



CITTA' DI TORINO
Divisione Ambiente, Verde e Protezione Civile
Area Ambiente

Servizio Adempimenti Tecnico Ambientali

Oggetto: fase di specificazione dei contenuti della VIA, ai sensi dell'art. 21 del D.lgs 152/2006 e s.m.i. e dell'art. 14, comma 3 della Legge 241/1990 s.m.i., relativa alla Linea 2 della Metropolitana di Torino e opere connesse.

Verbale della seduta telematica dell'Organo tecnico comunale del 16/06/2020

Illustrazione dei documenti ambientali da parte del proponente – parte III

Approfondimento del tema geotermia

La riunione ha inizio alle ore 14:30, risultano presenti:

Organo Tecnico Comunale	
<i>Area Ambiente</i> <i>Servizio Adempimenti Tecnico Ambientali</i> <i>(coordinamento e segreteria dell'OTC)</i>	Enrico Gallo Emanuela Sposato Andrea Filipello Nicola Maiorano
<i>Area Verde</i>	Matteo Castiglioni

Proponenti	
<i>Città di Torino</i> <i>Divisione Infrastrutture e Mobilità</i>	Amerigo Strozzi
<i>Gruppo di Progettazione</i>	Matteo Mariotti Marco Barla

Altri soggetti competenti in materia ambientale	
Città Metropolitana	Luigi Capilongo Monica Cartello
Regione Piemonte	Mauro Falco





CITTA' DI TORINO
Divisione Ambiente, Verde e Protezione Civile
Area Ambiente

Enrico Gallo dell'Area Ambiente della Città di Torino apre l'incontro, precisando che si è reso necessario quale prosecuzione delle attività dell'Organo Tecnico Comunale al fine di avere un confronto con gli specialisti del gruppo di progettazione per il tema geotermica

Andrea Filipello dell'Area Ambiente della Città di Torino descrive brevemente l'esito degli incontri precedenti e la tematica ambientale oggetto dell'incontro: quella dello sfruttamento geotermico del tunnel metropolitano ("Enertun"). Avvia quindi un breve giro di tavolo per la presentazione dei partecipanti.

Amerigo Strozzi della Città di Torino interviene per precisare che grazie alle economie ottenute dai ribassi offerti per la stesura del PFTE (Progetto di Fattibilità Tecnico Economico) è stato possibile affidare un incarico specifico per verificare e stimare la possibilità di recupero di energia termica direttamente dalle strutture della metropolitana, con una tecnologia adottata in via sperimentale in un breve tratto della Linea1, in zona Piazza Bengasi.

Marco Barla del Politecnico di Torino, in qualità di progettista, illustra nel dettaglio e con l'ausilio di una presentazione l'approccio seguito per l'approfondimento e i risultati ottenuti.

Mauro Falco della Regione Piemonte: richiede informazioni sulle fonti dei dati impiegati per la caratterizzazione della falda e dei rapporti tra falda superficiale e profonda.

Marco Barla precisa che si tratta prevalentemente di dati di letteratura commisurati alla fase progettuale; è stata eseguita qualche misura diretta di temperatura nei piezometri esistenti, mentre non sono state eseguite prove TRT (thermal response test).

Mauro Falco chiede se sono state fatte analisi e simulazioni sull'inquinamento termico indotto dall'opera.

Marco Barla illustra un'immagine che riporta graficamente l'influenza indotta dall'opera dal punto di vista termico. Precisa che è in corso di predisposizione di un modello termico ed idrogeologico della Città di Torino finalizzato ad ottimizzare le sorgenti geotermiche e valutare la reale temperatura in un contesto antropizzato, dove il dato delle condizioni geotermiche allo stato naturale non è rappresentativo della realtà in quanto influenzato dalle installazioni esistenti. Precisa che secondo le simulazioni il plume di influenza, dopo 30 giorni di attivazione continua, si esaurisce in 50 metri. Il sistema è predisposto per il collegamento a pompe di calore che, dal punto di vista impiantistico, lavorano in condizioni di bassa temperatura. Il sistema può essere una valida risorsa per le aree non servite da teleriscaldamento.

Andrea Filipello: riassume le linee approfondimento individuate finora per la successiva fase di progettazione: esecuzione di prove (TRT, analisi termiche sui campioni), consolidamento dei dati di temperatura della falda con una campagna di monitoraggio più estesa temporalmente e spazialmente, valutazione delle interferenze con le sonde esistenti, caratterizzazione degli acquiferi coinvolti. Infine chiede se è stato valutato e se sussiste il rischio di dispersione del fluido termovettore.

Marco Barla: precisa che dovrà essere posta una maggior attenzione sulla caratterizzazione dell'acquifero, mentre i parametri termici delle litologie coinvolte influenzano in maniera poco significativa il modello di calcolo. Sottolinea l'importanza delle misure in continuo della temperatura di falda che permetterebbero di evidenziare fluttuazioni termiche, di origine sia naturale che antropica. Per quanto riguarda le potenziali interferenze precisa che si dispongono di informazioni precise sugli impianti a circuito aperto, mentre è più difficile il reperimento dei dati delle sonde a circuito chiuso. Sottolinea che la galleria è ad una quota più





CITTA' DI TORINO
Divisione Ambiente, Verde e Protezione Civile
Area Ambiente

superficiale rispetto alla quota di imposta delle sonde e l'impatto prevedibile sarà quindi molto limitato, i risultati delle ricerche condotte potrebbero essere la base conoscitiva utile per analizzare gli impatti dell'opera rispetto alla situazione torinese. Inoltre la propagazione del plume termico non deve essere necessariamente considerata in maniera negativa perché potrebbe favorire un aumento di T in una determinata area, utile nei mesi invernali o viceversa. Per quanto riguarda il fluido termovettore ritiene altamente improbabile la possibilità di perdite in quanto il circuito in PVC è affogato nel cemento di rivestimento del concio. In caso di perdita sarebbe comunque sufficiente disattivare la parte di anello danneggiata, nel caso di danneggiamento delle tubazioni di raccolta non ci sarebbero invece problemi per la riparazione in quanto direttamente accessibili.

Luigi Capilongo della Città Metropolitana: prende atto, sulla base delle considerazioni del Dott. Falco, che la galleria dovrebbe interferire solo con la falda superficiale. Per quanto riguarda l'analisi degli impatti e delle interferenze con gli impianti esistenti precisa che i dati sulle sonde a circuito chiuso potrebbero essere disponibili presso i comuni che hanno rilasciato l'autorizzazione edilizia o urbanistica, mentre la CM dispone dei dati sui circuiti aperti (circa una ventina). Richiede informazioni sul valore di delta termico, importante per valutare le possibili interferenze con gli impianti esistenti o futuri. Infine richiede chiarimenti sugli impianti a circuito aperto che sarebbero previsti in corrispondenza di alcune stazioni.

Marco Barla: precisa che il valore di delta t è un risultato del calcolo ed è stato valutato in maniera uguale ed omogenea per l'intera area di studio, non rispondendo a particolari esigenze termiche locali. Specifica che non esiste un database completo sulle sonde chiuse o dati di riferimento accessibili. Per quanto riguarda gli impianti a circuito aperto precisa di non poter rispondere al quesito in quanto coinvolto per approfondire esclusivamente la parte dei concetti termici a circuito chiuso. Conclude evidenziando di non essere a conoscenza di eventuali ulteriori necessità di approvvigionamento energetico con pozzi a circuito aperto, in quanto non coinvolto in questa parte di progettazione.

Monica Cartello della Città Metropolitana: precisa che il progetto prevede lo sfruttamento geotermico sia con circuiti aperti che chiusi e che sarebbe opportuno avere una valutazione degli impatti cumulativi derivanti dalla sovrapposizione e dalle eventuali interferenze di queste due tecnologie.

Andrea Filipello riassume le richieste di approfondimento per il progetto definitivo relative alle interferenze tra "Enertun" e impianti esistenti (aperti e chiusi), così come tra "Enertun" ed ulteriori sonde aperte o chiuse previste dal modello o da altri interventi, individuando le opportune misure di mitigazione e compensazione. Ipotizza, ad esempio, che potrebbe non essere necessario attivare le sonde per tutto lo sviluppo lineare della metropolitana e che potrebbe emergere l'opportunità di evitare l'installazione nei tratti dove genererebbero impatti significativi sulle opere esistenti.

Marco Barla condivide le osservazioni e precisa che l'obiettivo dello studio allegato al PFTE è stato quello di valutare il potenziale dell'opera nella sua interezza, demandando poi l'attuazione in base a criteri ambientali ed economici che potranno svilupparsi successivamente.

Mauro Falco osserva che tutto il modello dovrà comunque essere rivisto in base alla quota finale della galleria che dovrà essere in parte modificata per evitare la messa in comunicazione tra i due acquiferi.





CITTA' DI TORINO
Divisione Ambiente, Verde e Protezione Civile
Area Ambiente

Andrea Filipello evidenzia che l'osservazione di Falco era stata dibattuta in maniera approfondita nella precedente riunione e che sarà sicuramente oggetto delle dovute attenzioni. Inoltre condivide la proposta di estendere la campagna di misure piezometriche con l'acquisizione dei dati di temperatura, utili per la taratura dei modelli di flusso termico.

Mauro Falco al proposito precisa che è intenzione della Regione Piemonte richiedere la misura per almeno un anno dei livelli piezometrici con acquisizioni in continuo e che, oltre alla soggiacenza, si possono misurare altri parametri utili a fini progettuali ed ambientali.

L'incontro si conclude alle ore 16:00

