle necessità di Veritas S.p.A.

Articolo 6. OFFERTA TECNICA

1. Dovrà essere allegata una completa offerta tecnica che espliciti tutte le caratteristiche descrittive della soluzione proposta in ogni sua parte specifica e per ogni sua eventuale sottoparte, allegando deplianti, disegni, specifiche di dettaglio e ogni elemento utile a una puntuale valutazione.
2. Si prevede una **quantità massima tassativa pari a 100 pagine complessive** atte a descrivere compiutamente le Forniture e Servizi ed ogni sua sottoparte. Si intende per "pagina" la facciata di un foglio A4, con max 40 righe per pagina. Sono parte delle pagine anche le eventuali fotografie che la ditta intende inserire in offerta.
3. Si prevede una distribuzione quantitativa di pagine così riportata:
 - a. 40 pagine massime Art.1 punto A;
 - b. 10 pagine massime Art.1 punto B;
 - c. 15 pagine massime Art.1 punto C;
 - d. 5 pagine massime Art.1 punto D;
 - e. 5 pagine massime Art.2;
 - f. 25 pagine massime per gli allegati.

4. Sono esclusi da tale quantità massima Art.6 punto 2 esclusivamente i depliant e le certificazioni di qualità, ambiente e sicurezza, nonché le dichiarazioni relative alle referenze, registrazione di marchi e/o brevetti delle opere d'ingegno, e dei documenti necessari alla dimostrazione del possesso dei requisiti di partecipazione.
5. La visualizzazione fotografica ovvero in depliant di tutte le attrezzature oggetto di offerta è condizione tassativa.
6. Sarà obbligatoria la consegna antecedente alla Valutazione Tecnica di un DIU-DQR per le prove/verifiche previste. L'offerta tecnica comprende la messa a disposizione di 2 campioni di DIU-DQR per essere sottoposti a valutazione e alle prove previste nell'Allegato4 Specifiche Tecniche di Gara. I DIU-DQR devono così essere consegnati:
 - i. 1 installato a cura e spese del Soggetto Affidatario su contenitore messo a disposizione dalla DASPL presso il cantiere di consegna;
 - ii. 1 non installato presso il cantiere di consegna.

Articolo 7. TEMPISTICHE NELLA CONSEGNA E RISOLUZIONE ESPRESSA IN CASO DI NON CONFORMITA' DEL PROGETTO

1. L'aggiudicazione del primo in graduatoria sarà provvisoria per mesi 6 fino alla verifica dell'effettiva funzionalità del sistema proposto. Ogni eventuale disfunzione sarà comunicata e verificata con le modalità previste all'Art.9. Ogni anomalia di funzionamento se risolta nei tempi previsti procrastinerà la durata della provvisorietà dell'affidamento. Il periodo di prova considerando le proroghe sarà al massimo di mesi 9 dalla data di aggiudicazione. L'aggiudicazione conclusiva sarà inviata per iscritto da Veritas S.p.A. qualora passati i mesi di prova non si siano riscontrati anomalie o risolti definitivamente le anomalie incontrate. Se al termine dei 9 mesi persistono le anomalie o ne risultassero di nuove **l'aggiudicazione è da ritenersi decaduta** e verrà comunicata per iscritto da Veritas S.p.A. In tale situazione ogni onere e costo a causa del mancato affidamento sarà a cura ed onere del soggetto provvisoriamente aggiudicatario. In tal caso Veritas procederà con il secondo in graduatoria.
2. I Sistemi di Accesso necessari alla copertura delle utenze/clienti interessati dall'upgrade del sistema INTEGRATO, per la necessità annuale, dovranno essere totalmente consegnati entro 30 giorni dall'aggiudicazione.
3. I Sistemi di Accesso per gli anni successivi alla data di aggiudicazione dovranno essere consegnati entro 30 giorni dalla richiesta ricevuta per e-mail, fax o raccomandata e coprire le utenze/clienti interessati.
4. I DIU-DQR dovranno essere consegnati ed installati secondo il seguente calendario iniziale:
 - a. entro 30 giorni dalla data di aggiudicazione provvisoria, almeno n°250;
 - b. entro 60 giorni dalla data di aggiudicazione provvisoria, almeno n°250;
 - c. entro 90 giorni dalla data di aggiudicazione provvisoria, almeno n°250;
 - d. entro 180 giorni dall'aggiudicazione provvisoria la disponibilità per ulteriori possibili integrazioni, n°1.000.
 - e. Sarà facoltà di Veritas S.p.A. avvalersi della presente fornitura per eventuali successive implementazioni.
 - f. Per gli anni successivi dalla data di aggiudicazione dovranno essere resi disponibili entro 30 giorni dalla richiesta ricevuta per e-mail, fax o raccomandata almeno n°250.
 - g. Ulteriori nuove richieste, al completamento della fornitura annuale prevista, dovranno essere rese disponibili entro 30 giorni dalla richiesta ricevuta per e-mail, fax o raccomandata.
 - h. Il quantitativo stimato è di circa 4.500 DIU-DQR entro il termine contrattuale e non impegna Veritas S.p.A. in alcun modo ad acquisire interamente la quantità indicata
5. I SAU sono compresi nel prezzo di offerta e sono quantificabili in 40 per ogni DIU-DQR, a tale quantitativo sono da aggiungersi un 20% di sostituzioni su base annua per malfunzionamenti/rotture ecc. sempre compresi nell'importo di noleggio.

Articolo 8. PENALITA'

1. In caso d'inadempienza agli obblighi contrattuali assunti, fermo restando le altre forme di responsabilità, sarà applicata:
 - a. Per i primi 30 giorni di ritardo nell'installazione dei DIU-DQR previsti nelle varie fasi di attivazione o ritardi di ripristino del funzionamento a seguito di malfunzionamenti oltre le 24 ore dalla segnalazione una penalità pari a Euro 50,00 "cinquanta" per ogni ritardo e per singolo pezzo;
 - b. Per i successivi 30 giorni di ritardo nell'installazione o per ritardi di ripristino nelle successive 24 ore per il malfunzionamento, una penalità pari a Euro 100,00 "cento" per ogni giorno di ritardo e per singolo pezzo;

- c. A partire dal 60 giorno di ritardo nell'installazione o per ritardi di ripristino nelle successive 48 ore per il malfunzionamento, una penalità pari a Euro 200,00 "duecento" per ogni giorno di ritardo e per singolo pezzo.
2. La Stazione Appaltante procederà, entro 15 giorni dall'accertamento dell'inadempienza, alla sua formale contestazione mediante raccomandata o fax, alla quale l'Appaltatore avrà facoltà di presentare controdeduzioni entro 5 giorni dal ricevimento.
3. Le eventuali memorie giustificative o difensive dell'Appaltatore saranno sottoposte alla Stazione Appaltante che procederà, a suo insindacabile giudizio, all'eventuale applicazione delle penalità come sopra determinate.
4. L'importo delle penalità sarà detratto dal compenso della fattura.

Articolo 9. DECADENZA DEL CONTRATTO

1. La Stazione Appaltante potrà dichiarare la decadenza del contratto nei seguenti casi:
 - a. Scioglimento, cessazione, fallimento dell'Appaltatore;
 - b. Qualora l'Appaltatore si renda colpevole di frode o risulti in stato d'insolvenza;
 - c. Per ogni altra inadempienza ai termini dell'art. 1453 del Codice Civile;
 - d. Cessione ad altri, da parte dell'Appaltatore, degli obblighi relativi al contratto.

Articolo 10. CASI DI RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

1. Il contratto potrà essere risolto anticipatamente dalla Stazione Appaltante nel caso di comprovate irregolarità commesse dal soggetto affidatario, inno temperanze certificate da comunicazioni scritte mezzo A.R. cessione del contratto anche parziale oltre ai seguenti:
 - a. Mancata assunzione dell'incarico alla data stabilita;
 - b. Applicazione di penalità per un importo complessivo superiore a EURO 50.000,00 "cinquantamila euro/anno solare" al ripetersi dell'evento più volte nello stesso anno sarà facoltà di Veritas risolvere il contratto con semplice comunicazione scritta;
 - c. Per qualsiasi altra violazione dei patti e degli impegni contrattuali non specificatamente enunciati nei commi precedenti e che assumono caratteristiche di particolare gravità; in questo caso si darà luogo, a giudizio insindacabile della Stazione Appaltante, alla risoluzione del contratto a secondo le condizioni generali di Veritas S.p.A.

Articolo 11. CONTROVERSIE

1. Tutte le controversie riguardanti la corretta applicazione delle procedure previste nel presente Capitolato, dovranno essere preliminarmente esaminate dalle parti in via amministrativa e qualora non si provenga ad una soluzione e composizione della controversia le stesse, verranno deferite all'autorità giudiziaria;
2. Il Foro competente è quello di Venezia.

Articolo 12. NORME FINALI E RINVIO

1. Oltre all'osservanza di tutte le norme specificate nel presente Capitolato, l'Appaltatore avrà obbligo di osservare o di far osservare costantemente ai propri dipendenti tutte le disposizioni di legge nazionale e comunitaria, di regolamenti comunali, nonché le ordinanze Municipali e le direttive della Stazione Appaltante e di Enti competenti che abbiano rapporto con l'incarico.
Per quanto non previsto nel presente Capitolato si intendono richiamate ed applicabili al presente atto le disposizioni di legge, i regolamenti e le ordinanze in materia ambientale e qualsiasi altra norma relativa ad attività svolte nell'espletamento dell'incarico.

ALLEGATO 1

SELEZIONE DI UN FORNITORE TECNICO PER SISTEMA DI CONFERIMENTO CON CONTROLLO VOLUMETRICO E IDENTIFICAZIONE UTENTI NEL TERRITORIO DI COMPETENZA DI VERITAS S.p.A.

Periodo 2011-2015

Rif. 358-10/AP CIG1328116BFB

Approvazione Direttore
dott. RENZO FAVARETTO

ALLEGATO 1

Articolo 1. ACRONIMI

Articolo 2. AUTOMAZIONE CENTRI DI RACCOLTA

Articolo 1. ACRONIMI

Gli Acronimi utilizzati sono:

- CdR: Centro di Raccolta
- BdM: Bilancio di Massa
- SCG: Sistema Centrale di Gestione dei dati
- UD: Utenze Domestiche
- UND: Utenze Non Domestiche
- UTP: Utenze Temporanee Particolari

Articolo 2. AUTOMAZIONE CENTRI DI RACCOLTA

La proposta prevede: Automazione Centri di Raccolta con gestione accessi, conferimenti e avvenuto scarico dagli stessi presso le Unità Locali della DASPL; gestione Bilancio di Massa.

- **Sintesi del sistema di automazione dei Centri di Raccolta**

1. Si prevede la fornitura e la installazione di un Sistema integrato di attrezzature e relativi software di gestione e controllo per l'informatizzazione e l'automazione di Centri di Raccolta per Rifiuti Urbani, nel seguito denominati sinteticamente "CdR" acronimo di "Centro di Raccolta". I Centri di Raccolta comunali e/o intercomunali che rispondono ai requisiti tecnico gestionali previsti dai Decreti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 8 aprile 2008 e del 13 maggio 2009 e ss.mm.ii. con i quali sono stati disciplinati in modo organico i criteri di funzionamento e le specifiche finalità dei CdR atti a ricevere i rifiuti urbani e assimilati e conferiti in maniera differenziata dalle utenze domestiche e non domestiche per le quantità autorizzate da Veritas S.p.A..
 - a. In particolare, l'adozione del Sistema deve fare specifico riferimento a quanto previsto per la gestione ed il presidio dei CdR nel merito delle procedure di contabilizzazione dei rifiuti in ingresso ed in uscita nel rispetto del cosiddetto Bilancio di Massa "BdM".
 - b. Ogni attrezzatura ed ogni software applicativo dei CdR dovrà essere compatibile con quanto già operativo in materia di informatizzazione ed automazione del Centro di Raccolta presso la Stazione Appaltante con riferimento al Centro di Raccolta di cui è obbligatoria la presa visione, ed integrarsi completamente con le funzionalità gestionali già presenti in Stazione Appaltante in modo da non comprometterne o limitarne le opportunità funzionali già disponibili e/o in evoluzione con le occorrenze derivate dalle diverse necessità operative e/o dalla richiesta di maggiori flessibilità ed integrazioni impiantistiche che, nel rispetto di quanto previsto dalla recente normativa in materia, hanno per scopi da un lato il controllo gestionale del processo e dall'altro il costante miglioramento dei servizi offerti all'utenza/cliente.

2. Si prevede la realizzazione di un Sistema integrato secondo una architettura tecnica ed informatica comprendente l'impiego di Colonnine Interfaccia Utente Multimediali presso i CdR per il controllo e la gestione dei conferimenti di rifiuti urbani, il prelievo dei rifiuti nel rispetto del D.M. 8/4/2008 e del D.M. del 13/5/2009 e ss.mm.ii., ed altresì comprendente una integrazione del Sistema Centrale di Gestione "SCG" che garantisca dialoghi con le suddette Colonnine e con il sistema gestionale della Stazione Appaltante.
3. Il software deve accompagnare i progressi tecnologici legati ai miglioramenti dei sistemi/collegamenti fra i diversi CdR e il Sistema Centrale di Gestione, "SCG", operante nell'Application Server ubicato presso la sede della Stazione Appaltante; deve, inoltre, essere in grado di gestire l'eventuale passaggio fra diverse modalità di collegamento al fine di assicurare la normale operatività quotidiana in tutti i Centri di Raccolta anche in presenza di momentanea interruzione dei collegamenti con il SCG.
4. Ogni CdR dovrà quindi essere dotato degli strumenti meccanici, elettronici ed informatici atti alla:
 - a. **autorizzazione al conferimento** per quanto concerne gli utenti aventi diritto a conferire e **gestione delle presenze** in termini degli operatori addetti al presidio. Si prevede la identificazione degli utenti mediante la lettura dei badge, sia nella forma di tessera plastica con codice e barre, banda magnetica, transponder ovvero chip elettronico, che nella eventuale versione di bar-code stampato sulle bollette inviate periodicamente agli utenti o con digitazione diretta a video con selezione facilitata mediante selezione nominativa e/o codice utente. **Sistema di pesatura** per carrelli;
 - b. **gestione della quantità e della tipologia** dei materiali conferiti organizzati per flussi omogenei ed altresì della quantità e della tipologia e dei materiali prelevati dal CdR a cura di aziende autorizzate;
 - c. **memorizzazione e scambio dati** con la stazione remota SCG;
 - d. **connessione ai sistemi di pesatura** elettronica omologati mediante porta seriale dove già esistenti presso i CdR della Stazione Appaltante.

Ulteriori componenti e funzionalità dipendenti dalla morfologia e dalle specifiche necessità dei vari CdR e dei vari Comuni interessati all'intervento quali:

- a. **controllo accessi** con sbarre automatiche;
- b. **gestione accessi** per sblocco/apertura cancello in orari predefinibili per utenti e/o personale autorizzato secondo criteri di sicurezza come da D.Lgs.81 del 9 aprile 2008;
- c. **tettoia autoportante** per protezione dagli agenti atmosferici diretti;
- d. **videosorveglianza** dell'area di pertinenza del Centro di Raccolta;
- e. **pesa a ponte** interrata per la pesatura di automezzi in entrata ed in uscita.

- **Architettura del sistema integrato**

1. Il sistema è costituito dai CdR periferici coordinati da un Application Server collegato al SCG superiore.
2. Le funzionalità software a livello CdR, d'ora in poi chiamate "Front-office", devono consentire la soluzione sia delle esigenze operative proprie del centro, "gestione conferimenti, stampe, ecc.", sia delle necessità derivanti dall'operatività prevista per il corretto funzionamento fra il CdR stesso, l'Application Server ed il SCG.
3. Nel SCG deve essere presente un insieme di funzionalità software "Back-office" per la definizione dell'operatività esterna e la manutenzione di tutta la struttura nel suo complesso. Qualora queste funzionalità non siano già presenti nella struttura informatica della DASPL, sarà cura ed onere del fornitore integrare tali funzionalità e garantire l'assoluta compatibilità con le procedure preesistenti. In particolare la struttura dovrà prevedere e garantire:
 - a. la presenza di una o più postazioni, "PC nella Colonnina/e", per ogni CdR che, associate ad un database locale, devono garantirne l'autonomia operativa a prescindere quindi dalle condizioni della connettività con l'Application Server superiore.
 - b. L'installazione di un Front-office su ognuna delle Colonnine nei CdR.
 - c. La presenza di una rete aziendale per consentire ai singoli database presenti nei CdR di sincronizzarsi periodicamente con il database centrale residente presso la DASPL. Qualora nei CdR venga meno la possibilità di utilizzo di alcun tipo di collegamento con la rete aziendale della DASPL, il passaggio dati dovrà essere effettuato in modalità manuale, es.: file su pendrive USB. Si deve pertanto garantire la completa autonomia operativa anche al verificarsi di problemi di connettività e contemporaneamente fornendo alla DASPL la possibilità di gestire il passaggio in tempi ritenuti accettabili dalla stessa.
 - d. L'installazione di una struttura di Back-office in corrispondenza dell'Application Server e del SCG per consentire le attività di configurazione, variazione, manutenzione dei CdR.

Descrizione funzionale del sistema integrato

1. Lo scopo principale del Sistema è rappresentato dalla gestione dei conferimenti di Cittadini; Utente Domestico "UD" e Aziende Utente non Domestico "UND" per i rifiuti assimilati differenziabili. I conferimenti delle utenze devono poter essere conteggiati anche in forma di punteggio equivalente o in valore di riduzione della TARSU e della Tariffa di Igiene Ambientale. Il Sistema deve poter consentire la gestione di conferimenti a titolo oneroso con fatturazione differita e/o addebito in Tariffa di Igiene Ambientale. Le anagrafiche delle Utenze devono essere allineate, secondo le frequenze definite dalla Stazione Appaltante, alle anagrafiche presenti nei sistemi informativi in esercizio presso la stessa.
2. Gli obiettivi gestionali che devono essere raggiunti, utilizzando la struttura software definita precedentemente, riguardano gli aspetti di seguito indicati e descritti:
 - a. Finalità e operatività del Front-office nel CdR. L'operatività del Front-office deve essere gestita utilizzando un dispositivo touch-screen e l'interazione con l'utenza deve essere effettuata con interfaccia grafica e integrata da messaggi vocali, ambedue i sistemi di comunicazioni devono essere multilingua con al minimo italiano e inglese.
 - b. Gestione delle autorizzazioni al conferimento. Di norma tutte le autorizzazioni ai conferimenti in CdR devono avvenire mediante identificazione informatica; il sistema deve essere predisposto per il riconoscimento automatico delle seguenti utenze:
 - i. Utenze domestiche "UD";
 - ii. utenze non domestiche "UND";
 - iii. utenze temporanee particolari "UTP", che a loro volta si distinguono in domestiche "UD-TP" e non domestiche "UND-TP", es.: gestione rifiuti provenienti ad esempio da classe scolastiche per particolari finalità didattico/premianti, ambulanti provenienti da comuni extra territorio, varie;
 - iv. operatori interni autorizzati;
 - v. trasportatori autorizzati.

Il software deve essere compatibile con le più diffuse apparecchiature di identificazione, "lettori di codice a barre, transponder, video riconoscimenti, ecc.", quantomeno con le specifiche minimali richieste nel seguito delle presenti Specifiche.
 - c. Gestione dei conferimenti in ingresso: La gestione dei conferimenti in ingresso deve avvenire utilizzando interfacce utenza.
 - ii. Per le utenze domestiche "UD" e "UTP", all'atto della identificazione, deve seguire la richiesta se l'utente desidera o meno il rilascio della ricevuta di avvenuto conferimento. Nella ricevuta devono essere riportati i dati identificativi dell'utente ed i relativi rifiuti conferiti in termini di tipologia e rispettiva quantificazione.
 - iii. La postazione touch-screen deve, inoltre, essere predisposta per consentire la rilevazione automatica del peso da sistema di pesatura ovvero l'inserimento manuale del peso, del volume ovvero del numero di pezzi dei rifiuti in ingresso.
 - iv. Ad ogni transazione devono poter essere registrati almeno i seguenti dati:
 - data e ora del conferimento;
 - codice dell'utente con feritore;
 - codice del rifiuto;
 - volume presunto.
 - v. Devono poter essere registrati anche:
 - il peso rilevato;
 - il progressivo fiscale della pesata/e.
 - vi. Per le utenze non domestiche "UND" e "UND-TP" devono essere presentate all'utente, in successione alla fase di riconoscimento, le seguenti fasi operative:
 - inserimento della targa tramite tastiera virtuale;
 - selezione, tramite opportune icone, della tipologia del rifiuto da conferire;
 - la quantità conferita al CdR e la relativa unità di misura;
 - inserimento dell'eventuale numero del Formulario quando presente, o del documento di consegna di RAEE;
 - la conferma della chiusura del conferimento;
 - in alternativa al punto precedente e qualora i rifiuti da conferire siano più di uno, deve essere possibile proseguire l'operazione di conferimento ricevendone via via le relative conferme parziali fino all'inserimento della "conferma chiusura" dell'attività;

- rilascio della ricevuta di avvenuto conferimento conforme a quanto previsto dal Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13 maggio 2009 e ss.mm.ii..
- d. *Gestione dei rifiuti in uscita*. Il sistema deve consentire la completa gestione integrata dei rifiuti in uscita utilizzando interfacce di gestione con funzionalità touch-screen. I processi sotto descritti devono essere integrati con le procedure già in esercizio nella Stazione Appaltante. Le fasi operative sono:
- i. richiesta di servizio da Front-office in CdR;
 - identificazione dell’operatore interno;
 - richiesta del servizio di prelievo dei rifiuti.
 - ii. Elaborazioni del servizio da Back-office in SCG;
 - iii. attività in Front-office in CdR a seguito di conferma da SCG;
 - identificazione trasportatore;
 - scelta del/i servizio/i da eseguire;
 - inserimento targa automezzo;
 - conferma e registrazione del trasporto effettuato.
 - iv. L’identificazione dell’Operatore deve essere effettuata con le stesse modalità sopradescritte per l’utenza;
 - v. La richiesta del servizio di trasporto deve essere acquisita dalle procedure già attive, eventualmente generare un Ordine di Servizio e restituire una conferma di prenotazione a livello di CdR;
 - vi. L’Operatore deve poter verificare le richieste effettuate e le prenotazioni confermate;
 - vii. L’identificazione del trasportatore deve avvenire con le stesse modalità dell’utenza; nel caso di prenotazione attiva del trasportatore identificato ne viene proposta la lista chiedendo conferma del/i servizio/i in esecuzione;
 - viii. L’inserimento della targa, tramite tastiera virtuale, deve consentire il controllo puntuale dell’autorizzazione del trasportatore e il blocco nel proseguimento dell’operazione qualora il controllo dovesse dare esito negativo;
 - ix. La scelta del servizio da eseguire e la conseguente conferma deve generare la registrazione dell’evento e consentire la produzione delle stampe previste dalla normativa vigente.
- Dovendo la durata del deposito di ciascuna frazione merceologica conferita al Centro di Raccolta non essere superiore a 3 mesi, il sistema deve, in funzione di un numero di giorni definibili a discrezione per ogni CdR e ogni tipologia di rifiuto, attivare una segnalazione sia locale che al SCG al superamento dei limiti dall’ultima movimentazione di scarico di quella determinata tipologia. Analogamente l’allarme è settabile con una soglia temporale inferiore per soddisfare la esigenza delle 72 ore in caso di frazione organica.
- e. *Bilancio di Massa, “BdM”, e i documenti obbligatori*. In conformità a quanto previsto dalla vigente normativa, nel CdR deve essere adottata una procedura automatica finalizzata alla contabilizzazione dei rifiuti in ingresso e in uscita finalizzata alla redazione dei bilanci di massa che dovranno essere trasmessi/richiesti agli enti di programmazione e controllo.
- i. In conformità a quanto previsto dalla vigente normativa, nel CdR dovranno essere prodotti automaticamente e conservati in schedario informatizzato i seguenti documenti:
 - Scheda rifiuti conferiti al Centro di Raccolta: All. 1a “Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare - Decreto 13 maggio 2009 – Art. 1 - paragrafo 8”;
 - Scheda rifiuti avviati a recupero/smaltimento dal Centro di Raccolta: Allegato 1.b (Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare - Decreto 8 aprile 2008 - Disciplina dei Centri di Raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato.
- f. Finalità e operatività del Back-office: Le funzionalità del sistema software Back-office devono quantomeno comprendere la definizione e la manutenzione di tutte le tabelle gestionali comuni a tutti i CdR controllati, che seguono:
- i. anagrafica delle utenze;
 - ii. login di accesso: contenente l’indicazione delle login dei soggetti autorizzati ad accedere ai servizi di gestione “operatori interni, trasportatori ecc.”;
 - iii. anagrafica dei Centri di Raccolta, contenente l’elenco e la definizione delle modalità di funzionamento e delle caratteristiche di tutti i CdR, “Comuni serviti, rifiuti, conferibili, punteggi di conferimento, ecc.”;
 - iv. Codici Statistici Utenze;

- v. categorie UtENZE non domestiche;
- vi. generazione Codici Badge;
- vii. tipologie dei rifiuti;
- viii. anagrafica rifiuti;
- ix. conferimenti;
- x. stampe:
 - conferimenti per CdR e rifiuti;
 - conferimenti per CdR, Comune e rifiuti;
 - conferimenti per CdR, giorno e rifiuti;
 - conferimenti per CdR, giorno, Comune e rifiuti;
 - conferimenti per CdR e fascia oraria;
 - accessi per CdR e fascia oraria;
 - altre.

g. Esportabilità dei dati dall'Application Server e dal SCG. L'applicativo deve rendere possibile con estrema facilità l'estrazione dei dati. Deve essere possibile creare delle stampe statistiche di riepilogo o di dettaglio e tutti i report devono essere facilmente esportabili nei principali formati.

- **Caratteristiche tecniche e funzionali della attrezzature**

Application Server

1. L'Application Server costituisce la stazione che dialoga con le Colonnine di Interfaccia Utente che presidiano le postazioni di conferimento informatizzato dislocate sul territorio. L'Application Server dovrà consentire la trasmissione a mezzo modem, l'aggregazione e l'elaborazione dei dati; dovrà consentire di elaborare e stampare un Estratto Conto Ambientale: l'utente dovrà ritrovare il proprio comportamento virtuoso che gli riconoscerà merito per i conferimenti effettuati in modo differenziato nell'arco dell'anno o di un periodo di tempo predefinito. L'Application Server dovrà consentire una rapida acquisizione dei dati, e dovrà garantire l'integrazione dei dati giungendo alla stampa di report che dovranno contenere gli indicatori dell'andamento del servizio reso e del livello percentuale di raccolta differenziata per tutto quanto attiene ai Centri di Raccolta. L'Application Server dovrà essere costituita da un adeguato hardware fra cui un personal computer dotato fra l'altro di un masterizzatore e di una stampante, il tutto racchiuso all'interno di una struttura carpenteria metallica in lamiera verniciata completa di gruppo di continuità e interruttore differenziale. Dovrà inoltre comprendere una stampante di etichette adesive a rotolo con i dati anagrafici degli utenti e con codice a barre. Dovrà altresì essere dotato di un lettore/scrittore di transponder al fine di consentire alla DASPL di personalizzare le tessere per gli utenti e per gli operatori. Nell'Application Server dovrà essere installato un software applicativo specifico la cui licenza dovrà essere parte integrante della fornitura; esso dovrà consentire l'integrazione dei dati provenienti dalle diverse giornate di operatività delle attrezzature ed altresì consentire l'elaborazione di tali dati finalizzata al monitoraggio della raccolta differenziata. L'Application Server dovrà essere in grado in modalità automatica di dialogare in modo bidirezionale mediante modem GSM, le tessere abilitate allo scambio dei dati sono escluse dalla fornitura, con le Colonnine Interfaccia Utente e con eventuali Totem di Interfaccia Utente mobili itineranti.
2. Le peculiarità dell'Application Server dovranno essere:
 - a. la capacità di dialogare con attrezzature di conferimento di rifiuti informatizzato tramite modem;
 - b. la capacità di aggregare i dati: l'Application Server dovrà raggruppare i dati provenienti dalle varie giornate di operatività in un data-base unico;
 - c. la gestione facilitata del data-base, interfaccia "user friendly", in modo da poter sapere, ad esempio, quanta carta è stata conferita dal primo di Gennaio ad oggi in una determinata area facente parte del territorio di competenza;
 - d. la generazione di grafici comprendenti l'andamento della raccolta differenziata, il quantitativo di raccolta suddiviso per materiale, utente, periodo;
 - e. il calcolo del punteggio maturato da ciascun utente secondo criteri selezionabili dal Cliente;
 - f. l'aggiornamento e l'allineamento delle anagrafiche di una o più attrezzature presenti sul territorio;
 - g. la gestione del Bilancio di Massa nel rispetto del D.M. del 8/4/2008 e D.M. 13/5/2009 e ss.mm.ii.;
 - h. il back-up dei dati allo scopo di tutelarsi da eventuali perdite di memoria dei sistemi informatici grazie ad una masterizzazione di CD;
 - i. stampa di etichette autoadesive con dati anagrafici e codice a barre;
 - j. lettura e scrittura di transponder.
3. L'Application Server dovrà consentire l'emissione di report, "elenchi e grafici", che dovranno facilitare la verifica dei parametri di controllo: quantità di ogni frazione per ogni Centro di Raccolta, % di RD per area, % di RD globale, trend.

4. L'Application Server dovrà prevedere ricomprese nella fornitura 10.000 etichette adesive in rotoli.
5. La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di acquisire un unico Application Server per tutta la DASPL ovvero uno per ogni area territoriale di competenza; in tale secondo caso si dovrà prevedere la gestione per aree dei diversi Centri di Raccolta e quindi delle relative attrezzature destinate a ciascuno di essi ed altresì la piena compatibilità ed integrazione dei vari Application Server con il sistema Centrale di Gestione dei dati.

Colonnina Interfaccia Utente

1. La Colonnina Interfaccia Utente è un sistema informatizzato multimediale di interfaccia utente per la acquisizione e la memorizzazione dei dati relativi ai conferimenti di rifiuti effettuati presso un Centro di Raccolta.
2. La Colonnina Interfaccia Utente dovrà consentire: identificazione dell'utente, pesatura dei materiali conferiti, memorizzazione dei dati in termini di data, ora, utente, pesi e tipologia di ciascun materiale, stampa della ricevuta relativa alle operazioni effettuate, funzione marcatempo per la gestione degli orari di lavoro degli operatori addetti al Centro di Raccolta, Bilancio di Massa per la gestione informatizzata dei materiali in ingresso e dei materiali in uscita nel rispetto del D.M. 8 aprile 2008 e modifiche con D.M. del 13/5/2009 e ss.mm.ii..
3. La Colonnina Interfaccia Utente dovrà essere costituita da una robusta struttura in metallo di dimensioni pari a circa 60 x 100 x h 180 cm con spessore da 4 mm e dovrà garantire la robustezza strutturale.
4. La Colonnina Interfaccia Utente dovrà contenere un data-base di dimensioni tali da poter memorizzare e gestire tutti i potenziali fruitori del servizio reso dal Centro di Raccolta in cui può essere ubicata. Ogni utente che accederà al Centro di Raccolta dovrà venire identificato dalla Colonnina sulla base dei dati anagrafici già in memoria, visualizzabili sul monitor, oppure mediante l'utilizzo di una tessera, badge, data in dotazione ad ogni utente. La Colonnina Interfaccia Utente dovrà essere dotata di un PC e di un monitor touch-screen a colori da 12" di tipo industriali. Le operazioni dovranno essere guidate mediante un sistema audio multilingua che dovrà accompagnare l'operatore e/o l'utente nelle diverse fasi di conferimento informatizzato. La Colonnina Interfaccia Utente dovrà essere dotata di una stampante termica che dovrà consentire la stampa dello scontrino su un rotolo di carta da 80 mm. Dopo l'identificazione, potrà essere effettuata la pesatura di ogni frazione di rifiuto selezionandone preventivamente la tipologia sullo schermo per poi conferirla negli appositi contenitori contrassegnati.
5. Nella Colonnina Interfaccia Utente dovrà essere installato uno specifico software, la cui licenza dovrà essere parte integrante della fornitura. Il software dovrà consentire l'accensione della Colonnina da parte di un operatore dotato di apposita tessera per il proprio riconoscimento. Si dovrà prevedere un basamento in acciaio zincato a caldo con altezza di circa 10 cm con sedi di ancoraggio a terra e con sedi di ancoraggio per la Colonnina Interfaccia Utente.
6. La Colonnina Interfaccia Utente dovrà essere dotata di facile accesso per la manutenzione e dovrà in ogni caso avere caratteristiche idoneo antivandalismo. Dovrà essere predisposta una adeguata zona per il posizionamento di una stampante A4, compresa nella fornitura, per la emissione del Bilancio di Massa.
7. Sistema di pesatura per carrelli: si dovrà prevedere un sistema di pesatura omologato con piattaforma con dimensioni pari a 125x125 cm, portata 150 Kg, ovvero 600 kg in caso di espressa richiesta della Stazione Appaltante, divisione da 50 grammi, con 4 celle di carico in acciaio inox, con terminale con memoria permanente pesi, "MPP", e display. La Colonnina dovrà essere in grado di gestire la doppia pesata, lordo e netto, ovvero di memorizzare una tara fissa. Il sistema di pesatura comprende il telaio da incasso a filo pavimento ovvero la rampa in acciaio a seconda della indicazione della Stazione Appaltante.
8. Impianto elettrico: la Colonnina Interfaccia Utente dovrà essere alimentata mediante energia elettrica a 220 volt, con amperaggio adeguato.
9. Scarico dati: i dati acquisiti dovranno essere registrati in idoneo data base; i dati dovranno essere esportabili in loco su chiave USB, mediante accesso con un'apposita "Tessera Operatore". Lo scarico dei dati dovrà essere possibile anche via modem GSM per il trasferimento in remoto dei dati alla stazione remota di gestione dati. Lo scambio dati dovrà essere di tipo bidirezionale al fine di aggiornare contestualmente la anagrafica utenti

Controllo Accessi con sbarre automatiche

1. Il sistema controllo accessi al Centro di Raccolta dovrà prevedere n.2 sbarre automatiche della lunghezza di 4 metri: una sbarra dovrà consentire l'accesso mediante riconoscimento con tessera di identificazione, la seconda dovrà consentire l'uscita con apertura automatica mediante fotocellula oppure mediante loop detector, a richiesta della Stazione Appaltante. Ciascuna sbarra automatica dovrà comprendere una colonna motorizzata ed una asta di lunghezza pari a 4 metri. Le colonne che movimentano le sbarre dovranno essere dotate di centraline elettroniche e lampeggiatore. Le colonne dovranno essere trattate con una verniciatura

termoindurente colore arancio RAL 2000 e comunque corrispondenti alle normative vigenti. Le colonne dovranno essere comandabili manualmente mediante un selettore a chiave posizionato nel box guardiania e compreso nella fornitura. Le aste dovranno essere dotate di profili fotocosta in gomma con sensore elettronico applicato a tutta la lunghezza dell'asta. Il controllo accessi dovrà avvenire mediante la attrezzatura informatica che gestirà anche l'interfaccia utente. Ciò dovrà permettere di controllare in tempo reale l'accesso delle utenze domestiche o delle utenze non-domestiche mediante la verifica in tempo reale nella anagrafica dei soggetti autorizzati presente nella Colonnina di Interfaccia Utente da cui dipende il sistema di controllo Accessi. Il Controllo Accessi dovrà prevedere l'utilizzo della tessera e della bolletta cartacea con codice a barre in dotazione agli utenti. All'esterno delle sbarre si dovrà prevedere un lettore di badge con il rispettivo palo ancorato a terra, completo di scatola in metallo con chiusura a chiave. Il sistema di controllo accessi dovrà essere completo di tutte le piastre per l'ancoraggio dei componenti; si dovrà prevedere che le piastre siano in acciaio, dotate di zanche per annegamento a terra, completamente zincate.

Gestione Accessi in orari di chiusura del Centro di Raccolta

1. Il sistema dovrà prevedere la gestione degli accessi al Centro di Raccolta mediante riconoscimento con badge dotato di transponder oltre che dotato di codice a barre. Si dovrà prevedere il posizionamento nella zona esterna all'ingresso del Centro di Raccolta ed altresì all'interno nei pressi del cancello di uscita di due lettori, antenne per transponder, complete di palo in metallo e piastra di ancoraggio a terra zincata a caldo, di tipo contact-less completi di scatola a tenuta. La gestione accessi dovrà avvenire mediante la Colonnina Interfaccia Utente e permettere di controllare in tempo reale l'accesso degli operatori e/o dell'utente che saranno autorizzati ad accedere mediante la verifica in tempo reale nella anagrafica residente nella Colonnina Interfaccia Utente che sarà collegata all'Application Server per la gestione dell'anagrafica a livello centralizzato. L'autorizzazione dovrà dare il consenso di apertura per lo sblocco di una serratura elettromeccanica già esistente nella porta ovvero allo scorrimento del cancello di accesso al Centro di Raccolta in caso di presenza di un sistema motorizzato. In caso di motorizzazione si dovrà prevedere il mantenimento della chiusura automatica temporizzata, mentre in caso di sblocco porta si dovrà prevedere una segnalazione di sollecito alla chiusura dell'accesso. Per comandare l'uscita dovrà essere previsto il secondo lettore di transponder e la conseguente verifica di autorizzazione in Colonnina.
2. Per garantire la possibilità di uscita dell'operatore/utente anche in caso di eventuale mal funzionamento del sistema colonnina-lettore-transponder, si dovrà prevedere la presenza all'interno della stazione ecologica di un pulsante di emergenza che sbloccherà l'apertura della porta/cancello; tale pulsante dovrà essere posizionato in prossimità del secondo lettore di transponder ed accompagnato da un cartello segnaletico con le istruzioni d'uso e che avviserà che l'impiego del pulsante aprirà l'uscita ma al contempo attiverà una segnalazione acustica e luminosa ed altresì invierà segnalazione di allarme ai referenti di turno dell'azienda gestore del Centro di Raccolta. A tal fine si dovrà prevedere la fornitura ed installazione dei suddetti sistemi di segnalazione acustica, "sirena", e visiva "rotallarm", oltre che di un combinatore telefonico in grado di chiamare almeno dieci numeri telefonici definibili nel set-up della Colonnina Interfaccia Utente.

Tettoia Autoportante

1. Si dovrà prevedere una tettoia autoportante quale protezione della Colonnina Interfaccia Utente dall'azione diretta degli agenti atmosferici. Si dovrà prevedere un'area avente uno sviluppo rettangolare pari a circa cinque metri quadrati. La tettoia dovrà comprendere un piano in metallo ancorato al tetto della Colonnina mediante un apposito traliccio di sostegno in acciaio. La tettoia dovrà essere dotata di canale di gronda e scolo dell'acqua piovana. La tettoia dovrà essere predisposta per l'eventuale installazione in quota a circa quattro metri di due telecamere per la videosorveglianza del CdR.

Videosorveglianza

1. Si dovrà prevedere un sistema di videosorveglianza della stazione ecologica ed in particolare della zona di conferimento informatizzato mediante n.9 telecamere fisse a colori per esterni. Il videoregistratore digitale dovrà essere ancorato all'interno della Colonnina e consentire il collegamento delle nove videocamere. La visualizzazione delle immagini dovrà poter avvenire in modalità locale ed in modalità remota mediante rispettivamente il monitor che costituisce l'interfaccia utente durante la fase di conferimento dei rifiuti, e mediante la potenzialità di collegamento in web server. L'impianto dovrà essere alimentato a 220 volt.
2. Saranno escluse le opere edili e la posa di tubi corrugati per il collegamento delle videocamere. Dovrà essere compresa la posa ed il collegamento dell'impianto di videosorveglianza, nonché il cavo coassiale ed i cavi di alimentazione elettrica necessari.
3. Il Sistema di Videosorveglianza dovrà prevedere attrezzature e componenti del tipo:

- a. N.9 Telecamere Fisse sensore CCD 1,3" tipo Sony day/night super HAD CCD 470 pixel 540 linee tv colore e 580 linee tv bianco e nero rapporto s/n maggiore di 50dB-funzioni grafiche avanzate;
- b. N.9 Custodie per telecamera da esterno in alluminio presso fuso con verniciatura in poliestere completa di tettuccio parasole e termoventilazione e alimentatore 230vac 40w accesso cavi tramite staffa inclusa ad ampio snodo dim. Esterne 140x112x400;
- c. N.9 Obiettivi asferico autoris varifocal direct drive 3,5 mm 10,5 mm;
- d. N.1 DVR 9 ingressi, triplex, HDD 80Gb, 4 I video, 4 I audio, SO su HW proprietario, gestione fino a 18 flussi video contemporanei, esportazione in formato AVI tramite USB.

Pesa a ponte con celle analogiche

1. Pesa a ponte per impieghi stradali per collocazione interrata in fossa da 50 cm. Il ponte è costituito da una struttura modulare smontabile formata da travi longitudinali elettrosaldate, collegate tra loro da piastre bullonate. Il piano di copertura è realizzato da lamiere lobate di forte spessore saldate alla struttura portante.
2. Il ponte ha dimensioni pari a 3 metri x 9,5 metri utili effettivi con portata 40 tonnellate.
3. Con n.6 celle di carico in acciaio inox, analogiche, multi divisione: 5 kg fino a 20 tonnellate; 10 kg oltre 20 tonnellate.
4. L'ispezione alle zone di alloggiamento delle celle di carico avviene dall'alto tramite la rimozione di botole di accesso collocate direttamente sopra i punti di ricezione dei carichi.
5. Tutte le parti metalliche costituenti la piattaforma sono protette dalla corrosione tramite sabbiatura al metallo bianco e successiva verniciatura ad alto potere anticorrosivo.
6. Le celle di carico sono realizzate con tecnologia analogica. La struttura è del tipo a compressione, completamente in acciaio inox con grado di protezione IP 68, munite di Approvazione CE.
7. Parte integrante della fornitura è la copia del decreto di omologazione rilasciato dal Ministero delle Attività Produttive. La fornitura è inoltre completa di cavi di terra, piastre isolanti ed accessori che conferiscono al sistema un elevatissimo grado di protezione contro i fulmini.
8. Caratteristiche del terminale elettronico di pesatura:
 - a. Visualizzazione del peso con cifre di altezza variabile, 16/32mm.
 - b. Selezione lingua relativa ai messaggi, 6 lingue.
 - c. Funzione di autodiagnostica del sistema di pesatura.
 - d. Funzione "tara autopesata" tramite tasto, canale seriale, oppure Input associato.
 - e. Funzione "tara predeterminata" tramite tastiera.
 - f. Azzeramento tramite tasto, canale seriale, oppure Input associato.
 - g. Trasmissione valore peso e dati accessori.
 - h. Personalizzazione delle funzioni di maggior utilizzo per accesso diretto tramite tastiera alfanumerica.
 - i. Associazione agli I/O ed ai canali seriali delle funzioni di maggior utilizzo.
 - j. Funzionamento in selezione con range predefinito, min ÷ Max.
 - k. Pesatura con dosaggio in carico/scarico ed "a perdita di peso".
 - l. Pesatura in somma.
 - m. Gestione di codici merceologici con associata descrizione alfanumerica, max 20 caratteri.
 - n. Gestione di un codice generico alfanumerico.
 - o. Gestione di Tare Multiple.
 - p. Possibilità di effettuare totalizzazioni abbinata al codice o funzione prescelta.
9. Caratteristiche tecniche, la strumentazione proposta deve essere munito di APPROVAZIONE CE in conformità delle direttive 90/384 CEE:
 - a. Alimentazione: 85 ÷ 265 VAC, 50/60 Hz, 40W.
 - b. Temperatura di funzionamento: -10°C/+40°C.
 - c. Temperatura di stoccaggio: -20°C/+70°C.
 - d. Alimentazione celle di carico analogiche: 10VDC; min. 29 ohm.
 - e. Massima tensione ingresso celle 23mV.
 - f. Collegamento celle a 6 fili con "sense".
 - g. Massima risoluzione esterna: 10.000 div. OIML, per uso "legale", 60.000 div., per uso "non legale".
 - h. Frequenza di misura massima: 100 conv./sec.
 - i. Filtro analogico 8Hz; filtro digitale variabile automaticamente.
 - j. Velocità di trasmissione programmabile fino a 115.200 "baud rate".
 - k. Riconoscimento automatico delle opzioni inserite.
 - l. Calibrazione con possibilità di utilizzo della funzione "linearizzazione", max 5 punti.
 - m. Orologio, calendario permanente.

- n. Display grafico retroilluminato dimensioni 135x32 mm.
 - o. Tastiera in poliestere alfanumerica a 18 tasti.
 - p. Grado di protezione del pannello frontale IP65.
 - q. Umidità relativa: max 85% non condensata.
10. Memoria pesi permanenti "MPP":
- a. Il terminale di pesatura dotato dell'opzione memoria peso permanente, "MPP", consente di memorizzare i dati di peso di ogni singola operazione di pesatura in una memoria permanente e di trasmetterne il valore ad una periferica esterna, host Computer, assieme ad un codice identificativo che viene attribuito in modo autonomo dal terminale stesso.
 - b. La modalità operativa, caratterizzata dalla condizione di richiesta di memorizzazione e successiva trasmissione, avviene tramite comando su linea seriale e trasmissione a fine operazione.
11. Stampante:
- a. Stampante termica ad alte prestazioni per la stampa su nastro o cartellino di dati alfanumerici, barcode o immagini. L'elevata flessibilità e la taglierina di cui deve essere dotata la stampante consentono un'ottimizzazione del formato di stampa e del numero di copie con conseguente riduzione dei materiali di consumo. Le caratteristiche grafiche ed alfanumeriche devono consentire un'ampia flessibilità nella personalizzazione dei dati e nell'impostazione grafica, logo aziendale, ragione sociale, ecc., senza ricorrere ad impianti tipografici. La stampante deve essere predisposta per la stampa su cartellini di grosso spessore e di etichette adesive
 - b. Caratteristiche tecniche:
 - i. risoluzione 8 dot/mm;
 - ii. velocità di stampa fino a 150 mm/sec;
 - iii. diametro rotolo di carta 80 mm;
 - iv. massima larghezza carta 112 mm;
 - v. alimentazione 220 Vac;
 - vi. adatta a formati di stampa: normale, doppia e quadrupla in altezza e larghezza, espanso, negativo, sottolineato, script.

ALLEGATO 2

SELEZIONE DI UN FORNITORE TECNICO PER SISTEMA DI CONFERIMENTO CON CONTROLLO VOLUMETRICO E IDENTIFICAZIONE UTENTI NEL TERRITORIO DI COMPETENZA DI VERITAS S.p.A.

Periodo 2011-2015

Rif. 358-10/AP CIG1328116BFB

Approvazione Direttore
dott. RENZO FAVARETTO

ALLEGATO 2

- Articolo 1. ACRONIMI
Articolo 2. PESATURA DEI CONTENITORI DI RACCOLTA

Articolo 1. **ACRONIMI**

- Omissis

Articolo 2. **PESATURA DEI CONTENITORI DI RACCOLTA**

La proposta prevede: Pesatura capillare dei contenitori serviti presso attività non-domestiche con relativo invio di bolla esecuzione servizio e/o Formulario di identificazione del rifiuto

- **Sintesi delle caratteristiche sistemi di pesatura mobile**
 1. Le seguenti caratteristiche e funzionalità si intendono valide e minimali per tutti i tipi di Pesatura a bordo di automezzo compattatore.
 2. Il sistema di pesatura dovrà avere le seguenti caratteristiche:
 - a. Il sistema dovrà funzionare preferibilmente con protocollo CAN-BUS. L'uso del protocollo di tipo CAN-BUS è condizione preferenziale per l'assegnazione della fornitura, in quanto lo stesso consente minori costi di manutenzione del sistema e dei singoli componenti, nonché minori cablature sul mezzo. Detto protocollo dovrà collegare tra loro tutti i componenti del sistema, ad eccezione delle sole celle di carico e della stampante situata in cabina;
 - b. La pesatura dovrà essere di tipo statico, ed il volta-contenitori potrà essere fermato sia manualmente, che automaticamente, quindi senza ulteriori interventi da parte dell'operatore, durante il ciclo di pesatura. Ciascuna possibilità dovrà essere attivabile/disattivabile in qualunque momento.
 - c. L'Omologazione metrica dovrà avvenire in base alle normative europee vigenti, nonché in base alle normative applicate nei singoli paesi Membri della CE per quanto riguarda le norme di punzonatura metrica.
 3. Si precisa che il sistema offerto deve essere omologato e certificato non solo per ciascun singolo componente, ma nella sua globalità come sistema integrato di pesatura.
 4. La Ditta offerente dovrà garantire la perfetta predisposizione, già all'atto del montaggio, del sistema offerto per l'eventuale montaggio, anche in un momento successivo, di altri sistemi elettronici, anch'essi funzionanti preferibilmente in CAN-BUS
 5. Al termine del montaggio e delle operazioni di punzonatura, ciascun sistema di pesatura dovrà essere dotato di relativo "Certificato di Conformità".
 6. Prima della presentazione dell'offerta, la Ditta partecipante è tenuta a prendere visione dei mezzi da allestire, per prendere atto delle possibili relative modifiche meccaniche necessarie alla perfetta installazione del sistema di pesatura.

Sistema di pesatura omologato a bordo di autocompattatori a caricamento frontale

1. Sistema di pesatura a bordo mezzo, di tipo OMOLOGATO, dotato di decreto di omologa a livello europeo quale "strumento per pesare a funzionamento non automatico montato su veicolo". Copia di tale documento

dovrà essere allegato dalla Società offerente all'offerta stessa, a pena di esclusione. Laddove il documento fosse redatto in una lingua diversa da quella italiana, dovrà esserne allegata relativa traduzione giurata.

2. Il sistema dovrà essere composto da:
 - a. CELLE DI CARICO in base alla tipologia di automezzo da allestire, dovrà essere previsto il montaggio di n. 4 celle di carico della portata min. di 2 tonnellate/cad., in acciaio inossidabile, da montare in prossimità del punto di fissaggio dei bracci dei mezzi con voltacontenitori a caricamento frontale. Il cavo di collegamento di dette celle dovrà essere direttamente fissato e sigillato nel "lato-cella", senza alcun connettore, e dovrà essere inserito direttamente nel convertitore di cui al punto successivo, senza richiedere così alcun sigillo delle celle stesse. Il montaggio delle celle di carico dovrà essere effettuato in modo tale da non inficiare, nel normale utilizzo, la pesatura legale da parte del sistema; a tale scopo si dovrà fare assoluta attenzione a che nessun fattore, "riscontri, supporti, fine corsa ecc.", possa disturbare in alcun modo il rilevamento del peso, tanto in salita quanto in discesa. Laddove il montaggio, nelle modalità richieste dall'Ente Appaltante, non fosse ritenuto possibile dalla Ditta offerente, quest'ultima dovrà specificarne i motivi ed offrire un'alternativa tecnologica altrettanto valida, che dovrà comunque portare ad una pesatura di tipo legale.
 - b. Un amplificatore/convertitore di segnale A/D al quale saranno collegate le celle di carico e dal quale partiranno i cavi che, preferibilmente con protocollo "CAN-BUS", collegheranno tutti i componenti principali del sistema di pesatura. Tale protocollo potrà essere utilizzato, successivamente, anche per il collegamento ad eventuali sistemi aggiuntivi, "identificazione, GPS ecc."
 - c. Un sensore elettronico di inclinazione sui due assi, inclinometro, DIGITALE che consentirà il calcolo del peso anche con un'inclinazione del voltacontenitori, longitudinale e/o trasversale, almeno del $\pm 10\%$. Tale possibilità dovrà essere presente e definita nel decreto di omologa "CE del tipo" da presentare all'atto dell'offerta, "vedi sopra".
 - d. Un display di bordo per la visualizzazione dei pesi rilevati, utilizzabile per il comando manuale delle operazioni di pesatura, per modificare le impostazioni di data e ora e/o immettere parametri speciali in fase di utilizzo. Con questo dispositivo dovrà essere possibile immettere, in fase di stampa, codici aggiuntivi, quali ad esempio codice frazione raccolta, codice utente/Comune servito, codice contenitore ecc. Detto display non dovrà essere soggetto a punzonatura o ad alcun altro tipo di blocco, in modo da consentirne la sostituzione/manutenzione senza bisogno di nuove operazioni di verifica e/o punzonatura, seppure eseguite direttamente dalla ditta produttrice del sistema.
 - e. Una stampante ad aghi che consenta la registrazione su supporto cartaceo delle pesate effettuate. Dovrà essere offerta sia la possibilità di montare una stampante a foglio singolo che a rullo, comunque, in entrambi i casi, la carta utilizzabile dovrà essere almeno in duplice copia.

Sistema di pesatura omologato a bordo di autocompattatori a caricamento laterale

1. Sistema di pesatura a bordo mezzo, di tipo OMOLOGATO, dotato di decreto di omologa a livello europeo quale "strumento per pesare a funzionamento non automatico montato su veicolo". Copia di tale documento dovrà essere allegato dalla Società offerente all'offerta stessa, a pena di esclusione. Laddove il documento fosse redatto in una lingua diversa da quella italiana, dovrà esserne allegata relativa traduzione giurata.
2. Il sistema dovrà essere composto da:
 - a. CELLE DI CARICO in base alla tipologia di automezzo da allestire, dovrà essere previsto il montaggio di n. 2 celle di carico della portata min. di 1 tonnellata/cad., preferibilmente in alluminio, da montare sui bracci dei voltacontenitori su mezzo a caricamento laterale. Laddove il montaggio della cella venga effettuato in prossimità del punto di snodo del braccio, la portata minima dovrà essere portata a 2 tonnellate/cad., ed il materiale di costruzione dovrà essere preferibilmente in acciaio inossidabile; Il cavo di collegamento di dette celle dovrà essere direttamente fissato e sigillato nel "lato-cella", senza alcun connettore, e dovrà essere inserito direttamente nel convertitore di cui al punto successivo, senza richiedere così alcun sigillo delle celle stesse. Il montaggio delle celle di carico dovrà essere effettuato in modo tale da non inficiare, nel normale utilizzo, la pesatura legale da parte del sistema; a tale scopo si dovrà fare assoluta attenzione a che nessun fattore "riscontri, supporti, fine corsa ecc.", possa disturbare in alcun modo il rilevamento del peso, tanto in salita quanto in discesa. Laddove il montaggio, nelle modalità richieste dall'Ente Appaltante, non fosse ritenuto possibile dalla Ditta offerente, quest'ultima dovrà specificarne i motivi ed offrire un'alternativa tecnologica altrettanto valida, che dovrà comunque portare ad una pesatura di tipo legale.
 - b. Un amplificatore/convertitore di segnale A/D al quale saranno collegate le celle di carico e dal quale partiranno i cavi che, preferibilmente con protocollo "CAN-BUS", collegheranno tutti i componenti

- principali del sistema di pesatura. Tale protocollo potrà essere utilizzato, successivamente, anche per il collegamento ad eventuali sistemi aggiuntivi, "identificazione, GPS ecc."
- c. Un sensore elettronico di inclinazione sui due assi (inclinometro) DIGITALE che consentirà il calcolo del peso anche con un'inclinazione del voltacontenitori, longitudinale e/o trasversale, almeno del $\pm 10\%$. Tale possibilità dovrà essere presente e definita nel decreto di omologa "CE del tipo" da presentare all'atto dell'offerta, "vedi sopra".
 - d. Un display di bordo per la visualizzazione dei pesi rilevati, utilizzabile per il comando manuale delle operazioni di pesatura, per modificare le impostazioni di data e ora e/o immettere parametri speciali in fase di utilizzo. Con questo dispositivo dovrà essere possibile immettere, in fase di stampa, codici aggiuntivi, quali ad esempio codice frazione raccolta, codice utente/Comune servito, codice contenitore ecc. Detto display non dovrà essere soggetto a punzonatura o ad alcun altro tipo di blocco, in modo da consentirne la sostituzione/manutenzione senza bisogno di nuove operazioni di verifica e/o punzonatura, seppure eseguite direttamente dalla ditta produttrice del sistema.
 - e. Una stampante ad aghi che consenta la registrazione su supporto cartaceo delle pesate effettuate. Dovrà essere offerta sia la possibilità di montare una stampante a foglio singolo che a rullo, comunque, in entrambi i casi, la carta utilizzabile dovrà essere almeno in duplice copia.

Sistema di pesatura omologato a bordo di autocompattatori a caricamento posteriore

1. Sistema di pesatura a bordo mezzo, di tipo OMOLOGATO, dotato di decreto di omologa a livello europeo quale "strumento per pesare a funzionamento non automatico montato su veicolo". Copia di tale documento dovrà essere allegato dalla Società offerente all'offerta stessa, a pena di esclusione. Laddove il documento fosse redatto in una lingua diversa da quella italiana, dovrà esserne allegata relativa traduzione giurata.
2. Il sistema dovrà essere composto da:
 - a. CELLE DI CARICO: in base alla tipologia di automezzo da allestire, dovrà essere previsto il montaggio di n. 2 celle di carico della portata min. di 1 tonnellata/cad., preferibilmente in alluminio, da installare sulla barra principale del voltacontenitori o in altra posizione, purché ciò consenta la pesata legale, su mezzo a caricamento posteriore; Il cavo di collegamento di dette celle dovrà essere direttamente fissato e sigillato nel "lato-cella", senza alcun connettore, e dovrà essere inserito direttamente nel convertitore di cui al punto successivo, senza richiedere così alcun sigillo delle celle stesse. Il montaggio delle celle di carico dovrà essere effettuato in modo tale da non inficiare, nel normale utilizzo, la pesatura legale da parte del sistema; a tale scopo si dovrà fare assoluta attenzione a che nessun fattore, "riscontri, supporti, fine corsa ecc.", possa disturbare in alcun modo il rilevamento del peso, tanto in salita quanto in discesa. Laddove il montaggio, nelle modalità richieste dall'Ente Appaltante, non fosse ritenuto possibile dalla Ditta offerente, quest'ultima dovrà specificarne i motivi ed offrire un'alternativa tecnologica altrettanto valida, che dovrà comunque portare ad una pesatura di tipo legale.
 - b. Un amplificatore/convertitore di segnale A/D al quale saranno collegate le celle di carico e dal quale partiranno i cavi che, preferibilmente con protocollo "CAN-BUS", collegheranno tutti i componenti principali del sistema di pesatura. Tale protocollo potrà essere utilizzato, successivamente, anche per il collegamento ad eventuali sistemi aggiuntivi, "identificazione, GPS ecc."
 - c. Un sensore elettronico di inclinazione sui due assi (inclinometro) DIGITALE che consentirà il calcolo del peso anche con un'inclinazione del voltacontenitori, longitudinale e/o trasversale, almeno del $\pm 10\%$. Tale possibilità dovrà essere presente e definita nel decreto di omologa "CE del tipo" da presentare all'atto dell'offerta, "vedi sopra".
 - d. Un display di bordo per la visualizzazione dei pesi rilevati, utilizzabile per il comando manuale delle operazioni di pesatura, per modificare le impostazioni di data e ora e/o immettere parametri speciali in fase di utilizzo. Con questo dispositivo dovrà essere possibile immettere, in fase di stampa, codici aggiuntivi, quali ad esempio codice frazione raccolta, codice utente/Comune servito, codice contenitore ecc. Detto display non dovrà essere soggetto a punzonatura o ad alcun altro tipo di blocco, in modo da consentirne la sostituzione/manutenzione senza bisogno di nuove operazioni di verifica e/o punzonatura, seppure eseguite direttamente dalla ditta produttrice del sistema.
 - e. Una stampante ad aghi che consenta la registrazione su supporto cartaceo delle pesate effettuate. Dovrà essere offerta sia la possibilità di montare una stampante a foglio singolo che a rullo, comunque, in entrambi i casi, la carta utilizzabile dovrà essere almeno in duplice copia.
 - f. Per i soli mezzi a caricamento posteriore, l'opzione di utilizzo con input dei comandi di pesatura manuali dovrà essere possibile a mezzo pulsantiera montata in prossimità del quadro-comandi dell'alzavoltacontenitori. Per ciascuno dei pulsanti presenti dovrà essere montato un led di conferma, per l'operatore, di avvenuto invio del segnale.

ALLEGATO 3

SELEZIONE DI UN FORNITORE TECNICO PER SISTEMA DI CONFERIMENTO CON CONTROLLO VOLUMETRICO E IDENTIFICAZIONE UTENTI NEL TERRITORIO DI COMPETENZA DI VERITAS S.p.A.

Periodo 2011-2015

Rif. 358-10/AP CIG1328116BFB

Approvazione Direttore
dott. RENZO FAVARETTO

ALLEGATO 3

- Articolo 1. ACRONIMI
Articolo 2. MISURAZIONE AUTOMATICA LIVELLO CONTENITORI

Articolo 1. **ACRONIMI**

- Omissis

Articolo 2. **MISURAZIONE AUTOMATICA LIVELLO CONTENITORI**

La proposta prevede: Misurazione automatica del livello di riempimento dei contenitori stradali per ottimizzazione dei percorsi e della distribuzione dei contenitori stessi sul territorio

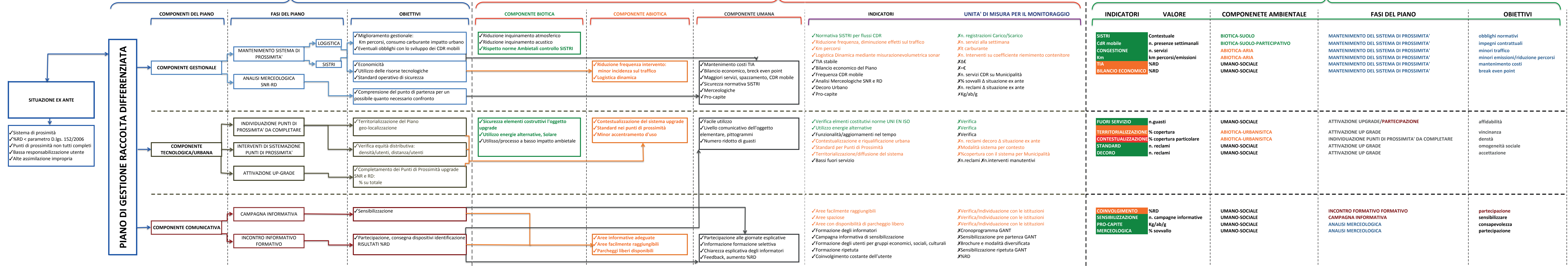
1. La misurazione automatica del livello di riempimento dei contenitori deve essere consentita mediante un Rilevatore Automatico comprendente un dispositivo elettronico posizionabile nella parte superiore di ogni contenitore stradale per la raccolta di rifiuti urbani, in grado di misurare automaticamente il livello percentuale di contenuto e trasmettere la informazione ad una stazione remota al fine di ottimizzare la gestione del servizio di svuotamento.
2. Il Rilevatore Automatico deve consentire di acquisire a distanza il livello di riempimento percentuale mediante sensori ad ultrasuoni che periodicamente rilevano la quantità di rifiuto delle varie tipologie oggetto di raccolta: quali ad esempio carta, vetro, plastica, organico, rifiuto indifferenziato.
3. Il Rilevatore Automatico deve consentire di svolgere le seguenti funzioni:
 - a. identificazione del contenitore mediante un codice univoco;
 - b. rilevazione del livello di riempimento percentuale del contenitore;
 - c. memorizzazione automatica del livello all'atto di ogni svuotamento;
 - d. trasmissione del livello di carica della batteria;
 - e. attivazione e disattivazione del Rilevatore mediante dispositivo wire-less;
 - f. trasmissione dati automatica.
4. Il Rilevatore Automatico deve essere costituito da un robusto involucro a tenuta stagna, atto a contenere tutti i dispositivi necessari per il funzionamento automatico in completa autonomia energetica. Deve essere ancorabile sulla superficie interna o esterna del coperchio di ogni tipo di contenitore a norma europea, "con ruote e/o stazionario e/o a campana", mediante elementi di serraggio meccanico che ne consentono uno bloccaggio stabile nel rispetto delle condizioni gravose di lavoro tipiche dei contenitori per rifiuti.
5. Il Rilevatore Automatico deve essere in grado di operare con temperature comprese fra -20°C e +60°C. I dati devono poter essere inviati dal Rilevatore Automatico all'Application Server, "stazione remota", mediante dispositivi in radiofrequenza e/o mediante modem GSM/GPRS interno al Rilevatore Automatico, "scheda telefonica SIM esclusa dalla fornitura", e consentire la trasmissione dei dati relativi a se stesso ed altresì relativi ad altri Rilevatori che hanno inviato i dati su banda libera UHF. Il Rilevatore Automatico deve poter inviare i pacchetti di dati ad orari prefissati all'Application Server che costituisce il punto di acquisizione e gestione centrale dei dati.

Rif.	Descrizione	Richiesta	Note	IMPORTANZA		Punteggio max Soluzione
				Punteggio max assegnabile	Annotazioni	
A-1	Art.3, Controllo accessi per contenitori stradali per il conferimento di rifiuto urbano indifferenziato da parte di utenti autorizzati mediante Dispositivo di Identificazione dell'Utente e Determinazione della Quantità di Rifiuto	CAMPIONE A PERDERE		3	3	3
A-2	Art.3, Caratteristiche Funzionali c.3a Prova di funzionamento a pressioni superiori ai 100 bar	campione da installare	Resistenza	3		
A-3	Art.3, Caratteristiche Funzionali c.4J Prova di funzionamento senza anomalie per un tempo di:	campione da installare	Funzionalità	2		
A-4	Art.3, Caratteristiche Funzionali c.4J Prova di funzionamento senza anomalie per un tempo di:	campione da installare	Funzionalità	2		
A-5	Art.3, Caratteristiche Funzionali c.3i Prova dell'apparato di bloccaggio coperchio: "funzionamento ambo i lati longitudinali	campione installato	Flessibilità	3		
A-6	Art.3, Caratteristiche Funzionali c.8 Comunicazione all'utilizzo essenziale e semplice	campione installato	Usabilità	4		
A-7	Art.3, Caratteristiche Funzionali c.4 Compatibilità e Integrazione applicativa funzionale al Sistema Centrale di Gestione "SCG"	dichiarazione	Dati	3		
A-8	Art.3, Caratteristiche Funzionali c.4a Modalità di gestione dei dati	campione installato	Dati	2		
A-9	Art.3, Caratteristiche Funzionali c.3b Bilancio energetico del DIU-DQR	dichiarazione	Autonomia	3		
A-10	Art.3, Caratteristiche Funzionali c.10 Accesso per i diversamente abili	campione installato	Flessibilità	4		
A-11	Art.3, Caratteristiche Funzionali c.2a Grado d'integrazione/funzionalità del DIU-DQR sui contenitori distribuiti	campione installato	Affidabilità	5		
B-1	Art.3, Caratteristiche Funzionali c.3f Sistema Accesso Utente Autoimbustante	documentazione	Accesso	4		
B-2	Art.3, Caratteristiche Funzionali c.3g Sistema Accesso Utente Abbinamento e Campagna informativa	documentazione	Informazione	4		
C-1	Art.3, Caratteristiche Funzionali c.11 Dispositivi di Identificazione Utente per Under Ground Container	documentazione	Integrabilità	4		
D-1	Art.3, Caratteristiche Funzionali c.12 Sistemi di Controllo Conferimento	campione installato	Estensibilità	4		
Partnership	PARTNERSHIP	dichiarazione	Esclusività	2		
P-1	Art. 3, Proposte di miglioramento oggetto di valutazione c.2 PROPOSTE TECNICHE SIGNIFICATIVE di MIGLIORAMENTO del Dispositivo di Identificazione	documentazione campione	Significatività	3		
P-2	Art. 3, Proposte di miglioramento oggetto di valutazione c.1a Automazione Centri di Raccolta con gestione accessi, conferimenti e avvenuto scarico dagli stessi presso le Unità Locali della DASPL; gestione Bilancio di	documentazione	Proposte	2		
P-3	Art. 3, Proposte di miglioramento oggetto di valutazione c.1b Pesatura capillare dei contenitori serviti presso attività non-domestiche con relativo invio di bolla esecuzione servizio e/o Formulario di identificazione del	documentazione	Proposte	2		
P-4	Art. 3, Proposte di miglioramento oggetto di valutazione c.1c Misurazione automatica del livello di riempimento dei contenitori stradali per ottimizzazione dei percorsi e della distribuzione dei contenitori stessi sul territorio	documentazione campione	Proposte	1		
P-5	Art. 3, Proposte di miglioramento oggetto di valutazione c.3 Disposizione GRATUITA di almeno 1% sul totale dei	documentazione	Proposte	3		
TOTALE Punteggio massimo ==>				60		

OGGETTO VALUTATIVO: PIANO DI GESTIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

STRUMENTO VALUTATIVO: VALUTAZIONE AMBIETALE STRATEGICA SUL PIANO IN ITINERE

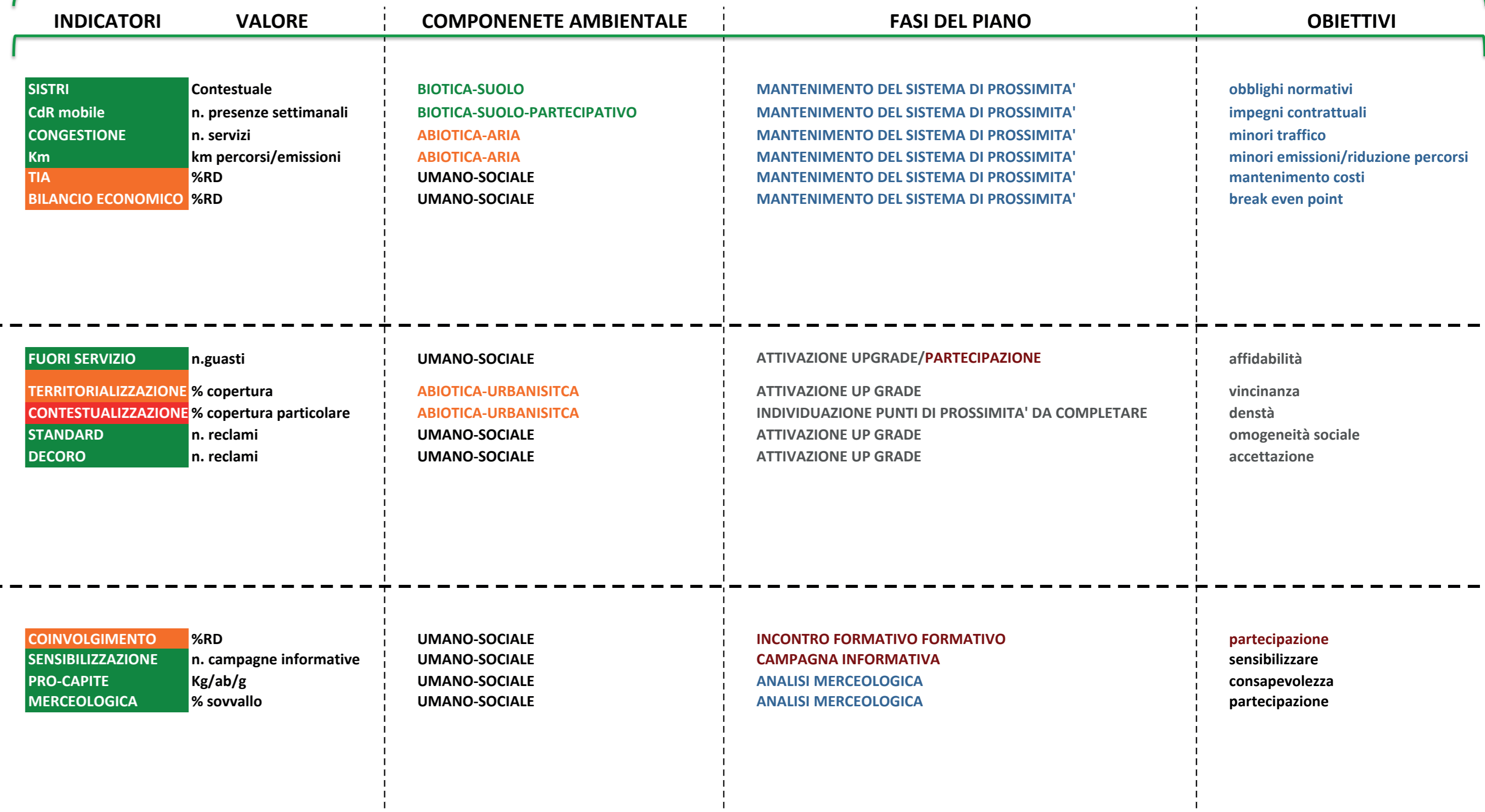
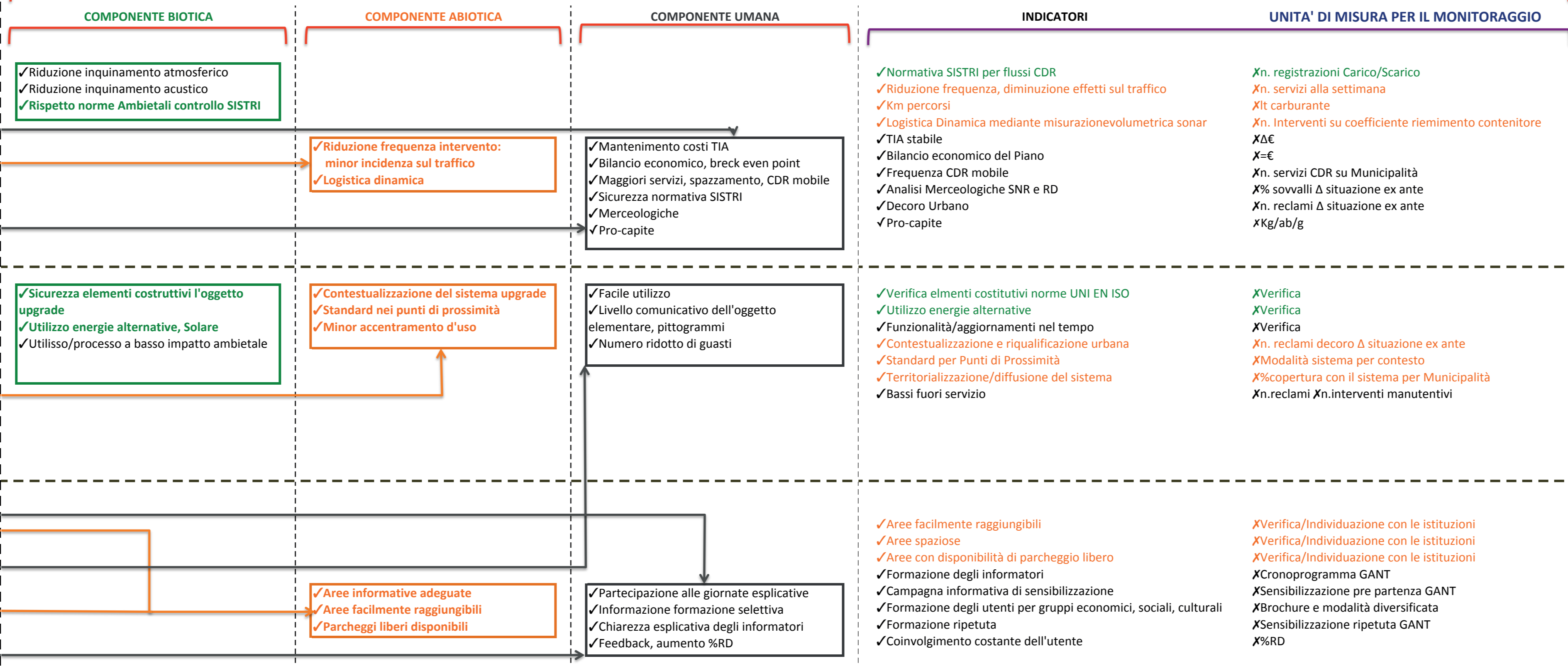
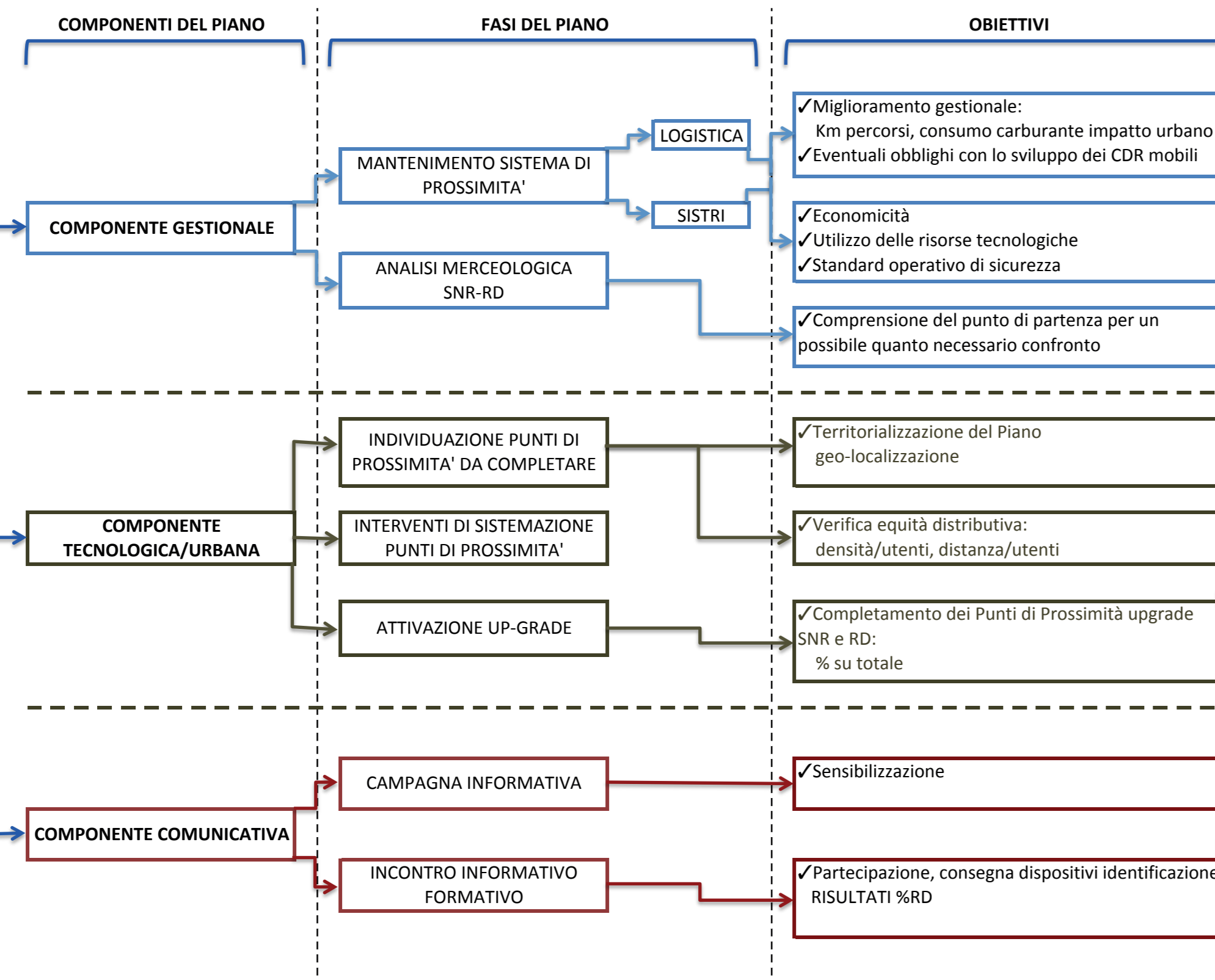
MONITORAGGIO



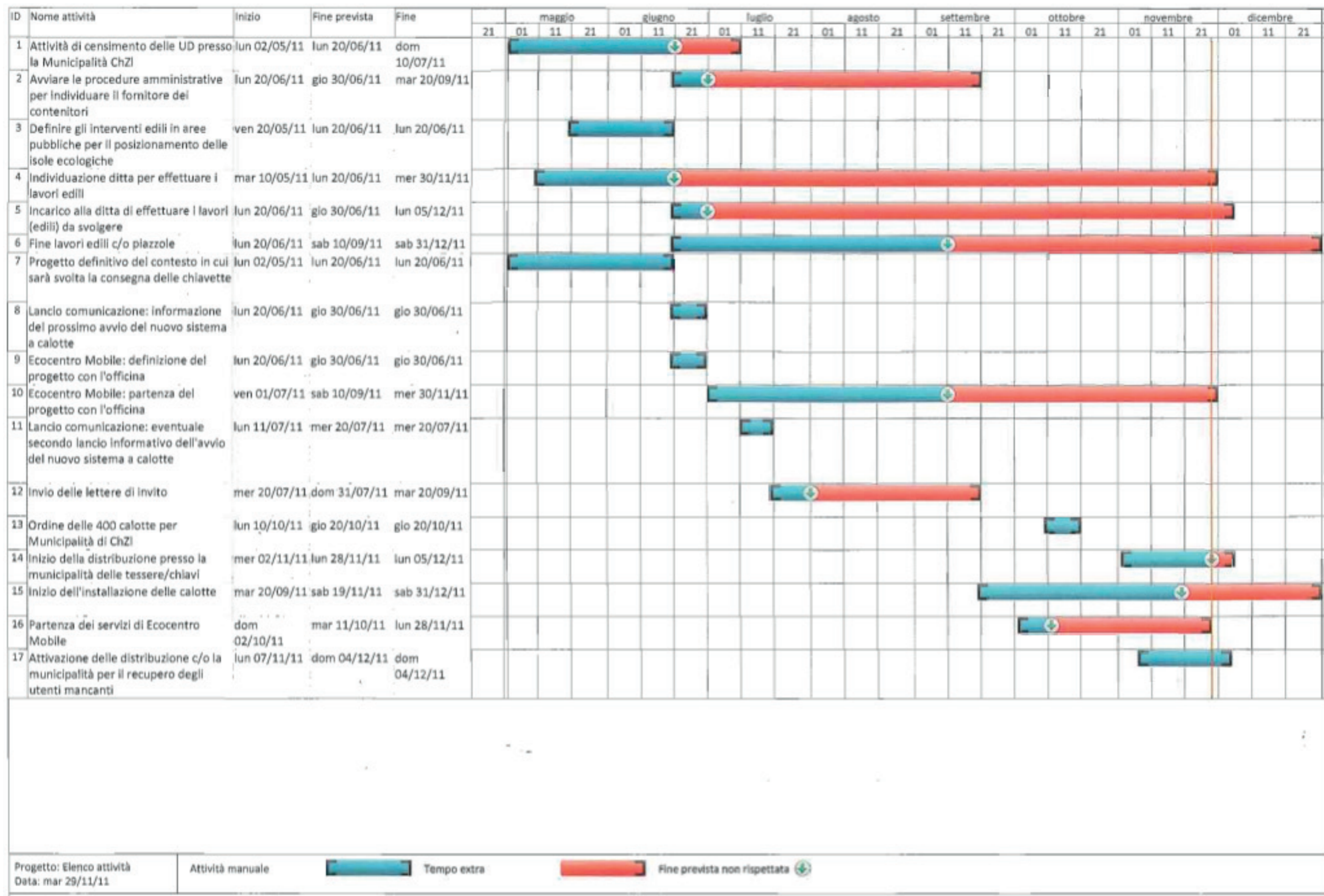
SITUAZIONE EX ANTE

- ✓ Sistema di prossimità
- ✓ %RD < parametro D.lgs. 152/2006
- ✓ Punti di prossimità non tutti completi
- ✓ Bassa responsabilizzazione utente
- ✓ Alte assimilazione impropria

PIANO DI GESTIONE RACCOLTA DIFFERENZIATA



III. Allegato III, GANTT della realizzazione del Piano di Gestione della Raccolta Differenziata.



Pianificazione e Progettazione dei servizi Ambientali

PIANO PER LA GESTIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA CHIRIGNAGO-ZELARINO

Data di attivazione del progetto:
 Lettera di incarico da parte del committente:
 Lettera di incarico Capo Progetto:
 Lettera di incarico Referente progetto:
 Lettera di incarico Interfacce operative gruppo di lavoro:

gennaio 2011
 da struttura organizzativa
 da struttura organizzativa
 da struttura organizzativa

Azione	ANNO 2011												Documentazione di riferimento	
	1 GEN	2 FEB	3 MAR	4 APR	5 MAG	6 GIU	7 LUG	8 AGO	9 SET	10 OTT	11 NOV	12 DIC		
1 Analisi dei dati di INPUT caratteristici del servizio														
analisi progressa del servizio svolto				12/4/11										relazione del servizio EX ANTE e relative rese della RD (45%/ verifica dell'attuale modalità di erogazione del servizio (vedi contratto di servizio)
analisi contratto di servizio				12/4/11										verifica della necessità di adeguamento delle % di RD dal 45 al 65%
analisi legislativa				12/4/11										dati specifici e fogli di calcolo rese, percorsi, turni etc
analisi quali e quantitativa dati servizio				12/4/11										valutazione dei risultati e delle serie storiche dell'analisi della soddisfazione cliente
analisi quali e quantitativa dati cliente				12/4/11										RELAZIONE ALLA DIREZIONE DEL 12.04.2011
affincamenti e sopralluoghi				12/4/11										
2 Verifica dati di INPUT														
presa in carico da parte dei singoli componenti del gruppo di lavoro di quanto elaborato				12/4/11										Verifica da parte del responsabile dei servizi ambientali Mestre e Terraferma e sigla sulla Relazione del 12.04.11
3 Riesame dati di INPUT														
valutazione interdisciplinare da parte del gruppo di lavoro														sono state archiviate tutte le comunicazioni (mail e verbali di incontro) tra le aree che gestivano il progetto dal punto di vista: ECONOMICO ORGANIZZATIVO DI COMUNICAZIONE ISTITUZIONALE (con i comuni)
4 Registrazione dei dati necessari alla emissione del progetto														
compilazione schede specifiche														schede specifiche e fogli di lavoro excell redatti dagli assistenti al servizio
5 Individuazione degli indicatori di efficienza - efficacia														
analisi dati operativi per indicatori														nella relazione del 12.04.11 sono stati formalizzati gli indicatori di efficienza ed efficacia e sostenibilità ambientali quali: % RD % merceologiche
6 Verifiche della progettazione														
presa in carico da parte dei componenti del gruppo di lavoro degli elementi in uscita dalla progettazione rispetto agli input														Si sostanzia nella verifica effettuata dal dirigente della divisione Ambiente VERITAS sulla documentazione prodotta dal Resp e dagli assistenti
7 Riesame della progettazione														
riesame dei dati per assicurare soddisfacimento delle pattuizioni contrattuali														Si sostanzia nella verifica effettuata dal Direttore Generale VERITAS sulla documentazione prodotta Dirigente della divisione Ambiente
individuazione e risoluzione eventuali difformità				29/4/11										
8 Inizio Lavori														
definizione del RUP														incarico GALLO
definizione del DL														incarico PENZO e VAROTTO
definizione del progettista														incarico CELEGATO
redazione capitolato speciale														in collaborazione con resp. Igiene Urbana Mestre e teraferma
definizione del DPP														
9 Emissione progetto														
trasmissione al committente														preventivi / contratto / convenzione etc lettere di trasmissione
10 Revisione / modifica / adeguamento del progetto														
trasmissione al committente														valutazioni tecniche valutazioni economiche lettere con il committente
11 Validazione della progettazione														
<i>il pianificato è in colore; l'eseguito riporta la data.</i>														

Allegato IV

COMPONENTE AMBIENTALE	CODICE INDICATORE	INDICATORE	FASE DEL PIANO	ANNO DI RIFERIMENTO	VALORE DI RIFERIMENTO		VALORE RILEVATO			COERENZA AL PIANO	SCOSTAMENTO	NOTE	CRITERI DI VALUTAZIONE PER L'ATTRIBUZIONE DEL GRADO DI COERENZA	VALORI COERENTI	VALORI NON COERENTI
					U.M.	Descrizione	U.M.	ex ante	in itinere						
SUOLO	1.1	SISTRI	G	2012	Contestuale di legge	Registrazione contestuale all'attività di: Produzione Trasporto Destino	g	Contestuale	Contestuale	COERENTE	0	La gestione dei dati è visibile presso l'Ufficio Dati di tenuta dei registri. <u>Il tutto avviene nei limiti di legge</u>	Il sistema entrerà in vigore il 30 giugno 2012. Ora il sistema di tracciatura del rifiuto speciale avviene tramite la compilazione dei Formulari di Identificazione del rifiuto in fase di trasporto e la registrazione contestuale dell'azione di Carico e Scarico del rifiuto speciale. Stampa del Registro entro il termine di legge.	Registrazione Contestuale	Registrazione Non Contestuale
	1.2				Stampa Registro C/S	gg	≤ 10 giorni	≤ 10 giorni	COERENTE	0	≤ 10 gironi			> 10 giorni	
CLIMA URBANISTICA	2.1	CONGESTIONE	G	2010-2012	< 29	Secco Non Riciclabile Umido Carta Cartone Multi-materiale Vegetale totale	n	17 4 3 3 2	9 6 4 4 3	COERENTE	-3	La gestione di questi dati è visibile nel modulo di pianificazione dei servizi. <u>Vi è una diminuzione dell'impatto</u>	Si confrontano i servizi complessivamente erogati in una settimana. Si ritiene plausibile una riduzione d'impatto anche la sola presenza in meno di un mezzo di servizio sulla rete stradale	n servizi < rispetto 2010	n servizi > rispetto 2010
	2.2	Km	G	2010-2012	< 1.796	Secco Non Riciclabile Umido Carta Cartone Multi-materiale Vegetale totale	km	1.010 380 150 156 100	512 570 200 208 150	COERENTE	-156,13	Questi dati sono visibili nel Sistema SIT e geo-localizzativo. <u>Vi è una diminuzione dell'impatto annuale -6,09Kg. Polveri Totali e 21 tonnellate di CO₂</u>	Si confrontano i Km complessivamente fatti e conseguentemente il consumo di carburante per eseguirli utilizzati in una settimana. Malgrado una bassa riduzione nell'anno si ottengono degli ottimi risultati.	n Km < rispetto 2010	n Km > rispetto 2010
PAESAGGIO URBANO SOCIALE	3.1	CdR mobile	G	2010-2012	4	Frequenza di servizio e presenza nella Municipalità alla settimana	n	0	4	COERENTE	0	Questi dati sono visibili nel gestionale dei servizi. <u>Si è ottenuto l'autorizzazione necessaria.</u>	Si confrontano il numero di volte in cui il CdR mobile è presente nella Municipalità. Il piano prevede almeno una presenza di 4 volte al mese.	n > rispetto 2010	n < rispetto 2010
	3.2	TIA	G	2010-2012	≥ 65% di legge	%RD	%	38%	53%	PARZIALMENTE COERENTE	53%	Questi dati sono visibili nel gestionale WinSmart. <u>I dati in progress sono in linea con il Piano</u>	Viene confrontato il valore percentuale della RD con quanto il D.Lgs. 152/2006 stabilisce per il 2012, 65%RD. Questo ne verifica il BEP ed il livello di coinvolgimento delle utenze.	≥ 65%RD	< 65%RD
	3.2.1	BILANCIO ECONOMICO													
	3.2.2	COINVOLGIMENTO	P												
	3.3	FUORI SERVIZIO	T	2010-2012	≤ 10%	Quantità dei guasti devono essere al di sotto del 10% annuo sul totale dei dispositivi distribuiti "440"	n	0	15	COERENTE	3%	Questi dati sono visibili nei report di manutenzione fornitori. <u>In linea con il Piano</u>	Si verifica la conformità tra il numero dei guasti con quanto presente nel territorio	≤ 10% sul totale	> 10% sul totale
	3.4	TERRITORIALIZZAZIONE	T	2010-2012	≥ 65% di legge	I punti di prossimità completi devono essere almeno l'80% rispetto al Piano	%	31%	68%	PARZIALMENTE COERENTE	68%	Questi dati sono visibili nel SIT. <u>I dati in progress sono in linea con il Piano</u>	Si verifica la coerenza tra punti di prossimità presenti e il loro completamento	> 80% sul totale	< 80% sul totale
	3.5	CONTESTUALIZZAZIONE	T	2010-2012	≥ 80%	I punti di prossimità a sbalzo devono essere almeno l'80% rispetto al Piano	%	0%	0%	NON COERENTE	0%	Questi dati sono visibili nel SIT. <u>Si deve ottenere l'autorizzazione</u>	Si verifica la coerenza tra punti di prossimità a sbalzo presenti e il loro completamento	≥ 80% sul totale	< 80% sul totale
	3.6	STANDARD	T	2010-2012	≤ 5 al mese	Reclami specifici in merito ai punti di prossimità completati al servizio da ricevere come UND. 5 al mese	n	4	5	COERENTE	5	Questi dati sono visibili dal servizio Custmer. <u>In linea con il Piano</u>	Si verifica la coerenza mediante il numero dei reclami specifici	≤ 5 al mese	> 5 al mese
	3.6.1	DECORO													
	3.7	SENSIBILIZZAZIONE	P	2010-2012	≥ 2 all'anno	Ripetute campagne di sensibilizzazione Frequenza almeno semestrale	n	2	2	COERENTE	2	Questi dati sono visibili dal servizio Stampa. <u>In linea con il Piano</u>	Si verifica la coerenza con il Piano in base alle campagne informative rivolte alle utenze	≥ 2 all'anno	> 2 all'anno
3.8	PRO-CAPITE	P	2010-2012	≤ valore medio Regione Veneta	produzione giornaliera del rifiuto in linea con il valore dell' Regione veneto pari a 1,2Kg/ab/g	Kg	1,76	1,18	COERENTE	1,18	Questi dati sono visibili presso l'Ufficio Dati. <u>In linea con il Piano</u>	Si verifica la coerenza con il Piano se il livello di produzione pro-capite è in linea con la media della Regione Veneto	≤ 1,2Kg/ab/g	> 1,2Kg/ab/g	
3.9	MERCEOLOGICA	P	2010-2012	≤ 15% di legge	Secco Non Riciclabile	%	3%	11%	COERENTE	11%	Questi dati sono visibili dalle analisi. <u>In linea con il Piano</u>	Si verifica la coerenza se le percentuali rispettano i dettami di legge come per il SNR o contrattuali di valorizzazione che ne determinano la qualità	≤ 15%	> 15%	
				≤ 10%	Umido	%	9%	10%	COERENTE	10%			≤ 10%	> 10%	
				≤ 5%	Carta Cartone	%	4%	4%	COERENTE	4%			≤ 5%	> 5%	
				≤ 15% da contratto	Multi-materiale	%	14%	17%	PARZIALMENTE COERENTE	17%			≤ 15%	> 15%	
				≤ 10%	Vegetale	%	9%	10%	COERENTE	10%			≤ 10%	> 10%	