

# PREFAZIONE

L'ascesa del prezzo del petrolio ha innescato un continuo parlare di energia e soprattutto di risparmio di energia: non c'è quotidiano che non parli della necessità di produrre energia da fonti rinnovabili<sup>1</sup>, di nuovi progetti per produrre energia, dell'importanza di spegnere le apparecchiature elettroniche completamente senza lasciare la spia dello stand-by accesa, di recuperare ogni possibile salto d'acqua, ecc.

Quasi sempre parlando di energia si pensa all'energia di tipo elettrico, poiché l'*elettricità* è molto familiare a tutti, anche ai non addetti ai lavori, e poco spesso i media fanno riferimenti specificatamente diversi.

Certo è che l'elettricità è la forma di energia più preziosa grazie alla sue ubique proprietà di essere facilmente trasportabile e di essere facilmente trasformabile in una qualsiasi quotidiana esigenza: movimento, luce, musica, calore, informazione, climatizzazione, ecc.

Solo una minoranza di persone per studio o per lavoro o per propria cultura realizzano che l'elettricità è un prodotto secondario ottenuto da processi termodinamici di combustione o processi meccanici di sfruttamento di energia potenziale naturale (acqua, vento)<sup>2</sup>.

Io stesso, pur avendo una formazione tecnica e lavorando da sempre nel campo della produzione e distribuzione di energia (elettrica!), non mi sono mai reso conto che il vero problema dell'energia nel mondo è l'*energia termica*!

Già, il 40% dell'*energia primaria*<sup>3</sup> in Europa viene impiegata per il condizionamento di edifici!

1 Per fonte rinnovabile si intende quella risorsa che possiede una velocità di rigenerazione superiore alla velocità con cui viene consumata (o che comunque è disponibile in maniera continua e non esauribile), per cui risulta virtualmente impossibile l'esaurimento della stessa.

2 Ovviamente va citata anche la trasformazione in elettricità dell'energia nucleare.

3 Per "energia primaria" si intende il potere energetico di quella risorsa che, presente in natura, viene utilizzata per produrre direttamente energia elettrica, ad esempio: carbone, petrolio, gas, ecc.; possiamo chiamarla anche: Energia Chimica da Combustibile Fossile.

Ho sempre conosciuto il termine "energia primaria" ma non ho mai pensato che l'elettricità fosse energia secondaria!!

---

Ma non solo, del restante 60% di energia primaria si può approssimare<sup>4</sup> che più della metà sia persa, o meglio dispersa, nell'ambiente sotto forma di calore!

Dunque, ragionando per ordini di grandezza, possiamo dire che circa il 70% dell'energia che preleviamo dalla natura viene trasformata in energia termica e per lo più in calore<sup>5</sup>!

Il risparmio energetico sta nella gestione degli sprechi dell'energia termica.

Ci sono sostanzialmente due modi<sup>6</sup> per attingere nel giacimento degli sprechi di energia termica:

- 1) Co-Trigenerando: cioè sostanzialmente producendo energia elettrica laddove c'è possibilità di utilizzare tutta la risultante energia termica, mediante reti di teleriscaldamento e quant'altro.
- 2) Risparmiando: diminuendo il fabbisogno di energia tramite isolamento, aumento dell'efficienza energetica dei processi, ecc.

A questo punto mi sarò trovato d'accordo con quella minoranza di persone che ben presente avevano il concetto di quanto "secondaria" fosse l'elettricità e quanto fosse più importante dal punto di vista energetico, quindi anche economico<sup>7</sup>, il condizionamento degli edifici; di queste probabilmente tutte sanno che la più estesa risorsa termica naturale sfruttabile a fini umani dopo il Sole è la Terra stessa! Il cuore del nostro pianeta, il nucleo, è una massa informe a 6.000°C!

Ma di questa attenta minoranza di persone, poche sanno, o sapevano fino a pochissimi anni fa, che c'è un modo, relativamente semplice, per prelevare energia termica dalla Terra e ricondurla direttamente nei nostri edifici, che va sotto il nome di: *Geotermia a Bassa Entalpia*.

La Geotermia a Bassa Entalpia in realtà è una grande famiglia di tecnologie, che racchiude varie tecniche di scambio con il terreno. Tratteremo in particolare la tecnica a *sonde profonde*, cioè basata sull'utilizzo di tubi scambiatori: "sonde geotermiche", installate da 50 a 400 metri di profondità nella crosta terrestre mediante perforazione a distruzione di nucleo.

Prima di inoltrarsi nella trattazione degli impianti geotermici a sonde verticali, per onestà intellettuale, è opportuno porsi la domanda: "*Conviene utilizzare il sottosuolo come mezzo scambiatore?*"

La risposta è: "*Dipende!*"

In linea teorica la Geotermia a Bassa Entalpia a sonde profonde conviene se, data l'efficienza media della pompa di calore geotermica e del generatore di calore alternativo, il rapporto di costo tra l'energia elettrica e la fonte energetica tradizionale (combustibili fossili in primis) si mantiene al di sotto di un determinato valore. Questa corrispondenza sembra altresì spiegare ed essere alla base delle differenze di sviluppo della geotermia nei vari paesi europei.

In pratica, oltre al vantaggio teorico determinato dalla differenza di costo della forma di ener-

<sup>4</sup> Si considera che in quel 60% di energia primaria ci siano per buona parte attività di Produzione energia elettrica con rendimento elettrico di circa il 37% e per un'altra parte processi industriali che mediamente si stima possano dare rendimenti un po' superiori; si è ragionevolmente vicino al vero sostenendo che si riesca a utilizzare (rendimento) il 40-45% dell'energia primaria o se vogliamo dell'energia chimica da combustibile fossile.

<sup>5</sup> In realtà una parte di energia viene trasformata in energia frigorifera.

<sup>6</sup> Allo stato della tecnica possibile attualmente.

<sup>7</sup> Una famiglia tipo del Nord Italia di reddito medio presenta una bolletta energetica fortemente sbilanciata sul costo del riscaldamento rispetto a quello della "luce"!

gia esterna utilizzata e dai rendimenti tipici delle tecnologie (pompa di calore vs caldaia) si devono considerare altresì i costi di investimento, che dipendono da molti altri fattori, quali ad esempio: il tipo di terreno, lo spazio disponibile, il tipo di impianto di diffusione del riscaldamento, il tipo di impresa disponibile a realizzare i lavori, la necessità o meno di raffrescare oltre a riscaldare l'edificio, ecc.

Posso affermare che in molti casi reali affrontati negli ultimi anni, casa mia compresa, ho riscontrato un vero vantaggio economico traguandandolo nel medio-lungo termine. Ma la speranza ed il consiglio che mi sento di dare a chiunque voglia realizzare un impianto geotermico è di affidarsi ad un professionista esperto il quale potrà progettare al meglio il giusto impianto che risponda alle effettive esigenze e se così sarà certamente porterà soddisfazione economica oltreché ambientale.

*Riccardo Delmastro*

---