

METODOLOGIE OPERATIVE PER LA SPENDING REVIEW DELLE UTILITIES AMBIENTALI IN AZIENDA

LUCA ANDRIOLA

ENEA – Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali
Divisione Uso Efficiente delle Risorse e Chiusura dei Cicli
Laboratorio valorizzazione delle risorse nei sistemi produttivi e territoriali
Centro Ricerche Casaccia, Roma

MARIO JORIZZO

ENEA – Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali
Supporto Tecnico Strategico
Centro Ricerche Casaccia, Roma



AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

METODOLOGIE OPERATIVE PER LA SPENDING REVIEW DELLE UTILITIES AMBIENTALI IN AZIENDA

LUCA ANDRIOLA

ENEA – Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali
Divisione Uso Efficiente delle Risorse e Chiusura dei Cicli
Laboratorio valorizzazione delle risorse nei sistemi produttivi e territoriali
Centro Ricerche Casaccia, Roma

MARIO JORIZZO

ENEA – Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali
Supporto Tecnico Strategico
Centro Ricerche Casaccia, Roma

I Rapporti tecnici sono scaricabili in formato pdf dal sito web ENEA alla pagina
<http://www.enea.it/it/produzione-scientifica/rapporti-tecnici>

I contenuti tecnico-scientifici dei rapporti tecnici dell'ENEA rispecchiano l'opinione degli autori e non necessariamente quella dell'Agenzia.

The technical and scientific contents of these reports express the opinion of the authors but not necessarily the opinion of ENEA.

METODOLOGIE OPERATIVE PER LA SPENDING REVIEW DELLE UTILITIES AMBIENTALI IN AZIENDA

L. ANDRIOLA, M. JORIZZO

Riassunto

Il presente contributo riguarda il tema attuale della riduzione dei costi di gestione ambientale. Con il termine “*spending review*” si intende un aspetto significativo delle strategie di sviluppo sostenibile che sta conquistando sempre più rilevanza nel dibattito scientifico ed in quello politico istituzionale

Parole chiave: Taglio ed ottimizzazione dei costi. Comunicazione Ambientale.

SPENDING REVIEW OF THE ENVIRONMENTAL SERVICES COSTS AT FIRM LEVEL: METHODS AND APPLICATIONS

Abstract

This paper deals with the great interest topic of the cost-cutting of environmental management. The "spending review" is a relevant aspect of sustainable development strategies that are gaining more and more importance in the scientific, political and institutional debate.

Key words: *Spending Review. Environmental Reporting*

INDICE

METODOLOGIE OPERATIVE PER LA SPENDING REVIEW DELLE UTILITIES AMBIENTALI/ENERGETICHE IN AZIENDA.....	3
1 SPENDING REVIEW E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE: RIDURRE I COSTI MIRANDO ALL'EFFICIENZA	5
2 GLI STRUMENTI OPERATIVI DELLA SPENDING REVIEW	9
2.1 Analisi dei consumi e dei costi ambientali aziendali tramite la metodologia prevista dal Reg. UE n°1221/2009 “EMAS” (Allegato 1).....	9
2.2 Energy Audit.....	14
2.2.1 La Diagnosi Energetica.....	14
2.3 Global Reporting Initiative.....	17
2.4 Contabilità dei costi correlati ai flussi di materiali secondo il modello (MFCA) previsto dalla norma ISO 14051:2011	19
2.4.1 Elementi fondamentali della MFCA	19
2.4.2 Fasi di implementazione previste dal modello MFCA.....	21
3 METODOLOGIA OPERATIVA PER IL CALCOLO ED OTTIMIZZAZIONE DEI COSTI AMBIENTALI.....	25
3.1 Project Manager e Team	25
3.2 Aree d'intervento.....	25
3.3 Indici.....	26
3.4 Analisi Costi-Benefici.....	26
3.5 Modalità di Intervento	28
4 ANALISI DELLE BEST PRACTICE	29
4.1 Gruppo Ikea.....	29
4.2 Samsung Electronics	33
4.3 Mitsubishi Motors	36
5 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE E SVILUPPI FUTURI.....	37
6 BIBLIOGRAFIA.....	39

1 Spending review e sostenibilità ambientale: ridurre i costi mirando all'efficienza

Le politiche europee sottolineano chiaramente l'urgenza di far convivere le crescenti esigenze dell'economia con lo sviluppo di una società "verde" e sostenibile (Horizon 2020 e Strategia di Lisbona).

L'aumento dell'efficienza delle risorse, ambientali ed energetiche, è alla base delle strategie europee per garantire la crescita e l'occupazione.

Obiettivi di tale strategia sono il miglioramento della produttività, la riduzione dei costi e l'aumento della competitività.

Una maggiore attenzione all'efficienza delle risorse permette sia di minimizzare gli sprechi, migliorando la gestione degli stock, che di modificare i modelli di consumo, così come di ottimizzare i processi produttivi, i metodi di gestione e di business e anche quelli della logistica.

L'efficienza delle risorse contribuisce, quindi, a stimolare l'innovazione tecnologica nel rispetto della tutela ambientale, incrementando l'occupazione in un settore in rapido sviluppo come la 'tecnologia verde', consentendo di aprire nuovi mercati di esportazione e vantaggi per i consumatori attraverso prodotti più sostenibili.

Da questi elementi chiave della strategia europea si può constatare come lo sviluppo di un processo verso la green economy sia diventato un elemento centrale delle politiche di sviluppo.

L'eco-innovazione¹ è lo strumento con cui le imprese sono in grado di attuare tale transizione.

Si possono, sinteticamente, individuare tre macro fattori che spingono le imprese ad investire in eco-innovazione (Oltra 2008²):

- **Regolamentazione:** Necessità di rispettare le previsioni normative in base alla loro flessibilità e alla tempistica individuata.
Volontà/capacità dell'impresa di anticipare o adattarsi al quadro normativo.
- **Caratteristiche dell'offerta:** Miglioramenti nella struttura dei costi produttivi.
Innovazione degli aspetti gestionali (ISO14001/EMAS, ISO9001), responsabilità estesa del produttore (CSR).
Capacità nelle aree di Ricerca e Sviluppo. Struttura delle "catena del valore", pressione da parte dei clienti e/o fornitori, dinamiche di rete e cooperazione tra imprese.
- **Caratteristiche della domanda:** Diffusione della "sensibilità" ambientale, preferenza dei consumatori per prodotti/aziende eco-compatibili. Attese per

¹ L'eco-innovazione sostiene i prodotti, i servizi e le tecnologie sostenibili che fanno un miglior uso delle risorse, riducendo al contempo l'impronta ecologica dell'Europa. (Piano d'azione per l'eco-innovazione: http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-action-plan/objectives-methodology/index_it.htm).

² Oltra V., (2008), "Environmental innovation and industrial dynamics: the contributions of evolutionary economics", DIME Working Papers Series on "Environmental innovations" (DIME W.P 2.5),

l'aumento di quote di mercato e di ingresso in nuovi segmento di mercato

L'interesse e l'importanza che l'eco-innovazione ha iniziato ad avere è testimoniata dal fatto che l'indagine a livello europeo sull'innovatività delle imprese (Community Innovation Survey, CIS) ha previsto, per l'indagine CIS 2008, un modulo ad hoc sull'eco-innovazione. Inoltre nella successiva CIS 2010 sono stati arricchiti i campi dell'indagine includendo tra gli obiettivi delle attività di innovazione delle imprese anche aspetti legati alla riduzione degli impatti ambientali.

Nella rilevazione CIS 2010 l'aspetto dell'eco-innovazione lo si può individuare nei quesiti, maggiormente dettagliati a partire proprio da questa indagine, relativi agli obiettivi dell'innovazione.

Imprese innovatrici che considerano importanti i diversi obiettivi dell'innovazione per tipo di obiettivo, macrosettore e classe di addetti - Anni 2008-2010

(valori percentuali)

OBIETTIVI MACROSETTORI CLASSI DI ADDETTI	GRADO DI IMPORTANZA MEDIO-ALTO ATTRIBUITO DALL'IMPRESA									
	Aumento del numero di prodotti e servizi offerti	Sostituzione di prodotti e processi obsoleti	Accesso a nuovi mercati o aumento della propria quota di mercato	Miglioramento della qualità dei prodotti	Maggiore flessibilità nella produzione dei prodotti	Maggiore capacità di produzione	Riduzione del costo del lavoro per unità di prodotto	Riduzione dei costi dei materiali e dell'energia per unità di prodotto	Riduzione dell'impatto ambientale	Miglioramento della salute e sicurezza sul lavoro
INDUSTRIA										
10-49 addetti	81,0	55,4	69,1	88,5	64,9	66,8	45,7	38,8	46,2	64,6
50-249 addetti	82,5	66,3	78,6	92,3	66,0	62,6	50,7	47,3	53,1	65,9
250 addetti e oltre	82,9	73,8	78,9	91,6	71,0	66,9	65,5	67,2	71,5	76,8
Totale	81,3	57,8	71,1	89,2	65,3	66,1	47,2	41,2	48,2	65,2
Costruzioni										
10-49 addetti	74,5	55,5	53,5	89,3	60,6	68,2	40,6	39,6	60,5	74,1
50-249 addetti	71,2	55,8	64,4	87,1	62,0	69,9	55,8	44,8	60,7	71,8
250 addetti e oltre	59,3	70,4	44,4	81,5	59,3	70,4	51,9	51,9	44,4	55,6
Totale	74,2	55,6	54,2	89,1	60,7	68,3	41,7	40,0	60,4	73,8
Servizi										
10-49 addetti	81,0	56,0	65,3	89,9	55,2	56,6	35,5	27,9	36,9	52,5
50-249 addetti	81,1	67,0	67,7	88,9	53,2	53,9	40,4	34,0	36,4	50,2
250 addetti e oltre	78,6	72,8	70,3	93,3	71,7	63,4	59,5	46,0	50,2	59,2
Totale	80,9	58,1	65,8	89,9	55,7	56,5	37,1	29,4	37,4	52,5
TOTALE										
10-49 addetti	80,4	55,6	66,5	89,0	61,6	63,9	42,1	35,6	44,8	61,9
50-249 addetti	81,7	66,0	75,3	91,2	62,6	60,7	48,3	43,9	49,3	62,2
250 addetti e oltre	81,0	73,3	75,2	92,0	71,1	65,7	63,0	59,1	63,2	69,9
Totale	80,6	57,7	68,1	89,4	62,1	63,5	43,7	37,6	46,0	62,2

Fonte: Istat, Rilevazione sull'innovazione nelle imprese. Anni 2008-2010

Come riportato dall'analisi dell'ISTAT, i settori delle "Costruzioni" e anche quello "Industriale" sono quelli più "sensibili" alle tematiche ambientali, del risparmio energetico e delle risorse. Infatti il 60,4% delle imprese di costruzione ed il 48,2% delle imprese industriali innovano per ridurre l'impatto ambientale, mentre rispettivamente il 40,0% ed il 41,2% intervengono per ridurre i costi delle risorse ambientali impiegate e dell'energia.

Il divario tra le grandi imprese e le Piccole e Medie Imprese (PMI) nell'innovazione si riduce proprio per le innovazioni legate all'efficienza dei costi delle risorse ambientali ed energetiche rispetto alle altre categorie di innovazione possibili ed attuabili.

Un aspetto importante nell'analizzare le "determinanti" dell'eco-innovazione, è l'eterogeneità delle imprese in termini di capacità innovativa, strategie e dimensioni. Ad

esempio imprese con bassa capacità innovativa possono applicare delle soluzioni eco-innovative per la riduzione dei costi e per il rispetto dei requisiti ambientali previsti dalla normativa/standard, mentre imprese altamente innovative possono individuare nelle eco-innovazione lo strumento con cui entrare su (o creare) nuovi mercati (Grubb and Ulph, 2002³).

Quindi la stessa regolamentazione/politica industriale può produrre effetti diversi a seconda che le singole imprese siano in anticipo o meno sui propri competitori nell'investire in eco-innovazione.

La Spending Review delle utilities ambientali, in quest'ottica di miglioramento della gestione delle risorse, diventa un primo elemento della strategia operativa verso la green economy che le singole imprese possono implementare nel breve termine.

Tale strumento, già ampiamente usato in grandi gruppi industriali, è facilmente applicabile anche alla PMI che spesso per carenza di competenze interne e difficoltà nel distogliere risorse dalle attività produttive non sono in grado nel breve termine di sviluppare programmi di revisione dei processi produttivi o delle strategie di prodotto.

Il mondo delle imprese, sia del settore pubblico che del privato, mostra sempre più la necessità di intervenire in termini di contenimento ed abbattimento dei costi cercando proprio, attraverso la lotta agli sprechi, nuove risorse economiche per nuovi investimenti o per migliorare i propri margini operativi.

Non sempre tuttavia viene compreso il reale potenziale racchiuso nel concetto di *spending review* che, come spesso si intuisce dalle attività intraprese in suo nome, si ferma ad un mero taglio dei costi del personale, scelta che si dimostra essere la meno efficace tra quelle possibili.

La presente analisi vuole rappresentare uno strumento non solo puramente di riflessione, ma soprattutto operativo, per coloro che intendono dare avvio, all'interno della loro realtà imprenditoriale, ad un percorso di *cut costing*, improntato all'efficienza e alla sostenibilità ambientale.

Con le metodologie e gli strumenti analizzati nella prima parte dell'elaborato, si vuole dimostrare come il panorama normativo offra, al momento, già valide metodologie capaci di superare i principali ostacoli a chi ha intenzione di effettuare un intervento di revisione sulle utilities ambientali (*es. acqua, rifiuti urbani e speciali, energia elettrica, energia termica, etc.*).

Spesso le prime problematiche che emergono in azienda derivano da una scarsa conoscenza della propria realtà produttiva, delle reali necessità e dei costi principali che essa genera, con esito talvolta negativo in termini di gestione e manutenzione. Gli strumenti illustrati nel presente lavoro permettono di effettuare una diagnosi appropriata e realistica permettendo al management aziendale di poter programmare alcune tipologie di interventi, diverse per costi e tempo di ritorno, prendendo al contempo coscienza di come sia il settore industriale che quello dei servizi permetta un ampio spazio di recupero e risparmio.

Il capitolo terzo individua una metodologia operativa da seguire ed applicare in azienda, descrivendo le fasi attraverso le quali si realizza un intervento di *assessment* finalizzato al *cut costing* in ottica di *spending review*.

³ Grubb, M., Ulph, D., 2002. Energy, the environment, and innovation. Oxford Review of Economic Policy 18 (1), 92-106

Tale operatività è volta ad individuare le principali professionalità e funzioni aziendali coinvolte e a porre l'attenzione del management sulla gestione dei costi delle utilities come, energia, acqua, riscaldamento, smaltimento dei rifiuti urbani o speciali, spesso non considerati come primarie aree su cui poter incidere.

A conclusione, l'analisi delle *best practice* di importanti realtà aziendali internazionali, vuole essere un momento di approfondimento per dimostrare come l'efficienza, l'ottimizzazione dei consumi e dei relativi costi e la sostenibilità ambientale, se adeguatamente supportate dal management aziendale, possa costituire un elemento di risparmio e al contempo di sviluppo tecnologico ed innovazione per il sistema paese, ma anche di "creazione" di nuovi profili professionali (*Green job*) come quello dell'*environmental performance accelerator*.

2 Gli strumenti operativi della Spending Review ambientale

2.1 Analisi dei consumi e dei costi ambientali aziendali tramite la metodologia prevista dal Reg. UE n°1221/2009 “EMAS” (Allegato 1)

Le imprese che desiderino intraprendere un percorso di spending review delle proprie utilities ambientali ed energetiche dovranno dotarsi di una valida ed affidabile metodologia capace di consentire di poter individuare gli aspetti ambientali diretti ed indiretti che il proprio processo genera. Conoscere nel dettaglio la propria *supply chain* consentirà inoltre di poter individuare sia quegli elementi della filiera che interagiscono con l'ambiente, in maniera significativa e non, e dai quale possa derivare un eventuale impatto ambientale con relativi ricadute per l'impresa e l'ambiente locale, sia quelle fasi piu' critiche su cui sarà possibile intervenire in un ottica di contenimento e ottimizzazione dei costi.

Tra gli strumenti a disposizione delle imprese, l'analisi ambientale come prevista dal Regolamento Europeo n° 1221/2009 (EMAS) nell'Allegato n°I, risulta essere un modello gestionale capace di raggiungere tal fine. La norma, intendendo per questo il Regolamento n°1221/2009 “EMAS”, presenta caratteri innovativi consentendo di porre l'attenzione sugli aspetti/impatti ambientali mediante logiche di prevenzione al fine di evitare che il danno ambientale stesso si realizzi, o nel caso in cui questo avvenga o sia già in essere, di adottare idonee azioni correttive al fine di limitarne la propagazione ed il nuovo verificarsi.

Il modello di analisi ambientale EMAS è volto ad adottare un sistema di gestione ambientale (SGA) nell'ottica di “migliorare le proprie prestazioni ambientali, risparmiando contemporaneamente energia ed altre risorse”. Alcune recenti linee guida individuano tra i benefici derivanti dall'adozione di un SGA maggiori risparmi in termini di efficienza, collocando i risparmi di energia al primo posto come evidenziato nella figura seguente.

Benefici dell'attuazione di EMAS (% di tutte le risposte)

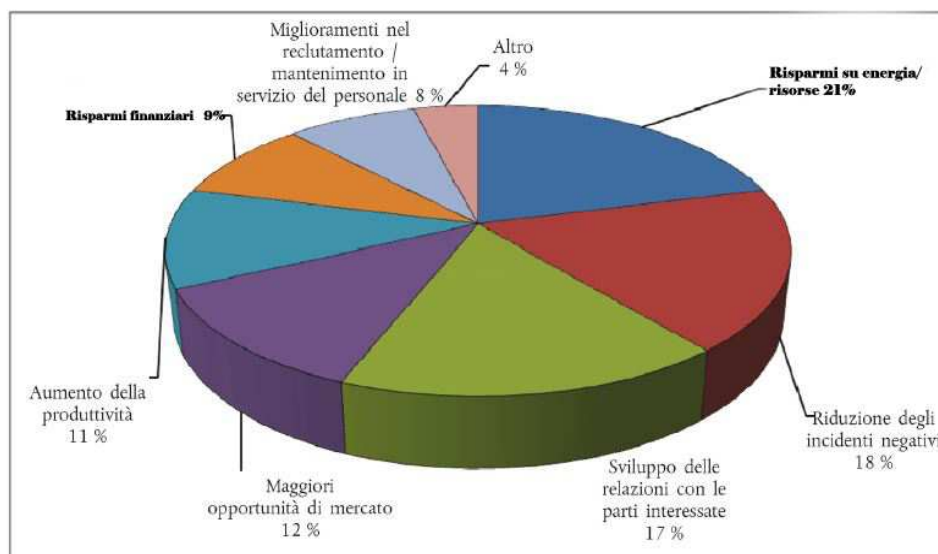


Figura 1 - Linee guida al Regolamento Europeo (CE) n.1221/2009 EMAS

Nell'Allegato I del Regolamento Europeo n°1221/2009 si individuano cinque fasi principali costituenti l'analisi ambientale.

Di queste cinque fasi si prenderanno in considerazione quelle rilevanti per l'azienda, in quanto utili per individuare i costi generati dagli aspetti ambientali⁴, sui quali poter intervenire in un'ottica di spending review.

Di seguito le fasi principali, individuate:

- *Fase di: Verifica del rispetto degli obblighi normativi disposti in materia ambientale*

Tale fase consente di valutare il corretto adempimento alle prescrizioni legislative da parte dell'azienda. Si precisa che l'inosservanza della disciplina ambientale vigente può generare costi per l'applicazione di sanzioni di natura amministrativa e, nei casi di reati ambientali, di conseguenze penali. La fase di verifica degli obblighi normativi può risultare particolarmente complessa data l'ampia mole di normativa esistente in materia ambientale applicabile alle attività dell'azienda e la molteplicità di soggetti normatori esistenti, a livello, comunitario, nazionale, regionale, locale. A questo proposito si ritiene utile predisporre un "*Registro delle prescrizioni normative ambientali applicabili*" attraverso il quale l'impresa potrà facilmente verificare il proprio rispetto degli obblighi normativi imposti⁵, in ottica di "Due Diligence Ambientale".

- *Fase di: Individuazione dei costi derivanti da aspetti ambientali diretti ed indiretti derivanti dal processo in esame*

Per una corretta analisi ambientale ("*Assessment Ambientale*"), possono essere utilizzati degli indicatori chiave, di seguito riportati, elaborati nelle linee guida al Regolamento Europeo n°1221/2009 EMAS, dei quali si prenderanno in considerazione i principali aspetti ambientali in tema di efficienza energetica, acqua, rifiuti ed efficienza dei materiali.

La conoscenza dei consumi da parte dell'azienda costituisce l'elemento chiave sul quale poter successivamente calcolare i costi ad essi inerenti.

Indicatori di Efficienza energetica:

- a) consumo totale annuo di energia, espresso in MWh o GJ
- b) Percentuale di consumo totale annuo di energia da fonti energetiche rinnovabile, prodotta effettivamente dall'Organizzazione

⁴ Reg. n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del consiglio, art. 2

"*Aspetto ambientale*": un elemento delle attività, dei prodotti e dei servizi di un'organizzazione che ha, o può avere, un impatto sull'ambiente.

"*Aspetto ambientale significativo*": un aspetto ambientale che ha, o può avere, un impatto ambientale significativo.

"*Impatto ambientale*": qualunque modifica dell'ambiente, negativa o positiva, derivante in tutto o in parte dalle attività, dai prodotti o dai servizi di un'organizzazione.

⁵ Si segnala a tal proposito la possibilità di utilizzare software informatici creati a disposizione per gli operatori ambientali. *Abcambiente*, realizzato dalla Camera di Commercio di Milano, *MicroSGA*, software gratuito scaricabile dal sito internet <http://www.microsga.org>, *EMS*, software per la gestione ambientale, <http://ems-sw.net/it/chi.html>

Indicatore relativo al consumo di Acqua:

Il consumo idrico totale annuo, espresso in m³ (metri cubi)

Questo indicatore individua il quantitativo totale annuo di acqua consumata dall'organizzazione. Può essere utile specificare i diversi tipi di consumo idrico a seconda della fonte idrica.

Indicatore relativo alla produzione di Rifiuti:

La produzione totale annua di rifiuti (suddivisa per tipo) espressa in tonnellate e di rifiuti pericolosi, espressa in tonnellate o chilogrammi.

Indicatore di Efficienza dei materiali:

Il flusso di massa annuo dei diversi materiali utilizzati espresso in tonnellate.

Si riporta di seguito uno schema riepilogativo degli indicatori utilizzati⁶.

TEMATICA AMBIENTALE	(CONSUMO/IMPATTO TOTALE ANNUO)	UNITÀ DI MISURA
Efficienza energetica	Consumo totale diretto di energia	MWh o GJ
	Consumo totale di energie rinnovabili	% del totale annuo di consumo di energia (elettrica e termica) prodotta dall'organizzazione da fonti rinnovabili
Efficienza dei materiali	Flusso di massa dei materiali utilizzati (escluso acqua ed energia)	(t)
Acqua	Consumo idrico totale	m ³
Rifiuti	Produzione totale di rifiuti suddivisa per tipo	(t)
	Produzione totale di rifiuti pericolosi	Kg o (t)

Figura 2 – ISPRA, Rapporto n° 187/2013

- *Valutazione della significatività degli aspetti ambientali*

Circoscritti gli aspetti ambientali rilevanti in termini di costi per l'azienda, dovranno essere ad essi associati i conseguenti impatti che esercitano sull'ambiente e, attraverso una valutazione dettagliata, determinare quelli di maggior significatività.

La valutazione potrà essere effettuata in base ai criteri delineati dall'azienda stessa in relazione alla proprie attività.

Il Regolamento Europeo, a questo proposito, individua un elenco non esaustivo di sette criteri di riferimento, in particolare di interesse per il presente lavoro è il criterio "g":

- a) informazioni sullo stato dell'ambiente per determinare le attività, i prodotti ed i servizi dell'organizzazione che possono avere un impatto ambientale;
- b) dati esistenti dell'organizzazione su materiali ed energia in entrata e su scarichi, rifiuti e emissioni in termini di rischio;

⁶ Estratto tabella, ISPRA Rapporto n°187/2013, *EMAS e gli indicatori di prestazione ambientale nel settore della produzione di energia da fonte rinnovabile*, <http://www.isprambiente.gov.it/>

- c) pareri dei soggetti interessati;
- d) attività ambientali dell'organizzazione già disciplinate;
- e) attività di approvvigionamento;
- f) progettazione, sviluppo, fabbricazione, distribuzione, manutenzione, uso, riutilizzo, riciclaggio e smaltimento dei prodotti dell'organizzazione;
- g) attività dell'organizzazione che presentano i costi ambientali e i benefici ambientali più significativi.

Tale elenco può essere integrato con ulteriori criteri elaborati nelle linee guida al regolamento EMAS⁷.

- *Valutazione dei dati risultanti dalle indagini effettuate su precedenti incidenti*
Si riscontra in materia di responsabilità amministrativa e ambientale una sempre maggior attenzione da parte sia del legislatore comunitario che nazionale⁸.

I costi a carico dell'impresa:

Voce di costo	Soggetto operativo	Costo (sinistro medio)
Messa in sicurezza d'emergenza	Società Pronto Intervento (1 giorno -1 mese)	30.000-200.000
Indagine Preliminare Piano di Caratterizzazione Analisi di Rischio sito Specifica Progetto Operativo di Bonifica	Società consulenza ambientale	30.000-100.000
Bonifica, Ripristino e Monitoraggio	Società di Bonifica (1 mese – 15 anni non c'è limite temporale)	100.000-500.000
Danni a terzi	???	???

Figura 3 - Danno ambientale e soluzioni assicurative (2013, Pool Inquinamento)

⁷ Per valutare la significatività si prendono in esame i seguenti elementi:

- *causare rischi di danni ambientali;*
- *fragilità dell'ambiente locale, regionale o globale;*
- *entità, numero, frequenza e reversibilità dell'aspetto o dell'impatto;*
- *esistenza di una legislazione ambientale e i relativi obblighi previsti;*
- *importanza per le parti interessate e per il personale dell'organizzazione.*

⁸ Direttiva 2004/35/CE Art. 14 primo comma. "Gli Stati membri adottano misure e incoraggiare lo sviluppo, da parte di operatori economici e finanziari appropriati, di strumenti e mercati di garanzia finanziaria, compresi meccanismi finanziari in caso di insolvenza, per consentire agli operatori di usare garanzie finanziarie per assolvere alle responsabilità ad essi incombenti ai sensi della presente direttiva".

L'alternativa per le imprese è dotarsi di una polizza assicurativa contro i possibili rischi derivanti.

Un evento inquinante può esporre l'azienda a danni per se stessa, verso terzi e per le risorse naturali presenti nell'area in cui è ubicato il sito. Le conseguenze possono essere rilevanti in termini di costi a cui le società possono esporsi, come mostrati nella figura n°3.

Una corretta analisi e valutazione effettuata sui precedenti rischi può consentire all'azienda di adottare misure preventive al fine di ridurre l'esposizione al rischio, con vantaggi in termini di riduzione dei premi connessi ai massimali delle polizze stipulate per la copertura dei rischi denominata RCI "*Responsabilità Civile Inquinamento*", o di importo annuo da pagare per la stipula delle stesse⁹.

Al fine di svolgere un corretto "*Check up*" ambientale della propria azienda si suggerisce di utilizzare la metodologia di acquisizione dati sviluppata dalla Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (o ENEA), ente pubblico italiano di ricerca applicata che opera nei settori dell'energia, dell'ambiente e delle nuove tecnologie a supporto delle politiche di competitività e di sviluppo sostenibile e presente nella pubblicazione scientifica: "*Analisi Ambientale Iniziale per imprese di piccole dimensioni*", autori Roberto Luciani, Luca Andriola, Nino Di Franco, del settembre 2001.

La suddetta pubblicazione rappresenta un utile questionario, strutturato in forma di schede rappresentative, rivolto principalmente alle P.M.I. (*Piccole e Medie Imprese*) capace di fornire le conoscenze necessarie della propria azienda tali da poter poi successivamente improntare una corretta e idonea azione in materia ambientale, mirata anche alla individuazione dei costi ambientali d'impresa¹⁰.

⁹ G. FAGLIA, *Danno ambientale e soluzioni assicurative*, Master EMEIM I EDIZIONE.

¹⁰ R. LUCIANI, L. ANDRIOLA, N. DI FRANCESCO, *Analisi ambientale iniziale per le imprese di piccole e medie dimensioni, metodologia per l'acquisizione dati*, ENEA, 2001

2.2 Energy Audit

Un ulteriore strumento operativo individuato dal presente lavoro e che consente di analizzare i consumi ed i relativi costi ed affrontare la tematica della spending review delle utilities, è l'audit energetico.

Se l'AAI di EMAS si concentra sugli aspetti energetici focalizzandosi in particolare modo, sui loro impatti ambientali, *l'audit energetico* ha invece l'obiettivo primario di individuare modalità e tecniche operative per contabilizzare, ottimizzare e eventualmente ridurre il consumo energetico per unità di output e quindi in sostanza di ragionare in ottica di *riduzione dei costi operativi*.

L'Energy Audit assume dunque un ruolo decisivo nell'indirizzare le strategie aziendali di riduzione dei costi, ma anche le strategie di manutenzione preventiva ed i programmi di controllo qualità e di controllo di gestione dei costi energetici.

L'Energy Audit non è al momento definito da uno standard ufficiale, anche se è in fase di stesura lo standard prEN16247 che definirà i requisiti, la metodologia e la reportistica per le diagnosi energetiche.

Esiste comunque una normativa italiana, la UNI CEI TR 11428: 2011, la quale delinea i requisiti e la metodologia comune per le diagnosi energetiche e che costituisce la linea guida nazionale per il REDE (*REferente della Diagnosi Energetica*).

2.2.1 La Diagnosi Energetica

La norma italiana UNI 11428:2001 definisce il concetto di Diagnosi Energetica (DE) come "procedura sistematica" volta a:

- fornire un'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici di una attività e/o impianto industriale o di servizi pubblici o privati;
- individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici.

La Diagnosi Energetica deve essere: *completa, attendibile, tracciabile, utile e verificabile*.

Lo schema seguente illustra con uno schema di flusso la procedura di dettaglio di una Diagnosi Energetica.

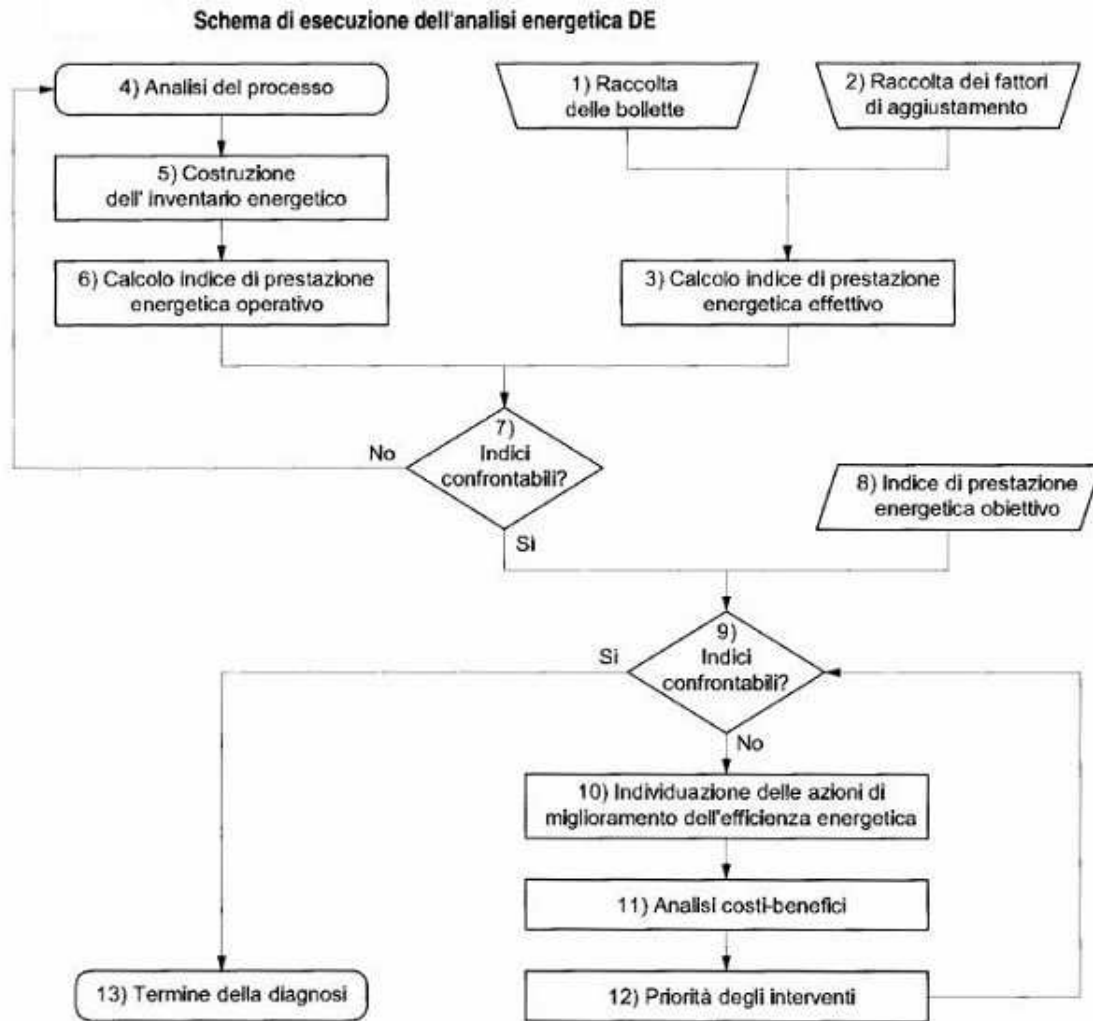


Figura 4 - Diagnosi Energetica

Nella sostanza si tratta di calcolare degli indici di prestazione energetica effettiva e confrontarli con quelli operativi. Questo confronto fornisce informazioni mirate a individuare se i costi energetici che si stanno sostenendo sono coerenti con quanto stabilito a progetto.

Successivamente il confronto avverrà con degli indici “*obiettivo*” (stabiliti con vari criteri o tratti dalla letteratura scientifica), il confronto in questo caso consente di formulare alcune ipotesi riguardanti la necessità di azioni di efficientamento energetico ed eventualmente individuare quali sono le tipologie più opportune.

Dopo questa fase preliminare segue l’analisi dei Costi-Benefici che consente di stabilire la priorità degli interventi.

A seconda della precisione dell’analisi da effettuare e del tempo e delle risorse a disposizione, si può decidere se effettuare un audit energetico preliminare o di dettaglio.

2.2.1.1 Audit energetico preliminare

Un Energy Audit preliminare è relativamente rapido e mira in particolare a:

- stabilire i consumi energetici nell'organizzazione;
- stimare l'ordine di grandezza dei risparmi conseguibili;
- identificare le aree più promettenti su cui focalizzare l'attenzione;
- identificare aree di miglioramento e risparmi economici;
- stabilire e fissare un punto di riferimento (baseline);
- identificare le aree che meritano uno studio più dettagliato ed approfondito.

Nella sostanza questa tipologia di audit “preliminare”, utilizza e si basa su dati già esistenti ed in possesso dell'azienda, senza richiedere specifiche attività di misura in campo o di indagine in situ (e.g. *bollette energetiche, contatori di elettricità e gas eventualmente presenti, dati di targa degli impianti, etc*) e di conseguenza il livello di dettaglio dell'analisi tende ragionevolmente variare da caso a caso.

2.2.1.2 Audit di dettaglio

Un Energy Audit di dettaglio mira invece a:

- fornire una stima accurata dei costi e dei risparmi conseguibili;
- valutare scrupolosamente tutti i maggiori sistemi assorbitori/energivori;
- analizzare effetti legati ad eventuali interazioni tra i sistemi,
- definire un elenco di possibili interventi di riduzione dei consumi energetici e valutarne la fattibilità tecnica ed economica.

Prevede la raccolta di dati ed informazioni dettagliate sugli usi energetici dell'organizzazione attraverso una campagna di misurazioni specifica, definita e realizzata, nell'ambito dell'audit stesso, quindi con una intensa attività sul campo per l'ispezione degli impianti e l'intervista del personale responsabile per l'utilizzo e la manutenzione (almeno per gli impianti più significativi dal punto di vista dei consumi energetici)

Tale attività richiede, rispetto al precedente caso (vedi paragrafo precedente), un tempo decisamente superiore (alcune settimane) per lo svolgimento completo.

2.3 *Global Reporting Initiative*

Il Global Reporting Initiative è un'organizzazione no profit che ha realizzato uno degli standard più interessanti per creare dei “*Report di Sostenibilità*” i quali forniscono informazioni sulle performance economiche, ambientali, sociali e di governance di un'organizzazione.

L'obiettivo del GRI è che questa tipologia di documento (“il Report di sostenibilità”) possa rappresentare uno strumento che le aziende devono realizzare abitualmente, generalmente con una frequenza annua, in maniera del tutto analoga a quelli finanziari.

All'interno di tali report vengono definiti una serie di indici specifici che consentono di valutare le performance nei vari campi da parte dell'organizzazione. Pertanto, nell'ottica della realizzazione di un progetto aziendale di spending review delle utilities, questo Report può rappresentare un valido strumento per descrivere la situazione di un'organizzazione e la sua evoluzione nel corso degli anni.

Gli indici a cui si deve far riferimento sono quelli di tipo ambientale che nella revisione n°4 del GRI sono n°34 indici suddivisi nei seguenti settori:

1. Materiali
2. Energia
3. Acqua
4. Biodiversità
5. Emissioni
6. Scarichi e Rifiuti
7. Conformità
8. Trasporti
9. Generale
10. Valutazione ambientale dei fornitori
11. Contestazioni per impatto ambientale

Gli indici più rilevanti ai fini di un progetto di spending review sono rappresentati dagli indici dei numeri 2, 3, 5, 6 e 8.

La tabella seguente mostra un esempio di come l'ENI abbia utilizzato tale strumento di reporting per mettere in evidenza l'efficientamento energetico effettuato nel corso degli ultimi 3 anni di esercizio. Tale efficientamento ha prodotto rilevanti riduzioni di costi che hanno permesso da un lato un risparmio economico, dall'altro la possibilità di “liberare” risorse economiche per nuove ottimizzazioni e ulteriori investimenti.

Efficienza energetica

		2011	2012	2013
Energia elettrica prodotta per tipologia di fonte (EniPower)	(TWh)	25,40	26,01	23,14
- di cui da gas naturale		23,52	24,44	21,52
- di cui da prodotti petroliferi		1,89	1,57	1,61
- di cui da altri combustibili		0,00	0,00	0,01
Consumi energetici da attività produttive/produzione lorda di idrocarburi 100% operata (E&P)	(GJ/tep)	1,615	1,557	1,536
Energy Intensity Index (R&M)	(%)	79,4	76,9	76,3
Consumo netto di fonti primarie	(tep)	14.304.869	14.629.243	14.174.056
- gas naturale		9.202.030	10.126.614	9.912.862
- prodotti petroliferi		4.896.890	4.286.526	4.135.872
- altri combustibili		205.949	216.103	125.322
Energia primaria acquistata da altre società per tipologia ^(a)	(GJ)	94.263.949	83.652.390	61.127.412
- energia elettrica		25.336.671	15.388.688	17.870.260
- fonti primarie		25.336.671	15.388.688	38.958.392
- vapore		5.362.328	4.822.549	4.298.683
- calore diretto di processo		58.785	53.507	0
- calore di recupero		0	183	77
Spese e investimenti efficienza energetica e cambiamento climatico ^(b)	(€ migliaia)	120.212	72.042	75.349
- di cui spese correnti		1.175	822	198
- di cui investimenti		119.037	71.220	75.151

(a) L'indicatore misura solo l'energia acquistata da Eni per autoconsumo e non include la quota parte acquistata e venduta sul mercato, pertanto i valori 2011 e 2012 differiscono da quanto pubblicato lo scorso anno.

(b) Il dato è parte delle spese e investimenti ambientali riportati nel prospetto "Il Sistema di Gestione Ambientale".

Figura 5 - Efficienza Energetica ENI¹¹

¹¹ Tratto da "Relazione Finanziaria Annuale 2013" dell'ENI

2.4 Contabilità dei costi correlati ai flussi di materiali secondo il modello (MFCA) previsto dalla norma ISO 14051:2011

La norma internazionale ISO 14051:2011 fornisce un metodo per valutare come un'organizzazione impiega le proprie risorse nello svolgimento della sua attività, andando a contabilizzare con esattezza le quantità di materiali in ingresso ed in uscita ai processi dell'organizzazione stessa e dando loro una corretta quantificazione economica.

Tale conoscenza dettagliata, e la trasparenza dei flussi informativi e di dati che ne deriva, è quella che generalmente e frequentemente manca al Management aziendale e che può consentire *una riduzione dei costi e l'eliminazione degli sprechi*, implementando delle ottimizzazioni in ottica di spending review delle utilities energetiche ed ambientali.

2.4.1 Elementi fondamentali della MFCA

I principi su cui si basa la norma ISO 14051:2011 sono i seguenti:

- individuare i flussi di materiali ed i consumi di energia per ciascun settore significativo (denominato Quantity Centre¹²) dell'Organizzazione;
- collegare i dati quantitativi¹³ di materiali ed utilities con i relativi costi;
- stimare ed attribuire i costi agli scarti.

Lo scopo finale è dunque quello di *individuare i costi relativi agli scarti* per poter intervenire su di essi.

La Figura 6 mostra un esempio di funzionamento dell'MFCA.

Le materie prime acquisite dall'Organizzazione ad un certo costo, vengono trasformate (con conseguenti costi energetici, di sistema e di smaltimento dei rifiuti correlati) nel Quantity Centre ottenendo in uscita una quantità di prodotto finito cui sono attribuiti i costi delle materie prime, quelli dell'uso dell'energia utilizzata e quelli di sistema ma anche una quantità di scarti che hanno a loro volta dei costi di materie prime, energetici, di sistema e di smaltimento dei rifiuti correlati.

Questo è il contenuto innovativo della norma ISO 14051:2011 che si differenzia dalla tradizionale contabilità industriale in cui tutti i costi sono generalmente “ribaltati” sui prodotti finiti e non anche sugli *scarti*. Riuscire a valorizzare questi ultimi, permette di intervenire sul processo in modo da ridurli con conseguenti risparmi energetici, di smaltimento, ed economici in genere etc.

12 E' definito come parte o parti del processo per il quale gli input e gli output sono quantificati da un punto di vista fisico e monetario. Tipicamente sono aree nelle quali i materiali sono stoccati e/o trasformati.

13 I dati fisici devono essere accurati, completi e comparabili (convertiti in opportune unità di misura preferibilmente di massa);

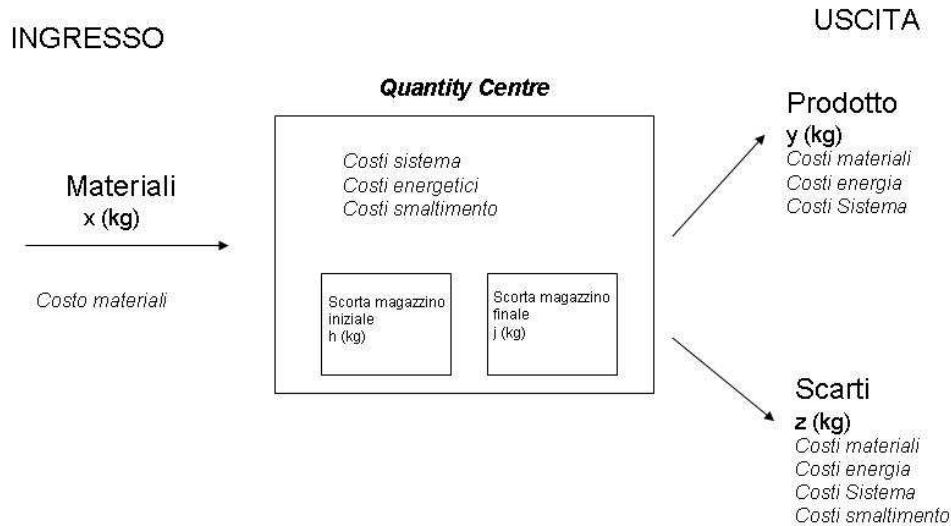


Figura 6 – Quantity Centre

La definizione dei *criteri di ripartizione dei costi* è un punto focale dell'attività e deve essere effettuata nella maniera più accurata possibile andando ad analizzare nel dettaglio ogni Quantity Centre.

In generale però i costi di energia o di sistema non sono disponibili con il dettaglio richiesto, pertanto è utile e necessario procedere con un approccio a step:

- allocazione dei costi di processo ai vari quantity centres;
- allocazione dei costi di quantity centres su prodotti e scarti.

I criteri di allocazione dei costi possono variare a seconda degli step.

Un processo di un'organizzazione può essere così suddiviso in vari Quantity Centre per i quali gli input dell'*i*-esimo è costituito anche dagli output dell'*i-1*-esimo.

Un caso particolare di particolare interesse per il presente lavoro è rappresentato da quello del riciclo di un materiale di scarto che risulta essere un output di un Quantity Centre ed un input per un altro all'interno del perimetro di analisi dell'MFCA. In questo caso diminuiscono i costi relativi agli scarti, ma devono essere considerati i costi relativi al trattamento dei materiali di riciclo (*e.g. costi energetici, etc.*).

Si arriva pertanto a descrivere il processo suddetto attraverso un modello di flusso dei materiali (Figura 7) che permette di mettere in evidenza *gli scarti di materiali ed i relativi costi* dando degli elementi di analisi per interventi di riduzione di questi ultimi.

Un'analisi di questo tipo permette ad un'azienda come la Canon, di valorizzare la perdita economica connessa con il materiale di scarto nella produzione delle lenti e scegliere le opportune contromisure per minimizzare i costi per materiale finito negli scarti¹⁴.

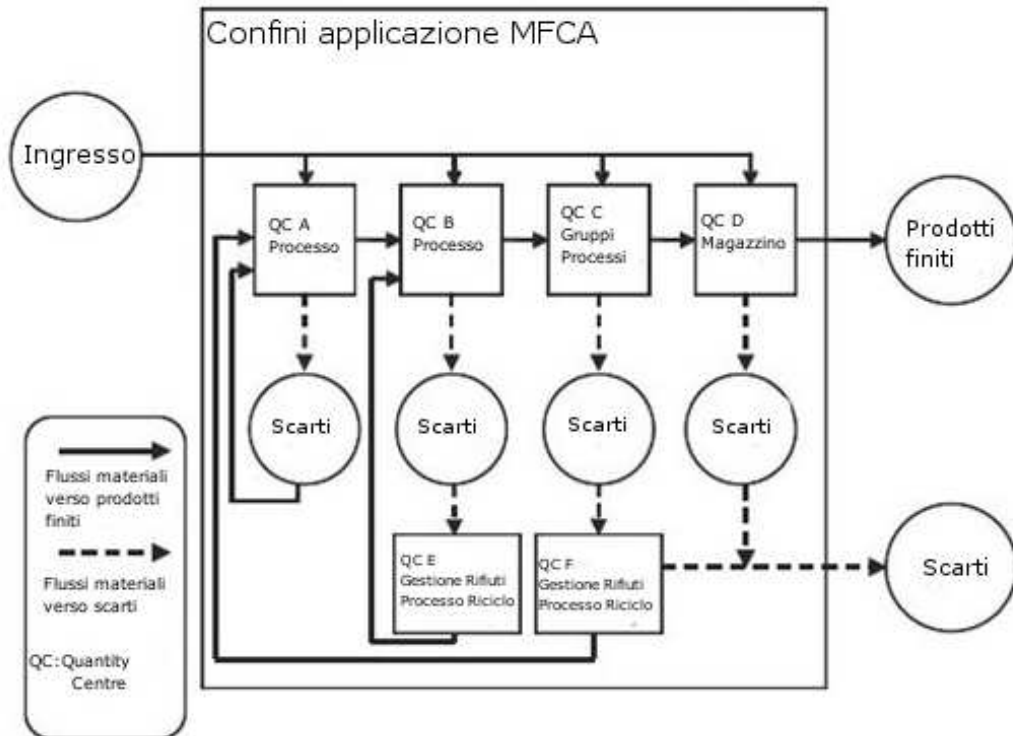


Figura 7 - Flusso dei materiali per un processo all'interno dei confini di applicazione dell' MFCA

2.4.2 Fasi di implementazione previste dal modello MFCA

L'MFCA può essere utilizzato in organizzazioni anche prive di un sistema di gestione ambientale (e.g. UNI EN ISO14001:2004, Regolamento UE n°1221/2009 EMAS, etc), ma l'eventuale presenza di un sistema renderebbe più facile l'implementazione di tale metodologia.

In particolare l'MFCA bene si adatta al classico ciclo di Deming, il PDCA (Plan-Do-Check-Act), cioè il ciclo di miglioramento continuo tipico dei sistemi di gestione.

¹⁴ "Material Flow Cost Account MFCA Case Examples", Environmental Industries Office, Industrial Science and Technology Policy and Environment Bureau, Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan, 2010.

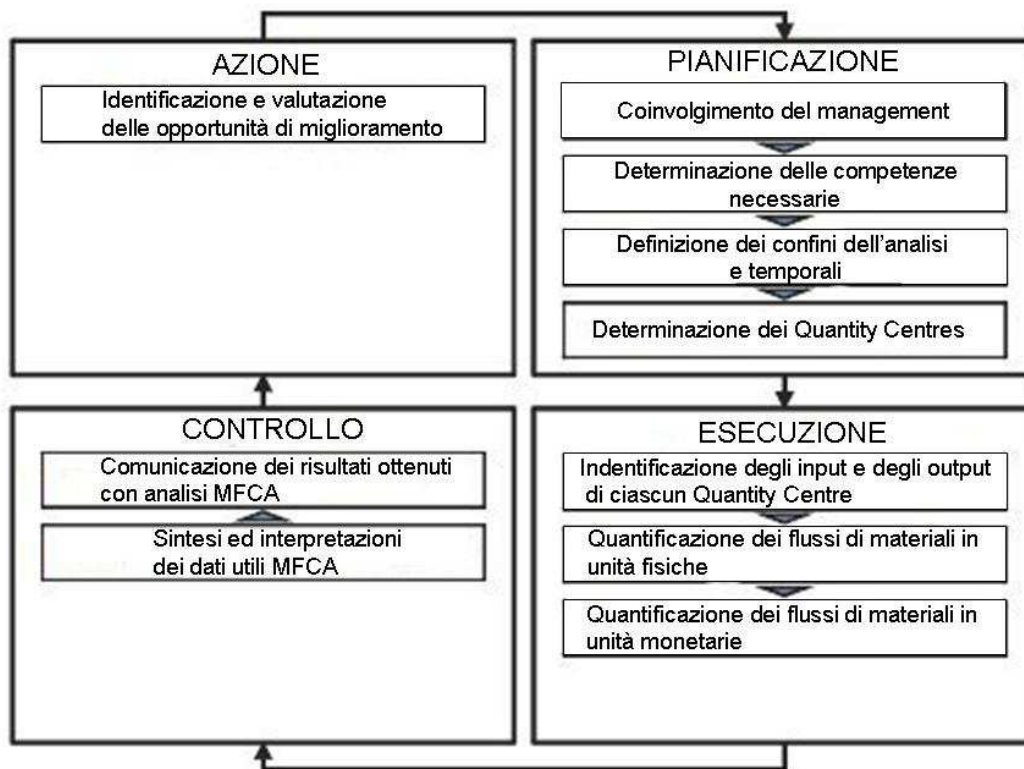


Figura 8 - Ciclo di Deming PDCA

La Figura 8 mostra come il PDCA può esser utilizzato nella fase di implementazione dell'MFCA.

2.4.2.1 Fase di PIANIFICAZIONE prevista dal modello MFCA

La cosiddetta fase di pianificazione di un modello MFCA, si suddivide nei seguenti step:

- Coinvolgimento del Management
- Determinazione delle competenze necessarie
- Definizione dei confini dell'analisi e dei limiti temporali
- Determinazione dei Quantity Centres

In questa fase, l'elemento fondamentale è la volontà del Management di "*puntare*" su questo strumento e mettere in campo le risorse necessarie (in termini quantitativi, ma anche di competenze tecniche e gestionali) affinché consenta di raggiungere gli effetti sperati.

Un altro elemento di rilevante importanza è quello di definire i limiti dell'analisi in modo da concentrarsi su quelli che possono essere i maggiori processi ad impatto ambientale/energetico e dunque economico. Questo chiaramente non può prescindere anche da una corretta definizione dei Quantity Centre.

2.4.2.2 Fase di ESECUZIONE prevista dal modello MFCA

Questa fase, prevista dal modello MFCA, si suddivide nei seguenti step:

- Identificazione degli input e degli output di ciascun Quantity Centre
- Quantificazione dei flussi di materiali in unità fisiche
- Quantificazione dei flussi di materiali in unità monetarie.

In questa fase la parte più complessa è la verifica esatta di quelli che sono gli input e gli output e la corretta valorizzazione in termini fisici e monetari.

Sono infatti questi che indicano con chiarezza quali sono i flussi di materiali e dunque monetari, e dove intervenire per ridurre i costi legati agli scarti.

E' necessario pertanto individuare ed assegnare i costi dei materiali, dell'energia, di sistema e di smaltimento dei rifiuti.

2.4.2.3 Fase di CONTROLLO prevista dal modello MFCA

Questa fase di controllo prevista dal modello MFCA, si articola nei seguenti step:

- Sintesi ed interpretazioni dei dati utili MFCA
- Comunicazione dei risultati ottenuti con analisi MFCA.

L'analisi MFCA porta ad una consistente mole di dati che, per esser utilizzati efficacemente, devono essere aggregati e presentati in maniera rappresentativa in modo tale che possano essere interpretati e diventare la base per suggerimenti volti al cambiamento.

Ciò che deve esser messo in evidenza in maniera comprensibile sono *i costi relativi agli scarti* (Tabella 1).

	<i>Costi Materiali</i>	<i>Costi Energetici</i>	<i>Costi Sistema</i>	<i>Costi di smaltimento</i>	Costi Totali
Prodotti finali	X1	Y1	Z1		$X1+Y1+Z1$
Scarti	X2	Y2	Z2	W2	$X2+Y2+Z2+W2$
TOTALE	$X1+X2$	$Y1+Y2$	$Z1+Z2$	W2	$(X1+Y1+Z1)+(X2+Y2+Z2+W2)$

Tabella 1 - Matrice dei costi dell'MFCA

Importante dunque, è comunicare efficacemente i risultati ottenuti agli stakeholders, siano essi interni (*Management, impiegati*) od esterni (comunicazione di *performances* ambientali) con report chiari, sintetici ed aggregati.

2.4.2.4 Fase di AZIONE prevista dal modello MFCA

Questa fase di azione prevista dal modello MFCA, si articola nei seguenti step:

- Identificazione e valutazione delle opportunità di miglioramento.

L'ultima fase, è quella che (definita anche come *Riesame Aziendale*) valuterà a fondo i risultati ottenuti e metterà in piedi tutte quelle operazioni di standardizzazione, cambiamento e miglioramento che permetteranno una riduzione dei costi e degli impatti ambientali ed energetici.

3 Metodologia operativa per il calcolo ed ottimizzazione dei costi ambientali

Gli strumenti individuati al Capitolo 2 vengono inseriti in una metodologia complessiva che permette di valutare i costi ambientali e delle utilities di un'organizzazione in modo da poter intervenire su di essi e mettere così in pratica la spending review.

3.1 *Project Manager e Team*

Il management aziendale dovrà individuare una persona, il responsabile di progetto, interno od esterno all'organizzazione, che avrà il compito di portare avanti l'analisi nei tempi e nei modi richiesti. Questa è una figura cruciale, dotata di competenze trasversali ed in grado di dettare modalità e tempi d'intervento ed è colui che avrà il ruolo di "ottimizzatore aziendale".

Il responsabile di progetto dovrà dotarsi di un team di supporto costituito da persone dell'organizzazione che coprano, ciascuna con la propria parte di competenze, i processi aziendali oggetto di studio. Dovrà dunque esser presente un referente per il Facility Management, uno per il settore amministrativo, uno per il settore contabile/acquisti ("Procurement"), uno per il legale ("Legal") e vari referenti per il settore "Operation" (a seconda della grandezza dell'organizzazione e della complessità dei processi operativi). Potrà essere nominato un consulente esterno, figura esperta nel settore del "cut cost auditing", per l'ausilio nella fase di avvio.

Dopo aver concluso la fase di creazione del Team, è fondamentale venga definito l'ambito (i confini) dell'analisi e la durata temporale della stessa.

3.2 *Aree d'intervento*

Le principali aree d'intervento su cui l'analisi deve focalizzare l'attenzione, sono le seguenti:

- Gestione e smaltimento dei rifiuti urbani
- Gestione e smaltimento dei rifiuti speciali
- Gestione e costi relativi alla tariffa acquedotto
- Gestione e costi relativi alla tariffa depurazione
- Gestione e costi relativi all'energia elettrica
- Gestione e costi relativi all'energia termica
- Gestione e costi relativi alla logistica integrata (compresa la mobilità sostenibile).

Si devono investigare tutti i settori suddetti prendendo in considerazione consumi, le bollette delle utilities, i formulari di smaltimento rifiuti ("FIR"), le carte dei consumi di carburante, etc, almeno degli ultimi tre anni.

I consumi così individuati devono esser correttamente ripartiti sulle funzioni/processi aziendali in modo tale da assegnare con precisione i costi ai vari ambiti aziendali.

Particolare attenzione deve esser posta alla contrattualistica del settore energetico (elettricità e gas), del settore smaltimento (rifiuti speciali) e del comparto idrico ("acqua") per capire se esiste la possibilità di effettuare dei miglioramenti e/o ottimizzazione anche in base all'utilizzo correlato al ciclo produttivo (e.g. diurno/notturno, possibilità di distacco di carichi, etc).

Un secondo elemento di attenzione è costituito dall'efficienza degli impianti e dei servizi presenti nell'organizzazione. E' necessario verificare se gli impianti cosiddetti

“*energivori*” sono correttamente mantenuti ed utilizzati in maniera tale che il loro rendimento sia massimo a fronte dei consumi e delle caratteristiche tecniche e di vetustità dell’impianto/apparecchiatura stessa.

Tali impianti sono a titolo di esempio:

- Climatizzatori
- Caldaie per riscaldamento
- Caldaie per l’acqua sanitaria
- Impianti di illuminazione “interni/esterni”
- Ascensori/montacarichi
- Computer/fotocopiatrici/stampanti/schermi/televisioni
- Aria compressa
- Forni, punti di cottura
- Lavapiatti/Lavatrici

Infine un terzo elemento di attenzione è costituito dalla verifica delle effettive pratiche lavorative e *formazione del personale* dell’organizzazione. Infatti questo punto diventa preponderante anche a fronte di un sistema ottimizzato in termini di contratti e di efficienza degli impianti, le “cattive” od errate abitudini dei dipendenti producono costi aggiuntivi che appesantiscono il bilancio aziendale.

3.3 Indici

L’attività svolta al paragrafo 3.2 ci permette, avendo una situazione comprensibile di quali sono i costi connessi alle utilities che l’organizzazione utilizza, di calcolare gli indici dei consumi energetici specifici effettivi. Tali indici andranno confrontati, prima con gli indici teorici di progetto e successivamente, se coerenti, con quelli della letteratura.

Gli indici da prendere a riferimento possono esser tratti dai report di sostenibilità realizzati secondo la metodologia del GRI come specificato al paragrafo 2.3 .

L’utilizzo degli indici specifici è importante. Il confronto con gli indici di progetto permette di comprendere se ci sono state delle deviazioni rispetto a quanto previsto oppure se sono presenti degli errori nel progetto stesso e quindi prendere gli opportuni provvedimenti

Il confronto degli indici con quelli di letteratura permette di capire se ci sono “errori” progettuali oppure, se allineati, prendere in esame le innovazioni tecnologiche o terminare l’analisi.

3.4 Analisi Costi-Benefici

L’analisi ed il confronto degli indici permette di avere una situazione chiara e univoca di quelli che sono i costi sostenuti per le utilities in relazione alle scelte progettuali ed ai riferimenti del mercato.

In questa fase vengono definiti i possibili interventi migliorativi tesi a ridurre i costi e la loro priorità in base a vari fattori (*investimento economico, tempi di ritorno, etc*).

La Figura 9 riassume la metodologia illustrata.

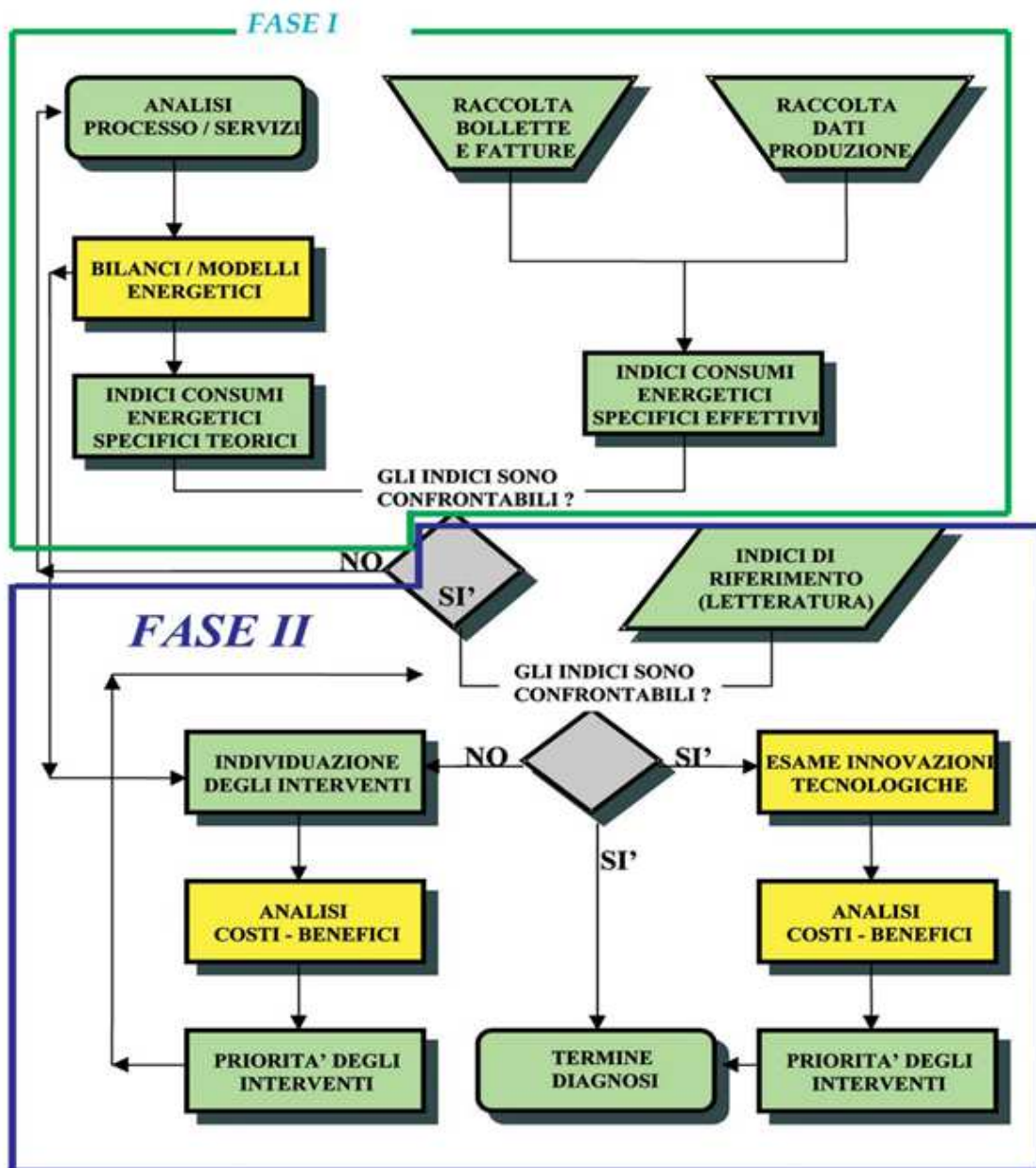


Figura 9 – Processo Cut Cost

3.5 *Modalità di Intervento*

È possibile individuare diverse modalità di intervento, graduabili secondo un valore di costo/beneficio derivante dall'operazione.

Pertanto di possono distinguere:

- a) Interventi a basso costo: attività di manutenzione, sono in grado di generare elevati benefici economici per l'azienda;
- b) Interventi a costo medio: interventi su impianti di illuminazione interni/esterni con lampade a basso consumo o tecnologie LED;
- c) Interventi a costo elevato di breve termine: sostituzione di elettrodomestici ad alta efficienza energetica (classe A+++);
- d) Interventi a costo elevato di lungo termine: sostituzione caldaie, motori ascensore ad alta efficienza, pannelli fotovoltaici.

4 Analisi delle Best Practice

4.1 Gruppo Ikea

Il gruppo Ikea, nato in Svezia nel 1943, rappresenta oggi una importante multinazionale nel settore della vendita al dettaglio, è presente in 44 paesi nel mondo tra i quali anche l'Italia dal 1989, anno di inaugurazione del primo punto di vendita.

Il gruppo Ikea si è contraddistinto, soprattutto negli ultimi anni, per una particolare attenzione dimostrata alle tematiche non solo prettamente ambientali, ma anche sociali ed economiche, portando quindi la sostenibilità all'interno del proprio business. Nell'anno 2000 la multinazionale introdusse un primo documento, denominato *IWAY standard*, un codice rivolto agli uffici acquisti che, nella scelta di fornitori e servizi, dovevano tenere in considerazione i requisiti minimi indicati in materia ambientale, sociale e di condizione dei lavoratori. A base di tale decisione vi era la consapevolezza da parte della società di *"At Ikea we recognise that our business has an impact on social and environmental issues, in particular people's working conditions, as well as the environment, both locally and globally"*¹⁵.

Il passo significativo in tema di sostenibilità venne realizzato nel 2012 con la pubblicazione *"People and Planet Positive"* la strategia di Sostenibilità del gruppo Ikea per il 2020.

L'adozione di tale programma risulta essere innovativa producendo una duplice dinamica, la prima interna, rivolta verso l'azienda stessa, la seconda esterna, rivolta invece verso i propri clienti. Riguardo il primo aspetto, la strategia rafforza la volontà aziendale di creare una multinazionale dal business sostenibile con attenzione a tutte le diverse accezioni che il termine "sostenibilità" porta in sé ma comprendendo anche come una tale idea di business possa rappresentare una chiave di volta nel mercato per *"(...) to drive innovation, transform our business, steer our investments and unleash new business opportunities"*¹⁶.

Il tema centrale della strategia risulta essere il secondo punto, la volontà dell'azienda di portare la sostenibilità nelle case dei propri clienti aiutandoli ad adottare uno stile di vita migliore realizzando linee di prodotti che dai materiali di produzione, alla loro lavorazione e utilizzo da parte dell'utente finale, garantiscano un adeguato rispetto di standard ambientali, efficienza, risparmio energetico, riduzione di rifiuti. Tale concezione rappresenta la *vision* del programma di sostenibilità e su di esso si basano i tre principali drivers che Ikea intende perseguire:

1. Sostenere i clienti nel vivere a casa una vita più sostenibile;
2. Battersi per l'indipendenza energetica e di risorse;
3. Essere promotori di un migliore stile di vita per le persone e le comunità;

Dopo aver effettuato una panoramica su come l'azienda svedese abbia fatto proprio il concetto di sostenibilità, si rivolge ora l'attenzione alle metodologie operative messe in atto dal gruppo Ikea Italia, al fine di ridurre consumi ed impatti delle proprie utilities ambientali in un'ottica sia di spending review che di efficienza delle proprie attività e

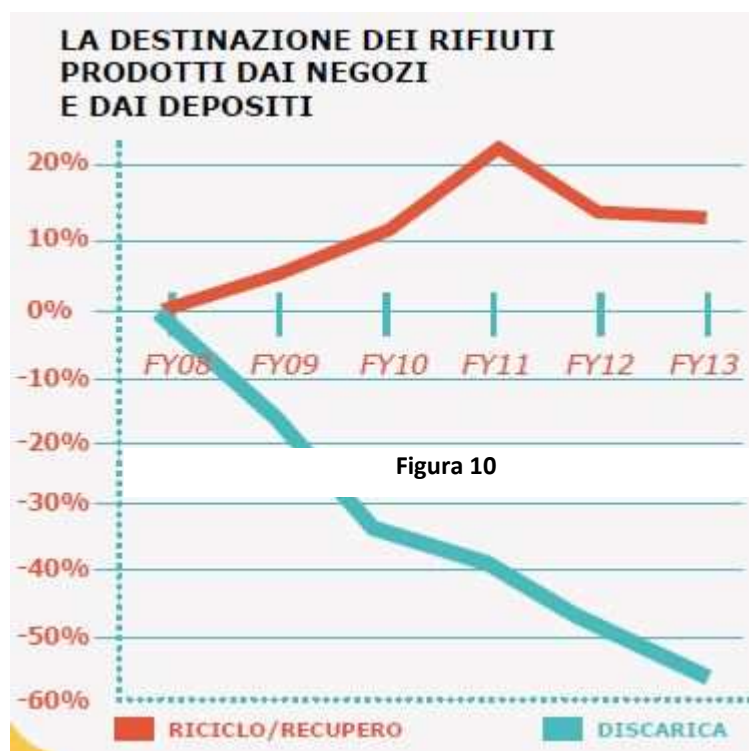
¹⁵ Ikea Supply AG, *Iway Standard, Minum requirements for Environment and Social & Working Conditions when Purchasing Products, Materials and Services*, pag. 1, 2008-06.04

¹⁶ Ikea Group, *People & Planet Positive, Sustainability Strategy for 2020*, www.ikea.com

Traduzione: "guidare l'innovazione, trasformare il nostro business, indirizzare i nostri investimenti e realizzare nuove opportunità di mercato"

strutture aziendali. Da un'analisi dettagliata del rapporto di sostenibilità emergono tre principali comparti relativi a gestione dei rifiuti, utilizzo di acqua, consumi di energia. Il modello di gestione dei rifiuti adottato dal Gruppo Ikea segue l'impostazione piramidale adottata a livello europeo che vede nel sistema di gerarchia dei rifiuti¹⁷ un valido strumento per favorire la riduzione degli stessi. Al vertice della piramide vige il concetto di "riduzione" che, in un'ottica preventiva, richiede all'azienda di attivarsi al fine di diminuire, intervenendo per esempio con precise azioni sul packaging, fin dall'inizio i materiali che si trasformeranno poi in scarti. Segue poi il concetto di "riutilizzo", inteso nelle sue due accezioni di "riciclo", un recupero del materiale di scarto che trova nuova funzione senza subire particolari processi, e "recupero energetico" la destinazione del materiale in termovalorizzatori capaci di convertire il calore in nuova energia da reintrodurre in rete. Infine, come ultimo stadio, ipotesi residua, la destinazione in discarica. L'utilizzo di un tale sistema piramidale, affiancato da un corretto ed incisivo sistema di differenziazione dei rifiuti riciclabili che dal 57% del 2007 è arrivato a quota 81% nel 2013 di rifiuti differenziati in negozio, ha permesso

alla multinazionale di ridurre nettamente, nell'arco di 6 anni, la quantità di rifiuti prodotta per volume di merce venduta passando da 18kg/m³ del 2007 ai 15kg/m³ del 2013, con un decisivo calo, nello specifico, dei materiali destinati in discarica e invece una destinazione al riciclo o recupero pari a poco più del 10% nel 2013. L'adozione di tali misure da parte del gruppo Ikea e le azioni di continuo miglioramento delle operazioni di trattamento dei rifiuti hanno ridotto nel corso degli anni, notevolmente, i costi di gestione dei rifiuti stessi permettendo, nell'anno 2013, al 50% dei negozi italiani di avere ricavi superiori al costo dovuto per la gestione degli stessi¹⁸.



¹⁷ Per un approfondimento sul tema della gerarchia dei rifiuti; Direttiva 12/2006/CE, Direttiva 98/2008/CE, MARCHISIO, *Nuovi Profili giuridici della direttiva 2008/98*, Istituto di Studi Giuridici Internazionali CNR, Roma, www.dta.cnr.it

¹⁸ IKEA ITALIA, *Report sostenibilità 2013*, www.ikea.it

Sebbene l'acqua non costituisca un elemento centrale nelle attività produttive dell'azienda, il gruppo Ikea, riconoscendo il valore di tale risorsa, ha dato seguito ad una serie di iniziative volte a ridurre il consumo e favorire una miglior gestione idrica soprattutto all'interno dei propri punti vendita. Le azioni si sono sostanziate da un lato, verso la catena di produzione e fornitori, nell'individuare migliori tecnologie in grado di garantire un'efficiente depurazione delle acque di scarico con ottimizzazione dei consumi idrici, dall'altro, sono state predisposte in tutti i punti vendita, vasche di raccolta dell'acqua piovana da utilizzare per i servizi igienici. Quest'ultimi infine sono stati dotati di rubinetti con aeratore.

Figura 11

Il comparto energetico risulta essere il settore di maggior investimento per il gruppo Ikea. A conferma della forte volontà di incidere sul consumo energetico si sottolinea l'obiettivo del gruppo di raggiungere, entro il 2020, l'indipendenza energetica, *“producendo più energia di quanta ne viene consumata e promuovendo quotidianamente l'efficienza energetica”*¹⁹. Possono essere individuate due aree di intervento, il risparmio energetico e l'approvvigionamento di energia da fonti rinnovabili. Sul primo tema, gran parte degli interventi sono rivolti alla riqualificazione



delle strutture esistenti affinché abbiano un minor impatto energetico. In tal senso l'utilizzo della tecnologia di illuminazione a LED unitamente alla riduzione delle ore di illuminazione mediante l'ottimizzazione delle accensioni e spegnimenti delle luci, ha favorito una riduzione dei costi e dei consumi. Un esempio di utilizzo efficiente di tale nuova tecnologia di illuminazione è rappresentata dalla realizzazione, presso il punto vendita di IKEA Bologna, di una nuova area parcheggio illuminata interamente a LED permettendo un risparmio energetico pari a 57.378 KWh corrispondente a quasi 10.000€ annui. Ulteriori azioni intraprese sul tema del risparmio energetico sono state la sostituzione di caldaie a gas e gruppi frigoriferi con nuove pompe di calore ad alta efficienza, l'installazione di vetri con pellicole a controllo solare la cui applicazione consente di riequilibrare il clima degli ambienti interni permettendo un notevole risparmio energetico per riduzione dei costi di condizionamento dello stabile.

Sul secondo ramo relativo all'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili, i dati del rapporto di sostenibilità 2013 Italia indicano che la percentuale di energia elettrica rinnovabile per negozi e depositi del gruppo Ikea Italia è pari al 95%. La produzione di energia verde deriva in parte dai 17 impianti fotovoltaici costruiti sui tetti degli stabili capaci di realizzare 9.2 GWh di energia. Il restante fabbisogno energetico viene acquistato da un Consorzio di centrali idroelettriche. Ultimo grande intervento da segnalare sul tema dell'indipendenza energetica consiste nello sfruttamento dell'attività

¹⁹ Ivi, pag. 36

geotermica presente in alcuni specifici territori. La presenza di tale fenomeno ha permesso la realizzazione di cinque negozi dotati di impianti di geoscambio e quindi capaci, cedendo o attingendo calore dal sottosuolo, di equilibrare la temperatura interna dei relativi siti secondo le differenti esigenze climatiche senza la necessità di attingere ad ulteriori impianti di condizionamento.

4.2 Samsung Electronics

La Samsung Group, multinazionale fondata nel 1969 nel Sud Corea ed oggi presente nel mondo in 58 paesi, rappresenta una delle principali aziende leader del settore ICT (*Information and Communication Technology*).

La Samsung dedica particolare attenzione al profilo ambientale tramite la costituzione di un *green management* affinché le attività di business svolte dalla società rispettino le persone e l'ambiente circostante. Ai fini di questo elaborato risulta interessante, per le aziende che si apprestino ad uno studio sulle proprie utilities ambientali al fine di abbatterne i costi, la metodologia applicata dal green management in tema di *Materialità*. Il processo individuato ha consentito al gruppo di identificare le principali questioni di carattere ambientale attraverso un'analisi dettagliata delle proprie attività manageriali e produttive portando a conoscenza i fattori di rischio e di successo. Su tali elementi è stata implementata la strategia aziendale individuando i precisi punti su cui intervenire.

Come riportato in Figura 12, il processo è stato ripartito in 5 fasi. Lo schema può essere utilizzato al fine di identificare anche quelle utilities ambientali su cui poter intervenire al fine di ridurne i costi.

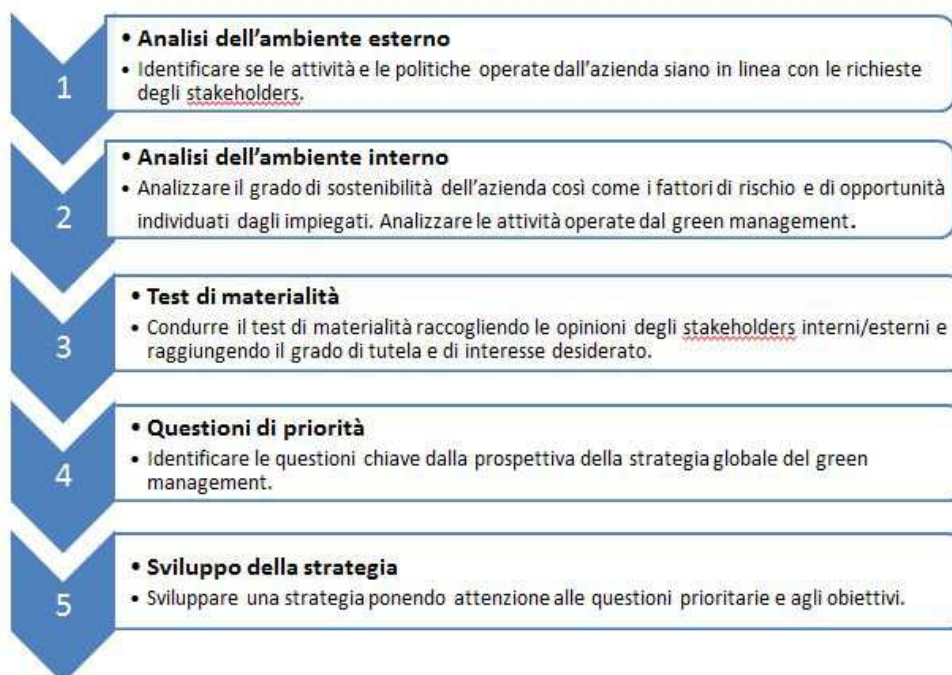


Figura 12 - tradotta da Samsung Electronics, Environmental Report, 2013

Fase 1

Identificazione delle attività di gestione, produzione e di servizi realizzate dall'azienda evidenziandone gli aspetti ambientali.

Fase 2

Analisi degli aspetti ambientali interni. Verificare l'attuale stato di sostenibilità dell'azienda tramite, l'analisi dell'impatto delle principali attività di business e delle scelte operate dal green management.

Fase 3

Condurre il test di materialità raccogliendo le opinioni degli stakeholders interni ed esterni al gruppo e raggiungendo, nelle attività di business di maggior interesse, il livello di tutela desiderato secondo il grado di interesse degli stakeholders stessi.

Fase 4

Identificare le questioni chiave come priorità in base alla strategia di gestione ambientale aziendale.

Fase 5

Costruire una strategia focalizzata sui punti di priorità della fase 4 e sugli obiettivi da raggiungere.

L'analisi di materialità effettuata da Samsung, ha individuato tra i punti focali la necessità di intervenire su le principali utilities ambientali come produzione efficiente di energia, sull'emissioni di gas inquinanti, sulla produzione di rifiuti e la connessa attività di riciclo, sulla corretta gestione delle acque.

In merito alla corretta gestione delle acque, il Gruppo ha adottato una serie di misure volte ad un uso responsabile. Oltre le attività di sensibilizzazione, come la creazione di un Codice di Condotta sul corretto impiego di tale risorsa, la Samsung si è impegnata in un duplice serie di interventi, da un lato la riduzione del consumo di acqua all'interno dei processi di produzione, dall'altro l'incremento e l'ottimizzazione nel riuso delle acque derivanti dal processo stesso come da abbattitori a umido, impianti di raffreddamento. E' stato installato anche un impianto per il trattamento delle acque.

Sul tema della gestione dei rifiuti, il gruppo Samsung ha avviato una serie di attività volte a favorire il riciclo dei materiali utilizzati riducendo al contempo l'utilizzo di materie prime. L'intento fissato nella politica ambientale dell'azienda si configura nel raggiungere possibilmente il 100% di riciclo dei rifiuti generati tramite il processo produttivo, obiettivo da raggiungere ampliando le tipologie di materiali da smaltire correttamente. Oltre a condurre attività interna, l'azienda pone particolare attenzione nel controllare le società esterne a cui viene affidato il processo tramite un'attività di continuo monitoraggio e ponendo loro standard di riferimento a cui attenersi. Al fine di incrementare la capacità interna di riciclaggio e di dotarsi di sistemi di smaltimento ad alta efficienza energetica, nell'anno 2013 la società ha provveduto ad una sostituzione/aggiornamento dei suoi impianti. In tale senso è stato ampliato il volume di rifiuti riciclati raggiungendo la quota del 92% con un incremento rispetto al precedente anno del 1,7%.

Oltre un intervento diretto sulle strutture come sopra descritto, ulteriori iniziative sono state intraprese nella realizzazione di prodotti definiti *eco-friendly* ossia prodotti con particolare attenzione al design o i cui processi produttivi generano un minimo impatto

ambientale. L'adozione di una tale politica di intervento ha permesso alla Samsung Electronics di ridurre, nel corso dello scorso anno, del 2% la quantità di rifiuti destinati in discarica nonostante la crescita percentuale di prodotto realizzato.

Nella tabella seguente si evince, nel corso dell'ultimo triennio, la capacità di riciclo dei rifiuti raggiunta dalla Società.²⁰

Trattamento dei rifiuti e tasso di riciclo							
Descrizione		Rifiuti Processati (tonnellate)				Intensità rifiuto (ton/KRW 100M)	Tasso di riciclo (%)
		Riciclo	Incenerimento (esterno)	Discarica (esterno)	Totale		
Corea	2013	374,694	15,626	3,7222	394,042	0,25	95
	2012	364,588	9,277	5,899	379,764	0,27	96
	2011**	490,123	12,255	22,099	524,387	0,43	93
Globale	2013	601,827	32,340	19,158	653,325	0,33	92
	2012	543,233	16,627	19,614	579,474	0,34	94
	2011**	645,942	16,786	49,143	711,871	0,43	91

Tabella 2 - tratta e tradotta da Samsung Electronics, Environmental Report, 2013

* Il calcolo è basato su operazioni standard di sito a causa delle differenze dei criteri di calcolo tra i diversi Paesi.

** La quantità di rifiuti generati dalla divisione LCD Business è compresa (La divisione LCD è diventata una Compagnia indipendente nel 2012)

²⁰ Samsung Electronics, Environmental Report, 2013, www.samsung.com

4.3 Mitsubishi Motors

Il Gruppo Mitsubishi rappresenta oggi una tra le più grandi Holding del Giappone, presente, con le sue numerose Società, nei principali settori industriali. Si prende in considerazione la Mitsubishi Motors Corporation particolarmente impegnata in uno sviluppo ambientale sostenibile nel settore dell'*automotive*.

Nel 2011 la Società, con il Business Plan "Jump 2013", ha adottato una strategia di business basata sul concentrare l'utilizzo delle risorse nei mercati emergenti e nel promuovere iniziative ambientali tramite un programma di obiettivi fino al 2015. Il target principale che l'azienda si propone di raggiungere è la riduzione delle emissioni di CO₂ derivanti dalla produzione di veicoli, del 25% nel 2015, e del 50% nel 2020. Il percorso intrapreso rileva ai fini dell'elaborato, in quanto numerose sono le azioni intraprese in materia di riduzione delle utilities ambientali e conseguente abbattimento dei costi da esse generate²¹.

Nel campo del riciclo e della conservazione delle risorse l'azienda si è impegnata nel ricercare possibilità di intervento in diversi settori come la produzione e logistica, le attività di business, la collaborazione con i fornitori, mediante tali strumenti:

- *Sviluppando nuove tecnologie e migliorando i sistemi di riciclo e riuso delle componenti derivanti dai veicoli come plastiche e batterie esauste.*
- *Creazione di linee guida ambientali per gli stabilimenti e per i punti commerciali con valutazione delle loro performance ambientali.*
- *Creazione di sistemi e linee guida per la corretta gestione delle attività dei fornitori.*

Tali impegni hanno consentito nell'anno 2012, di conseguire una capacità di riciclo pari al 99.2%, con una riduzione del 47% di materiale di scarto derivante dalla produzione dei veicoli e l'eliminazione/riduzione di utilizzo di quattro materiali pesanti dalla catena produttiva, in linea con la regolamentazione degli Stati Europei e della Corea del Sud.

Al fine di promuovere un uso efficiente delle risorse energetiche ed una riduzione dei costi da esse derivanti, l'azienda ha adottato le seguenti iniziative

- Riduzione del consumo di energia derivante dai sistemi di aria condizionata mantenendo una temperatura di 28°C e favorendo l'utilizzo di modelli *energy-saving*.
- Riduzione del consumo di energia derivante dalle fasi di produzione spostando le fasi produttive maggiormente energivore dal giorno alla notte e modificando gli orari di pausa degli impiegati addetti sulle linee produttive.
- Utilizzo di un sistema di controllo della domanda di energia per monitorare eventuali fasi di alta richiesta (*picchi di domanda*).
- Utilizzo di sistemi di illuminazione e prodotti per gli uffici a basso consumo.

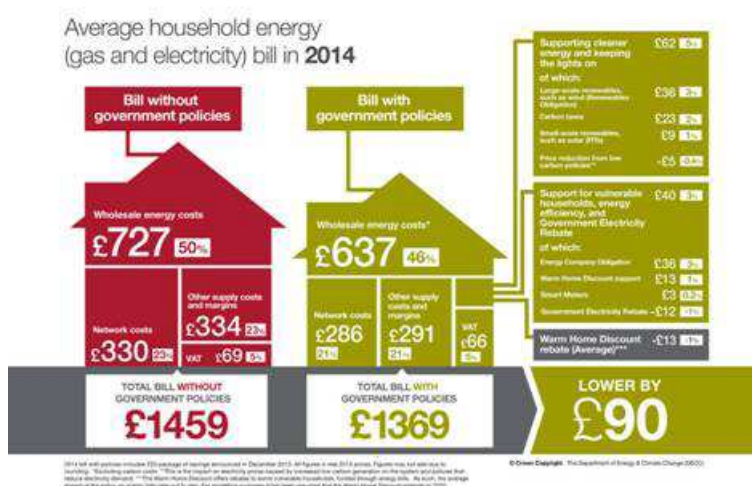
²¹ Mitsubishi Motors, *Environmental report 2013*, <http://www.mitsubishi-auto.it>

5 Considerazioni conclusive e Sviluppi futuri

La riduzione dei costi (cost cutting o il più usato spending review) è un aspetto proprio delle strategie di sviluppo sostenibile che sta conquistando sempre più rilevanza nel dibattito scientifico ed in quello politico istituzionale.

Un esempio è dato dal Governo della Provincia di Victoria in Australia che tra le iniziative per promuovere tra le singole imprese comportamenti “green” mette ai primi posti i benefici derivanti dalle politiche di Cost Cutting legati alla gestione delle utilities quali acqua ed energia.

Come dimostrato dal Department of Energy & Climate Change (DECC) del Regno Unito, saper gestire in maniera ottimale la spesa legata alle utilities beneficiando delle diverse agevolazioni legislative porta a dei significativi miglioramenti della “nostra bolletta”.



Il grafico mostra il dettaglio del costo di una bolletta energetica per un’utenza residenziale nel 2014 prima e dopo le politiche di incentivo .

The Boston Consulting Group (BCG), multinazionale di consulenza di management e uno dei leader mondiali nella consulenza strategica di business, nel report denominato: “The Business of Sustainability Imperatives, Advantages, and Actions” (2010) ha identificato la gestione dei costi come un elemento chiave nell’implementazione delle strategie di sviluppo sostenibile nell’ambito della green economy.

In particolare questi sono gli aspetti legati alla gestione dei costi su cui focalizzano l’attenzione:

- Maggior uso efficiente delle risorse
- Miglioramento dell’efficienza operative
- Ottimizzazione della gestione dei Fornitori
- Riduzione dei costi e delle tasse “ambientali”

Anche la PricewaterhouseCoopersPWC ha recentemente pubblicato un'analisi sull'importanza della sostenibilità nel taglio dei costi.

La riduzione delle spese non può essere una tattica di breve periodo ma deve essere coerente con una strategia di sostenibilità per il lungo periodo. Il rischio nell'aver un approccio miope è di perdere quote di mercato e risorse di talento interne.

In un recente articolo comparso sulla Harvard Business Review (Making Sustainability Profitable; Knut Haanaes, David Michael, Jeremy Jurgens, Subramanian Rangan; marzo 2013) si sottolinea come i maggiori impatti positivi sulla gestione ambientale avvengano tramite l'ottimizzazione di processi/apparati anche secondari nel processo aziendale, ma che permettono significativi risparmi in termini di costo come ad esempio l'ottimizzazione dei sistemi di riscaldamento/condizionamento tramite caldaie con minor impatto ambientale.

In questo contributo si è inquadrata la tematica del cost-cutting nell'ambito delle strategie di sviluppo sostenibile e se ne sono illustrati i principi operativi come indicati dalle norme ISO. Inoltre si sono mostrati in dettaglio degli esempi di reale implementazione delle strategie di spending review quantificandone i benefici economici ed ambientali.

Le tematiche affrontate in questa analisi potranno essere approfondite e differenziate in base a varie tipologie d'impresa.

Ad esempio si potranno creare degli schemi ad hoc in base alle seguenti tipologie:

- Grande azienda vs media-piccola azienda
- Azienda di produzione vs azienda di servizi
- Azienda privata vs azienda pubblica

Una volta creato lo schema ad hoc per ciascuna di queste imprese, si può procedere con delle attività esemplificative di casi reali che permettano di testare la validità del metodo proposto.

Bibliografia

- [1] ISO 14051 – *Material Flow Cost Accounting*, 2011
- [2] UNI 11428:2011 - *Gestione dell'energia - Diagnosi energetiche - Requisiti generali del servizio di diagnosi energetica*
- [3] Global Reporting Initiative - *G4 Sustainability Reporting Guidelines*
- [4] L. ANDRIOLA, *Il “ cut cost audit” per la lotta agli sprechi e per il risparmio economico in albergo*, Notiziario della Federalberghi Roma.
- [5] L. ANDRIOLA, L. CELLETTI, *Gestione ambientale e adempimenti normativi per le imprese*, ENEA Serie Ambiente, 2001
- [6] G. FAGLIA, *Danno ambientale e soluzioni assicurative*, Master EMEIM I EDIZIONE.
- [7] IKEA SUPPLY AG, *Iway Standard, Minum requirements for Environment and Social & Working Conditions when Purchasing Products, Materials and Services*, 2008
- [8] IKEA GROUP, *People & Planet Positive*, Sustainability Strategy for2020
- [9] IKEA ITALIA, *Report sostenibilità 2013*
- [10] ISPRA rapporto 187/2013, *EMAS e gli indicatori di prestazione ambientale nel settore della produzione di energia da fonte rinnovabile*
- [11] R. LUCIANI, L. ANDRIOLA, N. DI FRANCESCO, *Analisi ambientale iniziale per le imprese di piccole e medie dimensioni, metodologia per l’acquisizione dati*, ENEA, 2001
- [12] MARCHISIO, *Nuovi Profili giuridici della direttiva 2008/98*, Istituto di Studi Giuridici Internazionali CNR, Roma
- [13] Environmental Industries Office, Industrial Science and Technology Policy and Environment Bureau, Ministry of Economy, Trade and Industry, *Material Flow Cost Account MFCA Case Examples, Japan*, 2010
- [14] MITSUBISHI MOTORS, *Environmental report 2013*
- [15] SAMSUNG ELECTRONICS, *Environmental Report 2013*
- [16] ENI, *Relazione finanziaria 2013*

SITOGRAFIA

www.ikea.it
www.ikea.com
www.samsung.com
www.mitsubishi-auto.it
www.isprambiente.gov.it
www.lexambiente.it
www.globalreporting.org
www.poolinquinamento.it

Edito dall'ENEA
Servizio Promozione e Comunicazione
Lungotevere Thaon di Revel, 76 - 00196 Roma

www.enea.it

Pervenuto il 14.9.2015

Stampato presso il Laboratorio Tecnografico ENEA - C.R. Frascati
Finito di stampare nel mese di settembre 2015