

Ambiente

Metodo di analisi per comprendere coerenza e distonie nella raccolta dei rifiuti organici comunali

di Corrado Giacomelli - Esperto e consulente per la progettazione di sistemi integrati di raccolta rifiuti e passaggio a tariffa puntuale e Alberto Pierobon - Consulente di Enti pubblici, aziende pubbliche e private in materia di servizi pubblici e ambientale

Una consulenza, una perizia, un'analisi su una fase di un servizio pubblico (es. raccolta rifiuti umidi) diventa l'occasione per verificare i dati di partenza e la loro rappresentazione, ma soprattutto per la loro elaborazione e riorganizzazione al fine di comprendere (oltre le carte e i dati ufficiali) la reale gestione e per quale scopo essa sia stata svolta. Al contempo si considerano le forme delle rappresentazioni dei dati e dei documenti per il loro uso, contesto e, appunto, finalità. Di qui la proposta di un metodo pratico di analisi e che possa diventare utile ed efficace a tali fini.

Premessa

Si intende qui riassumere una metodologia di analisi sviluppata sulla base dei dati disponibili, in uno o più Comuni, che hanno affidato (a una o più ditte) l'appalto del servizio di raccolta e di trasporto dei rifiuti organici. Sulla base dei formulari di identificazione dei rifiuti (FIR) si ricostruiscono i viaggi/trasporti nel peso presunto (PP) e nel peso accertato (PA), riconducendoli agli automezzi (capacità di portata: desunta dai libretti) e agli autisti. Il FIR, per come redatto, assume rilevanza (1) sotto questi profili anche in connessione con la regia dell'appaltatore (ove rilevi) e con l'impianto di destinazione intermedio (stoccaggio "R13") o di trattamento finale. In questo contesto, per verificare eventuali "anomalie", si ricorre alle comparazioni e all'analisi diacronica di altri dati, ad esempio della produzione totale rifiuti, distinguendo poi nei vari

flussi: indifferenziati, differenziati e la relativa quota di quelli organici, etc. Si approfondisce l'analisi nei rapporti di produzione *pro capite*, percentuali di composizione dei flussi di rifiuti, loro andamento (tempo, spazio, etc.). Infine, i dati "macro" sono sintonizzati e verificati con quelli "micro" dei viaggi/trasporti, sia nel particolare che con riferimento agli autisti e automezzi.

Cenni metodologici

In buona sostanza si cerca qui di "riattualizzare" dei fatti, come evincibili dalla documentazione e dalle informazioni ottenute. Sono "fatti" nel senso di come vengono rappresentati e fatti pensare (se non costruiti) nelle proposizioni formulate da vari soggetti (es. appaltatore, anche in collusione con altri). Proposizioni nelle loro connessioni logiche (che hanno cioè condizione di possibilità di essere

(1) L'obbligo di redigere il FIR ex art. 193 del codice ambientale (D.Lgs. n. 152/2006), è a carico delle imprese che raccolgono e trasportano. Il FIR nella loro singola certificazione rappresentano il documento che deve accompagnare i rifiuti. Ai fini che ci interessano prenderemo in esame la prima copia del FIR, dove viene indicato il PP al momento della raccolta e la 4^a copia del FIR, dove viene indicato anche il peso al ricevimento (PA) da parte dell'impianto di destinazione. Come è stato affermato: "Non è poi chi non veda che la finalità del formulario di identificazione, facilmente intuibile nell'interesse specifico perseguito dalla normativa di controllare costantemente il

trasporto dei rifiuti allo scopo di evitare che essi vengano dispersi nell'ambiente (cfr. D.Lgs. n. 22/1997, art. 2), non potrebbe mai realizzarsi e sarebbe inevitabilmente frustrata qualora si ritenesse non obbligatoria ma facoltativa l'indicazione della loro quantità al momento della partenza" così sentenza del Trib. Napoli, Sez. X, 28 novembre 2013. Per la Cass., Sez. II, 14 maggio 2009, n. 11184, si tratta di una "norma legislativa, che mira a consentire un controllo costante dei rifiuti durante il trasporto dei rifiuti, per evitare loro abusive dispersioni nell'ambiente".

vere/false, il che non risponde necessariamente alla verità) cui va - prima ancora - attribuito un senso (2). La *realitas* fuori da universalità, va indagata ed esplorata nelle sue proprietà, relazioni di un oggetto nel contesto convenzionale, logico e storico. Potremmo dire che la volontà crea l'effetto, oltre il meccanico causalismo. Infatti, mettere in relazione dati, informazioni, documenti significa riprendere dialetticamente il rapporto oggetto-soggetto, consentendo di aprire un ulteriore livello di analisi, del "pensiero concreto", dove la realtà può essere ripensata e disvelata, fuori dall'artificialità dei c.d. soggetti "dante" che potrebbero averla fabbricata. Ciò grazie alla relazionalità dei dati, al rapporto tra "particolare sintetico" e "sintetico dei particolari". Confrontando l'astratto (i documenti) con il concreto (quel che si ripensa dopo aver rivisto documenti, comportamenti, contesto, etc.) emergono i rapporti dissimulati, risintonizzando nella lettura gli oggetti-soggetti e le loro attività. Il tutto puntando alla "sintesi concreta", oltre - come si è detto - gli artifici e l'analisi dei particolari (3).

Il ragionamento sottostante alle elaborazioni svolte, muove dalla constatazione metodologica per la quale l'interprete cerca di superare la separatezza e separabilità dei singoli dati, ovvero della disposizione dei fatti in una totalità ordinata e logica. Infatti le "particolarità" vengono spesso "verniciate" in un preteso "tutto" che cambia anche la lettura dei dati che sono, a seconda del caso, somiglianti, differenti, separati, unificati, combinati, etc.

Il sistema di controllo e della tracciabilità della gestione dei rifiuti e il modello organizzativo dei soggetti coinvolti (in vario modo) nella gestione di cui trattasi (4) (FIR, registro carico/scarico, dichiarazione annuale ambientale o MUD; impianti intermedi, impianti finali, contrattualistica, fatture,

protocolli tecnici, etc.), è reso prevedibile, mentre gli "usi" effettivi sono imprevedibili.

Tutti questi dati e informazioni, vanno quindi (ragionevolmente) ripensati e analizzati fuori dalla linearità attesa nel loro predisporre e dai particolarismi. Peraltro l'aggregazione e l'inserimento dei dati in un sistema seguono necessariamente il probabilismo, bisogna quindi essere consapevoli che la statistica non è una meccanica, bensì una "autoregolazione di dati" (H. Gadamer).

Rieccoci all'osservare e ricostruire i "fatti", come dimensionati e desunti dai vari dati e informazioni, segnatamente se essi rispondano a un progetto o "idea", cioè se quei "fatti" siano un prodotto artificioso di una "volontà" nella loro allocazione, sistemazione e rappresentazione, anche ricostruita *ex post*, che potrebbe seguire un qualche "scopo".

Partecipare all'analisi (non solo descrizioni convenzionali)

In generale, non si conosce solo misurando, ma partecipando creativamente, cioè facendo "rivivere" la ricerca nell'uso e sintassi delle cose da misurare come vengono burocraticamente rappresentate. Per quel che ci riguarda, si tratta di partire dai flussi materiali e finanziari della gestione dei rifiuti urbani prodotti in uno o più comuni (organico assimilato), ovvero dalle utenze domestiche (UD) e non domestiche (UND) che vengono prelevati dagli automezzi del gestore (incaricato della raccolta e trasporto) per essere poi conferiti (ad es.) all'impianto di stoccaggi, propedeutico al recupero in altro impianto.

Però altri soggetti possono qui intervenire, nelle varie fasi gestionali: intermediari, commercianti, *broker*, etc. i quali vanno svelati nei rapporti reciproci e complementari. Tanto consente una ricostruzione analitica *ex post*, fors'anche correttiva

(2) L. Wittgenstein ha ricercato il rapporto isomorfo tra realtà e linguaggio - fuori (come Hume) dal principio di causalità - ricorrendo allo "uso" e scopi che se ne fanno. Si richiama: *visio, claritas, proportio e integritas*, di medioevale memoria (Cfr. Tommaso d'Aquino, sul quale si è intrattenuto anche U. Eco).

(3) Sia consentito rinviare agli scritti (e bibliografia ivi citata): "Oltre l'apparenza della gestione: pensiamo al concreto", in questa *Rivista*, n. 5/2017; "Partire dal basso per comprendere gestione e provento di un servizio pubblico", *ibidem*, n. 5/2016; "Ambiente: nuove opportunità per tecnici, consulenti e periti" (due parti), *L'Ufficio Tecnico*, nn. 11-12/2015 e nn. 1-2/2016; i capitoli specifici contenuti nel *Nuovo Manuale di gestione e diritto dell'Ambiente*, Santarcangelo di Romagna, 2012, nonché, per numerose casistiche, *Ho visto cose*, Milano, 2017.

(4) "La *ratio legis* (...), si coglie senza difficoltà nel sistema, laddove, partendo dal catasto dei rifiuti (Decreto Legislativo n.

22 del 1997 art. 11) e dall'obbligo di tenuta dei registri di carico e scarico (art. 12), risulta, con ogni evidenza, l'intenzione del legislatore di stabilire un sistema di norme e di controlli tali che la quantità e le caratteristiche qualitative dei rifiuti prodotti sia oggetto, sin dall'origine, di un quadro conoscitivo completo e che l'intero ciclo di gestione dei rifiuti (produzione, stoccaggio, recupero, trasporto, spedizione, smaltimento, intermediazione) possa essere seguito e controllato, al fine di evitare che i materiali oggetto della disciplina legislativa, o parte di essi, ricevano trattamenti impropri e siano avviati, dopo la partenza, per destinazioni ignote. Risulta, quindi, evidente che la mancata indicazione del peso dei rifiuti all'origine del trasporto potrebbe vanificare l'intenzione del legislatore consentendo al trasportatore anche di prelevare quantità di rifiuti da vari produttori (alcuni dei quali potrebbero restare ignoti) e di portarne a destinazione quantità minori smaltendo illecitamente in itinere le quantità non indicate in partenza nei bollettari" così la sentenza della Cass., Sez. 2, Civile, 6 agosto 2007 n. 17190.

non solo dei così “voluti” anelli causali che compongono la complessiva attività “fisica” (dalla raccolta al recupero), ma dei fatti che ricostituiscono e costruiscono i soggetti e gli oggetti, oltre l’involo contrattuale e fittiziamente economico.

La banca dati relativa ai formulari di identificazione dei rifiuti (FIR)

I dati di uno o più Comuni, riferiti a diversi anni di produzione dei rifiuti urbani e assimilati, possono essere influenzati dalle variazioni occorse nel tempo, dei diversi appaltatori e/o impianti di destinazione, delle modifiche nei sistemi di raccolta (es. dallo “stradale” al “domiciliare”), etc. (5). Tanto impone, nella prima fase di lavoro, guardare anche a diverse “sorgenti” di dati, oltre ai FIR (cartacei), ai libretti degli automezzi e alle fatture. Ci riferiamo anche all’estrazione di informazioni dai siti istituzionali (osservatori rifiuti, Comune, Regione, Ispra) per effettuare comparazioni sulla composizione e produzione dei rifiuti con altre aree o realtà territoriali o nazionali.

Si possono così creare dei “macro dati” di sistema, per arrivare ai dati analitici dei singoli autisti, passando però per fasi intermedie di analisi progressive, finalizzate a definire prima parametri e indicatori c.d. “sentinella” evidenziando la presenza di problemi, non risolvendoli, ma funzionali a offrire poi (secondo la metodologia sviluppata) elementi utili alla lettura della complessiva analisi. Il tutto per finalizzare il lavoro in modo mirato e sempre più “geo-referenziato” su specifiche tabelle e dettagli analitici, distinguendo per anni, autisti, etc.

Di seguito si riporta una sintesi procedurale e tematica delle tabelle relazionali predisposte per la gestione del database funzionale alle analisi di cui trattasi. Per motivi di sintesi e di spazi a disposizione, si riportano in alcuni casi le denominazioni delle tabelle tematiche adottate e in altri, per un maggiore approfondimento metodologico, un estratto di alcune tabelle e grafici di sintesi.

Pertanto si dovrà costruire una “**tabella Master**” con tutti i dati cartacei disponibili, nonostante obiettive difficoltà: indisponibilità di tutti i FIR, incompletezza e/o mancanza dei dati riportati, illeggibilità dei dati scritti a mano, errori casuali o

volontari della loro trascrizione/imputazione, loro correzioni o annotazioni, ad es. cambio autista, cambio automezzo, etc.

In una tabella **Banca dati anomalie differenze peso e annotazioni in FIR**, le anzidette casistiche vanno però evidenziate con dei campi “differenza” e “percentuale” onde consentire l’individuazione dei documenti “anomali”. Per i FIR con i dati completi nella tabella si individuano le posizioni ove le differenze sono evidenti, ad esempio con una variazione percentuale $\geq 100\%$, proprio per focalizzare in primis i dati “sentinella” rispetto ai quali poi svolgere analisi più specifiche (**tabella con le anomalie FIR superiori al 100%**). Queste due prime tabelle danno un primo ordine di grandezza della qualità dei dati annuali dei FIR cartacei raccolti, che possono presentare delle “criticità” oggettive che devono essere evidenziate in via preliminare in modo tematico: dal punto di vista quantitativo (dimensioni della tabella) e qualitativo, visualizzando i pacchetti omogenei di descrizione delle anomalie rilevate.

In talune ipotesi (es. superamento della capacità di portata automezzo con il peso accertato) si è tenuto conto nella fase finale dell’analisi, nelle tabelle dati di ogni singolo FIR.

Nella tabella Master, stante la mole dei dati inseriti, si prevedono delle colonne di supporto, per le differenze e le percentuali fra i PA (dal FIR, 4^a copia) e la portata potenziale dello specifico mezzo di trasporto, evidenziando (ad es. in rosso) i dati superanti questo limite (con “valori positivi”). I dati in rosso mostrano, per così dire, la “temperatura” per tutto il periodo oggetto di analisi (**tabella Raffronto PA per tutti gli autisti**). Proprio sui pacchetti dei dati critici (di colore rosso) potranno elaborarsi i dati FIR non nel totale (che dovrebbe collimare col totale delle fatture), bensì come valore medio del peso trasportato (VMPT), quale primo “trend” riferito al solo numero dei viaggi effettuati e registrati coi FIR. Una prima fotografia è fornita dalla tabella e dai grafici dei totali assoluti, distinti per anno e dei FIR coi quantitativi complessivi e medi come calcolati, rispetto ai viaggi effettuati e le relative percentuali (**Tabelle e grafici annuali e dato si sintesi e “raffronto PA FIR**

(5) Ma non solo, ad es. ove l’appaltatore sia affidatario del servizio di raccolta e trasporto per più Comuni, dove i contratti sono tra loro diversi, è nei medesimi contratti che si possono creare occasioni di profitto, sovente con “sussidiazioni” incrociate operate dall’appaltatore tra i diversi Comuni, attribuendo parte dei rifiuti di un Comune ad un altro, a seconda della convenienza e/o possibilità recata dalla disciplina contrattuale o

della gestione del servizio. In altri termini, i flussi materiali dei rifiuti cambiano (financo qualità oltre che quantità) proprio per effetto delle previsioni contrattuali che possono condurre a uno scopo diverso, orientando la gestione e i documenti tutti verso questo scopo, coerentemente all’obiettivo congegnando il tutto (comportamenti, documenti, dati, etc.).

2013-2016”). Si avrà quindi un primo ordine di grandezza comparativo e numerico (% e medie), come pure grafico, con semplici istogrammi e diagrammi a torta per una migliore comprensione del come cambiano certi parametri nel tempo.

La macro analisi viene poi affinata e declinata, a cascata, con **una tabella di sintesi FIR autisti 2013-2016**, dove sono facilmente identificabili prima il totale dei viaggi, il peso medio, il PP, il PA e poi la relativa differenza fra i due pesi medi annuali, consentendo così di meglio comprendere la bontà dei FIR: ad es. se è un dato “parziale” essendoci pochi viaggi, etc. oppure se i trasporti siano stati effettuati utilizzando cassoni/automezzi con portate elevate o con pesi “fuori portata”, etc.

In presenza di differenze elevate fra i due pesi medi riferiti ad uno specifico anno, i dati numerici medi dei singoli autisti possono offrire altri spunti di riflessione (6). Questi dati vengono evidenziati e rappresentati in modo comparato con pacchetti paralleli di grafici prima annuali i cui dati medi del peso presunto e accertato (primo indicatore sentinella dell’analisi) vengono poi esplosi in modo analitico come sommatoria degli stessi dati medi per singolo autista.

Ecco quindi che, utilizzando degli istogrammi comparativi annuali del fattore scala del medesimo dato, possono individuarsi coloro che hanno trasportato “mediamente” anomale quantità di rifiuti (PP e PA medi), ma soprattutto i dati per singolo autista (differenza dei due valori medi) che presentano un valore elevato (PA mediamente superiore al PP), individuando così gli autisti “critici” (7).

(6) L’indicazione delle quantità del PP dei rifiuti trasportati dal gestore, come approssimazione, può essere valutata nei limiti massimi e nel contesto, essendo censurabile la presenza di macroscopiche differenze nel peso reale dei quantitativi trattati dall’appaltatore rispetto al PP dichiarato, pur anche considerando se la tipologia dei rifiuti trattati, subisca (o meno) dei cali o degli aumenti di peso, in relazione alle condizioni ambientali. Infatti “La norma (di regolamento) che consente alle ditte di indicare anche il carico presunto non può essere interpretata nel senso della possibilità di indicare una cifra completamente sganciata da quella reale, pena la violazione della norma (di legge) che impone di riportare la quantità di rifiuti trasportata nel formulario di identificazione rifiuti. Ne consegue che nel caso in esame il comportamento tenuto dalla ditta ricorrente era effettivamente passibile di censura, e quindi la prescrizione contenuta nel provvedimento impugnato si rivelava giustificata, così TAR, Lombardia, Brescia, Sez. 1, decisione del 13 ottobre 2010 n. 4526.

(7) Potranno esservi quindi ulteriori approfondimenti analitici in quanto il solo dato medio dal punto di vista statistico potrebbe essere fuorviante. Infatti, i valori medi dei FIR presunti potrebbero casualmente (in parte) compensarsi per errori di trascrizione, anche importanti, del peso sul FIR, formando uno

A questo punto si potrà elaborare uno o più file su specifici autisti tornando in modo “circolare” e mirato all’origine della tabella Master con l’esposizione analitica di tutti i relativi dati necessari, filtrati secondo i parametri di analisi e le specifiche condizioni di criticità “congiunta”, derivati e approfonditi negli *step* di cui si è detto.

Tra le molte combinazioni dei trasporti, possono selezionarsi i periodi in cui un autista ha operato, anche per diverse ditte, con automezzi e portate diverse. La tabella consente di individuare la prima anomalia assoluta che riguarda tutti i giorni in cui la differenza fra PA/PP è segnalando la relativa percentuale che offre un primo parametro di quanto “sballa” il dato (8). Con questa tabella di analisi siamo al secondo livello di analisi per il FIR e/o altri FIR che potrebbero risultare coerenti e/o corretti, quantomeno come differenza fra PA/PP. Infatti, pur non riscontrando anomalie nella differenza dei pesi, potrebbe rilevarsi - in modo assoluto e indipendente da altre analisi - l’anomalia del potenziale trasporto fuori della portata consentita (**tabella per singolo autista ove si raffrontano PP/PA ordinati per data e automezzo, etc.**). Si evidenziano in questo modo i trasporti per i quali il PA supera la capacità di portata, che potrebbe essere un sovraccarico, oppure che il peso rilevato all’impianto (il PA) è scorretto per altre cause (ad es. rifiuti caricati sull’automezzo lungo il viaggio e/o taratura della pesa alterata) (9). Si tratta di una “radiografia storica” delle giornate lavorate da un generico autista, che evidenzia in modo tematico diversi comportamenti e/o le diverse criticità degli impianti ove il medesimo autista conferiva i rifiuti, riportando alla

scorretto valore medio.

(8) Anche in questo caso, tutti i valori riportati in colore rosso rappresentano una potenziale criticità del dato (differenza positiva) e vale in assoluto come una prima non conformità di base, all’ipotesi assunta.

(9) È altresì possibile che altri rifiuti (similari o non all’organico) siano stati “infilati” dall’appaltatore nel carico trasportato, prodotti da altri soggetti (solitamente UND) ubicati nel medesimo territorio - oppure di altre realtà - durante il turno di raccolta. Come pure è possibile che un aumento di rifiuto, venga caricato nell’automezzo prima della raccolta, come pure dopo (all’impianto o prima dell’impianto). Un impianto medesimo è solo una tappa di una complessiva attività di gestione, ove - generalmente parlando - il servizio pubblico guarda alla propria *mission* della raccolta e del trattamento dei rifiuti urbani e assimilati, fermandosi come dire... ai “cancelli” dell’impianto medesimo. In questo modo il Comune ritiene - pensando i rifiuti e affidandoli all’impianto di recupero - di aver raggiunto il proprio obiettivo di “successo” della raccolta differenziata (misurato da percentuali “secche”), più che verificare se il recupero dei rifiuti sia effettivamente avvenuto in modo prevalente e obiettivo, a tacere del “come”.

fine, un dato totale e medio statistico con i grafici relativi ai rifiuti trasportati.

Dati di sintesi annuali dei Comuni e dei siti istituzionali, comparati con i dati dei FIR

Come detto, per meglio contestualizzare i “particolari” (di cui ai FIR) è indispensabile inquadrare in una “cornice complessiva” anche i dati della gestione (produzione e trattamento) dei rifiuti come dichiarati dal Comune, che dovrebbero collimare con le fatture liquidate a fronte dei specifici quantitativi di rifiuti trasportati e conferiti agli impianti di destinazione (10) (FIR appunto). In una seconda fase, sono state relazionate le diverse fonti di dati, sintetizzandole in un unico quadro tabellare e riassuntivo supportato anche da alcuni grafici (istogrammi e lineari). Si veda la tabella comparativa dati-FIR-dati.

Questi dati consentono comparazioni assolute fra diversi Comuni, riferendosi a parametri di produzione specifica degli abitanti e percentuali di RD complessiva a livello comunale, dai dati della produzione totale, dei rifiuti indifferenziati, dalla raccolta differenziata (RD) e di quella dell'organico. Un dato comparativo indicabile è traibile dai siti

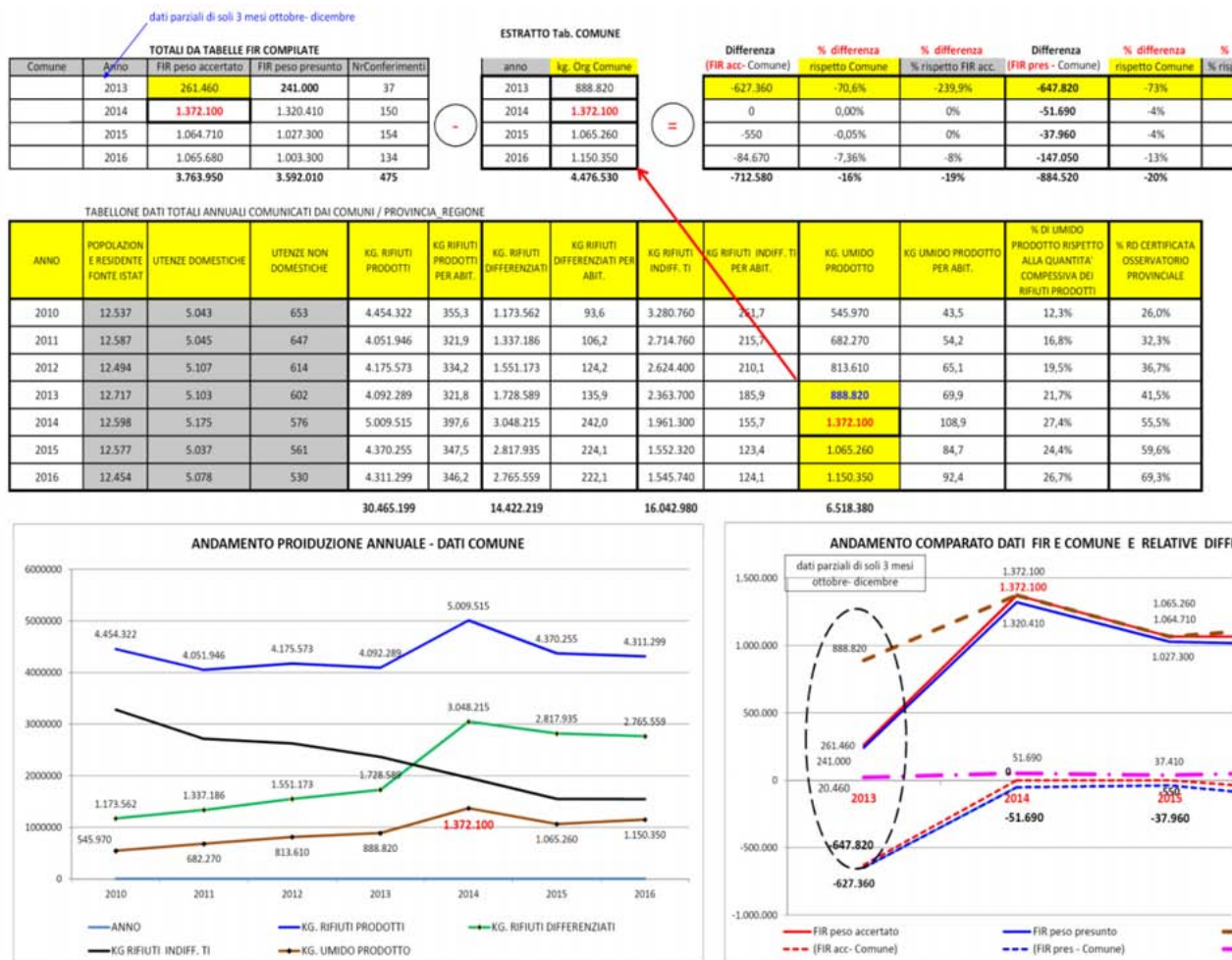
istituzionali, come anche i dati annuali della % di RD complessiva: si possono così comparare - a livello percentuale - tra altro, la congruità dei dati della % dell'organico dichiarata dal Comune con quella di altri (es. osservatorio), che di norma (salvo la rilevante presenza di turisti), dovrebbe rientrare all'interno di un *range* di variabilità “coerente” con i dati medi e tipici dei comuni di una certa Provincia/Regione.

Si potranno così verificare le eventuali differenze fra PP/PA totale annuale dei FIR con quello del Comune e le relative differenze percentuali, offrendo una lettura sull'ordine di grandezza di quanto i pesi siano “sballati” in assoluto, come pesi totali annuali, come dati FIR, rispetto a quelli che sono stati indicati dal Comune. Emergono in modo chiaro (eclatante) le eventuali non disponibilità di dati parziali (vedi ad es. anno 2013), di dati coerenti nella forma (anno 2013: [peso FIR acc e dati Comune], ma sballati della sostanza (differenza [PA - PP] etc.). A livello metodologico i grafici sviluppati sono sempre di supporto per visualizzare in modo semplice l'analisi e consentire una lettura comparata della tavola sia rispetto ai diversi “attori”, sia all'evoluzione dei dati nel tempo (si veda tavola 1).

(10) I pagamenti annualmente liquidati per i rifiuti umidi conferiti agli impianti sono interessanti anche per ricostruire il flusso finanziario che scorre dai vari soggetti, analizzando i contratti e i pagamenti (*quantum* e modalità di calcolo, l'eventuale franchigia delle perdite, la tolleranza per il materiale im-

puro, etc.), se sussistano elementi tali da indurre una analisi a ritroso (c.d. analitica a posteriori) per ricostruire il disegno globale che intercorre (o meno) tra i vari soggetti che possono ricorrere con i loro comportamenti a modificare gli “oggetti” (rifiuti). Si rinvia ad altra sede l'approfondimento *de quo*.

Tavola 1



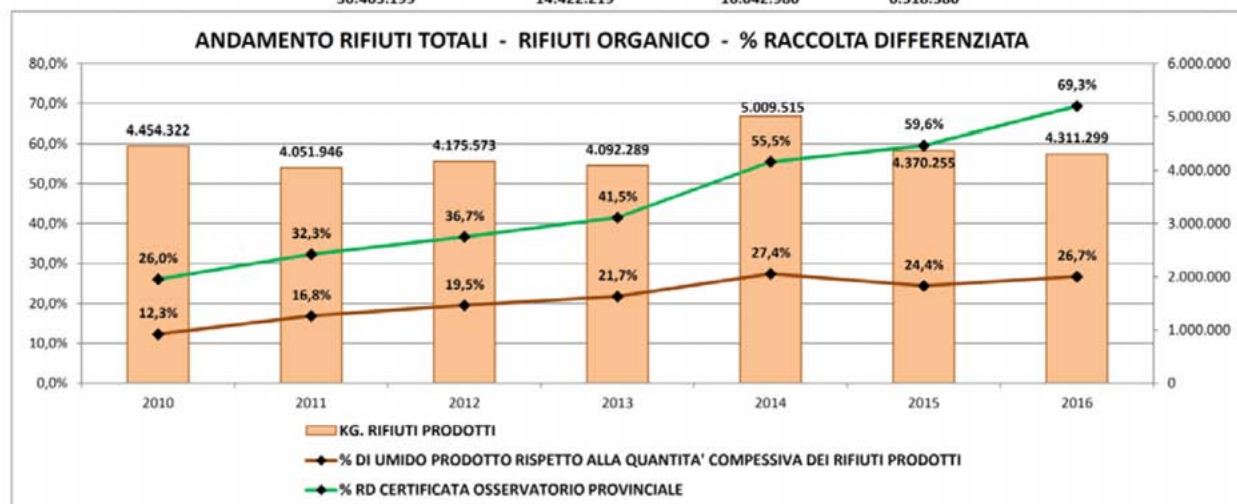
Integrazione dei dati di sintesi annuali dei comuni e degli Osservatori

L'obiettivo che si vuole raggiungere con il documento **Analisi proiezioni rifiuti** è quello non solo di evidenziare eventuali anomalie e/o incongruenze tra i diversi parametri standard elaborati, ma anche di poterli comparare con i dati di produzione rifiuti di altri fonti comunali, specificatamente per l'organico di cui trattasi. I grafici sotto riportati rappre-

sentano una prima "istantanea" del *trend* di produzione totale di rifiuti del Comune nei vari anni (istogramma), quale primo indicatore assoluto. Gli altri due grafici lineari sovrapposti a quest'ultimo, consentono un'analisi macroscopica di altri due diversi parametri fondamentali ma fra di loro relazionati: la % di RD dell'osservatorio, comparata con la % della RD della frazione organico rispetto al totale dei rifiuti prodotti (tavola 2).

Tavola 2

ANNO	POPOLAZIONE RESIDENTE FONTE ISTAT	UTENZE DOMESTICHE	UTENZE NON DOMESTICHE	KG. RIFIUTI PRODOTTI	KG RIFIUTI PRODOTTI PER ABIT.	KG. RIFIUTI DIFFERENZIATI	KG RIFIUTI DIFFERENZIATI PER ABIT.	KG RIFIUTI INDIFF. TI	KG RIFIUTI INDIFF. TI PER ABIT.	KG. UMIDO PRODOTTO	KG UMIDO PRODOTTO PER ABIT.	% DI UMIDO PRODOTTO RISPETTO ALLA QUANTITA' COMPLESSIVA DEI RIFIUTI PRODOTTI	% RD CERTIFICATA OSSERVATORIO PROVINCIALE
2010	12.537	5.043	653	4.454.322	355,3	1.173.562	93,6	3.280.760	261,7	545.970	43,5	12,3%	26,0%
2011	12.587	5.045	647	4.051.946	321,9	1.337.186	106,2	2.714.760	215,7	682.270	54,2	16,8%	32,3%
2012	12.494	5.107	614	4.175.573	334,2	1.551.173	124,2	2.624.400	210,1	813.610	65,1	19,5%	36,7%
2013	12.717	5.103	602	4.092.289	321,8	1.728.589	135,9	2.363.700	185,9	888.820	69,9	21,7%	41,5%
2014	12.598	5.175	576	5.009.515	397,6	3.048.215	242,0	1.961.300	155,7	1.372.100	108,9	27,4%	59,6%
2015	12.577	5.037	561	4.370.255	347,5	2.817.935	224,1	1.552.320	123,4	1.065.260	84,7	24,4%	26,7%
2016	12.454	5.078	530	4.311.299	346,2	2.765.559	222,1	1.545.740	124,1	1.150.350	92,4	26,7%	69,3%
				30.465.199		14.422.219		16.042.980		6.518.380			



La differenza fra queste due percentuali, ove non siano intervenuti variabili esogene, imprevedibili e/o straordinarie, dovrebbe rimanere mediamente omogenea (cioè presentare un determinato rapporto e regolarità), con un andamento e *trend* lineari nel tempo. La percentuale in peso dell'organico rispetto a tutte le altre tipologie di raccolta differenziata incide di norma molto sulla variazione percentuale complessiva della raccolta differenziata (linea verde). Infatti, in vari comuni sono state rilevate % di aumento coerenti e lineari della "pendenza" delle suddette percentuali di RD e organico solo per gli anni prima e dopo il 2014, perché quest'anno mostra un picco anomalo, poco probabile per una normale gestione comunale di RD salvo, appunto, ricorrano altre variabili.

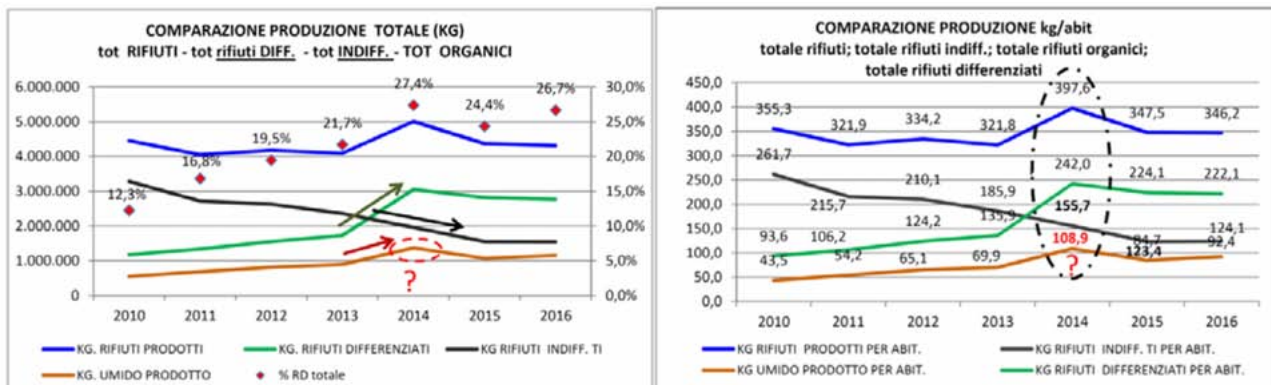
Inoltre, sovente si evidenzia che il dato prima e dopo questo "picco", si presenta simile e/o comunque rispondente ad un atteso, se non naturale,

trend di aumento/riduzione di tipo statistico dei dati dei dati storici epurati dal dato anomalo.

Gli ulteriori grafici integrativi sono funzionali a fornire ulteriori elementi di analisi per completare la lettura di queste primi dati anomali sulla base di rappresentazioni grafiche di altro (dati, *trend*, parametri statistici riferiti anche agli abitanti residenti).

I primi due grafici riportati in tavola 3 rappresentano i dati dei totali dei chilogrammi di rifiuti prodotti dal Comune rappresentati nelle diverse tipologie principali, estrapolando dal totale della RD il totale in chilogrammi e la relativa percentuale dell'organico, per una prima verifica comparativa di congruità dei dati annuali. Si noti come il rombo rosso, indicatore della percentuale totale, non segue una razionale e obiettiva linearità del dato, presentando un picco che si declina poi negli altri grafici.

Tavola 3

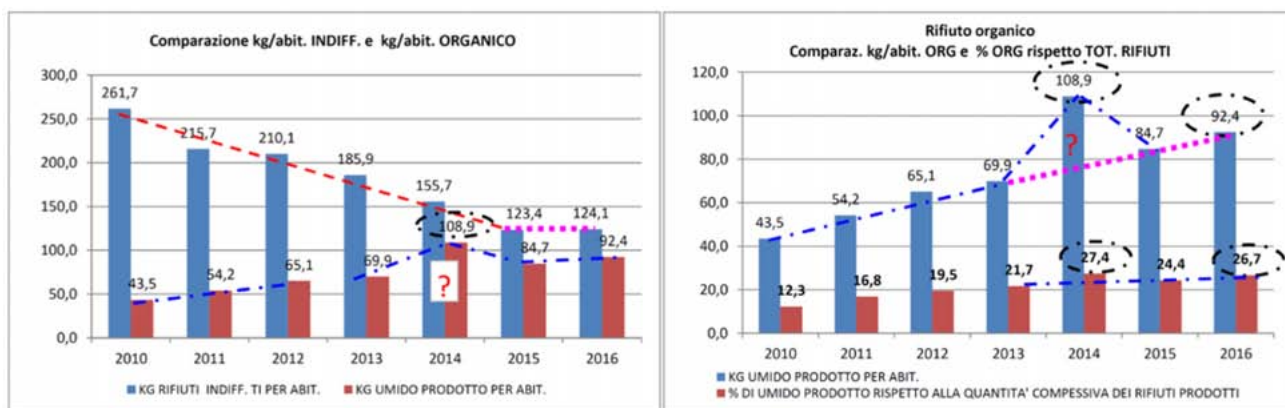


Il tutto presenta e diagramma anche la variazione dei dati della frazione dell'organico, notando gli eventuali trend anomali. Il primo grafico a sinistra presenta l'andamento dei totali annui in chilogrammi, riportando come parametro di comparazione anche la percentuale annuale della sola frazione differenziata dell'organico. Invece, il secondo grafico a destra riporta gli stessi dati rapportati però al numero di abitanti (produzione *pro-capite*), ciò sia per vedere eventuali modifiche sostanziali del bacino di utenza nel tempo, sia per avere dei dati statistici di riferimento da poter comparare con i dati medi regionali, provinciali e, soprattutto con i dati degli altri comuni del gruppo qui analizzati. Del resto l'utenza è stata già considerata nella sua numerosità e tipologia (UD e UND) nei dati "macro" proprio per seguire eventuali variazioni incidenti sul dato "produttore" e quindi della conse-

guente (presunta o effettiva che sia) produzione dei rifiuti.

Dall'analisi comparata dell'andamento dei diversi parametri di produzione dei rifiuti può riscontarsi la "linearità" (o non) dei trend delle diverse tipologie di rifiuti rispetto al noto principio del bilancio di massa, per il quale: se aumenta la RD dell'organico, dovrebbe parallelamente ridursi la quantità del rifiuto residuo (*rectius*, indifferenziato) avviato allo smaltimento. Lo stesso dicasi ove il Comune abbia adottato un determinato sistema di raccolta che porta ad un graduale e progressivo aumento della RD. A fronte della prima analisi generale dei due grafici e delle eventuali anomalie/incongruenze ivi riscontrate, negli altri due grafici di tavola 4 si espongono gli stessi dati, estrapolando e rapportando in modo analitico e comparato solo le due tipologie di dati fondamentali: quelle relative al rifiuto residuo e all'organico.

Tavola 4



Nel grafico a sinistra, si rappresenta, dapprima la variazione nel tempo del dato statistico kg/abit integrata con le relative linee di tendenza diversamente colorate, percependo così, in modo comparato, la coerenza (o meno) dei *trend* crescenti o decrescenti di produzione rifiuti rispetto ad eventuali picchi. Anzitutto ciò deriva dalla separata analisi, della coerenza prima dell'andamento del dato nel tempo della singola tipologia di rifiuto (residuo e organico) e poi in modo comparato.

Nel grafico a destra sono stati poi diagrammati i dati di origine tabellare rappresentando in modo comparato, ma diverso e complementare (sotto un altro punto di vista), i dati statistici e parametrici che consentono di valutare e/o confermare i risultati delle analisi emerse dalle valutazioni dei grafici precedenti. Qui si può rapportare lo stesso dato di produzione media annuale di organico per abitante (kg/abit/a) riportato nel grafico a fianco che rappresenta il *trend* oggettivo della RD nel tempo per l'organico, con il dato percentuale annuale dell'andamento nel tempo del "rapporto" fra la quantità di rifiuto organico raccolto e la quantità totale di rifiuti prodotti e raccolti nel Comune. Non è più quindi il parametro assoluto esprime il rapporto organico/residuo (dove se cresce uno, l'altro dovrebbe decrescere e viceversa), bensì un parametro "relativo" che evidenzia il rapporto fra l'andamento delle quantità della raccolta del rifiuto organico prodotto rispetto al totale dei rifiuti raccolti.

Nuovi sguardi per altre conclusioni (aperte e nuove)

Paradossalmente le analisi sono spesso imprecise e ambigue, condizionate dalle proposizioni descrittive e affermative che cercano di conformarsi alla prescrittività giuridica. Infatti, i documenti si danno nella forma di linguaggi convenzionali e di simboli e/o percorsi protocollari. Rimane però fuori il "lato oscuro" delle situazioni investigate che possono illuminarsi con l'esperienza incondizionata, la quale cerca di dare un senso ai fatti come raffigurati nelle proposizioni. Porre i dati in un certo ordine e forma diventa un voler dire e far capire una certa cosa (un incanalare verso un qualcosa), pur se in modo esplicativo e intellegibile. Invece, con un diverso sguardo alle cose trovano ingresso gli aspetti qualitativi oltre che quantitativi, analitici e sintetici, per una comprensione e spiegazione degli eventi, fuori dal miscuglio di cose (non solo nessi) e fuori dal principio di determinazione (causa). Per Goethe noi cerchiamo di fare in modo che accada ciò che desideriamo (vogliamo) e non accada ciò che temiamo, insomma cerchiamo di guidare così gli eventi (11). Eccoci alla nostra analisi che non guarda al solo linguaggio di referenza o corrispondenza, ma soprattutto al suo uso e scopo.

(11) Il volere (buono-cattivo) altera il mondo e i suoi fatti linguistici, nel pensiero (presupposti, condizionamenti del possibile, etc.) e calcoli. Ma si può, appunto, far rivivere i fatti diver-

samente, anche nelle analisi e nelle interpretazioni che seguono le modalità del vivere.