GLI INDICATORI DI INTENSITÀ ENERGETICA PER LE DIAGNOSI AZIENDALI NEL SETTORE INDUSTRIALE

(Dott. Renzo Mario Del Duro)

L'Energy auditing definisce una serie di procedure finalizzate alla valutazione elle prestazioni energetiche di un complesso industriale (edifici e impianti tecnologici) e all'individuazione delle "opportunità di risparmio energetico" .

La **diagnosi energetica o audit energetico** è pertanto la chiave per valutare il rendimento energetico di un azienda e per lo sviluppo di un programma di gestione energetica.

Il passo principale nella verifica dei consumi energetici di un utenza industriale è quello di stabilire il fabbisogno energetico dell'azienda presa in considerazione. Questa verifica è migliore se fatta in seguito a opportune considerazioni sulla gestione energetica praticata dall'utenza esaminata.

Risulta evidente che, poiché lo scopo principale delle **diagnosi energetiche in campo industriale** è quello di arrivare a conoscere nel dettaglio i flussi di energia nei processi produttivi per potere definire gli interventi più efficaci e le modalità della loro implementazione, è basilare una conoscenza dei flussi energetici ovvero dei consumi pregressi.

Senza una conoscenza approfondita dei flussi energetici, la valutazione degli interventi migliorativi e degli investimenti connessi può essere molto rischiosa. Nella analisi occorre tenere conto anche delle modalità con cui l'energia viene consumata, studiando le abitudini del personale nell'uso dell'energia.

Tra i vari step che caratterizzano la diagnosi energetica risulta assai importante il confronto mediante **indicatori di riferimento** tra l'azienda in esame e l'universo delle aziende operanti nel medesimo settore di attività economica.

Sulla base di tale confronto è possibile valutare l'opportunità di **interventi migliorativi** che possono avere l'obiettivo di riallineare l'azienda alla media di settore oppure portarla verso l'eccellenza.

Pertanto, per potere valutare da un punto di vista energetico una qualsiasi realtà industriale, occorre definire una serie di indicatori di performance specifici.

Infatti i dati assoluti di consumo di energia in un determinato periodo di tempo non forniscono immediate indicazioni rispetto all'efficienza energetica di un processo, se non rapportati ad un valore di riferimento. In tal senso, si deve ricercare un indicatore di performance di facile reperimento.

Tradizionalmente nell'effettuazione delle diagnosi energetiche si è sempre teso alla ricerca di indicatori che rispecchino al meglio i consumi medi specifici del settore in cui opera l'azienda. Normalmente detti indicatori vengono chiamati **intensità energetica** e fanno riferimento, ove disponibili, al numero di unità prodotte o al numero di occupati (industria manifatturiera), al numero di presenze o di ricevute (esercizi commerciali), o di posti letto (strutture ricettive).

Peraltro, il reperimento di tali indicatori è tutt'altro che semplice; esso può avvenire da diverse fonti: studi di settore, studi ENEA, pubblicazioni delle associazioni di categoria.

Inoltre, questi indicatori di tipo quantitativo non risultano sempre rappresentativi della dinamica economica (ad es. il numero di unità prodotte non è sufficiente a rispecchiare i volumi di produzione esprimibili in unità di peso -kg e ton-; analogamente il numero di occupati o di ula dichiarate, a causa delle diverse tipologie contrattuali, non sempre corrisponde alla realtà).

Per tali motivi, appare ragionevole adottare un indicatore che ponga in relazione i consumi (tep) e valori monetari (Meuro).

Il Rapporto Energia e Ambiente (ENEA, 2005) ed il Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica (ENEA, 2010) confermano la scelta di adottare un indicatore di intensità che rapporti le unità di energia consumata a valori monetari (ad es. prodotto interno lordo, valore aggiunto, consumi delle famiglie).

Inoltre, l'intensità energetica a livello nazionale, rappresentando la quantità di energia finale consumata si configura anche come indicatore ambientale: una sua tendenza a diminuire è quindi un indicatore di efficienza ambientale in quanto misura la capacità di un'economia complessiva (o di un settore produttivo) di disaccoppiare la propria crescita dal consumo di risorse. E' opportuno precisare però che gli indicatori di intensità energetica riflettono l'effetto combinato di diversi fattori i quali possono anche avere andamento divergente e di cui l'efficienza energetica delle tecnologie utilizzate è solo una componente. Inoltre, l'intensità energetica non descrive le pressioni sull'ambiente derivanti dall'uso di energia, quali le emissioni in atmosfera derivanti da combustione: l'unità di energia infatti è espressa in tep (tonnellate di petrolio equivalenti) e nulla dice sul tipo di energia consumata o di combustibile utilizzato per la sua produzione.

Intensità energetica totale e settoriale (tep/Meuro)

Anno	IE/PIL	IND	MAN	TRA	TER	AGR
1990	142,2	146,6	206,2	38,8	39,9	124,3
1991	143,4	142,4	201,7	40,4	42,8	107,1
1992	141,5	140,0	197,7	41,8	40,9	108,5
1993	142,5	142,9	201,2	43,1	41,5	118,2
1994	138,2	142,1	196,5	42,2	37,5	117,2
1995	140,8	141,1	193,7	42,0	39,4	117,2
1996	139,3	139,2	192,8	41,9	40,1	114,4
1997	138,4	140,7	192,5	41,8	38,6	110,4
1998	139,5	141,4	193,1	42,3	39,8	108,8
1999	139,1	145,3	197,4	42,3	41,3	101,2
2000	135,4	145,5	197,0	41,2	38,8	107,1
2001	135,6	146,3	200,2	41,3	39,4	111,8
2002	133,5	142,5	198,3	41,6	38,5	114,5
2003	138,5	147,7	207,4	42,4	41,5	123,1

Fonte: ENEA –Rapporto Energia e Ambiente 2005

Legenda tabella :

IE/PIL : Intensità energetica finale del PIL

IND : Intensità energetica dell'industria rispetto al valore aggiunto

MAN : Intensità energetica dell'industria manifatturiera rispetto al valore aggiunto

TRA : Intensità energetica dei trasporti rispetto al PIL

TER : Intensità energetica del terziario e residenziale rispetto al PIL

AGR : Intensità energetica dell'agricoltura e pesca rispetto al valore aggiunto

In definitiva, nel caso delle diagnosi energetiche industriali, al fine di utilizzare indicatori omogenei per qualsiasi tipo di attività produttiva, si è pensato di adottare come indicatore di riferimento l'**intensità energetica rispetto al valore aggiunto**.[1]

La definizione dell'indicatore di riferimento è pertanto la seguente:

intensità energetica relativa agli usi finali calcolata come rapporto tra consumi finali di energia (tep) e valore aggiunto (Meuro)

Come già osservato, il reperimento di tali indicatori è tutt'altro che semplice; infatti, i valori sono normalmente disponibili solo a livello di settore e non di singola attività economica (ex ATECO ora NACE).

In tal senso, qualora gli indicatori non siano ricavabili da studi specifici, bisogna calcolarli caso per caso, reperendo i dati pertinenti.

Relativamente al **valore aggiunto** il dato essere agevolmente reperito dai dati ISTAT nell'ambito del datawarehouse degli aggregati dei conti nazionali, disponibili per branca di attività economica con classificazione NACE.

Per il confronto con l'azienda in esame è sufficiente fare riferimento al valore aggiunto medio calcolato sui dati del Bilancio riclassificato ed in particolare del Conto Economico (almeno per un triennio) .[2]

Relativamente ai **consumi finali di energia** la ricerca è più complicata in quanti sono disponibili solo statistiche dettagliate relative all'energia elettrica (dati TERNA). I dati sono espressi in mln KWh e devono essere convertiti in tep.

Per quanto concerne invece l'energia termica sono disponibili studi che ne consentono una stima accurata anche in relazione all'evoluzione tecnologica.

Per pervenire al dato complessivo dei consumi finali medi per branca di attività economica si sommano le due componenti (elettrica e termica).

Per il confronto con l'azienda in esame devono essere calcolati i consumi annuali medi (almeno per un triennio) ed effettuate le opportune considerazioni sul processo produttivo in esame.

Completata la definizione dei dati possono essere effettuati i citati confronti tra l'azienda in esame e l'universo delle aziende operanti nel medesimo settore di attività economica.

In taluni casi può risultare opportuno utilizzare indicatori distinti per l'energia elettrica e l'energia termica. Inoltre, per validare maggiormente i dati di riferimento, può rendersi utile un esame della variabilità (o della costanza) delle serie storiche statistiche al più grande livello di disarticolazione disponibile.

[1] Si veda anche A. Cardinale, A. Verdelli "Energia per l'industria in Italia. La variabile energetica dal miracolo economico alla globalizzazione", Franco Angeli editore, 2008.

[2] Il valore aggiunto si ottiene dalla differenza tra il valore della produzione e il costo dei beni e dei servizi acquistati presso terzi e consumati nella produzione, escludendo quindi i fattori interni, cioè considerati facenti parte della struttura dell'azienda, e i fattori pubblici.