



GEOLOGIA URBANA DI MILANO
Palazzo delle Stelline - 15 novembre 2007, Milano

LO SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL SOTTOSUOLO URBANO

Domenico SAVOCA

Regione Lombardia, Direzione Qualità dell'Ambiente, Struttura Sviluppo Attività Estrattive

LO SFRUTTAMENTO ENERGETICO DEL SOTTOSUOLO URBANO

Domenico SAVOCA¹

SOMMARIO

Il Programma Regionale di Sviluppo della Regione Lombardia per la legislatura in corso ha individuato l'utilizzo generalizzato delle risorse geotermiche a bassa e bassissima entalpia quale elemento importante per la riduzione dell'inquinamento atmosferico e dei consumi energetici. In particolare, le grandi potenzialità geotermiche del sottosuolo lombardo possono essere sfruttate per il riscaldamento, il condizionamento estivo e la "catena del freddo".

Le pompe di calore geotermiche costituiscono oggi il mezzo più idoneo per il raggiungimento degli obiettivi regionali: con sonde geotermiche o mediante la perforazione di pozzi risulta agevole lo scambio di calore con l'acqua di falda presente già a ridotte profondità

Con regolamento regionale n. 2/2006, all'interno della disciplina dell'uso delle acque superficiali e sotterranee, è stato completato il processo normativo per un ordinato sviluppo del settore, che tenga conto sia delle esigenze degli utilizzatori, sia delle necessità di tutela della risorsa e dell'ambiente.

¹ Regione Lombardia, Direzione Qualità dell'Ambiente, Struttura Sviluppo Attività Estrattive

Con deliberazione della Giunta regionale n. 3944/2006 sono state tracciate le linee di azione fondamentali relative allo sviluppo delle risorse geotermiche, tenendo conto dello sviluppo tecnologico, della realtà territoriale regionale, delle disponibilità di banche dati, delle iniziative di successo già avviate, delle difficoltà rappresentate dagli operatori del settore per l'installazione di impianti che sfruttino il calore fornito dall'acqua.

Il sottosuolo del Comune di Milano risulta favorevole alla installazione di pompe di calore geotermiche, a motivo dell'elevato livello piezometrico dell'acquifero superficiale, che facilita sia l'emungimento idrico per scambio termico, sia l'installazione di sonde geotermiche.

La possibilità di recupero energetico dell'acqua di falda dal sottosuolo di Milano era stata valutata concretamente ed in modo esaustivo da uno studio nell'anno 1999 della Fondazione Lombardia per l'Ambiente, in collaborazione con l'Amministrazione Comunale: in particolare era stata valutata positivamente la fattibilità ambientale, tecnica, economica e giuridica per l'utilizzo dell'acqua di prima falda, con riferimento, peraltro, al solo scambio termico a seguito di emungimento dell'acqua stessa.

La falda libera si estende sino ad una profondità di circa cinquanta metri, in modo sostanzialmente uniforme per tutta l'area comunale, ed è separata dalla sottostante falda semiconfinata da un setto argilloso di potenza variabile da uno a sei metri. La temperatura media dell'acqua di falda risulta essere di quindici

gradi, certamente idonea a consentire un sostanziale sviluppo delle pompe di calore geotermiche.

Nel corso degli ultimi due anni si è assistito ad un incremento esponenziale del numero di pozzi perforati con finalità geotermiche, con interessamento sia della prima falda, sia della falda semiconfinata, ben oltre le aspettative regionali, con proposizione a carico della Provincia di Milano, competente in materia di autorizzazioni e concessioni, di problemi concreti di regolazione e di tutela della risorsa idrica.

L'installazione di sonde geotermiche, non richiedendo prelievo di acqua, certamente tutela maggiormente la risorsa idrica, pur presentando problematiche progettuali, realizzative e gestionali certamente rilevanti dal punto di vista ambientale.

Le sonde geotermiche, per elevate potenze di utilizzo, necessitano di elevate superfici di scambio, che possono essere ottenute sia approfondendo le perforazioni, sia aumentando il numero dei fori: l'approfondimento delle perforazioni porta all'interessamento dell'acquifero profondo, di pregio per scopi idropotabili, con rischio di messa in comunicazione di tale acquifero con le falde più superficiali, mentre l'incremento del numero delle perforazioni può essere condizionato sfavorevolmente dalla ridotta superficie disponibile.



GEOLOGIA URBANA DI MILANO
PALAZZO DELLE STELLINE - 15 NOVEMBRE 2007, MILANO

Le problematiche ambientali di maggior rilievo, che saranno oggetto di un prossimo provvedimento regionale, riguardano:

1. temperature di reimmissione del fluido in falda;
2. elementi progettuali da considerare;
3. modalità esecutive e di completamento delle perforazioni;
4. modalità di gestione degli impianti;
5. monitoraggio della falda.