

COSTI E RISPARMI ENERGETICI

Costi energetici. Il costo energetico di un prodotto si determina stimando la quota di energia incorporata nell'impianto dove si produce il manufatto e, risalendo i vari rami delle varie lavorazioni fuori e a monte dell'impianto di produzione stesso, contabilizzando anche le quote di energia immesse dai fornitori nelle varie materie prime impiegate nel prodotto in oggetto. L'unità di misura in genere scelta per la contabilità è il kg di grezzo; si esprimono cioè i costi energetici in kg di grezzo per unità fisica di prodotto (tab. A, tra parentesi è indicata l'unità fisica del prodotto). Il divario tra i valori minimi e massimi indicati in tabella dipende dal processo adoperato. Per esempio il valore maggiore si riferisce a vapore prodotto da caldaie e quello minimo a vapore ottenuto da cogenerazione. Tale divario può costituire una indicazione per orientare il risparmio energetico nella scelta delle modalità di autoproduzione.

Risparmio energetico. Risparmiare energia significa ottenere gli stessi prodotti di riferimento, limitando però la degradazione cui si sottopone l'energia nel relativo processo di ottenimento. Tale operazione deve essere economicamente conveniente dando luogo a un incremento tollerabile del costo/capitale che deve essere adeguatamente compensato dal valore del risparmio di energia previsto. Si deve anche tener conto dei fattori psicologici e politici.

Le aree d'intervento sono nel campo dell'energia elettrica e dell'energia termica nei settori civile, industriale e dei trasporti. Le aspettative di risparmio sono tanto più elevate quanto maggiore è la negligenza della precedente gestione e progettazione; quanto più lunga è l'utilizzazione annua degli impianti; quanto più grandi sono gli impianti in esame e quanto più nel loro ambito è operante l'effetto scala e infine quanto meno esigente è la pretesa di remunerazioni finanziarie degli interventi. Il risparmio energetico è più promettente di risultati nel campo termico che in quello elettrico. Nel primo, in condizioni medie, è improbabile che non si riesca a risparmiare almeno il 15% dell'energia e si può arrivare in qualche caso al 30%. Nel secondo caso tali percentuali si riducono rispettivamente al 5% e al 10%. Nel settore industriale, si possono ottenere risparmi energetici attraverso: a) la *riduzione delle perdite*, come nel caso delle dispersioni di calore da corpi caldi (tubazioni convoglianti fluidi in temperatura, serbatoi contenenti liquidi che devono essere mantenuti caldi, ecc.), riducibili mediante rivestimenti coibenti di tipo e spessore ottimali; b) il *miglioramento dei rendimenti*, quale si può ottenere, a titolo di esempio, nella scelta dei motori elettrici. Similmente, nel caso delle centrali termiche, la scelta di generatori di calore di potenzialità non eccedente rispetto alle esigenze delle utenze, garantisce le minime perdite per irraggiamento e i minimi assorbimenti di energia per il funzionamento degli ausiliari; c) il *dimensionamento ottimale del piping* e degli altri impianti generali di un centro di produzione, inteso come scelta progettuale cui corrisponde il minimo costo totale dell'ammortamento e dell'esercizio; d) la *scelta razionale degli impianti di riscaldamento e ventilazione degli ambienti di lavoro*. Esempi di risparmi potenziali di energia in alcuni importanti settori industriali sono riportati in figura B. Se esiste per molte ore all'anno una domanda contemporanea di elettricità e calore a bassa temperatura e di un'apprezzabile consistenza può essere utile istituire una *cogenerazione*. Lo studio per realizzare la *cogenerazione* richiede: a) scelta del tipo di macchina e della relativa potenza, b) periodi ottimali di funzionamento in relazione ai dati tariffari, c) soccorso in caso di guasti, d) adeguamento del contratto elettrico, e) integrazione termica ottenuta con caldaie.

A Costi energetici relativi di alcuni prodotti in kep

Prodotto	Costo energetico	Prodotto	Costo energetico
Petrolio grezzo (kg)	1,00	Cloro (kg)	0,891
Gas naturale (10000 kcal)	1,017	Politene (kg)	2,400
Distillati medi (kg)	1,05	Polipropilene (kg)	2,270
Residuo da Vacuum (kg)	0,90	PVC (kg)	1,680÷2,068
Benzine auto (kg)	1,32	Nylon 6 (kg)	2,440÷3,828
Vapore a 5 ate (10000 kcal)	0,64÷1,12	Alluminio (kg)	5,390
Elettricità in centrale (kWh)	0,207	Acciaio (kg)	0,376
Elettricità all'utente industria (kWh)	0,228	Acciaio laminato (kg)	0,477
Elettricità all'utente civile (kWh)	0,285	Piombo (kg)	0,512
Ossigeno (m ³)	0,083	Rame (kg)	1,440
Metanolo (kg)	0,673÷0,759	Zinco (kg)	1,125
Ammoniaca (kg)	0,768÷0,867	Magnesio (kg)	2,888
Etilene (kg)	1,986	Titanio (kg)	9,180
Propilene (kg)	1,588	Vetro (kg)	0,928
Benzolo (kg)	2,333	Cemento (kg)	0,226

B Risparmi potenziali di energia in alcuni settori industriali

