

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. GEOLOGIA

PROGETTO PRELIMINARE

NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE
TRATTA RONCHI DEI LEGIONARI-TRIESTE

DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM
COMMISSIONE TECNICA VIA - VAS (prot. CTVA-2012-0003680 del 16/10/2012)

ALLEGATO ALLA RISPOSTA DEL QUESITO 31

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

L 3 4 4 0 1 R 6 9 R G S A 3 1 0 X 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Esecutiva		Marzo 2013		Marzo 2013	D.Fochesato	Marzo 2013	F. Marchese	Marzo 2013

ITALFERR S.p.A.
Dott. Geologo F. Marchese
Resp. UO GEOLOGIA
Ordine Geologi Lazio n. 170 FS

File: L344 01 R 69 RG SA310X 001 A.doc

Ch. Elab.:

Questo progetto è cofinanziato dalla Comunità Europea



NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE
TRATTA RONCHI DEI LEGIONARI-TRIESTE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM
COMMISSIONE TECNICA VIA – VAS (PROT.CTVA-2012-0003680 del 16/10/2012)

ALLEGATO ALLA RISPOSTA DEL QUESITO 31

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L344	01	R 69 RG	SA 310X 001	A	2 di 7

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	RISPOSTA AL QUESITO 31	4

ALLEGATO ALLA RISPOSTA DEL QUESITO 31

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L344	01	R 69 RG	SA 310X 001	A	3 di 7

1 PREMESSA

Il presente documento è stato emesso in risposta alle integrazioni richieste dal MATTM - COMMISSIONE TECNICA VIA – VAS (PROT.CTVA-2012-0003680 del 16/10/2012).

In particolare esso intende rispondere al quesito 31:

Nella tratta iniziale in cui il tracciato dell'opera corre all'aperto in viadotto, rilevato, trincea e/o galleria artificiale, interessando i depositi alluvionali della piana dell'Isonzo (con falda a pochi metri o prossima al piano campagna), il potenziale impatto atteso è stimato dal Proponente generalmente basso o di lieve entità, per le tipologie delle opere in progetto, per le caratteristiche litostratigrafiche e geotecniche dei depositi e per la posizione dell'andamento della falda ricostruita nello studio idrogeologico. Riguardo le possibili interferenze delle opere previste, si ritiene opportuno che:

- a) *venga eseguita, anche in questa fase preliminare, un'attenta analisi sulle possibili variazioni del regime delle falde superficiali e una valutazione dell'entità delle interferenze tra la falda e i fronti di scavo delle trincee o dei tratti in rilevato, valutando anche le possibili modificazioni morfologiche, gli eventuali possibili effetti di subsidenza, le interruzioni dei flussi indotti dallo scavo e dall'opera, specie in settori di pianura antropizzati, e le eventuali soluzioni previste per mitigarne gli effetti.*

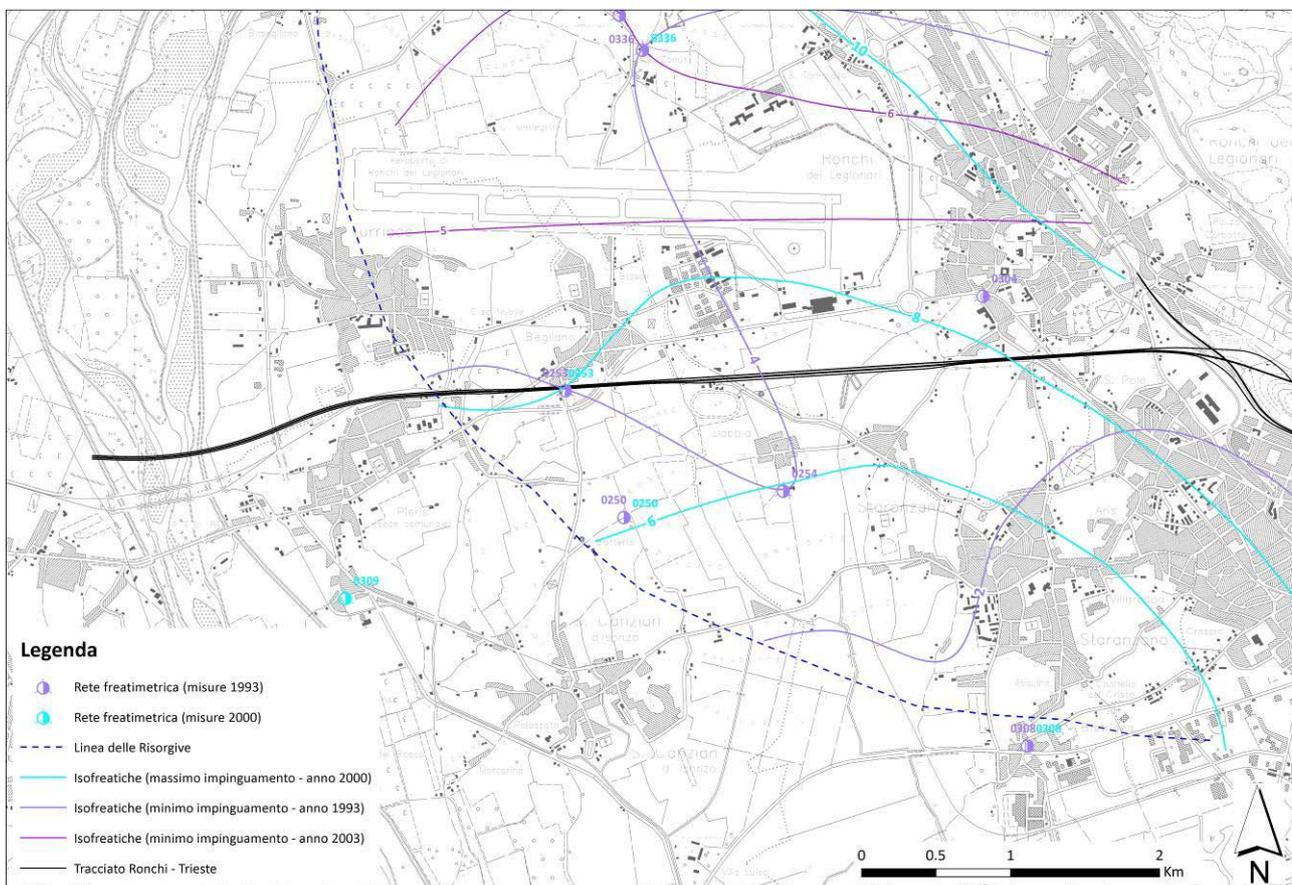
2 RISPOSTA AL QUESITO 31

Nella piana dell'Isonzo, il tratto AV/AC corre in parte nella zona delle Risorgive, in parte nella zona immediatamente a monte della Linea delle Risorgive che, in sinistra Isonzo, compie un arco concavo verso NE abbassandosi verso mare. Ciò comporta una direzione generale di deflusso delle acque di falda da Nord verso Sud, con locali variazioni verso SW e/o verso SE conseguenti alle variazioni laterali di conducibilità idraulica dei depositi alluvionali della pianura. Ne consegue che la falda, durante i periodi di massimo impingimento è, nel tratto in esame, in prossimità del piano campagna.

La Regione FVG ha avviato da anni una Rete di monitoraggio delle acque di falda i cui dati sono disponibili via web (<http://irdat.regione.fvg.it>).

Nella figura seguente sono riportate le isofreatiche massime relative al 2000 che rappresenta l'anno in cui la falda ha assunto valori massimi storici e le isofreatiche minime relative al 1993 che rappresenta l'anno in cui le magre sono state eccezionali, redatte su base bibliografica e sulla base dei dati reperibili via web dal sito della Regione FVG.

Si sono scelte queste due date perché, oltre ad essere significative, sono le date in cui nell'area i pozzi freaticometrici utilizzabili sono i più numerosi (la loro ubicazione è riportata nella Carta geomorfologica e idrogeologica allegata alla relazione di risposta al quesito n. 27). Dai dati relativi a tali pozzi freaticometrici risulta che annualmente l'oscillazione della falda nell'area in esame è mediamente di circa 2 metri.



Isofreatiche relative agli anni 2003 (minima), 2000 (massima storica), 1993 (minima storica) e ubicazione dei pozzi della Rete freaticometrica regionale.

Nell'ambito del Progetto Preliminare sono state considerate le isofreatiche rappresentate nella Cartografia Geologico Tecnica Informatica alla scala 1:5000 regionale (riproposte, con alcune integrazioni, nella Carta idrogeologica della zona di pianura allegata al quesito n. 27) che, rapportate ai dati del 2000 e del 1993 precedentemente citati, raffigurano una situazione media e ponderata tra un massimo e un minimo livello freatico, che sono da ritenersi eventi estremi e limitati nel tempo. Va detto peraltro che le misure di falda effettuate nei sondaggi geonostici di Italferr (TS1 e XL201B005), relative tuttavia ad intervalli di tempo limitati, hanno rilevato una soggiacenza maggiore rispetto a quella desumibile dalle isofreatiche della Cartografia Geologico Tecnica. I valori isofreatici ricavati dalla Carta geologico tecnica regionale sono inoltre quelli che sono stati utilizzati per calcolare il valore della soggiacenza (attraverso la differenza fra i valori di quota del DEM regionale - celle 10x10 m - e i valori della superficie piezometrica interpolata in base alle linee isofreatiche) inserita nel calcolo della vulnerabilità (vedi relazione di risposta al quesito n.28).



Distribuzione della soggiacenza utilizzata nel calcolo della vulnerabilità intrinseca nella zona di pianura

Nella carta idrogeologica allegata alla relazione di risposta al quesito n.27 si è riportato anche l'andamento della Linea delle Risorgive, o meglio quello che dovrebbe essere il limite superiore della cosiddetta Fascia delle Risorgive, ossia quello riportato in letteratura e nel sito regionale. La fascia ha larghezza variabile, che nella zona dovrebbe essere pari a 100 – 200 metri.

Le particolari caratteristiche idrodinamiche delle falde in corrispondenza delle risorgive fanno sì che barriere trasversali poco profonde non vadano ad incidere sensibilmente sull'idrodinamica generale. Le acque, nella fascia di risorgiva, pur con linee di deflusso verso Sud, seguono preferenzialmente le lenti ghiaiose o in genere i volumi più permeabili che consentono la miglior risposta ai carichi idrostatici. Le acque risalgono di alcuni decimetri in quota laddove le caratteristiche di conducibilità idraulica diminuiscono per aumento delle frazioni fini, ma si tratta di situazioni locali che portano ad un aumento del carico idraulico e al conseguente deflusso verso orizzonti più permeabili. Le acque si muovono comunque con velocità minime, per cui non sono da temere pericoli geostatici.

In corrispondenza della fascia delle risorgive il tracciato prevede un rilevato che si annulla all'altezza di progressiva 1+900 per il qual sono stati cautelativamente valutati accorgimenti protettivi tipo la presenza di uno strato anticapillare consistente e un rivestimento del piede delle scarpate con materassi reno per un'altezza di circa un metro, disponendo a tergo di esso un TNT risvoltato per la stessa altezza dal piano di posa del rilevato.

In generale allo stato attuale delle conoscenze si può ragionevolmente supporre che le interferenze delle opere all'aperto sulle risorse idriche freatiche in esame saranno trascurabili; le opere presenti nella tratta all'aperto sono infatti di modesta entità, il piano del ferro appare sempre al di sopra del livello della falda superficiale, e dunque non si rilevano situazioni tali da generare significative interferenze di tipo "quantitativo" (riduzioni di portata o interruzioni di flusso) sulla falda freatica. Se in fase di cantiere, durante le operazioni di scavo, a seguito di importanti precipitazioni si verificasse un innalzamento della falda soggiacente fino sopra il piano di scavo, si

ALLEGATO ALLA RISPOSTA DEL QUESITO 31

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L344	01	R 69 RG	SA 310X 001	A	6 di 7

potranno realizzare, limitatamente alle aree nelle immediate vicinanze degli scavi, degli opportuni sistemi di drenaggio (pozzi o well-point) e/o impermeabilizzazione che consentano il controllo delle pressioni interstiziali nei tempi strettamente necessari alla realizzazione delle opere. Si tratta, in ogni caso, di una interferenza temporanea in quanto legata al passaggio della eventuale e temporanea piena.

La falda freatica appare invece esposta a interferenze di tipo qualitativo ossia rispetto alle proprie caratteristiche chimico-fisiche come evidenziato anche da una vulnerabilità mediamente alta (si veda relazione di risposta al quesito n. 28). Da questo punto di vista in fase di realizzazione, le potenziali interferenze con la falda, che comunque possono essere contrastata attraverso l'adozione di opportune misure di sicurezza, possono essere principalmente ricondotte a:

- sversamento di liquidi contaminanti in falda;
- sversamento di acque di dilavamento dei piazzali all'esterno dell'area dei cantieri;
- prelievi idrici dalle falde per le esigenze del cantiere ed immissione nei ricettori di acque non perfettamente depurate o con caratteristiche tali da andare ad alterare la qualità del ricettore;
- gestione non corretta dei trasporti.

Nella fase di cantiere possono sussistere rischi relativi a sversamenti accidentali di materiali fluidi al suolo o a dispersione di materiali solidi artificiali, che possono deteriorarsi ed essere presi in carico dalle acque di infiltrazione o costituire dei contaminanti a diverso grado di pericolosità ambientale ed ecologica. Per evitare questa eventualità tutte le aree destinate allo stoccaggio di olii, di carburante, di resine e in generale di qualunque materiale liquido o solido potenzialmente inquinante devono essere impermeabilizzate. Sulla pavimentazione impermeabilizzata deve essere presente una rete di scoline in grado di intercettare eventuali inquinanti e quindi di evitare sversamenti al di fuori dell'area di stoccaggio.

Sempre per evitare la possibilità di sversamenti accidentali, anche le officine e in generale i luoghi destinati alla manutenzione degli automezzi devono essere impermeabilizzate e tutte le operazioni di manutenzione e di rifornimento dei mezzi dovranno essere eseguite all'interno di queste aree.

Allo stesso modo per evitare la dispersione di olii e combustibili, le aree destinate a parcheggio dovranno essere pavimentate e i mezzi da cantiere dovranno sostare in queste aree appositamente attrezzate.

In caso di sversamento accidentale di fluidi al suolo deve essere immediatamente effettuata apposita segnalazione alle autorità competenti. Al termine delle lavorazioni eventuali residui di materiali solidi depositati o accidentalmente dispersi al suolo saranno raccolti ed avviati allo smaltimento, in modo da permettere il ripristino delle condizioni per la formazione del suolo.

Per evitare lo sversamento accidentale di acque di dilavamento all'esterno dei piazzali dei cantieri si avrà cura di realizzare una rete di scoline in grado di intercettare le acque e di dirottarle verso un sistema di depurazione. Le scoline dovranno avere una griglia di protezione con luce quanto più possibile ampia e dovranno essere abbastanza profonde da poter contenere, senza intasarsi, una certa quantità di fango.

Il sistema, una volta installato, dovrà essere soggetto a frequente manutenzione. In particolare si dovrà aver cura di:

- pulire la griglia delle scoline;
- asportare il fango e i detriti accumulati sul fondo delle scoline;
- provvedere a mantenere quanto più possibile puliti i piazzali dei cantieri.

Il sistema di drenaggio dovrà convogliare le acque in una vasca di raccolta in grado di contenere almeno le acque di pioggia intensa.

In generale le acque raccolte, prima di essere immesse nel ricettore finale, dovranno essere depurate e immesse solamente dopo che il fango e le sostanze in sospensione si saranno decantate.

Per quel che riguarda i prelievi idrici per le esigenze di cantiere, questi dovranno essere limitati al massimo, in modo da ridurre i volumi d'acqua da trattare prima della reimmissione nei ricettori. Le acque da reimmettere saranno liberate di eventuali solidi in sospensione attraverso processi di decantazione in apposite vasche e poi sottoposte ad eventuale correzione del ph in modo da renderle con caratteristiche chimiche e fisiche quanto più

ALLEGATO ALLA RISPOSTA DEL QUESITO 31

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L344	01	R 69 RG	SA 310X 001	A	7 di 7

possibile simili alle acque del ricettore. La vasca di decantazione dovrà essere periodicamente svuotata e i fanghi inviati allo smaltimento.

Per evitare il trasporto passivo di fanghi e altro materiale potenzialmente inquinante all'esterno dell'area del cantiere si provvederà all'installazione di impianti per il lavaggio dei mezzi ed in particolare all'uscita di ogni cantiere verrà predisposto un impianto di lavaggio delle ruote dei camion. Le strade adibite al transito dei mezzi dovranno essere dotate di una cunetta laterale e di un sistema di raccolta delle acque in grado di evitare lo sversamento delle acque della strada nei campi e nelle aree adiacenti.

Nelle successive fasi di progetto si prevedono comunque ulteriori approfondimenti di studio e la perforazione di piezometri aggiuntivi nella zona della piana dell'Isonzo, che debitamente misurati nel tempo permetteranno un ulteriore e specifico monitoraggio dei livelli di falda nell'immediato intorno del tracciato e di valutare e dettagliare nella successiva fase di progetto eventuali interventi di mitigazione dovessero rendersi opportuni anche a valle di tale monitoraggio lungo linea.