

RACCOLTA DIFFERENZIATA

IL SUCCESSO DELL'ARO BA2 E LE NUOVE
FRONTIERE INFORMATICHE E DI BUSINESS
INTELLIGENCE NEL CICLO DEI RIFIUTI.

09 | NOVEMBRE
2017



Agenda

- Par-Tec e il servizio AddToBuild
- Perché applicare la BI al servizio di raccolta?
- L'analisi del comportamento dei cittadini
- L'analisi di efficienza degli operatori
- Verso la tariffa puntuale



Chi è Par-Tec

Par-Tec è un **system integrator** specializzato nella fornitura di servizi professionali altamente qualificati e nella progettazione di soluzioni innovative e personalizzate.

La nostra offerta include prodotti, soluzioni e servizi nei seguenti ambiti:

- Business Intelligence
- IT Infrastructure & Services
- Vertical Applications dedicate al mercato finanziario
- Educational

Par-Tec è un'azienda certificata

ISO 9001:2015 e ISO/IEC 27001:2013

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



ISO 27001

BUREAU VERITAS
Certification



Il servizio ADDTOBUILD

AddToBuild è un servizio integrato di **Advanced & Predictive Analytics** in grado di fornire le risposte necessarie per comprendere i fenomeni aziendali e prevedere il loro andamento futuro.

Il servizio offerto include sempre il supporto di un **Competence Center** capace di far emergere dal dato tutto il suo potenziale conoscitivo e predittivo.



Math
Technician



Data
Specialist



Product
Specialist



Integration
Engineer



User Interface
Specialist

Non coinvolto per la
versione Embedded



Perché applicare la BI al servizio di raccolta?

In una sola parola: **curiosità**. Già da tre anni il team AddToBuild si chiedeva come misurare e comprendere i fenomeni nascosti nei dati del servizio di raccolta per portare vantaggi concreti a:

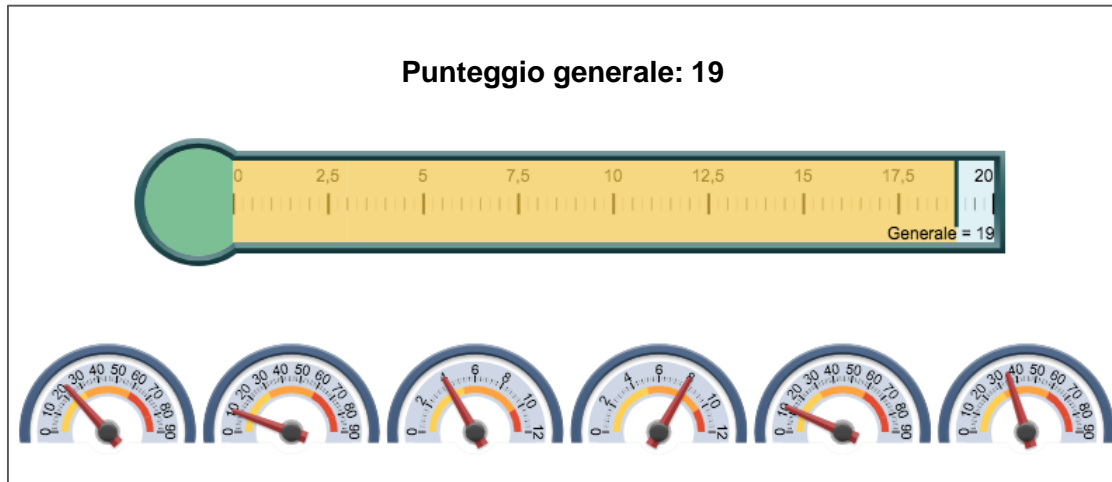


L'occasione è arrivata incontrando INNOVA all'Ecomondo del 2016: abbiamo entrambi capito che vi era una **piena condivisione di visione e obiettivi**.



L'analisi del comportamento dei cittadini

Il primo approccio all'analisi delle utenze ha riguardato l'identificazione delle anomalie. Per farlo è necessario ricavare dei parametri e rappresentarli. Così è nato **il punteggio sintetico**:



Questo è il punteggio generale calcolato per Bitetto durante il periodo di rilevazione senza distinzione di zona o tipologia di utenza.

La rilevazione risale al giorno 08/10/2017



Variabili
calcolate per
kit e tipo di
rifiuto



Il periodo di
calcolo è di 4
settimane



Ci si riferisce
sempre alla
frazione
indifferenziata



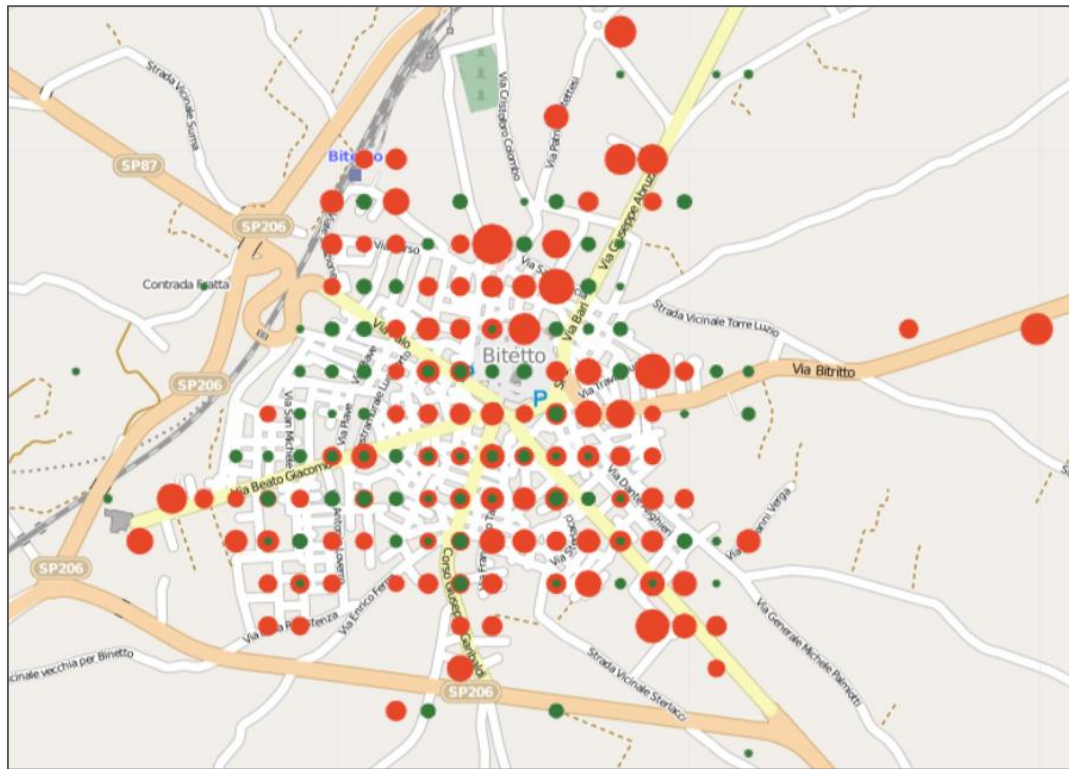
Il punteggio
deriva dalle
variabili
normalizzate



L'analisi del comportamento dei cittadini

Sovrapponendo la classificazione delle utenze alla mappa della città si ottiene l'**analisi delle zone**. Una griglia scompone il territorio in sottozone e un indicatore colorato evidenzia le anomalie.

Mappa del comune di Bitetto



Primi 100 kit ordinati per punteggio decrescente

Conferitore	Zona	Info Letture CCR	Punteggio	Perc Indiff P...	Perc Indiff T...	Perc Diff Pra...	Perc Diff Teo...	Num Segn	Num GG Err...	Perc Conferi...	Perc Conferi...
Domestica	C	0	72	33%	7%	67%	93%	0	8	38%	171%
Domestica	A	0	71	54%	7%	46%	93%	0	6	23%	171%
Domestica	A	2	69	53%	6%	47%	94%	0	5	20%	171%
Domestica	A	0	69	77%	7%	23%	93%	0	4	15%	157%
Domestica	A	0	69	43%	7%	57%	93%	0	5	29%	171%
Domestica	B	0	67	62%	6%	38%	94%	0	5	16%	157%
22 - Ristorant...	BITETTO...	0	64	2%	10%	98%	90%	4	0	34%	5%
Domestica	D	0	63	33%	6%	67%	94%	2	2	14%	86%
Domestica	B	0	62	42%	5%	58%	95%	0	5	19%	157%
Domestica	B	5	60	42%	5%	58%	95%	0	6	17%	143%
Domestica	A	0	59	54%	7%	46%	93%	0	3	19%	143%
Domestica	C	0	57	53%	7%	47%	93%	0	5	18%	129%
Domestica	C	7	56	80%	7%	20%	93%	0	3	10%	114%
Domestica	C	0	55	41%	7%	59%	93%	0	5	23%	129%
Domestica	A	0	54	49%	7%	51%	93%	1	0	15%	100%
Domestica	A	0	54	48%	6%	52%	94%	0	4	15%	129%
Domestica	A	0	53	55%	7%	45%	93%	0	2	17%	129%
Domestica	B	0	53	75%	7%	25%	93%	0	2	10%	114%

La mappa di Bitetto mostra diverse anomalie, riscontrabili anche nella tabella di dettaglio.

Alcune utenze hanno un punteggio sopra la media e conferiscono più del 100%, è necessario indagare.



L'analisi del comportamento dei cittadini

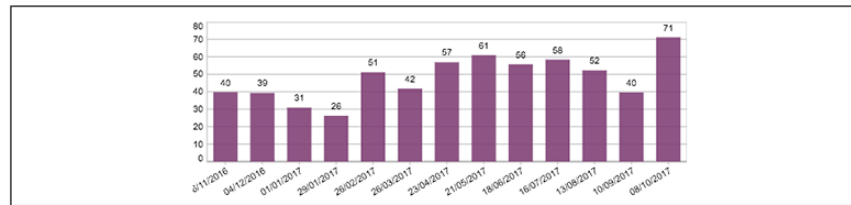
Il pannello di dettaglio con gli andamenti per kit e tipo di rifiuto consente di comprendere il comportamento di un'utenza e valutare se apportare dei correttivi o fare ulteriori indagini.

Punteggio sintetico: 71

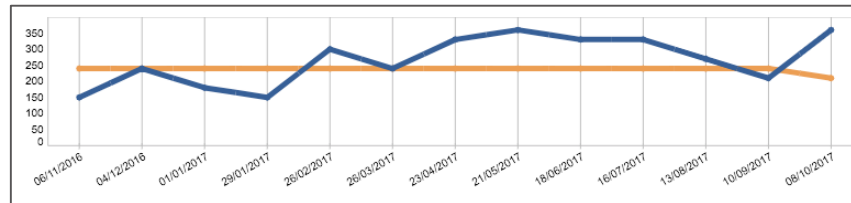
- Indifferenziata
 - Pratico: **54%**
 - Teorico: **7%**
- Differenziata
 - Pratico: **46%**
 - Teorico: **93%**
- Numero segnalazioni: **0**
- Numero giorni errati: **6**
- Rispetto al kit
 - Conferimento totale: **23%**
 - Conferimento indifferenziata: **171%**



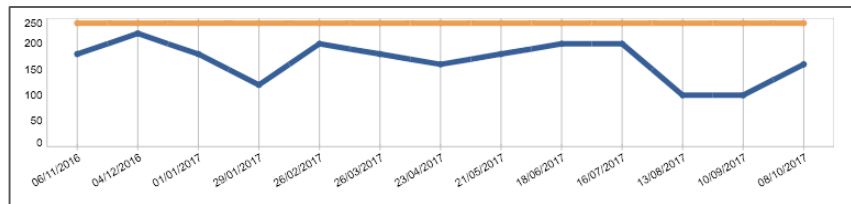
Storico del punteggio sintetico



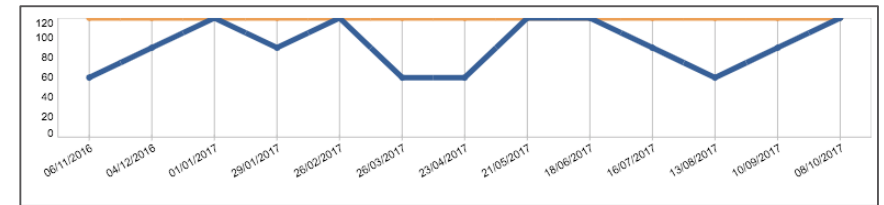
Indifferenziato



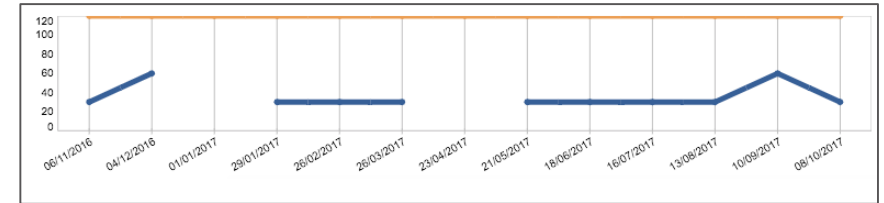
Organico



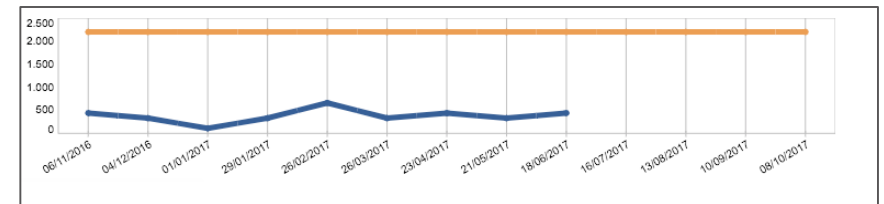
Carta



Vetro



Plastica e metallo



L'analisi di efficienza degli operatori



Le scelte tecnologiche sono cruciali in termini di organizzazione, affidabilità e precisione

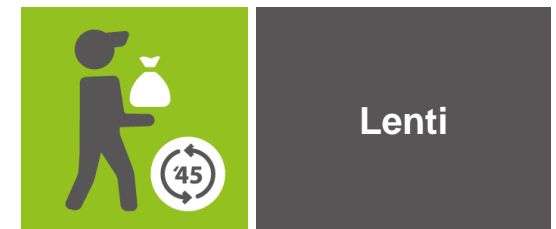
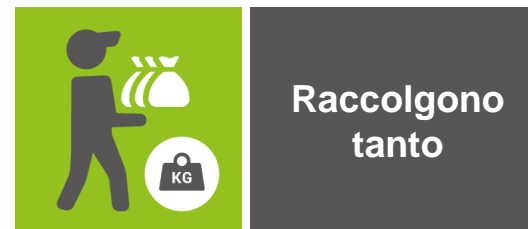
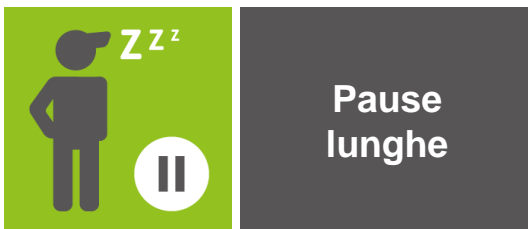
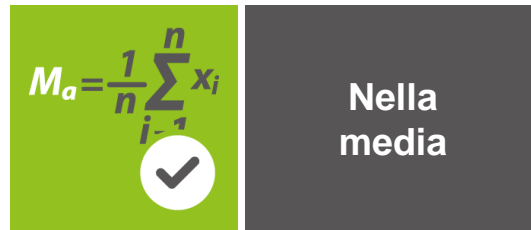
- Ogni operatore dispone di un lettore da braccio
- Il lettore rileva il tag identificativo presente nel kit assegnato all'utenza TA.RI.
- L'associazione tra la lettura e la geolocalizzazione garantisce un elevato livello di dettaglio dell'analisi
- I turni degli operatori vengono analizzati e raccolti in gruppi omogenei



L'analisi di efficienza degli operatori

Nella prima fase di studio dei modelli abbiamo lasciato che fossero gli algoritmi a identificare delle dinamiche basate su numerose variabili: **il sistema ha individuato 8 gruppi omogenei**.

Ogni gruppo è caratterizzato dalla **combinazione di diverse variabili**: tempi, distanze, numero di tappe, numero di kit, numero di segnalazioni, oltre a una serie di KPI creati ad hoc.

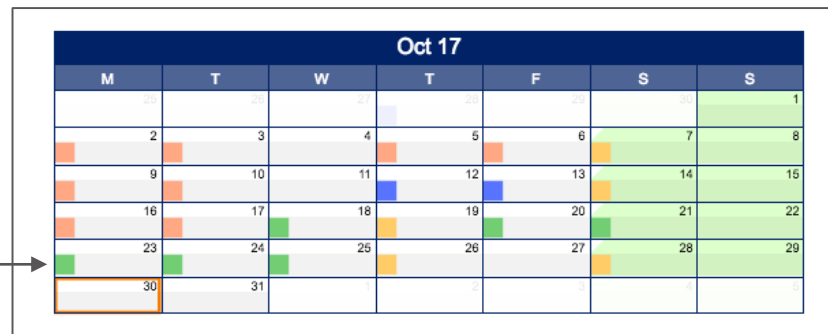


L'analisi di efficienza degli operatori

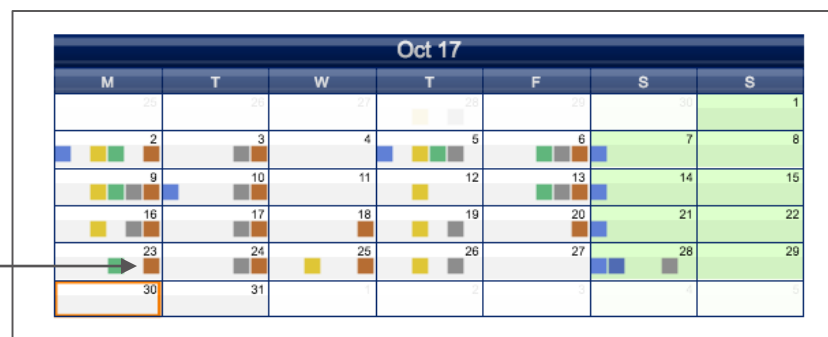
La **valutazione giornaliera georeferenziata** correlata al calendario di raccolta offre una panoramica del comportamento dell'operatore in funzione dei giorni e della tipologia di rifiuto.



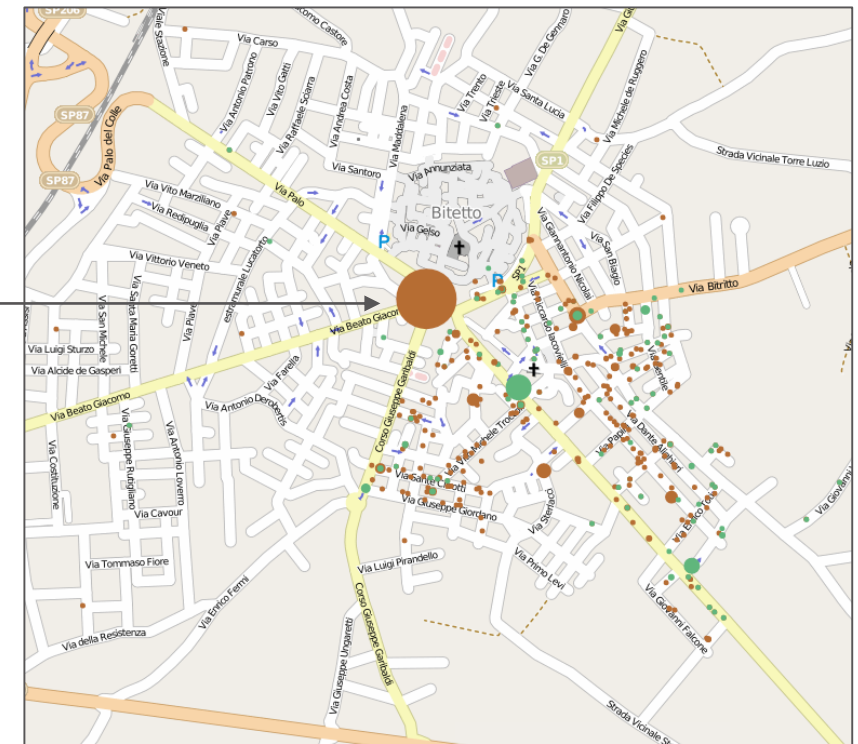
Valutazione giornaliera



Calendario di raccolta



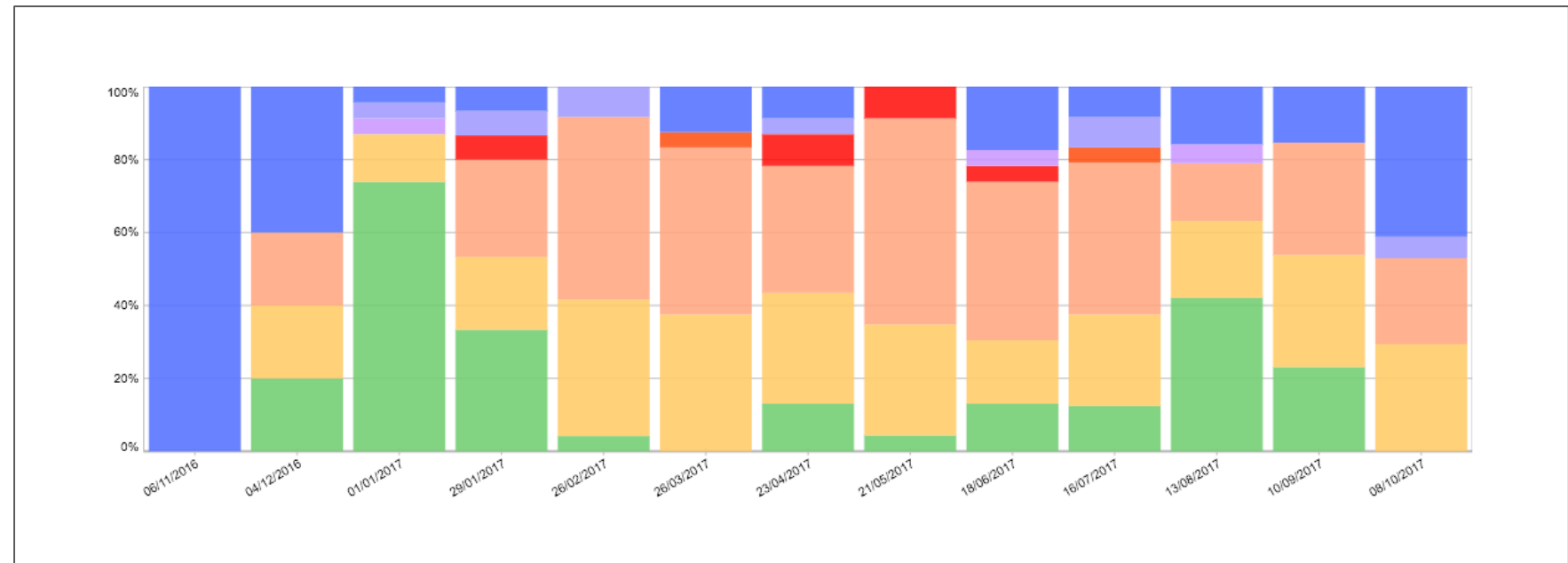
Mappa del comune di Bitetto



L'analisi di efficienza degli operatori

La **serie storica dei comportamenti** degli operatori permette di seguire l'evoluzione del modus operandi durante i turni nel corso del tempo.

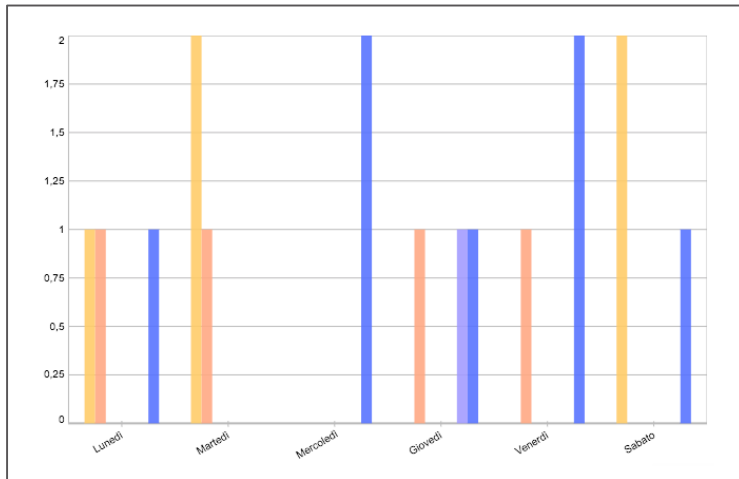
Andamento quadrisettimanale



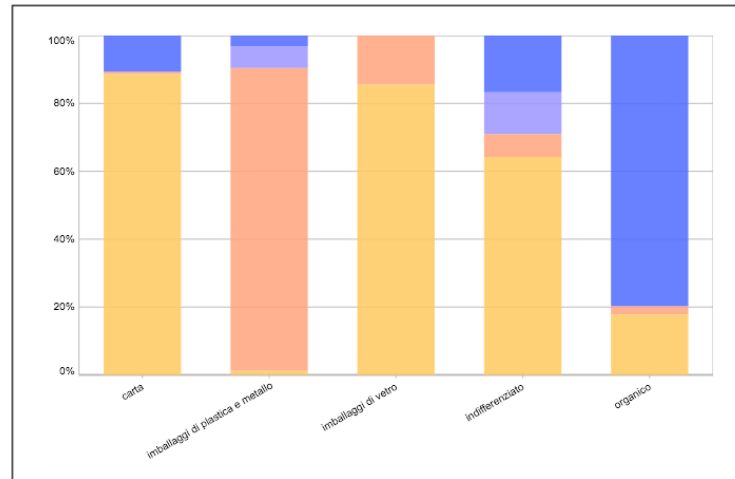
L'analisi di efficienza degli operatori

L'analisi comparativa mostra le correlazioni fra il comportamento dell'operatore e le diverse zone di raccolta, il giorno della settimana e il tipo di rifiuto nelle ultime quattro settimane.

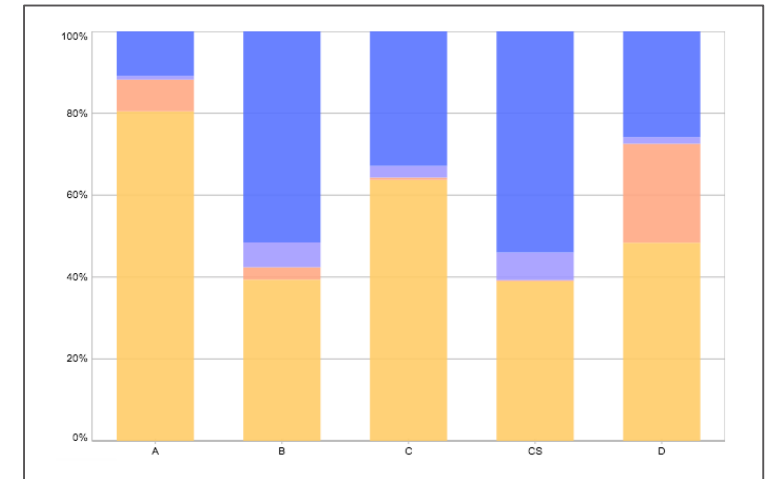
Raggruppamento per giorno



Raggruppamento per rifiuto



Raggruppamento per zona



LEGENDA

- Efficienti
- Nella media
- Non domestica nella norma
- Segnalatori
- Lenti
- Raccolgono tanto
- Pause lunghe
- Servizio breve

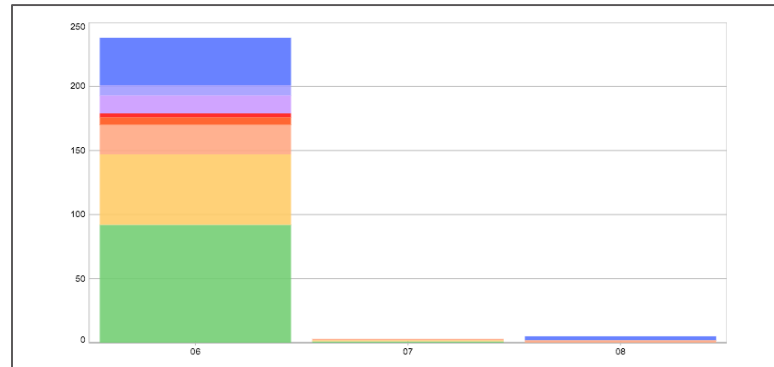


L'analisi di efficienza degli operatori

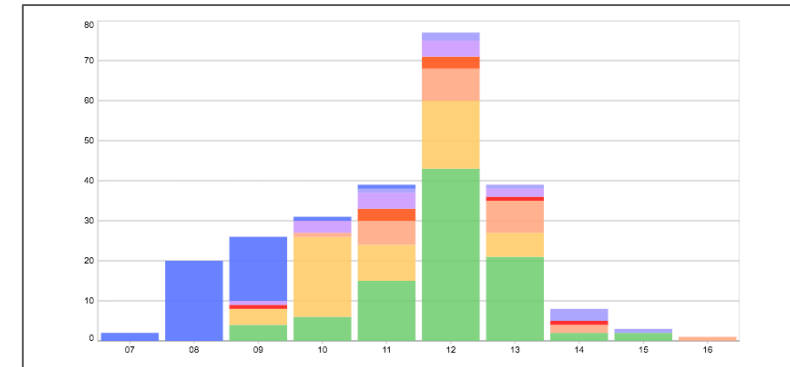
Un esempio di applicazione di queste analisi è la **variazione delle distribuzioni dei gruppi** nel tempo: tale dato consente di misurare l'efficacia dei cambiamenti applicati al servizio.



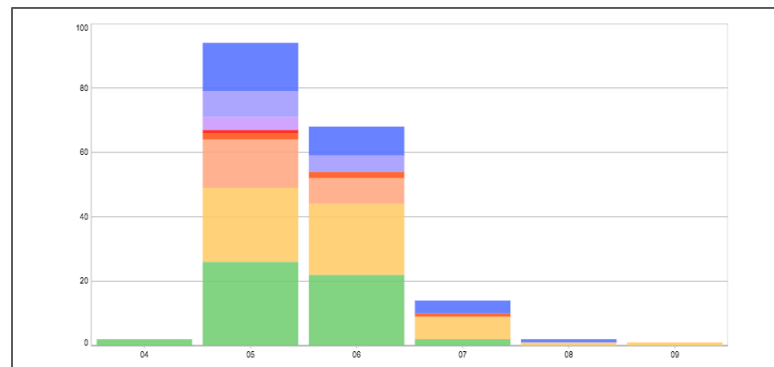
Periodo 1 – Inizio turno



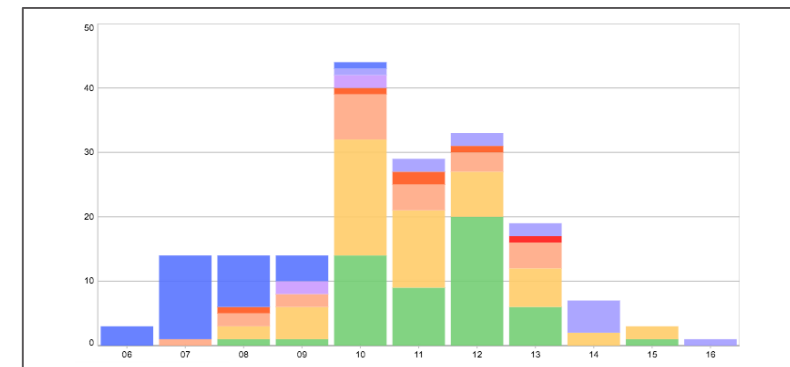
Periodo 1 – Fine turno



Periodo 2 – Inizio turno

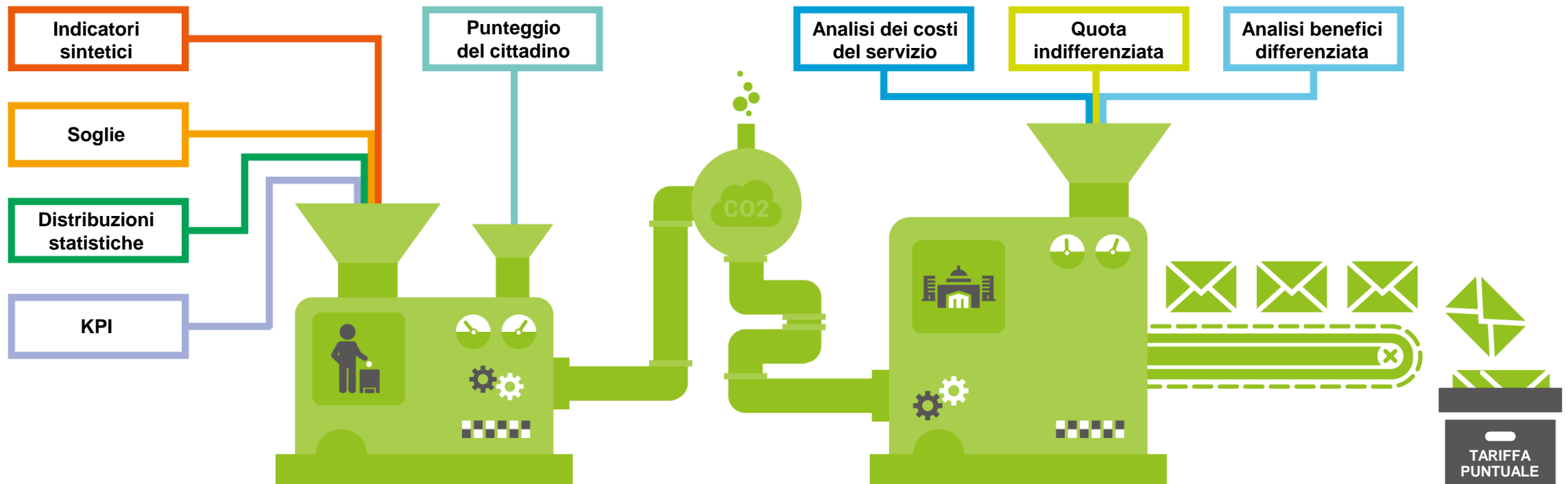


Periodo 2 – Fine turno



Verso la tariffa puntuale

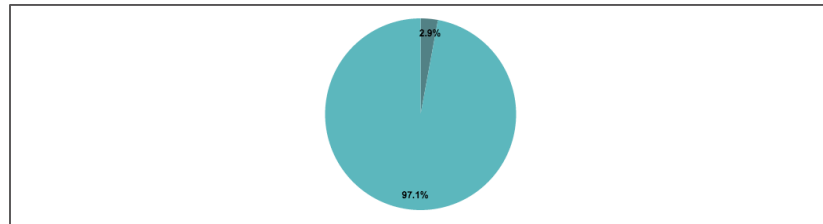
La principale sfida nella formulazione di una tariffa puntuale è riuscire a **definire un pricing che rifletta le proprie caratteristiche di conferimento** nonché i costi e i vantaggi dell'intera filiera.



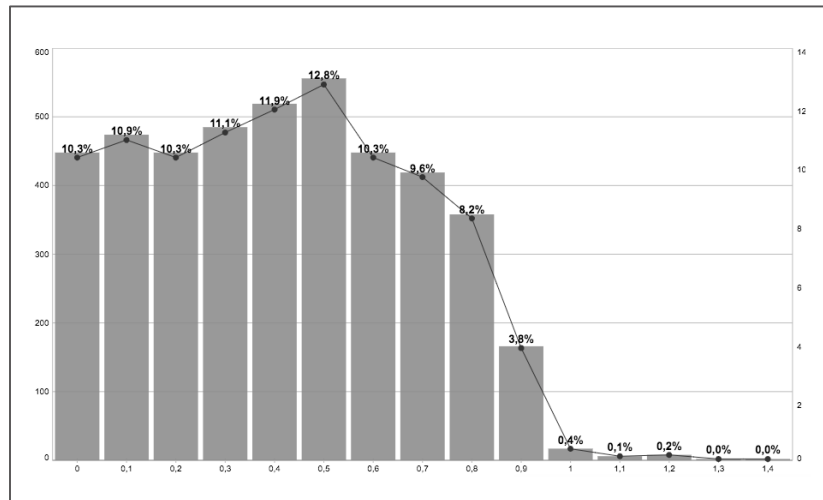
Verso la tariffa puntuale

Il nostro team sta già lavorando alle analisi e agli indicatori che, messi a sistema con i costi del servizio e con altri indici tributari, consentiranno alle Amministrazioni di **raggiungere l'obiettivo**.

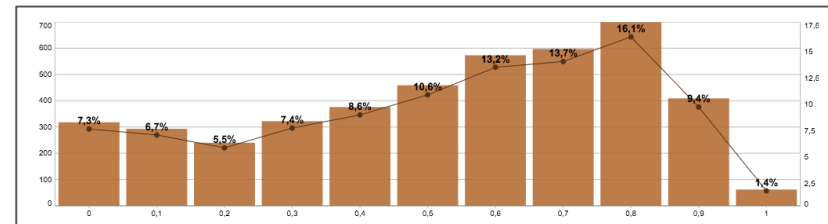
Kit che conferiscono in modalità porta a porta



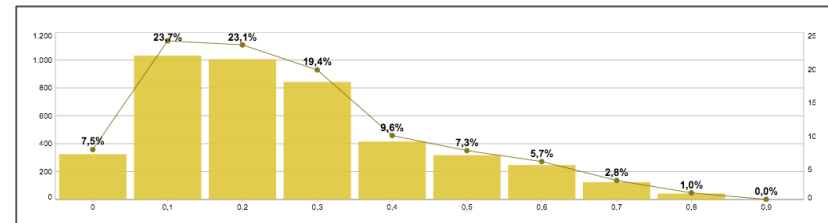
Indifferenziato



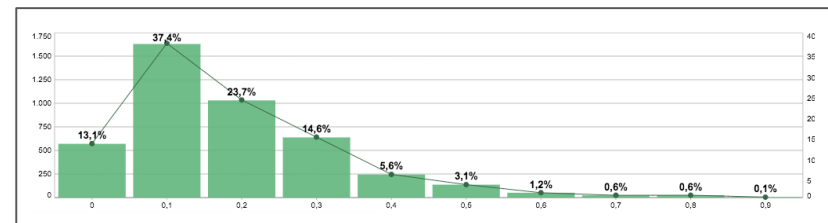
Organico



Plastica e metallo



Vetro



Niccolò Desenzani
niccolo.desenzani@par-tec.it

GRAZIE.

