

di Raffaella Chierici

Nuove esperienze nella perforazione di pozzi

Un esempio di come sia possibile realizzare nel centro di una grande città due pozzi per la geotermia senza arrecare troppo disturbo ai cittadini e consentire lo sfruttamento di un'energia alternativa

La necessità sempre più crescente di energia per riscaldare e climatizzare gli edifici, i suoi costi sempre più elevati, la riduzione di emissione di gas serra in atmosfera, le agevolazioni fiscali rivolte al reperimento e sfruttamento di fonti di energie alternative, hanno aperto nuovi orizzonti anche nel campo delle perforazioni del sottosuolo finalizzate al reperimento di risorse idriche. L'ex Palazzo Telecom – in corso Inghilterra, nel centro di Torino – sarà la nuova sede degli uffici della Provincia di Torino ed è destinato a ospitare poco meno di 1.000 dipendenti dell'Ente su una superficie di oltre 32.000 m² su 15 piani fuori terra.

ARIS CHIAPPA

Nata nel 1921 come G. Chiappa Fonderie, Aris Chiappa Spa può vantare non solo una solida esperienza e competenza in svariati settori del mondo dell'idraulica e della meccanica, ma anche tutto il potenziale che le deriva dall'originaria attività di lavorazione metalli ferrosi e non ferrosi. Questa origine ha permesso all'azienda di specializzarsi nel settore della produzione di pompe idrauliche destinate a svariati contesti applicativi, e, a partire dagli anni Cinquanta, di utilizzare l'esperienza nell'ambito delle ricerche idriche e della trivellazione di pozzi. Nel tempo, grazie a una crescita costante, si è affiancata la realizzazione di impianti completi per la captazione e distribuzione delle acque.

Oggi, Aris Chiappa è una realtà in grado di proporsi al mercato con un'offerta articolata in diverse aree produttive: dalle lavorazioni meccaniche alla produzione di pompe centrifughe orizzontali e verticali, dalla trivellazione di pozzi per uso irriguo, alimentare e industriale alla realizzazione di impianti per molteplici tipologie di servizio, a totale copertura dell'intero ciclo idrico.



Il palazzo ha subito, come è ovvio immaginare, lavori di adattamento alle necessità della Provincia, impostato su un modello tecnologico particolarmente avanzato e perfettamente ecocompatibile, grazie anche alla predisposizione di un rivestimento di pannelli fotovoltaici, con una temperatura ambientale regolabile in ogni singolo ufficio, oltre ad un impianto di illuminazione sensibile alla luce esterna per consentire un utile risparmio energetico.

La Aris Chiappa di Torino ha realizzato, per la nuova sede della Provincia, due pozzi, uno di presa ed uno di resa per l'approvvigionamento idrico a servizio degli impianti di climatizzazione gestiti mediante pompe di calore.

L'acqua, estratta mediante il pozzo di presa, viene utilizzata come fluido di



scambio termico per alimentare il circuito primario aperto del complesso impianto dove, mediante scambiatori appositi, viene realizzato lo scambio termico con il circuito secondario chiuso (detto anche anello liquido) del sistema a pompe di calore. Al termine del ciclo, l'acqua di alimentazione del circuito primario viene immessa in falda mediante il pozzo di resa.

I pozzi di diametro e profondità variabili sono realizzati in funzione delle portate richieste. Questo sistema è efficace per edifici posti in zone con acquiferi superficiali con elevato gradiente e permeabilità.



Due pozzi nel centro di Torino

Nel cantiere specifico, Aris Chiappa, ha realizzato pozzi che interessano con i tratti filtranti banchi e livelli ghiaiosi, ciottolosi, sabbiosi.

La lunghezza di perforazione dei pozzi è stata di 38 m da piano interrato, profondità alla quale in base alla litostratigrafia è stato trovato il tetto del basamento impermeabile che separa l'acquifero superficiale da quello profondo. Il diametro di perforazione è stato realizzato con colonne scalari di diametro

variabile da 1.200 mm a 1.000 mm, per la lunghezza complessiva.

Il metodo di perforazione adottato è stato a percussione con morsa giracolonne per facilitare l'avanzamento delle colonne di manovra.

La colonna di produzione di entrambi i pozzi è di 800 mm munita di filtro a ponte per una lunghezza complessiva di 25 m (da -13 m a -38 m di profondità dalle teste pozzo) e cieche nel restante tratto (da 0 a -13 m).

L'ampiezza delle finestrate di mezzo

millimetro è stata scelta in modo da non lasciar passare la sabbia, in base alla granulometria rilevata sui campioni prelevati in fase di terebrazione.

La scelta del filtro a ponte deriva dall'opportunità di garantire una buona resistenza meccanica al tubo e di evitare, contemporaneamente, una eccessiva tendenza all'intasamento.

Terminate le operazioni di completamento delle opere di captazione, in particolare l'intercapedine tra il rivestimento provvisorio e la tubazione fine-

IL RISPARMIO ENERGETICO NELLA NUOVA SEDE DELLA PROVINCIA DI TORINO

L'ex palazzo Telecom che sta per accogliere la nuova sede della Provincia di Torino sarà un modello di tecnologia ed ecocompatibilità grazie anche alla predisposizione per un rivestimento con pannelli fotovoltaici, una temperatura ambientale regolabile per ogni ufficio, un'illuminazione sensibile alla luce esterna per il risparmio energetico.

Ma vediamo, nello specifico, le peculiarità di questo palazzo che garantirà il comfort dell'utilizzatore in regime di risparmio energetico. Nel piano interrato sono state collocate le unità di accumulo del ghiaccio, di trattamento aria e gli scambiatori di calore collegati al teleriscaldamento cittadino. Le unità di accumulo del ghiaccio, durante le ore della notte, accumulano sotto forma di ghiaccio parte dell'energia frigorifera necessaria alla climatizzazione. Tale energia viene poi progressivamente rilasciata durante le ore del giorno per il rinfrescamento dell'edificio.

Le unità del trattamento aria "lavorano" l'aria esterna immessa nell'edificio necessaria alla climatizzazione della mensa, dell'asilo nido, delle sale conferenza, della zona espositiva e degli uffici della manica arretrata all'interno del palazzo della Provincia.

Gli scambiatori di calore, infine, hanno una duplice funzione: producono acqua calda necessaria per il funzionamento dell'impianto di climatizzazione e producono acqua calda ad uso igienico sanitario.

Ubicati, invece, in copertura troviamo l'unità trattamento aria esterna necessaria alla climatizzazione della "Torre Uffici" e i gruppi frigoriferi che forniscono l'energia necessaria al rinfrescamento dell'edificio e operano secondo due cicli distinti. Il primo consente, nella notte, di produrre il ghiaccio che verrà immagazzinato all'interno delle unità di accumulo al piano interrato, il secondo consente di far funzionare i gruppi secondo un ciclo convenzionale di raffreddamento.

Per la distribuzione dell'aria all'interno dei moduli della Torre Uffici sono previsti diffusori orientabili del tipo a ugello a lancio profondo, in grado di limitare la ricaduta dell'aria fredda nella zona occupata dalle persone evitando così la formazione di fastidiose "correnti d'aria".

strata, è stata riempita dal basso verso l'alto: a partire dal fondo foro fino a - 2 m. dalla testa pozzo con ghiaietto siliceo arrotondato di granulometria compresa fra 2 e 5 mm., da -1 a testa pozzo cementazione.

Poiché i pozzi intercettano unicamente la falda freatica non si sono resi necessari altri accorgimenti o isolamenti particolari per evitare il contatto tra falde di diversa tipologia.

Terminate le operazioni di completamento dei pozzi si è provveduto alle operazioni di spurgo che sono proseguite fino a che la torbidità media di 5 campioni prelevati ad intervalli di 5 minuti, dopo due ore di erogazione a portata costante, non fosse superiore a 15 p.p.m.

Al termine delle operazioni di spurgo è stata eseguita una prova di pompaggio a portata variabile con 3 gradienti di portata (oltre allo zero), sulla

base della quale è stata determinata la portata massima, la portata critica, le perdite di carico, la valutazione dell'abbassamento ed il raggio di influenza effettiva dei pozzi alla portata richiesta di 80 litri/secondo, ovvero 288 metri cubi/ora a verifica di quanto riportato nello studio idrogeologico.

Aris Chiappa che opera con soluzioni globali: aree attrezzate, cabine elettriche e cabine per pozzi e autoclavi, stazioni di pompaggio, ha provveduto a realizzare completamente l'impianto di sollevamento.

Ciascun pozzo è stato attrezzato con una pompa, azionata da inverter, aventi ciascuna la portata massima di 80 l/s, il pompaggio avviene in modo alternato, da un solo pozzo per volta (l'altro è di riserva o eventualmente destinato alla reimmissione in falda delle acque a valle dello scambiatore).



≤

PANCERA*Tubi e Filtri S.r.l.*

Pancera Tubi e Filtri S.r.l.
Str. Zottole 59/A
46027 San Benedetto Po (MN)
Tel. +39 0376 615690
Fax +39 0376 621539
info@panceratubi.it
www.panceratubi.it