

# GEOTERMIA

**Il calore della Terra è una fonte di energia naturale** che da sempre accompagna la storia del pianeta.

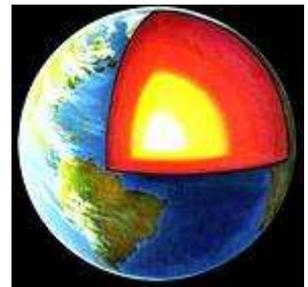
**Come funziona la geotermia?** La temperatura del suolo aumenta man mano che si scende in profondità, in media ogni 100 metri la temperatura delle rocce cresce di  $+3^{\circ}\text{C}$ . In alcune particolari zone questa caratteristica naturale del pianeta si accentua con temperature nel sottosuolo leggermente più alte della media, ad esempio a causa di fenomeni vulcanici o tettonici. In queste **zone calde** l'energia può essere facilmente recuperata anche a basse profondità tramite la **geotermia**. I vapori provenienti dalle sorgenti d'acqua nel sottosuolo sono convogliati verso apposite turbine adibite alla produzione di energia elettrica. Il calore sprigionato dai vapori può anche essere riutilizzato per il riscaldamento, le coltivazioni in serra e il termalismo.

**Le principali applicazioni** del vapore naturale proveniente dal sottosuolo sono:

- la generazione di **energia elettrica** tramite turbine;
- il calore geotermico viene incanalato in un sistema di tubature per servire attività locali di **teleriscaldamento**.

Per alimentare la produzione del vapore acqueo dal sottosuolo e mantenerlo costante (senza sbalzi o picchi) si immette acqua fredda in profondità. In questo modo gli impianti a turbina possono lavorare a pieno regime e produrre calore con continuità.

**La geotermia è la fortuna energetica dell'Islanda.** L'isola del nord Atlantico basa l'intera sua esistenza energetico-climatica sul naturale equilibrio tra l'acqua calda di profondità e l'atmosfera glaciale esterna. Un equilibrio naturale sfruttato dagli islandesi anche per la produzione di energia elettrica con gli impianti geotermici. L'Islanda è la case history tecnologica per eccellenza.



La geotermia è una fonte energetica alternativa e marginale, sfruttabile soltanto in alcuni limitati contesti territoriali. Resta in ogni caso una potenzialità energetica da sfruttare laddove possibile. In Italia la produzione di energia elettrica dalla geotermia è fortemente concentrata in **Toscana**.

## La mini geotermia

Di recente si sta sviluppando anche un settore della bioarchitettura specializzato nella mini-geotermia. In quest'ultimo caso non si tratta più della realizzazione dei grandi impianti industriali, descritti precedentemente in quest'articolo, bensì di piccoli impianti condominiali in grado di sfruttare il calore nel sottosuolo per opere di riscaldamento/rinfrescamento degli appartamenti. Questi impianti possono essere realizzati quasi ovunque. Il costo di realizzazione è però ancora elevato.

# IMPIANTI GEOTERMICI

Abbiamo già parlato della geotermia come fonte energetica naturale riferendoci alla storia della centrale di Larderello (Toscana). In questo articolo approfondiamo la geotermia per applicazioni su scala inferiore (condomini, abitazioni, alberghi ecc.) per fornire riscaldamento o la climatizzazione degli ambienti interni.



Gli impianti geotermici sono accorgimenti tecnici dell'**ecoedilizia** per trasformare le abitazioni in luoghi caldi in inverno e freschi d'estate senza ricorrere ai tradizionali impianti di riscaldamento o di climatizzazione. Come fare? Proviamo a spiegarlo.

Un **mini impianto geotermico** utilizza sonde nel sottosuolo delle abitazioni per sfruttare il naturale calore del terreno. Come sappiamo già il calore della terra aumenta con la profondità ed è sempre costante in ogni periodo dell'anno. Le sonde sono collegate ad una pompa di calore e al sistema idraulico per estrarre il caldo o il fresco a seconda delle esigenze. Generalmente le sonde arrivano in profondità dai 5 metri fino ai 100 metri nel sottosuolo in base alla dimensione dell'impianto.

**Una realtà in Svizzera e nel nord Europa.** Gli impianti geotermici nell'ecoedilizia sono già realtà in molti paesi europei. Un impianto di riscaldamento o climatizzazione consente forti risparmi sulla bolletta del gas e apporta minore inquinamento ambientale. Per questi motivi è diffuso nei paesi dove si riscontra una maggiore sensibilità ecologista (es. Svizzera).

**L'ammortamento della spesa iniziale.** Come tutti gli investimenti nel settore dell'energia rinnovabile richiede un periodo di ammortamento della spesa iniziale molto lungo, in base all'entità stessa dell'impianto. Nel caso dell'impianto di climatizzazione o raffrescamento naturale l'ammortamento della spesa è più breve. Informatevi presso l'azienda installatrice di vostra fiducia o richiedete più preventivi. Considerando i ricavi sociali di questi impianti è però necessario un quadro edilizio-normativo incentivante e una maggiore attenzione da parte della classe politica e dei governi.

L'installazione degli impianti geotermici per il riscaldamento o la climatizzazione si presta in particolar modo nelle nuove costruzioni senza con questo escludere le applicazioni nelle vecchie costruzioni. Ancora una volta dimostriamo come essere ecologisti non voglia dire essere contrari al mercato.

I **vantaggi economici** della diffusione degli impianti geotermici sono evidenti:

- la mini-geotermia contribuisce a rilasciare il settore edile e l'occupazione
- riduce la spesa in bolletta dei proprietari degli immobili
- riduce l'importazione di petrolio o gas nel nostro paese
- migliora la qualità dell'aria e dell'ambiente in cui viviamo riducendo l'impatto sulla salute (minore spese sanitarie private, minore spesa pubblica e imposte sanitarie)
- il minore inquinamento di CO<sub>2</sub> si colloca nel rispetto del Protocollo di Kyoto

Questi sono i vantaggi tipici delle risorse rinnovabili. Gli impianti geotermici, insieme a tutti gli altri accorgimenti dell'ecoedilizia, sono una risposta concreta e immediata. Restano però un puro esercizio di stile in un mercato edile privo di regole e di un quadro normativo adeguato.

