



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 09/06/2020

Illustrazione dei documenti ambientali da parte del proponente – parte II

Approfondimento dei temi idrogeologia, geotecnica e idraulica

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

Organo Tecnico Comunale	
<i>Area Ambiente Servizio Adempimenti Tecnico Ambientali (coordinamento e segreteria dell'OTC)</i>	Enrico Gallo Emanuela Sposato Andrea Filipello Nicola Maiorano
Proponenti	
<i>Gruppo di Progettazione</i>	Francesco Paolucci Giacchino Cascino Paolo Giovenale Lorena Joli
Altri soggetti competenti in materia ambientale	
<i>Regione Piemonte</i>	Antonia Impedovo Cesarina Ferraris Gabriella Giunta Mauro Falco Daniele Drago Marco Boni Luca Franzi





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 i temi idrogeologia, geotecnica ed idraulica

Andrea Filipello dell'Area Ambiente della Città di Torino avvia un breve giro di tavolo per la presentazione dei partecipanti. In seguito da lettura dei temi che saranno oggetto di discussione durante l'incontro:

- Interferenze tra l'acquifero profondo e superficiale
- Livelli piezometrici falda superficiale
- Monitoraggio cedimenti scavo sotto edificato e modellazione geotecnica
- Relazione idraulica: approfondimento relativo al dissesto.

Mauro Falco della Regione Piemonte: richiede informazioni sulla prima questione. In particolare richiama quanto disposto dalla L.R. 22/1996 che vieta la costruzione di opere che consentano la miscelazione tra i due sistemi acquiferi sotterranei. Richiama la cartografia regionale che ricostruisce la base dell'acquifero superficiale, approvata con DGR, e comunica di non aver trovato questo tipo di approfondimenti.

Francesco Paolucci del gruppo di progettazione, comunica di aver seguito gli aspetti geologici ed idrogeologici del progetto. Descrive l'esito dei sondaggi (effettuati a profondità tra 15 e 20 metri) e comunica di non aver indagato la falda profonda perché le profondità dell'opera permettono di ipotizzare che la stessa sia impostata entro l'acquifero superficiale, mentre l'acquifero profondo è ubicato a quote maggiori (50 metri).

Mauro Falco: richiede un approfondimento progettuale per sovrapporre la cartografia della base dell'acquifero al progetto in modo da verificare puntualmente la posizione delle opere rispetto a tale superficie di delimitazione. Sottolinea l'importanza dell'approfondimento in quanto ha dirette implicazioni sulle tematiche di tipo geologico, idrogeologico e ambientale. Ricorda che sarebbe utile poter disporre delle progressive dell'opera dove la quota del progetto interferisce con quota base dell'acquifero. Indica brevemente alcune situazioni di potenziale criticità ottenute da un'analisi preliminare. Ricorda che la DGR ammette, sulla scorta di dati più dettagliati, la modifica puntuale della cartografia della base dell'acquifero.

Si passa quindi all'esame del secondo punto e lo stesso Falco richiede chiarimenti sui livelli piezometrici utilizzati, ritenendo necessaria un'analisi più estesa temporalmente per indagare anche i "periodi di morbida" e per tener conto dei dati storici disponibili sul Geoportale regionale. Ritiene anche necessaria un'indagine territorialmente più estesa in modo da poter avere informazioni sulle direzioni di deflusso e sulle potenziali interferenze con lo scavo della metropolitana. Sulla scorta di queste informazioni ritiene necessaria un'analisi per verificare eventuali effetti diga che potrebbero creare problematiche di allagamento. Sottolinea l'importanza del tema anche per la valutazione delle interferenze dal punto di vista geotermico.

Francesco Paolucci indica che gli effetti di sbarramento non sono stati valutati nel dettaglio in questa fase di progettazione perché sono stati giudicati trascurabili. Nel documento progettuale vengono comunque indicate le necessità di approfondimento su tale aspetto. Precisa che i dati dei piezometri si riferiscono a solo due mesi di monitoraggio per cui non è stato individuato un periodo di morbida e di magra.

Mauro Falco evidenzia che sono disponibili i dati riferiti a circa 20 anni di monitoraggio che potranno essere utilizzati per l'analisi delle fluttuazioni della falda. Inoltre descrive alcune situazioni di criticità idrogeologica avvenute in Città per l'interferenza tra opere in sotterraneo e falda e ritiene importante





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

un'analisi modellistica che, nel caso di effetti negativi indotti dallo sbarramento, permetta di individuare le conseguenti opere di mitigazione.

Infine chiede un chiarimento energetico sul tema dell'utilizzo geotermico che potrebbe avere un impatto nei confronti degli impianti geotermici limitrofi.

Francesco Paolucci comunica che alla riunione non è presente il professionista che ha seguito la tematica geotermica e pertanto non è possibile fornire al momento i chiarimenti richiesti su quel punto.

Andrea Filipello propone di organizzare, sulla base della disponibilità dei progettisti della parte geotermica, una ulteriore riunione ad hoc.

Daniele Drago tramite la condivisione della sezione geologica mostra i tre differenti profili dei livelli della falda, evidenzia che lo studio idrogeologico non sembrerebbe perfettamente coordinato con lo studio geotecnico e con quello geotermico.

Paolo Giovenale del gruppo di progettazione precisa che la parte geotecnica ha assunto dei livelli di falda molto prudenziali per le verifiche geotecniche. Si tratta di una sorta di coefficiente di sicurezza utilizzato per il dimensionamento di pali, diaframmi, ecc. I modelli geotecnici delle verifiche di stabilità delle opere provvisorie hanno un livello di falda coerente con la situazione attuale, mentre quelli delle opere definitive riportano un profilo più elevato, più cautelativo. Il livello della falda di progetto in fase di costruzione è diverso dal livello di falda definitivo dell'opera. Nelle successive fasi progettuali potranno essere utilizzati dati piezometrici più precisi.

Riporta l'esempio della linea metro 1 dove non si sono registrati effetti diga, che tra l'altro si potrebbero verificare solo nel caso delle stazioni e dei pozzi.

Mauro Falco indica alcuni campi pozzi che potrebbero interferire con il progetto per i quali sarebbe necessaria una verifica con la società SMAT (Giardini Reali, Barca Bertolla).

Andrea Filipello ricorda ai partecipanti che si tratta di una fase di specificazione dei contenuti della VIA e l'obiettivo della procedura è proprio quello di indicare le basi dati di cui tener conto e le analisi da sviluppare nella successiva fase di progettazione per la stesura dello studio di impatto ambientale. Finora, aggiunge Filipello, è emersa la necessità di integrare lo studio effettuato con le informazioni tratte dalle seguenti basi dati: cartografia della base dell'acquifero, dati piezometrici regionali e di ARPA, ubicazione dei campi pozzi SMAT, banca dati della Città Metropolitana sui pozzi geotermici e non. Queste ulteriori informazioni saranno funzionali all'impostazione di modelli di valutazione sulla geotermia e degli effetti "diga" sulla falda. Per la geotermia sarebbe anche importante l'effettuazione di prove su campioni per la migliore taratura dei modelli. Richiede ai partecipanti se, in base a profondità ed ubicazione, i piezometri installati interessino la sola falda superficiale o, in alcuni casi, anche quella profonda.

Mauro Falco ribadisce che la definizione dell'acquifero coinvolto dalle opere è fondamentale in quanto da questo aspetto derivano tutti i ragionamenti successivi, tra cui quello degli effetti sull'acquifero superficiale.

Paolo Giovenale fornisce indicazioni sui criteri che hanno guidato la scelta dei punti di installazione dei piezometri: due piezometri per ogni stazione corrispondenti a due sondaggi, anche se non sempre sono state raggiunte le profondità della falda. Comunica che i piezometri sono comunque attivi per cui non c'è nessun impedimento alla prosecuzione del monitoraggio.





CITTA' DI TORINO

Divisione Ambiente, Verde e Protezione Civile
Area Ambiente

Daniele Drago chiede indicazioni sulla modellazione geotecnica e sul calcolo dei cedimenti; ritiene importante sostenere azioni di divulgazione dei dati alla popolazione che potrebbe essere preoccupata sapendo che la linea della metropolitana passa sotto la propria abitazione e non ha la competenza tecnica per valutare i monitoraggi e gli studi specialistici svolti.

Paolo Giovenale descrive le peculiarità del progetto, evidenziando inoltre che la stessa linea 1 passa al di sotto di alcuni edifici esistenti e che le esperienze di monitoraggio hanno dimostrato che i cedimenti registrati sono sempre inferiori rispetto a quanto modellato. Passa quindi ad una descrizione dettagliata degli studi eseguiti: in base al metodo di scavo, alla forma e profondità della galleria e alle litologie attraversate sono state individuate fasce di rispetto per la stima dei cedimenti e le azioni di monitoraggio più opportune. Sono stati censiti gli edifici potenzialmente coinvolti e a ciascuno è stato attribuito un indice di vulnerabilità e una classe di danno. Inoltre descrive gli elaborati che mostrano differenti valori di deformazioni superficiali attese e le linee guida per gli interventi di monitoraggio. Ricorda che dovrà essere elaborato un piano di gestione del rischio nella successiva fase di progettazione.

Daniele Drago si ritiene soddisfatto della risposta e spera che in futuro saranno definite le modalità di diffusione dei dati in forma anche più comprensibile ai non addetti ai lavori. Infine evidenzia l'opportunità di monitoraggio dei cedimenti con le tecnologie interferometriche satellitari previsto dal progetto PSjournal

Paolo Giovenale ricorda la strategia di informazione ai residenti adottata per la linea metro1.

Gioacchino Cascino ricorda l'esperienza della stazione di Firenze, monitorata con tecniche interferometriche satellitari, ritenendo che possa essere adottato anche per la Metro 2.

Daniele Drago specifica che i dati PSjournal sarebbero disponibili comunque e gratuitamente. Inoltre farebbero riferimento ad una fascia più ampia rispetto a quella prevista dal progetto. Comunica di aver analizzato i dati interferometrici esistenti lungo la Linea 1 che non hanno evidenziato nessuna anomalia.

Andrea Filipello evidenzia che la disponibilità del monitoraggio interferometrico satellitare rappresenta sicuramente un'opportunità da cogliere, anche come supporto ridondante ai sistemi di monitoraggio geotecnico già previsti. Per quanto riguarda la divulgazione dei dati di monitoraggio sul web ritiene opportuno valutare il ricorso alle tecnologie dei portali già esistenti (ARPA o Regione Piemonte) eventualmente con una sezione dedicata della Metro2. Richiede quindi di passare all'ultimo tema oggetto di approfondimento: la questione idraulica.

Antonia Impedovo della Regione Piemonte comunica di aver fatto l'istruttoria ed essersi confrontati con AIPO per avere un parere allineato. Lascia quindi la parola, per quanto riguarda i dettagli, a Luca Franzi.

Luca Franzi della Regione Piemonte conferma che l'istruttoria si è basata sugli elaborati che evidenziano correttamente le possibili problematiche di carattere idraulico che sono state analizzate ed affrontate dal progettista. Obiettivo dell'istruttoria è quello di valutare se il progetto sia compatibile con gli obiettivi del PGRA. Dall'analisi emerge che il progetto non causa modifiche delle fasce fluviali, né alle dinamiche del corso d'acqua; inoltre è presente una valutazione del rischio e l'analisi della possibilità del coinvolgimento dei pozzi o delle stazioni negli eventi di piena. L'approccio utilizzato è corretto rispetto al livello di progettazione, che si basa sulle quote del piano regolatore. Nelle successive fasi progettuali si dovranno sviluppare tiranti e velocità con un maggior dettaglio, come evidenziato dallo stesso progettista nella relazione che sottolinea la necessità di ulteriori valutazioni di carattere idraulico. La seconda finalità del





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

PGRA è quella di ridurre l'esposizione al rischio. Su tale tema, Franzi ritiene che il progetto nelle fasi successive dovrà fare ulteriori analisi volte a ridurre e gestire il rischio durante gli eventi di piena, non limitandosi all'individuazione di una quota idraulica per la progettazione, ma con il coinvolgimento della Protezione Civile, di ARPA per indicare le azioni da mettere concretamente in atto durante la piena, per pianificare le attività da inserire in un apposito disciplinare, come viene utilizzato per tutte le grandi opere, come quella in esame.

Luca Gattiglia del gruppo di progettazione risponde relativamente ai due punti evidenziati dall'Ing. Franzi, indicando le modalità di approfondimento idraulico che si intendono analizzare in maniera approfondita. Per quanto riguarda la riduzione del rischio condivide le osservazioni, l'analisi sulle modalità di gestione del rischio potrà essere sviluppata quando ci sarà un dettaglio sulle caratteristiche della metro (punti di uscita dalle stazioni, scale, piazzole, ecc). Prosegue descrivendo le modalità di analisi idraulica rispetto alle condizioni di dissesto della Dora Riparia con analisi idraulica bidimensionale si potranno individuare le esigenze di opere di difesa funzionali non solo alla singola stazione, ma portando benefici a un'area più estesa per la città.

Antonia Impedovo chiede se è ipotizzabile effettuare simulazioni con e senza cassa di laminazione per valutare gli effetti ed i benefici indotti dall'opera.

Luca Gattiglia comunica che sicuramente potrebbe essere un'ipotesi di approfondimento da indagare in considerazione dell'orizzonte temporale dell'opera e che saranno considerati entrambi gli idrogrammi.

Lorena Joli del gruppo di progettazione precisa che non necessariamente i professionisti che hanno redatto il progetto di fattibilità tecnico-economica saranno coinvolti anche per le successive fasi ed è utile raccogliere tutte le considerazioni emerse per tenerne traccia nei futuri sviluppi progettuali.

Andrea Filipello, a questo proposito, precisa che tutte le considerazioni emerse e le note della Regione Piemonte che perverranno confluiranno nel provvedimento di conclusione della fase di specificazione e forniranno gli spunti utili per lo sviluppo della progettazione definitiva e per la redazione dello studio di impatto ambientale.

Marco Falco richiede la possibilità di ricevere lo shapefile della linea del tracciato e la possibilità di fare un incontro con il professionista per la parte geotermica. Chiede infine le tempistiche e le modalità di trasmissione del parere.

Cesarina Ferraris comunica che sarà fornito un unico parere da parte della Regione Piemonte

Andrea Filipello ricorda che il termine ultimo per l'acquisizione dei pareri è fissato al 26 giugno.

Enrico Gallo precisa che sarebbe utile avere un'unica nota regionale in cui i contributi riferiti al progetto di fattibilità tecnico economica siano distinti rispetto a quelli riferiti alle tematiche ambientali.

L'incontro si conclude alle ore 11:00

