

“Misurare la gestione ambientale dei propri rifiuti industriali: gli Indici di Gestione”

Come identificare le performance operative nella propria gestione ambientale dei rifiuti.

Indice

Prefazione

Il parere della Pubblica Amministrazione

Par. 1

Perché utilizzare gli Indici di gestione: vantaggi nel sistema di verifica delle performance. I quattro Indici base

Par. 2

Indice medio di Saturazione dei trasporti

Par. 3

Indice medio di trasporto: tonnellate trasportate per viaggio

Par. 4

Indice medio di trasporto: chilogrammi trasportati per chilometro

Par. 5

Indice medio di Permanenza in Sito

Par. 6

Indici di valutazione dei rifiuti e sistemi di gestione ambientale (EMAS e ISO 14001)



Il parere della Pubblica Amministrazione

La produzione dei presenti Manuali segue in modo naturale, ancorché per nulla scontato, il lavoro già avviato da SINTEM con la produzione delle due monografie “Analisi della classificazione: la pericolosità dei rifiuti industriali” e “Rapporto sulla movimentazione dei rifiuti industriali” a partire dalla grande mole di dati provenienti dall’impiego del software gestionale prodotto dall’azienda.

Come ho già avuto modo di commentare, anche in relazione all’esperienza amministrativa maturata sul tema, l’occasione di poter disporre di un’analisi statisticamente significativa svolta su dati che riflettessero in concreto e senza mediazioni quanto accade sul territorio è assolutamente preziosa. soprattutto perché offre elementi di osservazione e di riflessione ulteriori ed aggiuntivi rispetto a quelli usualmente forniti dagli strumenti statistici di derivazione legislativa o realizzati ad hoc per scopi specifici attraverso il collettamento di dati raccolti ex post.

I rapporti già prodotti descrivono dal vivo come le questioni relative alla classificazione dei rifiuti e all’attribuzione delle codifiche e delle caratteristiche di pericolosità siano effettivamente vissute, praticate e interpretate dal comparto industriale, consentendo agli operatori di orientarsi nelle attività di gestione interna anche con riferimento, o a titolo di verifica e confronto, a come operano complessivamente le imprese afferenti al medesimo comparto industriale.

La banca dati consultabile che SINTEM rende disponibile presso il proprio sito web, integra e probabilmente completa il percorso di analisi introducendo elementi capaci di fornire informazioni anche sulle distanze percorse dalle diverse tipologie di rifiuto.

I nuovi Manuali, che costituiscono la guida ragionata all’impiego della banca dati consultabile vanno tuttavia oltre la mera descrizione dei contenuti informativi e del modo di ricavarli e leggerli: offrono piuttosto una visione critica delle prassi e degli strumenti usualmente adottati per la gestione interna dei rifiuti e suggeriscono un approccio di gestione ambientale fondato su un sistema di indici tratti dalla banca dati ed elaborati opportunamente.

Senza entrare, naturalmente, nell’autonomia delle scelte organizzative e gestionali che ciascun operatore ritiene di poter adottare sulla base delle proprie specificità aziendali, l’applicazione della filosofia alla gestione sistematica e l’uso ragionato degli indici offre l’opportunità di riesaminare le prestazioni del modello di gestione in essere ed eventualmente di apportare correttivi e miglioramenti grazie alla possibilità di confronto con dati che esprimono la sintesi di un andamento reale per aspetti omogenei.

Il lavoro, certamente pensato da SINTEM per allargare l’offerta dei propri servizi professionali agli operatori, propone in realtà scenari e interpretazioni che, letti da diverse angolazioni e prospettive in relazione alle specifiche sensibilità dei soggetti impegnati a diverso titolo sulla materia, ne ampliano assolutamente la valenza originaria. In tal senso, quanti siano chiamati per compiti istituzionali ad analizzare il comparto per derivarne considerazioni e scelte in termini di programmazione e verifica troveranno di sicuro interesse gli elementi, le informazioni e le valutazioni che ne scaturiscono.

Difatti, la possibilità di disporre di informazioni di prima mano in ordine all’attribuzione delle caratteristiche di pericolo consente di effettuare considerazioni sull’impiantistica preposta al recupero o allo smaltimento sia in termini di analisi del fabbisogno di impianti per comparti e per aree territoriali sia per quanto riguarda la valutazione degli aspetti tecnici e gestionali nell’ambito delle attività autorizzatorie.

Ancora più interessante, in relazione alle scelte che potrebbero essere fatte sul piano programmatico, è l'analisi che – attraverso l'applicazione degli indici appositamente elaborati – viene effettuata sul livello di saturazione dei movimenti, sulla frequenza delle movimentazioni e sulle distanze mediamente percorse per raggiungere la destinazione. Tali dati sono in grado di evidenziare, in particolare per alcune tipologie di rifiuto, se i trasporti sono effettuati con un ottimale rapporto peso/volume disponibile, se la frequenza di allontanamento del rifiuto tiene conto dell'opportunità di ottimizzare il livello di saturazione e se il servizio di recupero o di smaltimento è disponibile a distanze congrue. Tutti questi aspetti meritano un'attenta riflessione in quanto capaci di segnalare l'opportunità e la possibilità di intervenire efficacemente ad ottimizzare la gestione con riflessi, oltre che sull'elemento economico, su aspetti indotti – securistici e ambientali – collegati al trasporto.

Sul piano dell'attività istituzionale, simili indicatori danno modo di ragionare, in termini di analisi integrata, sul fabbisogno di impiantistica sul territorio e sulla relativa distribuzione, sulle tendenze relative alle modalità e alle frequenze di allontanamento dei rifiuti e, sotto il profilo ambientale più ampiamente inteso, sull'impatto che la logistica collegata alla movimentazione dei rifiuti determina sulla circolazione e sulle emissioni in atmosfera.

Da un punto di vista più strettamente statistico emerge inoltre, sebbene come effetto non espressamente ricercato, il possibile impiego della quantità di rifiuti prodotta nel periodo come indicatore indiretto della produzione industriale, dato che può anch'esso favorire analisi e considerazioni generali sull'andamento del comparto nel tempo.

In sintesi, lo strumento è utile e frutto di un'intuizione intelligente. A ciascuno coglierne le opportunità e farne un buon uso.

Pier Franco Ariano

Perché utilizzare gli Indici di gestione: vantaggi nel sistema di verifica delle performance. I quattro Indici base

La verifica delle attività di produzione dei rifiuti e della gestione connessa è svolta in maniera molto differente dalle Imprese, soprattutto al variare della dimensione della stessa e dell'attività svolta: tanto maggiore è la dimensione aziendale, tanto più è possibile individuare meccanismi di gestione delle attività svolte. Altra variabile che interviene è la presenza di un sistema di gestione ambientale, eventualmente secondo le procedure Emas o ISO, ed in questo caso le procedure di gestione sono più standardizzate.

Sostanzialmente la gestione usualmente operata verte su tre linee principali:

- Riduzione dei quantitativi di rifiuti prodotti
- Controllo e contenimento dei costi di smaltimento o recupero e, correlati, quelli di trasporto
- Verifica delle attività dichiarate dai destinatari (se recupero o smaltimento) e orientamento verso il recupero

Su queste linee di gestione si possono fare alcune osservazioni.

La riduzione della produzione dei rifiuti è la fonte primaria di miglioramento della gestione nel complesso, ma per essere realmente perseguita in genere richiede un ripensamento del ciclo produttivo.

Inoltre, occorre tenere presente che i rifiuti specifici hanno normalmente un meccanismo di riduzione differente da quello che è necessario applicare ai rifiuti a-specifici, e quindi le politiche da adottare sono piuttosto differenziate. Resta comunque da tenere presente che la riduzione dei rifiuti prodotti difficilmente porta a eliminare radicalmente il problema, dal momento che la maggioranza dei rifiuti è connaturata al ciclo produttivo. Per cui, in presenza di lavorazione o attività del Sito, i rifiuti sono ugualmente presenti. Inoltre, la riduzione incide poco come "ottimizzazione" della quota di rifiuti comunque prodotta, e lascia nel complesso intatti i problemi eventualmente presenti.

I meccanismi attuati per il controllo e la compressione dei costi richiesti ed applicati dai Fornitori per le attività di prelievo, trasporto, recupero o smaltimento hanno lo scopo spesso di verificare i termini economici delle prestazioni, e non la qualità intrinseca delle stesse.

Inoltre prestano il fianco al rischio di esercitare il meccanismo della riduzione dei costi in modo non sempre verificabile, in ultima analisi, o addirittura di spingersi oltre il limite tecnico di sostenibilità del servizio. In altre parole, chiedere costi inferiori a quelli materialmente sostenibili.

Naturalmente, è difficile determinare a priori quale sia il costo corretto per una attività di trasporto o smaltimento, e tale complessità è accentuata dalla amplissima varietà dei contratti che sono posti in essere tra Produttore e Fornitore di servizi, dove magari alcune voci (come il trasporto o il noleggio dei contenitori) sono addirittura comprese in altre (come lo smaltimento). Spesso anche rifiuti simili sono contrattualizzati in modo differente, senza evidenti motivazioni o nessi comprensibili.

Un'altra esperienza comune è che i prezzi applicati risentano relativamente poco dei diversi trattamenti che i Destinatari applicano ai rifiuti, e ciò rende complicato esternamente quantificare bene la struttura dei costi. Certamente quest'ultima considerazione mostra bene come il legame tra la gestione ambientale dei rifiuti da parte del Produttore e le forme contrattuali siano molto poco pertinenti tra loro.

Infine, proprio sull'aspetto delle attività di monitoraggio delle operazioni di recupero o smaltimento esercitate sui rifiuti dai Destinatari, si concentrano molti dei limiti più evidenti delle usuali attività di gestione.

Il sistema normativo è variamente regolamentato, e crea difficoltà per i Produttori a stabilire l'esatta attività realizzata sui propri rifiuti dai Destinatari, per diversi motivi:

- una volta accettato, il rifiuto può essere destinato ad una attività di trattamento differente da quella richiesta e formalizzata dal Produttore nel documento di consegna (FIR)
- le attività censite dalla normativa sono spesso poco esplicative (ad esempio nelle attività R13 sono considerate sia le semplici messe in riserva, sia le cernite)

- la sequenza frequente di un primo stoccaggio, seguita da altre attività specifiche, porta a “mascherare” nei confronti del Produttore quale sia realmente il destino del rifiuto
- la norma in materia di trattamenti è vaga e variamente interpretata, per cui è possibile che un rifiuto avviato a “messa in riserva per il successivo recupero” sia poi invece quasi completamente o del tutto avviato con un secondo passaggio a smaltimento definitivo (ad esempio, in discarica)

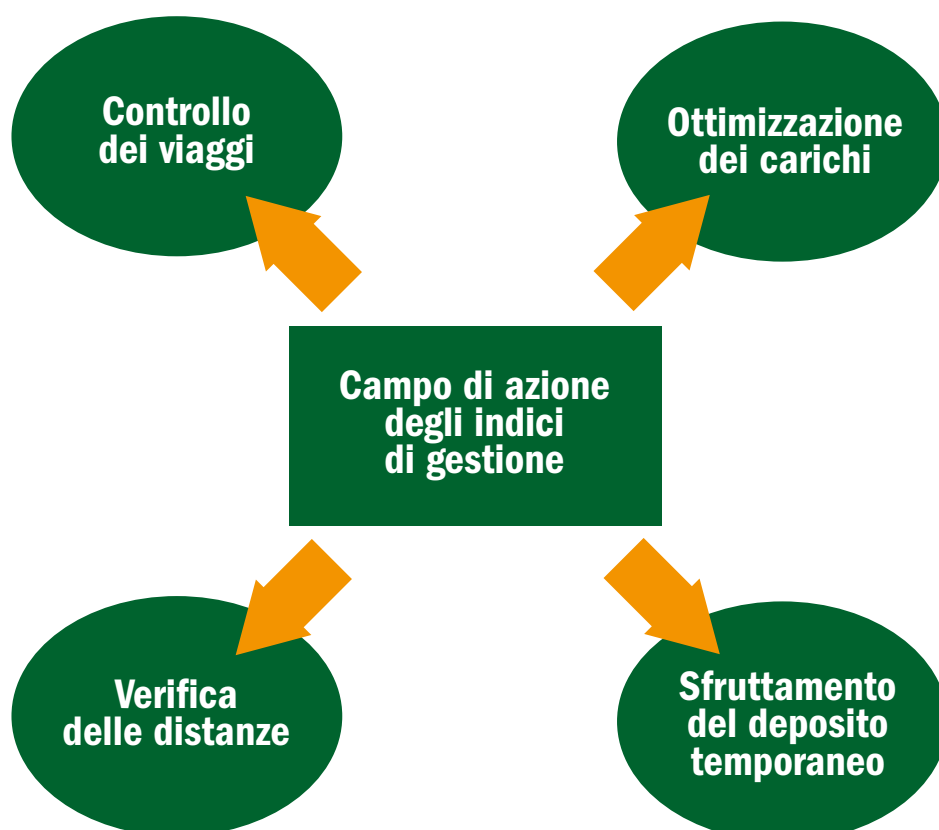
Per tutti questi motivi le Imprese, determinando un proprio bilancio di gestione ambientale, pur disponendo dei dati dei Destinatari possono far poco affidamento sulla qualità delle informazioni raccolte e sulla loro capacità descrittiva. E, infine, si tratta pur sempre del bilancio delle attività di trattamento eseguite dai Fornitori esterni, e non direttamente del risultato della propria gestione.

Queste considerazioni portano a ritenere che sia utile disporre di un sistema di documentazione e controllo della gestione ambientale più efficiente, soprattutto che tali sistemi siano il più possibile rivolti alla componente “interna” della gestione del rifiuto, e poggiati sui dati verificabili ed oggettivi. I sistemi di controllo possono essere poi utilizzati sia per orientare direttamente le scelte gestionali, da cui poi derivano i costi, sia per determinare positivamente i piani di miglioramento di cui necessitano le Imprese, in particolar modo quelle che possiedono una certificazione ambientale. La necessità di rendere questi sistemi di censimento della gestione anche il più possibile comuni e condivisibili e, contemporaneamente, “sintetici”, ha portato a ritenere che il sistema più efficiente sia di utilizzare degli “indici”, diversi tra loro, che possano esplicitare in forma numerica le diverse aree su cui sono elaborati, ritenute fondamentali per determinare il tipo di gestione ambientale messa in atto dall’Impresa.

Gli Indici di gestione sono diversi quindi tra loro, debbono e possono essere calcolati per ciascun rifiuto contraddistinto da un codice CER, e riflettono il risultato gestionale su un determinato lasso di tempo: annuale o mensile, ad esempio.

Le aree su cui gli Indici sono stati finora determinati sono:

- Verifica dell’ottimizzazione dei carichi conferiti
- Controllo del tempo di effettiva detenzione dei rifiuti in Sito
- Monitoraggio della frequenza del trasporto rifiuti
- Controllo della lontananza dei Siti di destinazione e calcolo del chilometraggio



Questi indicatori, presi singolarmente, sono validi, ma come evidente ciascuno di essi fornisce un'angolazione parziale del sistema di gestione ambientale adottato. Tutti hanno in comune la stessa, relativa, semplicità di determinazione, sia per l'accessibilità dei dati che li alimentano sia per la semplicità delle formule di calcolo che adottano.

Naturalmente la generazione degli Indici risente della quantità statisticamente rilevante o meno dei dati disponibili: a fronte di bassi numeri di movimentazione è possibile che gli Indici si rivelino meno affidabili. E' per questo che ragionevolmente debbono essere calcolati sia mensilmente che annualmente.

Inoltre occorre ricordare che se l'Impresa gestisce più rifiuti con il medesimo codice CER (cosa estremamente frequente con alcuni codici, come ad esempio il CER 170405, che identifica complessivamente i "metalli"), l'Indice di gestione può essere determinato per ciascun rifiuto o per i dati relativi al CER. Riteniamo sia sempre opportuno però, ove possibile, determinare l'Indice sul rifiuto specifico.

Il risultato degli Indici deve essere poi sottoposto a verifica, per collocare la prestazione così riassunta in tema di gestione del rifiuto in un contesto che permetta di valutarla.

La verifica di andamento primaria è la creazione di una propria serie storica, in modo da monitorare l'andamento, ad esempio, della capacità di riempimento dei contenitori nell'arco di un anno.

Esiste certamente anche la possibilità di inserire il risultato in un contesto più ampio, come una media generale (nazionale o regionale, ad esempio), per confrontare la propria prestazione con quella "media" delle Imprese. Attraverso il confronto è quindi possibile comprendere se, in base ad uno scostamento più o meno forte dal valore mediano, il proprio comportamento è coerente oppure no, e utilizzare tale elemento per iniziare una verifica della gestione del singolo aspetto.

Ad esempio, se il valore medio nazionale di conferimento di un rifiuto a-specifico, come il CER 150101, fosse di 3.000 kg/viaggio, e il valore riscontrato nel proprio Stabilimento fosse invece di meno di 1.000 kg/viaggio, o al contrario molto superiore (come 7-8.000 kg/viaggio), si potrebbe ragionevolmente mettere sotto osservazione la formazione del valore stesso prima ancora di ritenere di dover intervenire sulle modalità di gestione operative. Infatti la differenza potrebbe dipendere da una specificità di gestione dei contenitori (derivanti da esigenze di spazio o da specifici vincoli di stoccaggio) e non da anomalie di una gestione ordinaria.

Indice medio di Saturazione dei trasporti

Questo indice punta a definire le capacità di ottimizzazione dei carichi per singolo viaggio.

Il valore di "saturazione" determinato per CER rappresenta un elemento fondamentale del monitoraggio della gestione dei rifiuti, perché è l'elemento centrale della sua logistica. I lavori preliminari che sono stati eseguiti di valutazione dei pesi medi conferiti singolarmente hanno dimostrato (dati 2010-2011) che ogni rifiuto, in linea di massima, ha un suo valore di riferimento, che questo è decisamente stabile nel tempo, e che dipende da alcune variabili come, ad esempio, l'andamento ciclico delle produzioni industriali.

L'analisi dei dati raccolti nello studio (fonte: Libro II, Rapporto sulla movimentazione dei rifiuti nell'Industria) ha dimostrato anche che i pesi medi di conferimento hanno oscillazioni caratteristiche, ossia che la media che si forma è altamente specifica, e che quindi le medie si formano per le specifiche attività di gestione. Infine, che le medie si somigliano quando i rifiuti sono "simili" fisicamente e per tipo di gestione adottata, a prescindere dal codice CER associato, anche se i codici sono relativi a rifiuti che appartengono a Categorie diverse tra loro.

Alcuni esempi di pesi medi per CER tratti dalla movimentazione 2010-2011 (fonte: Libro II, Rapporto sulla movimentazione dei rifiuti nell'Industria):

CER	DENOMINAZIONE	PESI MEDI per singolo TRASPORTO
08.01.11	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	1.229 kg
12.01.03	limatura e trucioli di materiali non ferrosi	5.451 kg
15.01.01	Imballaggi di carta e cartone	2.855 kg
15.02.03	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	1.680 kg
13.02.05	scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	3.491 kg
17.04.05	Ferro e acciaio	8.392 kg
20.01.01	Carta e cartone	3.611 kg

Evidentemente, il dato medio di conferimento è stato la base per determinare la modalità di generazione dell'indice medio di Saturazione.

Cosa misura effettivamente e da cosa dipende.

L'Indice di Saturazione misura, esprimendolo in termini di rapporto, la capacità di riempimento dei contenitori, in un determinato lasso di tempo, mentre il valore medio di conferimento mostra la quantità (in peso) che un Produttore dichiara di allontanare in media per un determinato CER che produce.

L'Indice si forma anche con una sola movimentazione, ma è opportuno tenere presente che un valore medio è rappresentativo quando i quantitativi calcolati singolarmente (i F.I.R.) superano un numero minimo di casi (circa 10), per ovvi motivi statistici. Dal momento che il riempimento del contenitore allontanato è generalmente lo stesso o molto simile per periodi relativamente lunghi, si può ritenere che una media annua misuri effettivamente quanto un dato contenitore venga riempito.

Assumendo – ma non è sempre vero – che a un F.I.R. emesso corrisponda un viaggio, l'Indice che calcola la media di Saturazione permette di stimare la capacità di ottimizzazione del singolo trasporto commissionato, in termini di conferimento.

Va tenuto conto inoltre che il modo in cui si forma il valore medio permette di osservare deduttivamente se i conferimenti sono omogenei o meno. Se il valore medio ottenuto è il frutto della ponderazione di valori molto diversi tra loro, probabilmente si è in presenza di un rifiuto che viene collocato nei contenitori in maniera poco omogenea, oppure di trasporti effettuati a intervalli irregolari e non coerenti con il riempimento fisico dei contenitori.

Il valore medio di conferimento invece, se comparato con i dati “migliori” della media, può anche mostrare quale sia il valore di riempimento che ciascuna Impresa potrebbe ottenere, semplicemente imitando e incrementando i comportamenti virtuosi che già realizza.

Prospettive interessanti si aprono quando l'Indice medio di Saturazione dei viaggi viene anche comparato con il valore nazionale (quando disponibile). I confronti dimostrano che su rifiuti simili le oscillazioni dei valori sono, ingiustificatamente spesso, estremamente forti.

Alcuni valori esemplificativi reali, di rifiuti differenti tra loro, di “Indice medio di Saturazione dei trasporti”, tratti dalla movimentazione 2010-2011 (fonte: Libro II, Rapporto sulla movimentazione dei rifiuti nell'Industria) su ambito nazionale, relativo ad un campione di 154 Impianti industriali.

CER	DENOMINAZIONE	N. VIAGGI	Max Conferimento medio (10 % dei viaggi)	INDICE DI SATURAZIONE DEL TRASPORTO
08.01.11	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	166	6.525 kg	0.19
12.01.03	limatura e trucioli di materiali non ferrosi	459	9.572 kg	0,57
15.01.01	Imballaggi di carta e cartone	2158	7.490 kg	0,38
15.02.03	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	191	3.535 kg	0,48
13.02.05	scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	105	9.838 kg	0,35
17.04.05	Ferro e acciaio	1098	23.643 kg	0,36
20.01.01	Carta e cartone	594	9.689 kg	0,37

Il confronto tra i valori “medi” e le medie dei “migliori” conferimenti è illuminante delle diversità di conferimenti che per rifiuti simili o identici vengono eseguiti.

Le differenze, che sono rilevanti dato che il valore di media è rappresentativo di molti conferimenti, sono certamente spiegabili anche con modalità operative differenti nel confezionamento fisico (presenza o assenza di compattazione, ad esempio), ma dimostrano comunque come si possa ottimizzare, da parte di un Produttore, il grado di utilizzazione del trasporto dal punto di vista del carico. Deve essere tenuto presente che i carichi “migliori” sono tali, e non “straordinari”.

CER	DENOMINAZIONE	Max Conferimento medio (10 % dei viaggi)	PESI MEDI DI TRASPORTO	Differenza % sul conferimento Medio
08.01.11	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	6.525 kg	1.233 kg	-81,1
12.01.03	limatura e trucioli di materiali non ferrosi	9.572 kg	5.452 kg	-43,04
15.01.01	Imballaggi di carta e cartone	7.490 kg	2.857 kg	-61,86
15.02.03	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	3.535 kg	1.680 kg	-52,48
13.02.05	scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	9.838 kg	3.491 kg	-64,51
17.04.05	Ferro e acciaio	23.643 kg	8.397 kg	-64,48
20.01.01	Carta e cartone	9.689 kg	3.606 kg	-62,78

Per questo motivo, le visualizzazioni dei valori medi debbono prudenzialmente essere accompagnati da una rappresentazione della distribuzione dei valori medi, ossia di come si determina il valore medio.

Infatti, la capacità di comprendere il valore della media è garantita dalla possibilità di sapere come questa si forma e contemporaneamente dove si colloca il “mio” comportamento all’interno della media.

Come viene determinato.

L’Indice medio viene calcolato attraverso il rapporto tra la media dei conferimenti dell’Azienda individuata sui F.I.R. emessi e il valore di conferimento medio del rifiuto nel 10% dei conferimenti con quantitativo maggiore calcolato sul campione di riferimento.

$$IS = \frac{CM}{CMax}$$

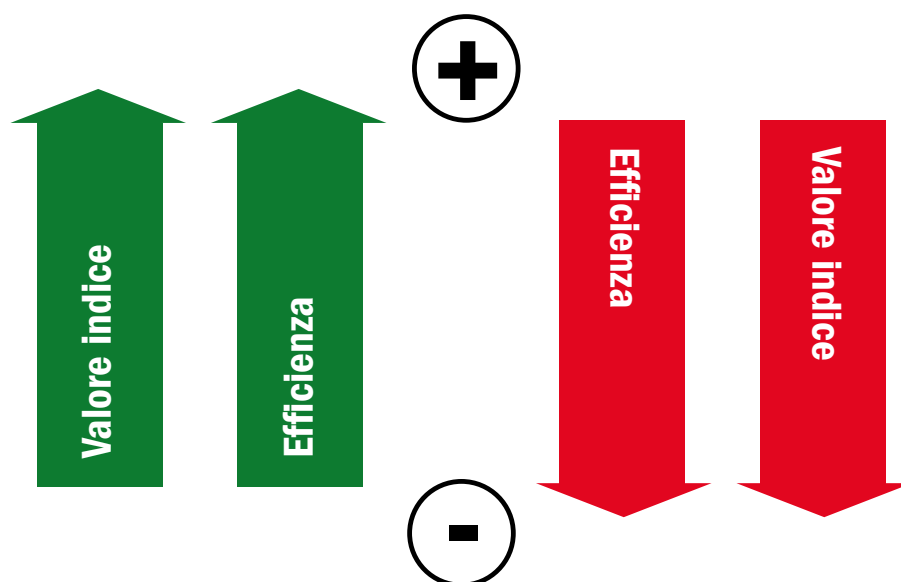
IS = Indice medio di Saturazione del Trasporto

CM = Conferimento Medio del rifiuto (kg)

CMax = Conferimento Medio del rifiuto (kg) nel 10% dei conferimenti con quantitativo maggiore

Nota: per il calcolo di CMax, si utilizza esclusivamente il 10% dei conferimenti per evitare che eventuali dati "anomali" influenzino in modo imprevisto i risultati della formula.

E' un Indice bidimensionale, determinato quindi da due distinti comportamenti di gestione del rifiuto che interagiscono tra loro. Permette di osservare che migliorando il conferimento medio, migliora il risultato della gestione. **Pertanto il crescere del risultato numerico dell'Indice mostra un miglioramento della gestione. Una diminuzione, al contrario, evidenzia quindi un peggioramento del risultato di gestione**



Dal momento che nei Formulari di trasporto esiste la possibilità di indicare il quantitativo che si conferisce solo come stima, il calcolo deve essere effettuato:

- quando il peso in partenza è solo stimato utilizzando il peso fornito dal Destinatario (4° copia)
- quando il peso in partenza è determinato con pesatura effettiva utilizzando il peso proprio, ignorando quello fornito dal Destinatario (4° copia)

In questa maniera si è certi di basare le valutazioni su dati coerenti tra loro, anche rispetto al dettato normativo.

Se i numeri di movimentazione annua complessivi sono consistenti, può essere utile confrontare il valore ottenuto sia a base annua che a base trimestrale.

Indici di riferimento disponibili.

Gli Indici di riferimento disponibili attualmente sono a base nazionale: non sono ancora noti quelli di categoria produttiva.

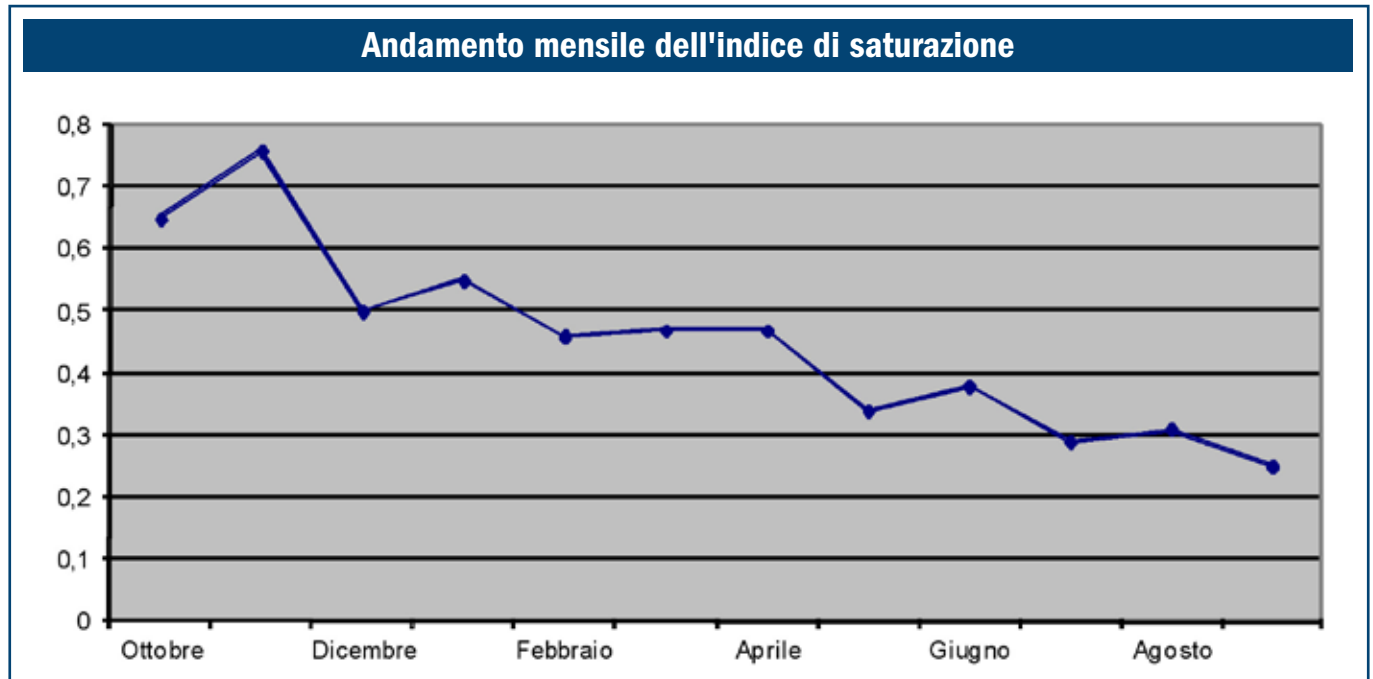
L'Indice "nazionale" si compone di dati rilevati mensilmente, trimestralmente e annualmente.

Ogni valore rilevato mostra generalmente un'oscillazione nella distribuzione mensile, talvolta marcata anche in quella trimestrale.

Occorre anche tenere presente che la rilevazione su base "nazionale", quando possibile, forma tendenzialmente un numero sufficientemente elevato di casi tali da generare un affidabile Indice mensile, ma ciò non è detto che valga per tutti i CER censiti. Di conseguenza, per alcuni mesi

possono esservi “buchi” nella rilevazione statistica.

Un esempio di andamento dell'Indice di Saturazione del Trasporto (2010-2011) del CER 150101



Elementi critici o di possibile “disturbo” nella determinazione dell’Indice.

Il principale elemento di criticità dell’Indice può essere costituito dalla imprecisione dei valori di peso che si utilizzano per creare la media, dal momento che se il Produttore stima solamente il peso, il dato che deve essere utilizzato è quello fornito dal Destinatario.

I problemi possono essere a questo punto diversi, ma limitandosi ai casi più frequenti si può focalizzare queste situazioni di “difficoltà” su due comportamenti del Destinatario che:

- non indica il peso limitandosi a dichiarare che accetta l’intero carico
- fornisce un peso poco affidabile, replicando il valore stimato immesso dal Produttore

Analogamente ci possono essere difficoltà con i pesi dei Destinatari, se – anche legittimamente – il Produttore vuole utilizzarli per generare i valori di media di conferimento, nonostante un proprio sistema di pesatura alla partenza. In tal caso infatti si può riscontrare sovente che il Destinatario:

- effettua una pesata sostituendo il contenitore nella tara, e alterando quindi il dato del netto (che è ottenuto tramite la differenza lordo – tara)
- effettua la pesatura del rifiuto asportando il valore del contenitore, che invece era stato considerato dal Produttore.

In tutte e due i casi i sistemi descritti hanno un epilogo unico: il peso indicato in arrivo è significativamente differente da quello indicato in partenza.

Ad esempio, su un fusto di olio non pieno completamente, ipotizzando un peso lordo di 150 kg, il valore della tara costituita dal fusto in ferro è almeno di 18-20 kg, pari ad oltre il 10 % circa.

Ovviamente più che di differenze di peso occorrerebbe parlare di differenze di sistemi di quantificazione del peso, ma il risultato è lo stesso: numeri discordanti in maniera sostanziale. In entrambi i casi descritti l’unico rimedio è quello di utilizzare sempre lo stesso tipo di dato al fine di costruire le medie.

Altro elemento distortore potrebbe essere rappresentato dal fatto che non esista una correlazione del tipo 1 a 1 tra i F.I.R. emessi e i viaggi effettuati. Ciò accade principalmente nei casi in cui venga effettuato un solo viaggio ma con un carico composto da differenti rifiuti per CER, come talvolta accade nei rifiuti prodotti in piccola quantità – tipicamente i rifiuti pericolosi da manutenzione

saltuaria. In tal caso, l'indicatore che si genera è viziato dal fatto che rappresenta effettivamente un viaggio, ma non esclusivo per quel rifiuto.

Questo problema però non sembra in grado di rendere inefficace l'Indice; semmai andrebbe verificato se tutti i viaggi sono misti durante il periodo considerato, o se si eseguono sia viaggi misti sia viaggi esclusivi. In quest'ultimo caso l'Indice potrebbe essere effettivamente poco affidabile.

Indice medio di trasporto: tonnellate trasportate per viaggio

Attraverso la determinazione dell'Indice di trasporto si vuole avere un riferimento sulla frequenza con cui il rifiuto viene allontanato dal Sito, e quindi del fabbisogno di trasporto che richiede per essere gestito.

Questo indicatore è correlato parzialmente con l'Indice di permanenza in Sito, dal momento che porta a verificare quante volte di fatto il rifiuto viene allontanato materialmente. Determina il "fabbisogno" di logistica di un determinato rifiuto. E' di per sé un valore composito, e mostra se il Produttore ha un bisogno elevato o più ridotto di trasporto ogni qual volta produca uno specifico rifiuto. I valori medi riscontrati e la modalità di determinazione del valore di Indice mostrano come esistano forti differenze tra diversi rifiuti, per cui CER differenti possono aver bisogno di quantità di trasporti estremamente variabili.

Inoltre è importante chiarire che l'Indice di Trasporto è affidabile solo se comparato con altri risultati di CER analoghi. Non è possibile comparare il valore determinato dall'Indice tra CER che rappresentino rifiuti molto differenti tra loro per caratteristiche di trasporto, origine o provenienza. Si possono quindi comparare i risultati ottenuti per gruppi omogenei di CER, come:

- rifiuti da manutenzione
- rifiuti specifici, omogenei per materie che lo compongono e stato fisico (limatura di ferro, lamierati, scarti di produzione ecc.)
- rifiuti da imballaggi
- rifiuti da procedimenti produttivi simili e comparabili per stato fisico (tutte le acque di lavaggio)

Il grado maggiore di utilità dell'Indice è evidente invece quando si compara l'Indice ottenuto singolarmente con il valore medio nazionale, dato che questo valore, ottenuto mediante la ponderazione di un alto numero di Imprese, è spesso fortemente specifico, stabile e rende chiara qualunque differenza di gestione aziendale.

Alcuni esempi concreti di Indice di Trasporto, con cui confrontarsi, tratti dalla movimentazione 2010-2011 (fonte: Libro II, Rapporto sulla movimentazione dei rifiuti nell'Industria), su ambito nazionale, relativo ad un campione di 154 Impianti industriali.

CER	DENOMINAZIONE	INDICE DI TRASPORTO t/v
08.01.11	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	1,23
12.01.03	limatura e trucioli di materiali non ferrosi	5,45
15.01.01	Imballaggi di carta e cartone	2,86
15.02.03	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	1,68
13.02.05	scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	3,49
17.04.05	Ferro e acciaio	8,40
18.01.03	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	0,12
20.01.01	Carta e cartone	3,61

E' evidente che gli Indici di Trasporto nazionale non sono rappresentativi di una specifica attività (ossia non differenziano tra Categorie ATECO o Codice ISTAT), per cui il dato disponibile attualmente è relativo a un CER prodotto in tutti i Siti censiti e oggetto di rilevazione statistica.

Ne consegue che una ulteriore suddivisione per Categoria ATECO porterebbe a determinare un valore medio nazionale di Categoria (oggi mancante).

Cosa misura effettivamente e da cosa dipende.

Misurando di fatto quante volte un rifiuto viene movimentato, l'indice mostra quanto la componente di logistica nella struttura dei costi complessivi di gestione del rifiuto sia rilevante rispetto al costo di smaltimento. Dal momento che, come già osservato, il trasporto ha componenti di costo non eliminabili, o comprimibili solo in modo ridotto, tanto più ogni tonnellata (per semplicità di calcolo) ha bisogno in termini di logistica per arrivare a destinazione, tanto maggiore sarà l'elemento economico connesso. Dal momento che il costo del trasporto di per sé è un elemento che non qualifica positivamente la gestione ambientale di un rifiuto, l'obiettivo è quello di ottenere sempre un apporto minore possibile dell'elemento di logistica per tonnellata di rifiuto prodotto.

Si deve notare che l'Indice non risente più di tanto dell'aumento o diminuzione del quantitativo prodotto in forma assoluta, almeno fino al punto in cui questo aumento / riduzione non incida sull'efficienza dell'organizzazione. Il luogo di consegna del rifiuto, in questo Indice, non è considerato e non determina assolutamente l'esito.

Come viene determinato.

Il calcolo è basato sulla divisione della quantità di rifiuto trasportata complessivamente durante un lasso di tempo, per il numero di viaggi effettuati durante quel dato periodo. Pertanto:

$$IT = \frac{t}{V}$$

IT = Indice medio di trasporto – tonnellate per viaggio

V = Viaggi eseguiti dal campione

t = Tonnellate totali conferite dal campione (t)

Nota: per il calcolo di CMax, si utilizza esclusivamente il 10% dei conferimenti per evitare che eventuali dati "anomali" influenzino in modo imprevisto i risultati della formula.

E' un Indice bidimensionale, determinato da due distinti comportamenti di gestione del rifiuto che interagiscono tra loro.

Permette di osservare come diminuendo il numero di viaggi commissionati, a parità di quantitativi prodotti, migliora il risultato della gestione.

Mostra anche come aumentando i quantitativi di rifiuti prodotti, a parità di viaggi effettuati, migliora il risultato della gestione.

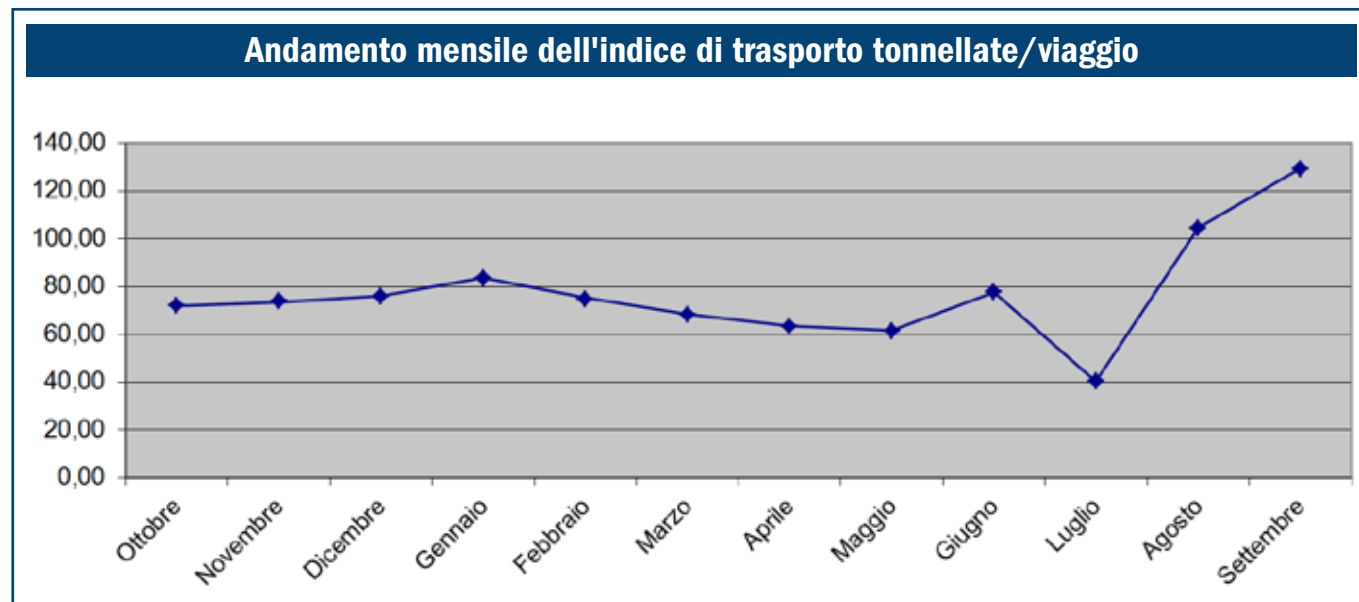
Pertanto il crescere del risultato numerico dell'Indice mostra un miglioramento della gestione. Una diminuzione, al contrario, evidenzia quindi un peggioramento del risultato di gestione.

Pertanto il crescere del risultato numerico dell'Indice mostra un miglioramento della gestione. Una diminuzione, al contrario, evidenzia quindi un peggioramento del risultato di gestione.

Indici di riferimento disponibili.

Anche per questo Indice, i valori di riferimento disponibili sono solamente quelli nazionali. La lettura dei dati mensili mostra sempre oscillazioni – non molto marcate, per la verità - nella distribuzione.

A causa del fatto che l'Indice mensile di riscontro ha oscillazioni in tutti i mesi, il valore della singola azienda potrà avere scostamenti da un valore di riferimento variabili nell'arco dell'anno. Un esempio di andamento dell'Indice di Trasporto tonnellate/viaggio, (2010-2011) del CER 150101



Elementi critici o di possibile “disturbo” nella determinazione dell'Indice.

Le criticità possibili dell'Indice sono già viste precedentemente, ossia sono tutte quelle variabili che possono determinare incertezza o inesattezza nei valori di quantità effettivamente trasportata, e realizzazione effettiva del trasporto.

Pertanto, nei casi in cui:

- il peso presente nei documenti di viaggio sia impreciso o errato
- il viaggio sia in realtà un trasporto realizzato insieme ad altri rifiuti, distinti per CER

il valore dell'Indice ottenuto sarà impreciso. Valgono pertanto le stesse indicazioni fornite precedentemente.

Indice medio di trasporto: chilogrammi trasportati per chilometro

L'indice ha come obiettivo quello di misurare il valore medio di chilometri che ciascun chilogrammo di rifiuto deve compiere prima di arrivare al primo Destinatario.

Il trasporto dei rifiuti è fisicamente uno degli elementi che produce costi non comprimibili e poco variabili, dal momento che i fattori che incidono sul trasporto sono in massima parte comuni e sovrapponibili tra i vari Fornitori. L'Indice misura il numero di chilometri che mediamente un determinato rifiuto deve compiere per arrivare a destinazione, e di conseguenza è di per sé un indicatore di efficienza.

Occorre precisare che si ritiene che esistano due differenti tipi di trasporti, molto differenti tra loro e non comparabili:

- il trasporto primario
- il trasporto secondario



Produttore



**Primo
destinatario**



**Secondo
destinatario**



Per trasporto primario si intende il trasporto del rifiuto dal primo Produttore (l'Impresa) al primo Destinatario (l'impianto di recupero o di smaltimento).

Per trasporto secondario si intende invece qualsiasi trasporto di rifiuti dal primo Destinatario (stoccatore o di trattamento è irrilevante) a successivi altri Destinatari (impianto di recupero o di smaltimento).

La distinzione è fatta perché i rifiuti sono trasportati secondo logiche e dinamiche differenti nei due casi. Nel caso dei trasporti cosiddetti "primari" gli oneri di viaggio gravano sempre come costo sul Produttore, che ha il rifiuto come "elemento oneroso" della produzione dei propri beni, e sono tendenzialmente un chiaro indicatore di diseconomia.

Nel caso dei trasporti "secondari" i viaggi sono legati ad una logica di "vendita" del bene-rifiuto tra operatori professionali, i quali possono trovare convenienti trasporti (anche su lunga distanza) finalizzati alla commercializzazione degli stessi, adottando logiche proprie del trasporto delle merci.

Insieme alla determinazione dell'Indice, è certo utile anche la visualizzazione del dato medio semplice di chilometraggio del rifiuto. Questo dato, riportato in tabella sotto, dà evidenza della concreta distanza che "in media" un mezzo di trasporto deve percorrere per collegare il Produttore al Destinatario del rifiuto.

Riportiamo alcuni valori esemplificativi reali di rifiuti differenti tra loro di valore medio e di "Indice medio di Trasporto", basati sui dati elaborati nella movimentazione nazionale 2010-2011 (fonte: Libro II, Rapporto sulla movimentazione dei rifiuti nell'Industria) e sempre relativo ad un campione di 154 Impianti industriali.

CER	DENOMINAZIONE	N. VIAGGI	Km percorsi in media per viaggio	INDICE DI TRASPORTO
08.01.11	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	166	84,28 km	14,63 kg/km
12.01.03	limatura e trucioli di materiali non ferrosi	459	56,03 km	97,31 kg/km
15.01.01	Imballaggi di carta e cartone	2158	40,51 km	70,52 kg/km
15.02.03	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	191	58,15 km	28,89 kg/km
13.02.05	scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	105	45,90 km	76,07 kg/km
17.04.05	Ferro e acciaio	1098	34,96 km	240,16 kg/km
20.01.01	Carta e cartone	594	25,39 km	142,02 kg/km

Cosa misura effettivamente e da cosa dipende.

Occorre fare una distinzione importante. Se si dispone del valore medio o si determina anche il vero e proprio Indice si ottengono due visioni molto diverse.

Il valore di chilometraggio medio evidenzia bene una delle principali fonti di costo dell'elemento complessivo della gestione del rifiuto, ed anche il valore assoluto dell'elemento di maggior impatto ambientale. Inoltre, il valore medio della pura distanza percorsa dai propri rifiuti, può aiutare a capire anche eventuali differenze che talvolta si riscontrano a livello regionale o provinciale. La distanza che si deve coprire per raggiungere un destinatario dipende infatti spesso, in talune aree del Paese, dalla forte concentrazione di Destinatari per determinati rifiuti, o all'opposto, dalla loro relativa rarità. Pertanto, per alcuni rifiuti a seconda della lontananza del Produttore dal luogo di Destino il valore crescerà inevitabilmente, dato che non vi sono alternative di conferimento. Una volta prodotto, il rifiuto ha in sostanza un destino di trasporto "segnato".

Il valore medio però ignora l'efficienza complessiva del trasporto commissionato, dato che ignora il "carico" in termini quantitativi: quanto rifiuto faccio viaggiare per quel valore medio di strada?

Al contrario, l'Indice di Trasporto annulla la visione della distanza fisica percorsa, dato che non è espresso in chilometri ma solo come rapporto, ma permette di evidenziare l'efficienza complessiva della gestione, perché rapportando la distanza con il carico colloca l'equilibrio di gestione tra la capacità di scegliere i destinatari più vicini e l'ottimizzazione del carico inviato.

Quindi l'Indice misura in maniera piuttosto precisa la percorrenza in strada dei propri rifiuti, per il tracciato (ed anche il tempo, tra l'altro, indirettamente) che naturalmente dovrebbero percorrere secondo quanto dichiarato nei F.I.R. Questo valore chiarisce bene se e come sia stato applicato in Azienda nella scelta dei Fornitori un principio elementare di ecogestione dei propri rifiuti, dal momento che la movimentazione – su gomma, quasi esclusivamente per i trasporti primari, ad eccezione dei trasporti intermodali – è un fattore di per sé sempre negativo della gestione generale dei rifiuti, per l'elevato impatto ambientale che comporta.

Movimentazione su gomma dei rifiuti significa utilizzo di risorse che potrebbero adeguatamente essere ottimizzate, se la scelta dei Fornitori fosse condizionata dal risultato complessivo dell'operazione "recupero" o "smaltimento". Tale aspetto è oggi per lo più ignorato.

L'elemento interessante dell'Indice di Chilometraggio è che è possibile in via teorica che un'Impresa possa generare più Indici per il medesimo rifiuto, dal momento che lo stesso rifiuto può essere conferito a diversi destinatari nel medesimo anno. Di fatto, si tratta quindi di determinare tanti sub-Indici quanti sono i diversi Destinatari, per poi formare un Indicatore generale per CER, ponendo a confronto l'efficienza a questo punto della singola "filiera" operante di volta in volta.

Determinare la media dell'Indice del singolo CER (relativo a più rifiuti, per composizione e movimentazione) può essere utile soprattutto nel caso in cui si voglia misurare la performance aziendale confrontandola con una media nazionale che per forza di cose deve essere basata solo sul risultato ottenuto per il CER.

In sostanza, l'Indice di Chilometraggio si può dire che misuri anche e proprio l'efficienza della scelta della filiera, ed è suscettibile spesso di modificazioni assai più rapide degli altri Indici, dal momento che dipende spesso solo da scelte contrattuali.

Come viene determinato.

L'Indice medio di Chilometraggio per chilogrammo conferito si calcola eseguendo la somma dei chilogrammi conferiti a ciascun destinatario, in un determinato lasso temporale – meglio a base annua – e dividendo il risultato ottenuto per la somma dei chilometri percorsi dal rifiuto (identificato dal CER) dal Sito di produzione fino al luogo del primo Destinatario.

$$IK = \frac{kg}{km}$$

IK = Indice medio di trasporto – chilogrammi per chilometro

kg = Totale conferito

km = km totali percorsi dal rifiuto

I dati rilevati, lo ricordiamo, sono quelli presenti nei F.I.R.. Per la determinazione dei pesi (di partenza o di destino) da utilizzare, valgono tutte le considerazioni già fatte per la determinazione dell'Indice di Saturazione.

E' un Indice bidimensionale, influenzato da due separati comportamenti di gestione del rifiuto che interagiscono tra loro.

Permette di osservare come, diminuendo la lunghezza dei trasporti effettuati, a parità di quantitativi prodotti, migliora il risultato della gestione.

Mostra anche come, aumentando i quantitativi di rifiuti prodotti, a parità di distanza coperta nei trasporti effettuati, migliora il risultato della gestione.

Pertanto il crescere del risultato numerico dell'Indice mostra un miglioramento della gestione. Una diminuzione, al contrario, evidenzia quindi un peggioramento del risultato di gestione.

Sul calcolo dei chilometri, occorre ancora aggiungere che il viaggio misurato e misurabile è uno, ma quelli materialmente compiuti sono in effetti due. Esistono in un trasporto rifiuti infatti sempre due tratte distinte:

1. la tratta di andata (dal luogo di partenza del mezzo al Produttore)
2. la tratta di ritorno (dal Produttore al luogo di Destinazione del rifiuto)

Per evidenti motivi, commercialmente non è possibile scorporare la componente del viaggio in "arrivo" dal trasporto effettivo del rifiuto, dal momento che riteniamo il percorso complessivo del mezzo non determinabile, neppure in via teorica, dato che non è mai noto il punto di partenza. Pertanto i calcoli lasciano in disparte il dato non chiaramente determinabile della tratta di andata del meccanismo di trasporto.

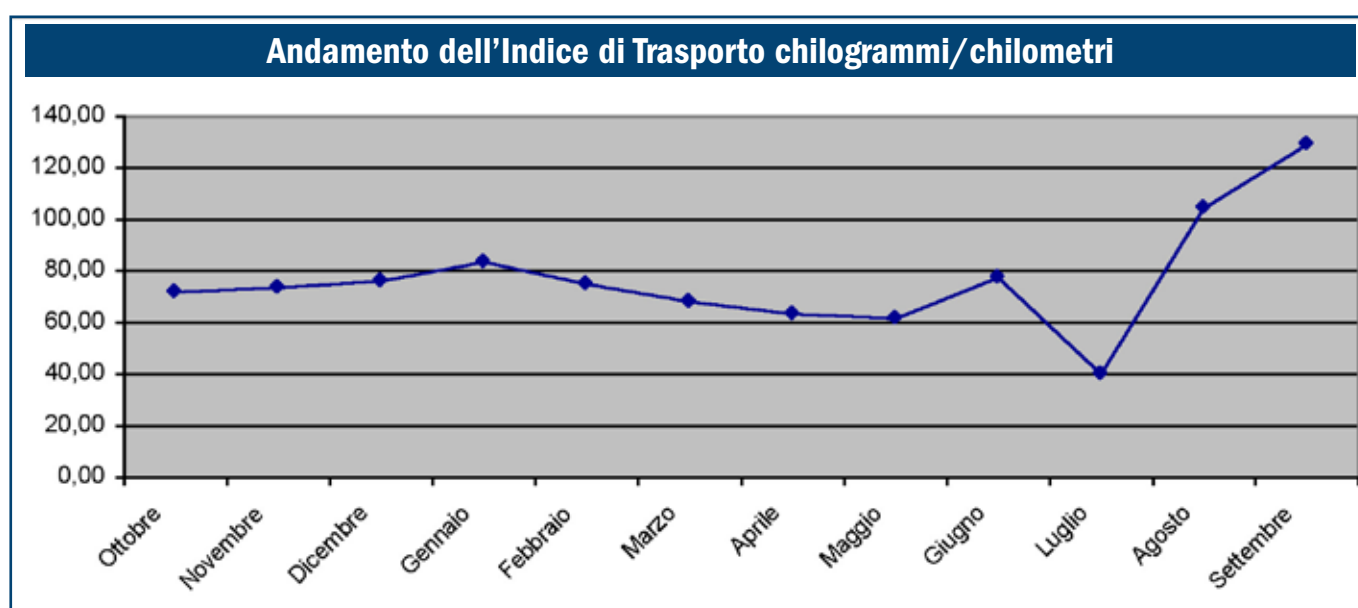
Indici di riferimento disponibili.

Il terzo Indice non fa eccezione, dal momento che i valori di riferimento disponibili sono solamente quelli nazionali. La lettura dei dati mensili mostra sempre evidenti oscillazioni nella distribuzione.

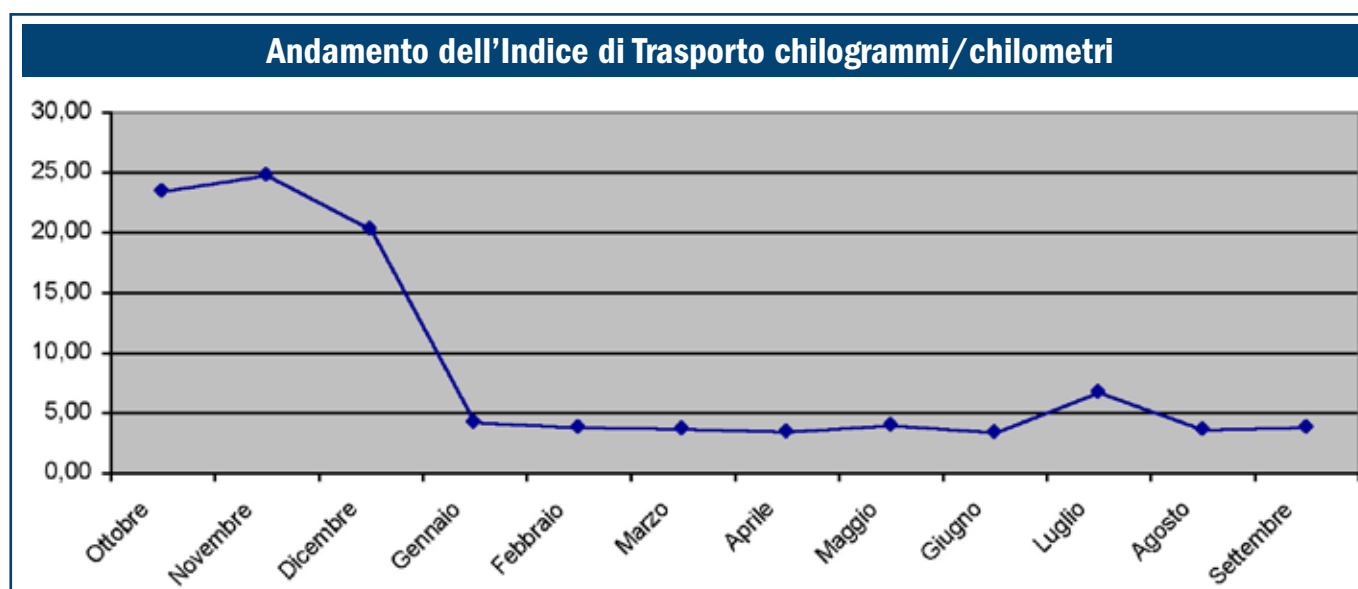
Si può notare, tra l'altro, come questo Indice mensile, di riscontro, abbia oscillazioni in tutti i mesi, con una marcata accentuazione del valore nel mese di Agosto, che è certo quello più atipico di tutti in materia di allontanamento di rifiuti. Ulteriore spunto di interesse – si può dire – lo fornisce il paragone con l'andamento dello stesso Indice ma di un rifiuto differente, gli imballaggi in plastica (CER 150102).

Si evidenzia quindi la necessità di valutare attentamente, caso per caso, i risultati mensili dei propri Indici, e nel caso in cui la movimentazione sia estremamente bassa, trascurare la misurazione mensile – poco indicativa – concentrandosi invece sui valori trimestrali o annuali.

Andamento dell'Indice di Trasporto chilogrammi/chilometri, (2010-2011) del CER 150101



Andamento dell'Indice di Trasporto chilogrammi/chilometri, (2010-2011) del CER 150102



Elementi critici o di possibile “disturbo” nella determinazione dell’Indice.

Gli elementi di maggiore alterazione nel calcolo dell’Indice di Chilometraggio sono certamente almeno due:

- il fatto che il viaggio sia effettuato con un carico composto da più rifiuti, contraddistinti da CER differenti
- il viaggio effettuato con tappe intermedie, che allunghino il percorso calcolabile in modo non trasparente

Ovviamente, mentre i viaggi “multipli” tenderanno a rendere artificialmente più alto il valore del chilometraggio, le tappe intermedie concretamente hanno l’effetto opposto di ridurre le distanze effettivamente percorse dai rifiuti. A parte tali aspetti, che possono cambiare in maniera significativa il risultato dell’Indice nel caso di rifiuti movimentati saltuariamente, non si ritiene che vi siano altri aspetti – che possano essere noti al Produttore, va precisato – che rendano incerto il risultato dell’Indice.

L’Indice è prevedibilmente sensibile alle variazioni di quantità trasportate, e particolarmente nei casi in cui:

- le quantità assolute movimentate sono basse
- i pesi da considerare sono quelli dichiarati dai Destinatari e presentano forti oscillazioni.

Anche in questo caso, tanto più la movimentazione per CER su base annua è elevata, tanto più il dato raccolto a livello generale, trimestrale o mensile sarà significativo.

Il valore del chilometraggio è uno dei due pilastri della valutazione della gestione, e come tale è molto interessante sia come Indice che come valore medio.

E’ altresì un valore che può avere oscillazioni forti, all’interno della gestione di un singolo Stabilimento, ma anche all’interno di una categoria di CER. Si possono avere infatti diverse situazioni concomitanti:

- Uno stesso Produttore invia più CER ad uno stesso Destinatario = molti CER differenti avranno lo stesso chilometraggio
- Un Produttore invia lo stesso CER a diversi Destinatari contemporaneamente = il valore del CER sarà determinato dalla media delle distanze e dall’uso dei diversi Destinatari
- Uno stesso Produttore invia più CER a diversi Destinatari = i differenti CER avranno diversi chilometraggi medi

Il confronto dei dati deve tenere conto quindi che i valori medi devono essere compresi non solo nei numeri, ma anche nel modo con cui si forma la media stessa. Tipicamente, si tratta di evidenziare che, immaginando di avere una media di 50 km di trasporto, ci si potrebbe trovare di fronte a una situazione formata da due casi molto diversi tra loro:

- a. Una Impresa che trasporta a 80 km, e un’altra a 20 km
- b. Due imprese che trasportato entrambe a circa 50 km

Dovendo utilizzare i dati medi come termine di confronto, se un’Impresa fa trasportare il proprio rifiuto – ad esempio – percorrendo 45 km, potrebbe evidentemente ritenere, ignorando il modo in cui si è determinato il valore medio dei 50 km, per i due casi rispettivamente sopra esposti di:

- a. essere molto simile al comportamento di tutti gli altri, quando invece non lo è assolutamente
- b. essere allineato al comportamento dei concorrenti, cosa in effetti veritiera

Per evidenti motivi quindi anche per le percorrenze medie, si ritiene che la visualizzazione del modo con cui si è determinato il valore medio è estremamente importante, e questo modo può essere proprio quello della distribuzione della frequenza dei valori, anche se non forma la tipica curva Gaussiana.

Indice medio di Permanenza in Sito

Con questo indice si vuole mettere in luce la capacità di sfruttamento del deposito temporaneo dei rifiuti prodotti in attesa del conferimento al destinatario.

La permanenza del rifiuto nel deposito temporaneo del Produttore è notoriamente regolata per legge, ed è vincolata al rispetto di un tempo massimo di detenzione dal momento della registrazione sul registro. La norma offre anche un secondo, e alternativo, sistema di detenzione, basato sul volume complessivamente detenuto in Sito (30 mc³ totali, di cui al massimo 10 mc³ di rifiuti pericolosi) che però nell'industria non è quasi mai utilizzato, stante il valore irrisorio che rappresenta.

Se un Produttore quindi detiene il rifiuto nei termini di legge, può sfruttare al massimo 90 giorni prima di essere costretto a procedere all'allontanamento, per cui misurare il tempo di detenzione medio porta a capire se vi è possibilità di ottimizzazione di questo.

Cosa misura effettivamente e da cosa dipende.

L'Indice di Permanenza del rifiuto nel Sito misura il tempo effettivo durante il quale staziona all'interno del deposito aziendale. La presunzione è che il deposito debba durare il massimo possibile, fino al raggiungimento della situazione ideale per effettuare il conferimento al Destinatario.

Ciò si configura quando:

- i contenitori del rifiuto sono al massimo riempimento
- il tempo legale di detenzione è raggiunto

La misurazione del tempo di permanenza di un rifiuto può essere anche teorica, nel caso in cui il rifiuto venga effettivamente prodotto nel momento in cui lo si allontana materialmente. Si può ritenere che l'efficienza massima si raggiunga quando il tempo di deposito è sfruttato integralmente e/o sia stato utilizzato al meglio il meccanismo del trasporto (per quantità ovviamente).

Resta che in tutti i casi il rifiuto è detenuto fisicamente presso il Produttore, e la misurazione di tale indice contribuisce alla definizione del modello di gestione adottato.

Come viene determinato.

Il calcolo è basato sul rapporto tra la distanza temporale media (espressa in giorni) intercorrente tra due scarichi del medesimo CER, e il tempo massimo legale di detenzione.

$$IP = \frac{T}{90}$$

IP = Indice di Permanenza in Sito

T = distanza media (in giorni) tra l'emissione di due F.I.R. del medesimo CER

90 = tempo massimo legale di detenzione

I riferimenti temporali sono quelli dei documenti di trasporto, unico riferimento sicuro per stabilire il momento di termine del calcolo temporale, e non del registro di carico e scarico, che è solo un registro fiscale e non necessariamente rappresenta la effettiva gestione dei rifiuti operata nel Sito (basta dire che sul Registro fiscale, avendo 10 giorni per effettuare le registrazioni, nel caso di conferimenti settimanali i carichi e gli scarichi possono coincidere come data).

Il valore di 90 si applica a tutti i rifiuti, tranne quelli regolamentati in specifico come “Sanitari a rischio infettivo”, in Categoria CER 18, classificati come H9, per i quali il valore di detenzione massimo è variabile, se espresso in giorni:

- 5 giorni
- 30 giorni

Di conseguenza per questi rifiuti è necessario generare un Indice separato.

Il sistema di determinazione dell'Indice è basato sull'ipotesi che una volta che il rifiuto è stato allontanato, l'Impresa ricominci a produrlo dal giorno stesso (immaginando di fatto che non smetta di farlo). Per questo motivo, l'Indice di Permanenza in effetti è veritiero quando determinabile ma non lo è in tutti i casi. Infatti si possono concretamente avere rifiuti prodotti:

- in modalità continua
- in modalità discontinua, saltuaria

I rifiuti che appartengono al primo caso – a produzione continua o meglio continuativa – sono certamente tutti i rifiuti definiti “specifici”, e molti di quelli “a-specifici”.

I rifiuti che appartengono al secondo caso – a produzione discontinua, saltuaria – sono certamente alcuni dei rifiuti definiti “a-specifici”, tipicamente nell'ambito dei rifiuti da manutenzione. In quei casi, materialmente il rifiuto si crea nel momento stesso (o poco prima, non cambia molto) in cui viene allontanato, e quindi il tempo tra un allontanamento e l'altro è puramente teorico, e non effettivo.

Si possono annoverare tra i rifiuti a-specifici legati alla produzione e allontanamento contestuale, a titolo di esempio:

- oli idraulici a circuito chiuso
- neon e affini
- cartucce inchiostrianti
- fanghi da fosse settiche
- parti di macchinari dismessi
- filtri da impianti filtrazione
- batterie di carrelli elevatori
- filtri da sistemi di abbattimento

Per questi rifiuti quindi l'Indice che si andrà a determinare sarà solo parzialmente esplicativo.

Di conseguenza, **questo Indice non è contemplato** tra quelli che sono utilizzati **per determinare la “Classe di Efficienza”** generale dei rifiuti (vedere in proposito il Manuale III).

Elementi critici o di possibile “disturbo” nella determinazione dell'Indice.

Di fatto l'elemento più rilevante che può potenzialmente determinare un errato calcolo dell'Indice di permanenza è costituito dal fatto di basare il momento di “inizio del deposito” sulla registrazione di Carico fiscale. Usando invece il criterio di considerare prodotto il rifiuto dal giorno successivo l'allontanamento precedente, si evita di utilizzare un dato tecnicamente incerto. Il criterio contiene certamente un elemento comunque teorico, dal momento che si ipotizza che il rifiuto non solo venga materialmente prodotto in maniera continuativa, ma che oltretutto l'intero carico presente in Sito sia avviato all'esterno con il viaggio.

Gli Indici di valutazione dei rifiuti e i sistemi di gestione ambientale (EMAS e ISO 14001)

Come noto, uno dei requisiti generali indispensabili per l'implementazione di un sistema di gestione ambientale è il "miglioramento continuo" del sistema stesso.

Il "miglioramento continuo" è inoltre uno dei pilastri su cui si basa la "politica ambientale" dell'organizzazione che ha volontariamente adottato il sistema di gestione.

Tale requisito deve dunque trovare adeguata applicazione e documentazione in tutto il sistema di gestione, sia per la norma ISO 14001 sia, ancor più marcatamente, per quella EMAS.

Come per tutti gli altri aspetti ambientali significativi, anche nella gestione dei rifiuti il miglioramento continuo deve trovare parametri di valutazione oggettivi, efficaci e soprattutto misurabili; questo non solo per quanto riguarda la conduzione generale del sistema di gestione da parte dell'organizzazione, ma anche per tutto ciò che, attraverso numeri e dati, può descrivere le prestazioni ambientali aziendali.

Una gestione ben documentata dei rifiuti deve tracciare nel tempo i progressi ambientali realizzati dall'impresa.

E' per questo motivo che in ogni sistema sono previsti degli indici di prestazioni e, con riferimento alla gestione dei rifiuti, solitamente sono trattati i seguenti: quantità di rifiuti prodotti per unità di riferimento (numero di pezzi fabbricati, tonnellate di prodotto vendibile, persone addette, ore lavorate, fatturato ecc.)

- percentuale di rifiuti riutilizzati piuttosto che inviati a recupero oppure a smaltimento rispetto a quelli prodotti
 - percentuale di rifiuti pericolosi prodotti rispetto a quelli totali
- e così via secondo le specificità dei processi aziendali.

Ma tutto questo è sufficiente per un'efficace gestione dei rifiuti?

E' ovvio che un produttore non possa farsi carico della gestione di un rifiuto lungo tutto il suo ciclo di esistenza, dal momento in cui è generato fino alla sua destinazione finale, ma forse è possibile impostare nuove frontiere di miglioramento misurabili attraverso gli indici citati nella prima parte di questo documento.

Quali impatti positivi comporta la misura di tali indici per un moderno sistema di gestione ambientale?

Elenchiamo alcuni punti norma (con riferimento ai punti della norma ISO 14001/2004) che trovano pieno riscontro con quanto illustrato nel presente manuale.

Punto 4.1 – Requisiti generali

“L'organizzazione deve stabilire, documentare, attuare, mantenere attivo e migliorare in continuo un sistema di gestione ambientale [...]”.

L'utilizzo di indici di misura delle prestazioni risponde pienamente alle richieste dal requisito sulla ricerca del miglioramento.

Punto 4.2 – Politica

“L'alta direzione deve definire la politica ambientale dell'organizzazione e assicurare che, all'interno del campo di applicazione definito per il proprio sistema di gestione ambientale, essa: [...]”

b) includa un impegno al miglioramento continuo e alla prevenzione dell'inquinamento; [...]”.

La politica auspica al miglioramento continuo su tutti i fronti e la gestione degli aspetti ambientali tramite indici favorisce l'impostazione di obiettivi e l'evidenza del loro raggiungimento.

Punto 4.3.1 – Aspetti ambientali

“L'organizzazione deve stabilire, attuare e mantenere attive una o più procedure per: a) identificare gli aspetti ambientali delle proprie attività, prodotti e servizi che [...]; l'organizzazione può tenere sotto controllo e quelli sui quali essa può esercitare un'influenza [...]; b) determinare quegli aspetti che hanno o possono avere impatto/i significativo/i sull'ambiente (ovvero gli aspetti ambientali significativi) [...].”

Gli indici sono elementi salienti per la tenuta sotto controllo di un fenomeno nel tempo. In particolare, gli indici proposti in questo manuale hanno risvolti ambientali particolarmente significativi come il numero dei viaggi e il chilometraggio per unità di rifiuto prodotto. Nella fase di analisi ambientale iniziale, e in particolare nella valutazione degli “aspetti/impatti ambientali”, è consuetudine assegnare valori numerici ad ogni impatto e l'utilizzo degli indici è quanto mai utile.

Punto 4.3.3 - Obiettivi, traguardi e programmi

“L'organizzazione deve [...] stabilire, attuare e mantenere attivi obiettivi e traguardi ambientali documentati.

Gli obiettivi e i traguardi devono essere misurabili [...]”.

Pare scontato che un indice calcolato per ciascun rifiuto possa dare valori diversi nel tempo. Sarà l'Azienda stessa a valutare le scadenze (semestrali/annuali) in cui consolidare i risultati e su cui fare le necessarie valutazioni di raggiungimento o meno dei target prefissati.

Punto 4.4.4 - Documentazione

“La documentazione del sistema di gestione ambientale deve comprendere: [...]

e) i documenti, comprese le registrazioni, che l'organizzazione ritiene necessari per assicurare una pianificazione, un funzionamento ed un controllo efficace dei processi relativi ai propri aspetti ambientali significativi.”

L'utilizzo degli indici proposti in questo manuale consolida la documentazione su cui si basa il sistema di gestione e lo arricchisce di contenuti.

Punto 4.4.6 - Controllo operativo

“L'organizzazione deve identificare e pianificare le operazioni che sono associate agli aspetti ambientali significativi identificati, in conformità alla propria politica ambientale, ai propri obiettivi e ai propri traguardi [...]”.

La gestione dei rifiuti è quasi sempre un aspetto ambientale significativo per un' Impresa. Gli indici descritti in questo manuale possono rientrare facilmente nelle istruzioni operative già presenti in Azienda e consentono di aumentare sia i controlli interni (saturazione dei contenitori destinati alla spedizione, tempo di permanenza, numero di viaggi) sia la scelta delle destinazioni (km/ton).

Queste nuove attività di controllo (e ovviamente di perfezionamento), oltre all'obiettivo principale di miglioramento ambientale, possono inoltre diventare proposte concrete per ottimizzazioni economiche (es. minor numero di viaggi dovuto al più accurato riempimento dei contenitori).

Punto 4.6 - Riesame della direzione

“[...] I riesami devono comprendere la valutazione delle opportunità di miglioramento e la necessità di apportare modifiche al sistema di gestione ambientale, compresi politica, obiettivi e traguardi ambientali. [...]

Gli elementi in ingresso per i riesami della direzione devono comprendere:

[...]

c) la prestazione ambientale dell'organizzazione;

d) il grado di raggiungimento degli obiettivi e dei traguardi;

e) lo stato delle azioni correttive e preventive;

[...]

h) le raccomandazioni per il miglioramento”.

Come già accennato, una gestione dei rifiuti “tradizionale” prende in considerazione prevalentemente la corretta applicazione della legislazione e i costi di conferimento dei rifiuti.

Tale gestione è piuttosto minimale rispetto alle ambizioni di un sistema di gestione ISO o EMAS e con i nuovi indici presentati in questo manuale il “riesame della direzione” ha a disposizione ulteriori elementi di valutazione del processo di miglioramento continuo in materia di gestione dei rifiuti e su di essi potranno essere tracciati nuovi ed efficaci traguardi di sviluppo.

Non resta dunque che inserire le formule di calcolo degli indici nelle istruzioni operative del sistema di gestione già esistente... e il gioco è fatto.

Gli autori:

dott. Paolo Vaccaneo

Titolare della SINTEM S.R.L.

vaccaneo@sintem.it

ing. Maurizio Anlero

Consulente ambientale

maurizio.anlero@sicambiente.it

Prefazione a cura dell'**ing. Pier Franco Ariano**

Esperto ambientale, dirigente dell' ufficio Servizi Tutela Ambientale (2003-2010) e del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche (2008-2010) per la Provincia di Torino.

pierfranco.ariano@regione.piemonte.it

