

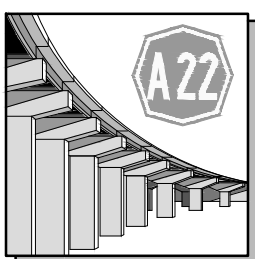

**ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO**
dott.ing. ROBERTO BOSETTI
INSCRIZIONE ALBO N° 1027

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
dott. ing. Roberto Bosetti

autostrada del brennero

ALLARGAMENTO DELLA CARREGGIATA SUD AUTOSTRADALE
IN CORRISPONDENZA DELLA SALITA DI AFFI TRA
LA PROG. KM 201+285 E LA PROG. KM 203+930 E
RIFACIMENTO DEI SOVRAPPASSI AUTOSTRADALI
N°68 "RIVOLI-ZUANE" E N°69 "S.C. RIVOLI-CAPRINO"

1.2.5.1	RELAZIONI RELAZIONI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE Rimodellazioni morfologiche Relazione geologica, di compatibilità geologica e relazione ambientale
----------------	---

0	MAG-2022	EMISSIONE	F. DI TORO	F. OSS PAPOT	C. COSTA
REVISIONE:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDAZIONE:	VERIFICA:	APPROVAZIONE:
DATA: MAGGIO 2008			DIREZIONE TECNICA GENERALE		IL DIRETTORE TECNICO GENERALE E PROGETTISTA: 
NUMERO PROGETTO: 29/08					

PROVINCIA DI VERONA
COMUNI DI AFFI E RIVOLI VERONESE

**RIMODELLAZIONE DELLO SVINCOLO DI AFFI E
DELLA PARTICELLA 1080 IN LOCALITA'
VANZELLE E REALIZZAZIONE DI UNA PISTA DI
ACCESSO DI EMERGENZA AL KM 203+300**

Committente
AUTOSTRADA DEL BRENNERO S.P.A.

**RELAZIONE GEOLOGICA, RELAZIONE DI
COMPATIBILITÀ GEOLOGICA E RELAZIONE
AMBIENTALE**

(D.M. 17/01/2018 e Circolare del C.S.LL.PP. n. 7/2019 - Decreto Legislativo 03/04/2006 n. 152)

DATA	Dicembre 2021
-------------	----------------------

IL TECNICO



Dr. geol. Franco Di Toro – GEOLOGIA APPLICATA E AMBIENTALE
Piazzetta C. Cavour, 4 37047 San Bonifacio (VR)
Tel./Fax 0457610971 – Cell. +393355932261
E mail: geologo.ditoro@gmail.com – P.E.C.: franco.ditoro@epap.sicurezza postale.it

Ai sensi della L. 22/04/1941 n. 633 è vietata la riproduzione in alcuna forma della presente relazione, comprese le copie fotostatiche, né la memorizzazione tramite alcun mezzo senza la preventiva autorizzazione dell'Autore. Ogni abuso sarà perseguito a termini di Legge presso l'Autorità Giudiziaria e l'Organo Professionale.

SOMMARIO

1.0	PREMESSA	1
2.0	INQUADRAMENTO DEL SITO	2
2.1	Inquadramento geografico.....	2
2.1	Fragilità geologica.....	4
3.0	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	6
3.1	Geologia e geomorfologia	6
3.2	Idrologia e idrogeologia.....	7
3.3	Caratterizzazione sismica dell'area.....	8
4.0	CARATTERI GEOLOGICI E STRATIGRAFICI DELLE AREE DI INTERVENTO	12
4.1	Rimodellazione svincolo di Affi	12
4.2	Rimodellazione località Vanzelle (da km 203+900 a km 204+200).....	12
4.3	Pista di acceso di emergenza (km 203+000)	12
5.0	INDAGINE AMBIENTALE SITO PISTA DI ACCESSO E EMERGENZA LOC. ZUANE.....	14
6.0	CONCLUSIONI.....	16

ALLEGATI

- Stratigrafie sondaggi geognostici svincolo Affi
- Indagini eseguite in località Cengelle
- Stratigrafie sondaggi sovrappasso n. 68 Rivoli-Zuane
- Certificati analisi terreno cava abbandonata presso sovrappasso n. 68 Rivoli-Zuane

1.0 PREMESSA

Su incarico di Autostrada del Brennero S.p.A. è stato eseguito uno studio di compatibilità geologica e ambientale relativo al progetto che prevede la rimodellazione dello svincolo dell'autostazione di Affi, la rimodellazione di un terreno di proprietà situato in fregio all'autostrada in località Vanzelle (Rivoli Veronese) e la realizzazione di una pista di accesso di emergenza al km 203+300 in comune di Rivoli Veronese.

Gli interventi di rimodellazione dello svincolo di Affi e in località Vanzelle verranno realizzati con il materiale di scavo in esubero derivante dai lavori di allargamento della piattaforma autostradale in corrispondenza della salita di Affi (progr. km 201+285 e progr. km 203+930) la rimodellazione in località Vanzelle posta dal km 203+900 al km 204+200 consiste nella realizzazione con terreno da riporto di tre piccole colline tra di loro integrate a forma di mezzaluna di altezza massima pari a circa 7 metri mentre la rimodellazione dello svincolo di Affi consiste nella realizzazione, sempre con materiale di riporto, di una collina piantumata dalla forma a spirale di raggio alla base pari a 100 metri e altezza massima 8 metri.

La pista di accesso di emergenza verrà realizzata a ridosso della scarpata di un vecchio scasso di cava e con uno sviluppo di 140 m collega la piattaforma autostradale alla sovrastante strada provinciale n. 11.

Lo studio si basa sulla consultazione della documentazione geologica disponibile (carte geologiche, studi geologici per la pianificazione territoriale), su dati stratigrafici di sondaggio messi a disposizione da Autostrada del Brennero relativi alla realizzazione delle opere d'arte presenti nelle aree di interesse (sovrappassi e cavalcavia) e su dati in disponibilità dello scrivente raccolti nella pratica professionale sul territorio e, per la parte ambientale relativa alla pista di accesso, su analisi del terreno messe a disposizione da Autostrada del Brennero.

Lo studio, in conformità al D.M. 17/01/2018 - Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni - paragrafo 6.2.1 Caratterizzazione e modellazione geologica del sito, si propone di descrivere il quadro di riferimento geologico per le aree di intervento, di analizzare le eventuali criticità di natura geologica, idrogeologica e geotecnica riscontrate anche in relazione alla compatibilità ai fini edificatori delle aree segnalate dagli strumenti pianificatori e dei comuni interessati (PAT, PATI, PI).

Normativa di riferimento:

- O.P.C.M. n. 3519 del 28.04.2006 - Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone.
- D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni.
- Circolare C.S.LL.PP. 21 gennaio 2019, n. 7 - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
- DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE n. 244 del 09 marzo 2021 "Aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche del Veneto. D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, articolo 83, comma 3; D.Lgs 31 marzo 1998, n. 112, articoli 93 e 94. D.G.R./CR n. 1 del 19/01/2021.

2.0 INQUADRAMENTO DEL SITO

2.1 Inquadramento geografico

L'area di indagine (figg. 1-2) comprende un'area a ridosso dell'Autostrada del Brennero compresa nei comuni di Affi e di Rivoli Veronese e, precisamente, le aree ubicate in località Cà del Morto (Affi), Vanzelle e Sabbioni (Rivoli Veronese).

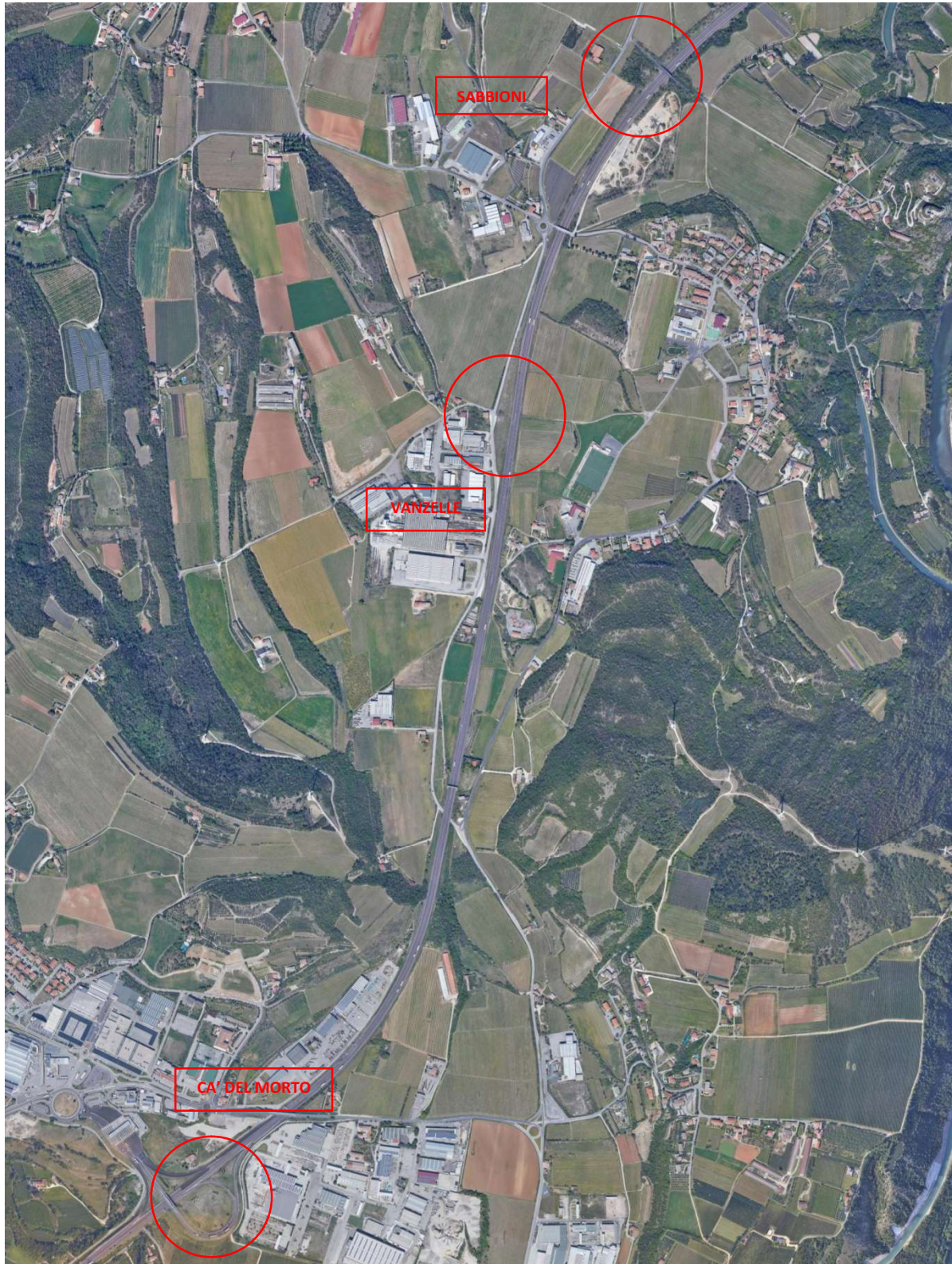


FIG. 1- UBICAZIONE DELL'AREA DI INDAGINE SU ORTOFOTO GOOGLE EARTH SCALA 1:25.000

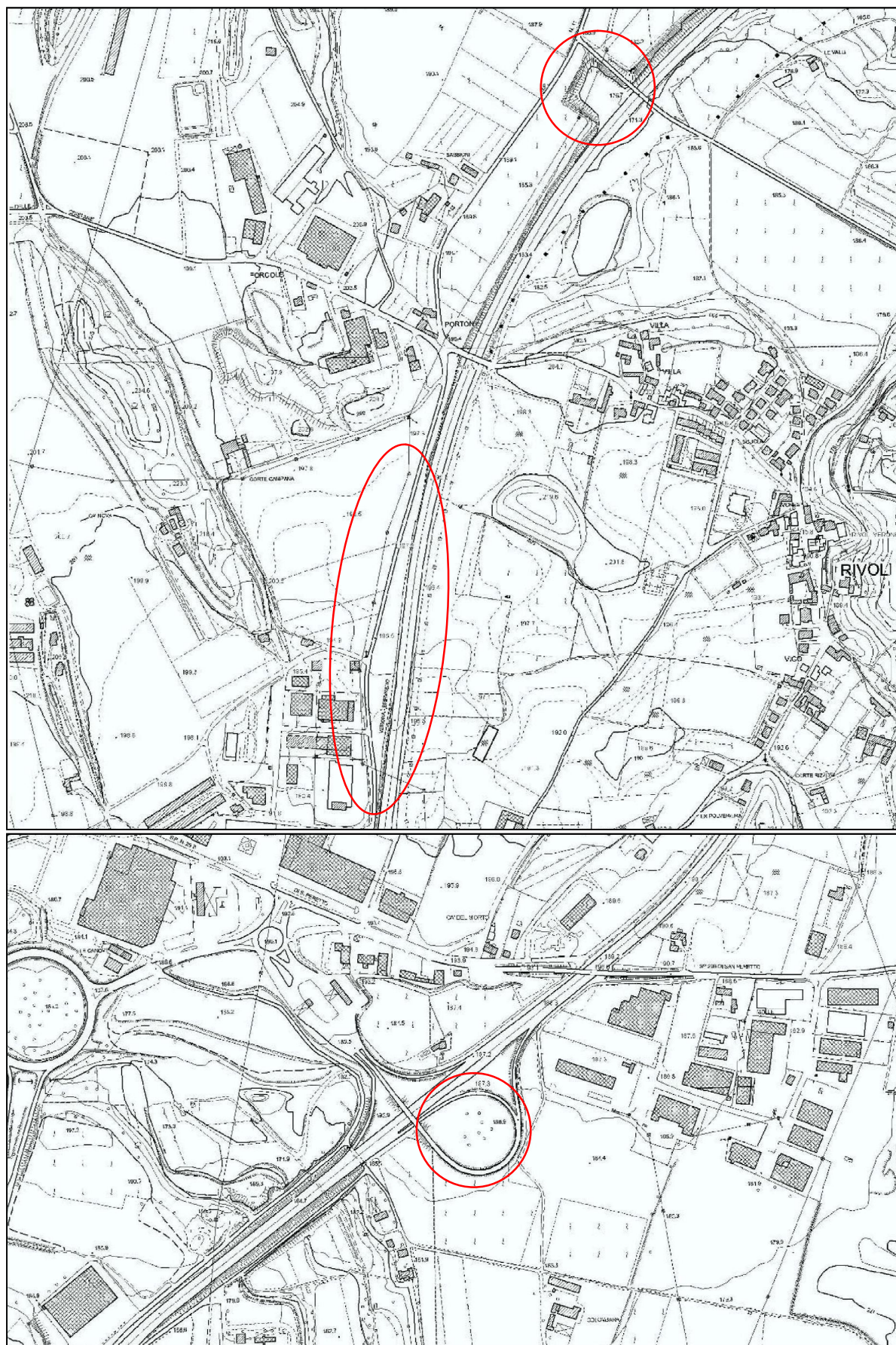


FIG. 2 - UBICAZIONE DEI SITI DI INDAGINE SU CARTA TECNICA REGIONALE SCALA 1:10.000

2.1 Fragilità geologica

Per i tre siti di indagine sono state analizzate le condizioni di fragilità geologica e idrogeologica riportate negli strumenti di pianificazione a livello regionale (PAI) e a livello comunale (PAT e PATI).

Il Piano Stralcio per la tutela dal Rischio Idrogeologico (PAI) ed il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) elaborati dall’Autorità di Bacino del Fiume Adige (fig. 3) evidenziano che le aree di indagine non sono caratterizzate ne da pericolosità idraulica ne da rischi legati a frane.

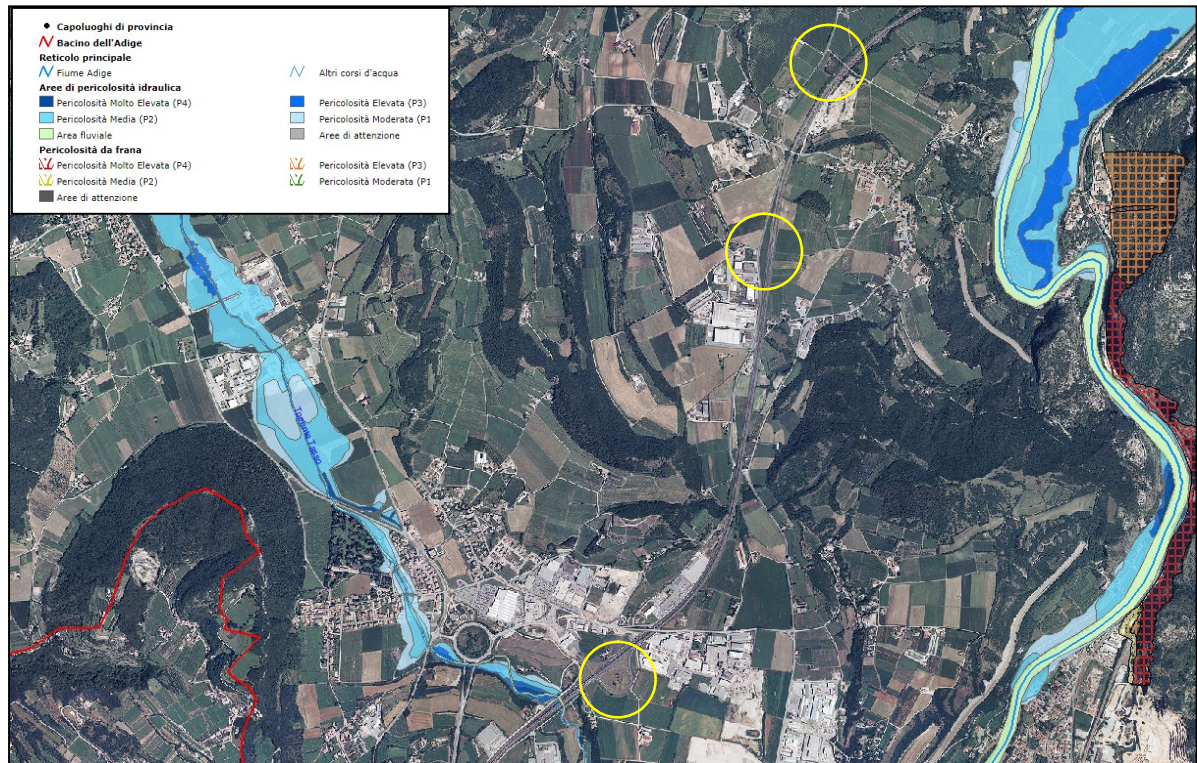


FIG. 3 – CARTA DELLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA E IDROGEOLOGICA 1:20.000 (PAI ADIGE)

Dal punto di vista della compatibilità geologica e del rischio idrogeologico le aree interessate dagli interventi risultano così classificate:

- **Comune di Rivoli Veronese:** le aree ove è previsto l’intervento di rimodellazione e la realizzazione della pista di accesso di emergenza sono classificate come “*area idonea a condizione*” ovvero mediamente esposta al rischio geologico-idraulico: in tali aree l’edificabilità è possibile, ma richiede la redazione di indagini geologiche e geotecniche secondo quanto previsto dalla normativa (NTA art.12.1.1). in relazione al rischio idrogeologico l’area ove è prevista la realizzazione della pista di accesso di emergenza è in corrispondenza di “*aree di deposito antropico*” ovvero di aree interessate da depositi antropici incontrollati recenti o antichi, ex cave, cave, depositi antropici di dimensioni significative, siti inquinati o presunti tali, aree utilizzate in passato come discariche non autorizzate; in queste zone qualunque intervento, anche di minima entità o di minima interazione con il sedime, quindi anche gli interventi di tipo agrario, andranno accompagnati da relazione geologico-ambientale specifica che valuti mediante opportune indagini geognostiche la fattibilità dell’intervento in ottemperanza sia alle normative DM 11/3/88 e DM 14/1/2008 sia alle normative vigenti in ambito ambientale. (NTA art. 12.2.7).

- **Comune di Affi:** l’area ove è previsto l’intervento di rimodellazione ricade in “*aree idonee a condizione*” caratterizzate da “*penalità geomorfologiche*” (art. 9), ovvero “*penalità geologica derivante dalle condizioni geomorfologiche e litologiche*”. Si tratta delle aree dove la condizione geologica derivante dalle condizioni geomorfologiche in generale (clivometria, aree di escavazione, depressioni...) elitologiche”. L’art. 9 prevede che nelle aree idonee a condizione “*le trasformazioni sono ammesse esclusivamente previa verifica della compatibilità geologica dell’intervento che deve*

risultare dai contenuti della relazione geologica prevista dalla normativa vigente (D.M. 14/01/2008). A tal fine deve essere verificata sia la sicurezza dell'insieme opera-terreno sia l'effetto sull'equilibrio idrogeologico dell'area potenzialmente interessata dall'intervento”.

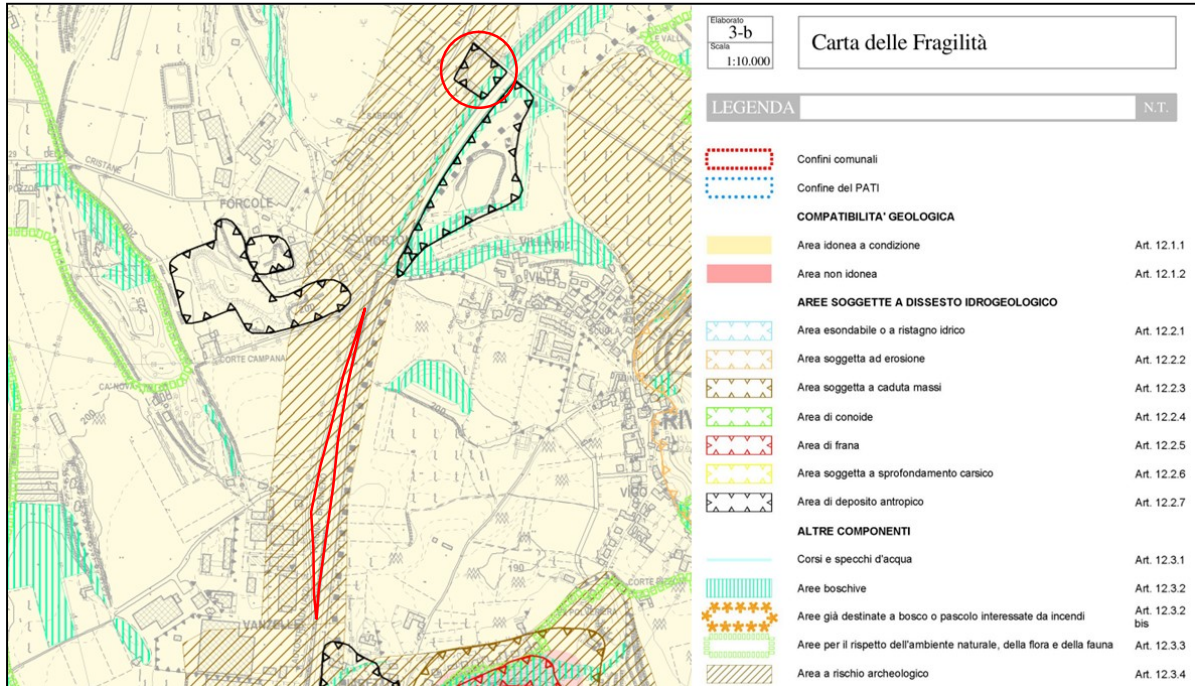


FIG. 4 – STRALCIO DELLA CARTA DELLE FRAGILITÀ DEL P.A.T.I. DEL COMUNE DI RIVOLI VERONESE

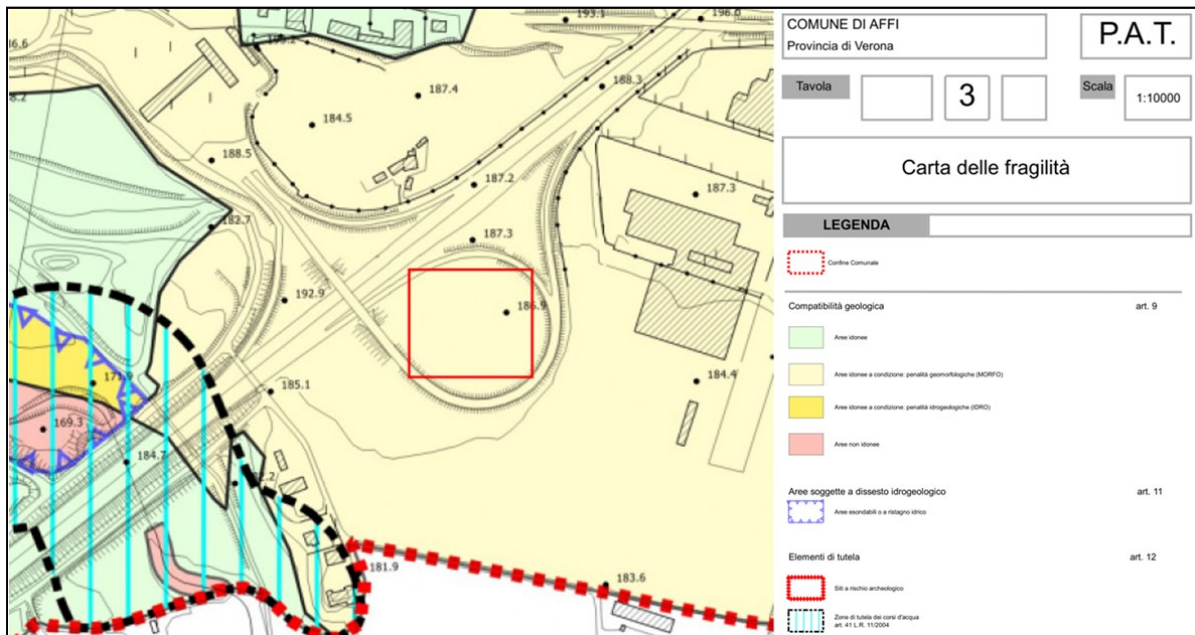


FIG. 5 – STRALCIO DELLA CARTA DELLE FRAGILITÀ DEL P.A.T. DEL COMUNE DI AFFI

3.0 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

3.1 Geologia e geomorfologia

Per un inquadramento geologico e geomorfologico di dettaglio dell'area di interesse progettuale, si fa riferimento alla "Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 f. 48 Peschiera" di cui si riporta stralcio (fig. 6).

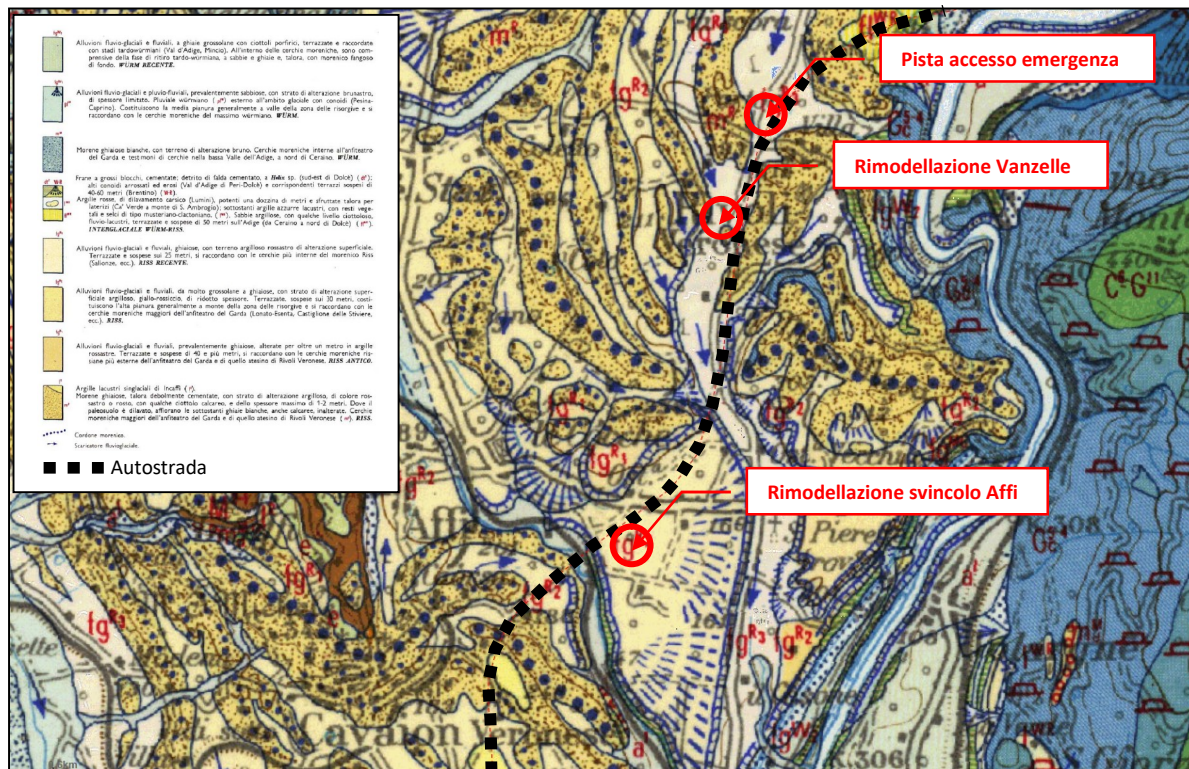


FIG. 6 - STRALCIO DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA ALLA SCALA 1:100.000 F. 48 "PESCHIERA"

L'area di studio si ubica all'interno della porzione nord-orientale dell'Anfiteatro Morenico del Garda e precisamente nella porzione più interna dell'Anfiteatro Morenico Atesino di Rivoli Veronese di età Rissiana (Pleistocene medio-superiore) costituito da una serie di cordoni morenici separati fra loro da aree inframoreniche rappresentanti gli alvei degli antichi scaricatori glaciali.

I depositi morenici (m^2) sono rappresentati da sedimenti ghiaiosi talora cementati ricchi in matrice fine coperti da un paleosuolo argilloso rossastro; i clasti sono di natura alpina (rocce metamorfiche, porfidi, calcari e dolomie).

I depositi fluvio-glaciali (fg^R) sono costituiti prevalentemente da sedimenti ghiaiosi poligenici in matrice sabbioso-limosa e da sabbie e sono coperti da uno strato di terreno argilloso rossiccio potente 0,5÷1,0 metri; al loro interno sono presenti lenti di limi a testimonianza dell'instaurarsi di ambienti a bassa energia.

L'aspetto geomorfologico più rilevante nell'area è rappresentato dalle colline moreniche che formano delle cerchie concentriche allungate sub-parallele separate fra loro da depressioni anch'esse concentriche

Dal punto di vista tettonico l'area gardesana orientale è caratterizzata da una tettonica compressiva che si esplicita in una serie di sovrascorrimenti NNO-SSE a vergenza est e sud-est appartenenti perlopiù al Sistema delle Giudicarie e faglie trascorrenti con direzione NO-SE appartenenti al sistema della Linea Schio-Vicenza (fig. 7).

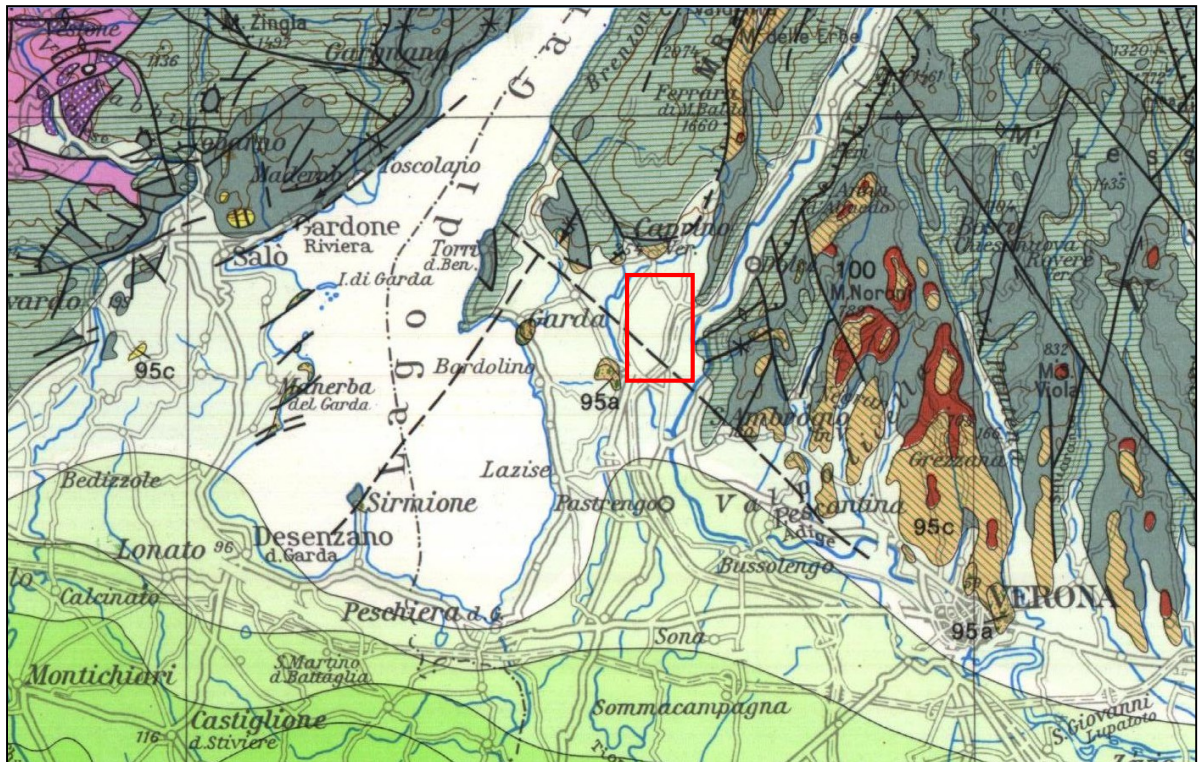


FIG. 7 - STRALCIO DELLA CARTA STRUTTURALE D'ITALIA SCALA 1:500.000

3.2 Idrologia e idrogeologia

I depositi glaciali sia morenici che fluvioglaciali a tessitura ghiaiosa o ghiaioso-sabbiosa sono caratterizzati da una discreta permeabilità per porosità stimata nell'ordine di $1 \times 10^{-3} \div 1 \times 10^{-5}$ m/s a seconda della granulometria dei depositi.

Per tale motivo lo scorrimento idrico superficiale è limitato ai periodi particolarmente piovosi e da origine a vallecicole asciutte per gran parte dell'anno; il drenaggio superficiale in generale avviene verso sud-est verso la valle dell'Adige.

La complessità dell'assetto stratigrafico-strutturale dei depositi costituisce l'insieme dell'anfiteatro morenico di Rivoli rende difficoltosa la caratterizzazione della circolazione idrica ipogea.

L'alternanza verticale e le brusche variazioni laterali fra litotipi a tessitura e permeabilità differente rende assai difficile definire la distribuzione e la direzione del deflusso sotterraneo; infatti la presenza di livelli a bassa permeabilità all'interno dei depositi ghiaiosi favoriscono la formazione di acquiferi isolati e sospesi di ampiezza varia, caratterizzati da portata e regime piuttosto irregolari legati all'andamento locale delle precipitazioni meteoriche.

La presenza di livelli a bassa permeabilità nel materasso alluvionale favorisce la formazione di sorgenti e scaturigini concentrate soprattutto ad est dell'abitato di Rivoli lungo la scarpata che degrada verso l'Adige; tali sorgenti contribuiscono al drenaggio degli acquiferi sospesi anzi detti.

Studi condotti da ricercatori dell'Università di Padova che hanno coinvolto anche l'area in esame hanno evidenziato comunque la presenza di un acquifero di base frutto della brusca deviazione verso ovest della falda di subalveo presente nel materasso alluvionale di fondovalle della Valdage, prodotta dalla presenza di una soglia rocciosa sepolta in corrispondenza della chiusa di Ceraino.

In corrispondenza dell'area esaminata (fig. 8) la direzione di deflusso di tale falda avviene da est verso ovest per poi piegare bruscamente verso sud in corrispondenza di un asse di drenaggio sotterraneo localizzato nella valle del Tasso; la superficie piezometrica è posta ad una quota variabile fra 65 e 90 m. s.l.m. ovvero ad una profondità superiore 100 m. dal piano di campagna.

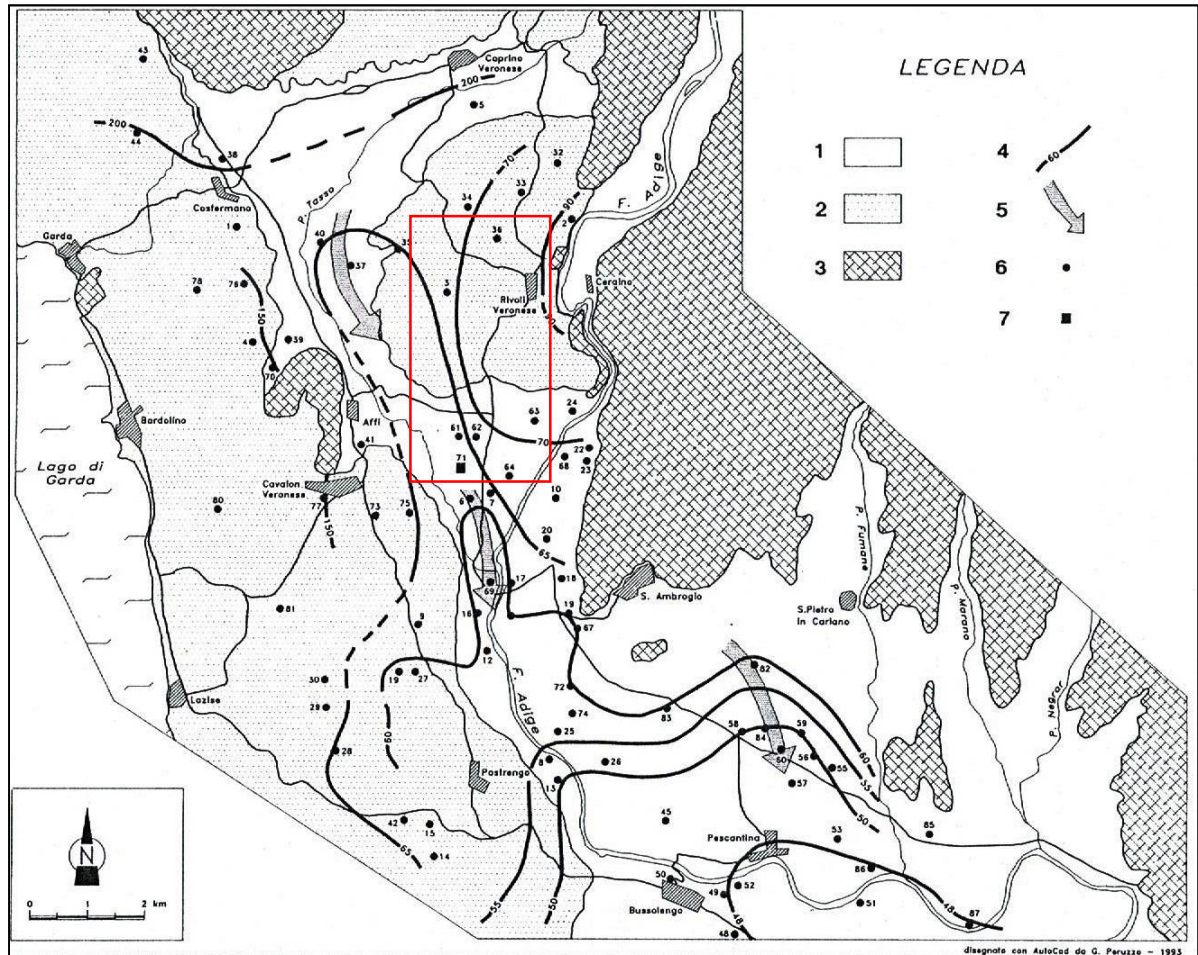


FIG. 8 - CARTA DEL DEFLUSSO SOTTERRANEO (1992) TRATTO DA ANTONELLI E AL. 1994

3.3 Caratterizzazione sismica dell'area.

L'area gardesana orientale è compresa nella *zona sismogenetica 906* che è caratterizzata da terremoti di magnitudo massima pari a 6.7 Richter e profondità epicentrale compresa fra 8 e 12 km.

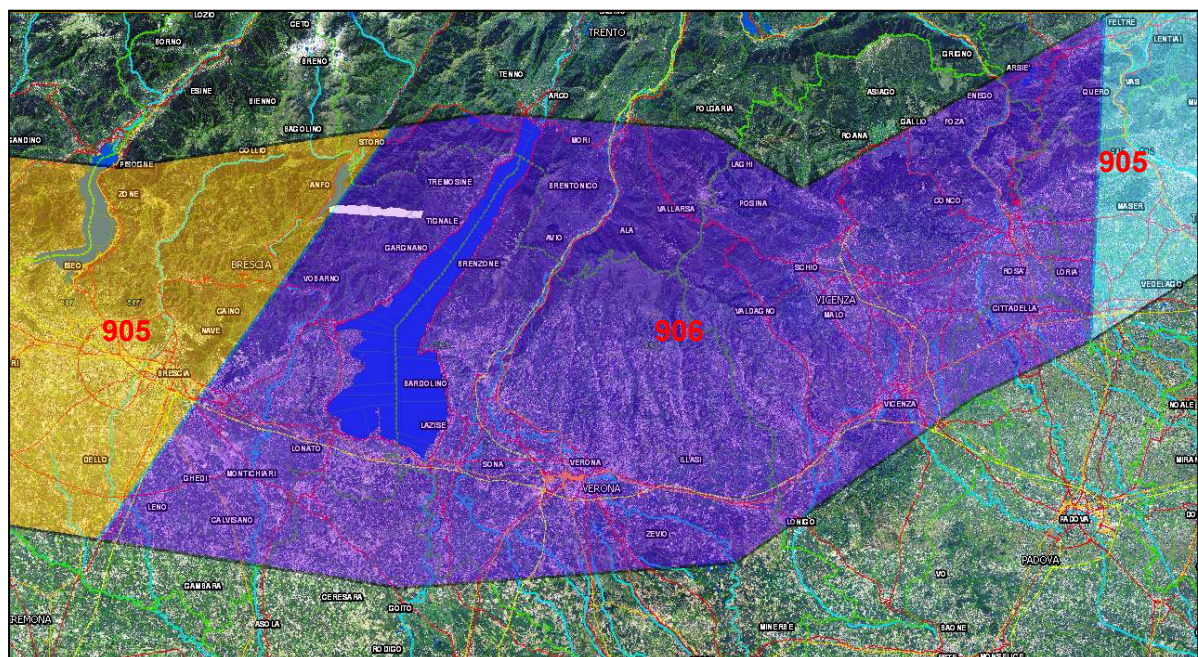


FIG. 9 - ZONAZIONE SIMOGENETICA ZS9 (MELETTI E ALTRI, 2004).

Il Database delle Sorgenti Sismogenetiche DISS 3.2.1 (fig. 10) evidenzia la presenza nell'area gardesana di molteplici sorgenti sismogenetiche, alcune delle quali interessano l'area d'indagine. In particolare la sorgente denominata "Monte Baldo" (MB) è costituita da sovrascorrimento est vergente caratterizzato da una magnitudo massima di 5.5 e la Linea di Solferino (SO) caratterizzata da una magnitudo massima di 6.0.

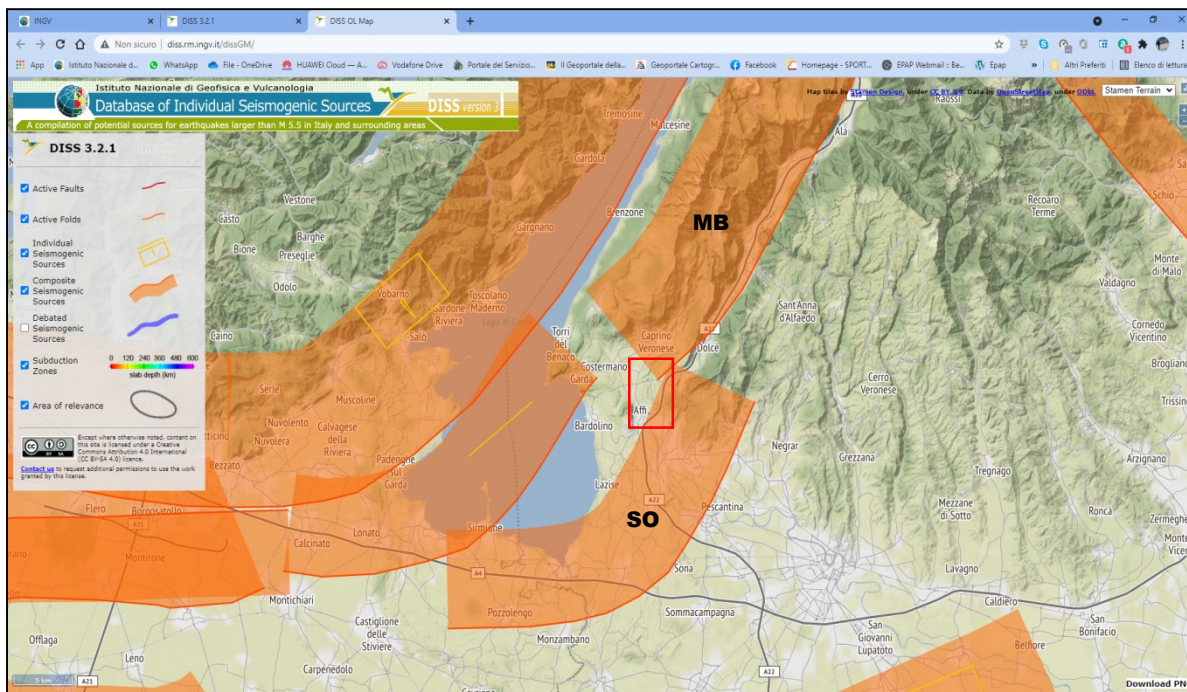


FIG. 10 - SORGENTI SISMOGENETICHE (DISS WORKING GROUP - 2018 ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA; DOI:10.6092/INGV.IT-DISS3.2.1)

La sismologia storica evidenzia che nell'area gardesana si sono manifestati numerosi terremoti che hanno determinato effetti macrosismici superiori alla soglia di danno I=VI° MCS (fig. 11).

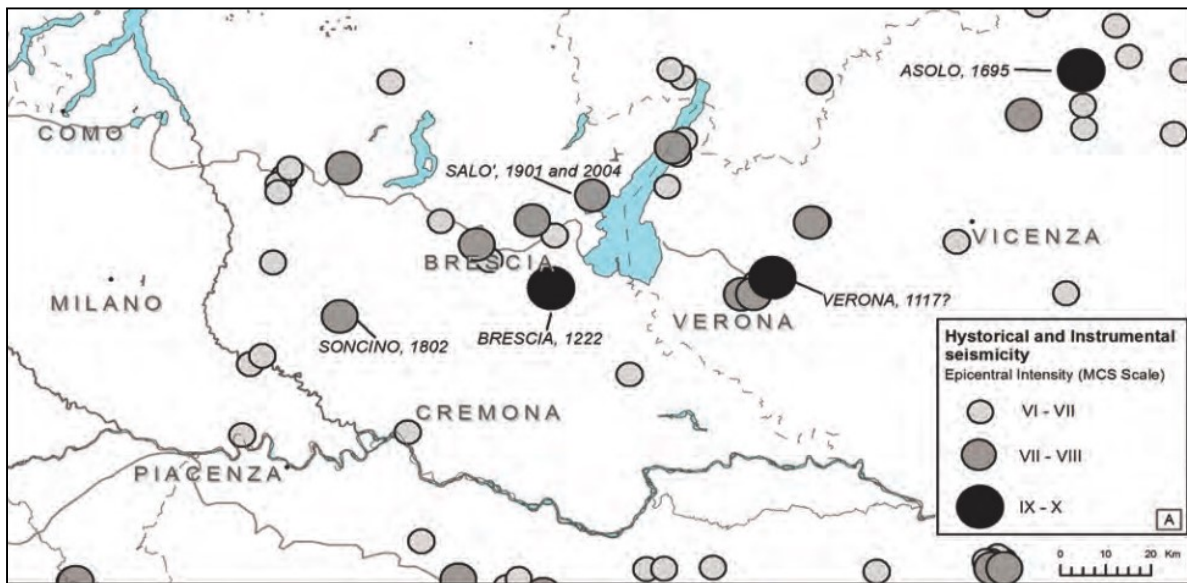


FIG. 11 - DISTRIBUZIONE DEGLI EPICENTRI DEI TERREMOTI STORICI E STRUMENTALI DI I>VI

I dati estratti dal *Database Macrosismico Italiano 2015 Vers. 2.0*, che fornisce un set omogeneo di intensità macrosismiche provenienti da diverse fonti relativo ai terremoti con intensità massima

superiore a 5 nella finestra temporale 1000-2017, evidenziano che nelle aree dei comuni di Affi e Rivoli Veronese è stata raggiunta una intensità macrosismica massima pari al V/VI grado MCS in occasione del terremoto del 06/07/1891 con epicentro nella Val d'Illasi.

Comune di Rivoli Veronese				
I	Anno Me Gi Ho Mi Se	Area epicentrale	Io	Mw
4-5	1891 06 15	Peschiera	6	4.69
5	1901 10 30 14 49 58	Garda occidentale	7-8	5.44
4	1970 04 19 18 16 32	Garda occidentale	5	4.55

Comune di Affi				
I	Anno Me Gi Ho Mi Se	Area epicentrale	Io	Mw
5-6	1891 06 07 01 06 14	Valle d'Illasi	8-9	5.87
4	1892 08 09 07 58	Valle d'Alpone	6-7	4.91
NF	1952 01 18 01 36	Pordenonese	5	4.44
NF	1957 08 27 11 54	Appennino modenese	5	4.73
NF	1987 05 02 20 43 5	Reggiano	6	4.71
3	1989 09 13 21 54 1	Prealpi Vicentine	6-7	4.85
4	2001 07 17 15 06 1	Val Venosta	5-6	4.78

Nel periodo 01/01/2000 - 14/10/2021 in un'area circolare di raggio 30 km dall'area indagata sono stati registrati dalla rete sismica nazionale dell'INGV 22 terremoti di magnitudo superiore a 3 (fig. 12) dei quali il più forte si è verificato a Vobarno (BS) il 24/11/2004 con magnitudo 4.8 e profondità di 5 km.

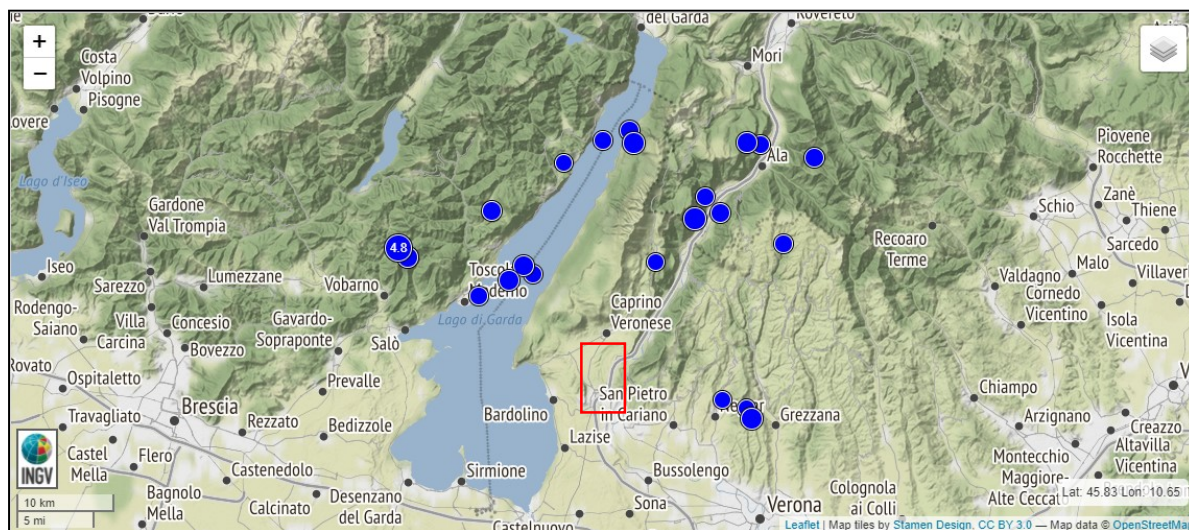


FIG. 12 - TERREMOTI REGISTRATI DALLA RETE SISMICA INGV PERIODO 01/01/2000-14/10/2021

La consultazione della banca dati ITHACA evidenzia che l'area di indagine è interessata dalla presenza di due *faglie capaci*, faglie ritenute in grado di produrre, entro un intervallo di tempo di interesse per la società, una deformazione/dislocazione della superficie del terreno, e/o in prossimità di essa (fig. 13), che tuttavia non interessano direttamente alcuno dei siti di intervento:

- la faglia denominata "Sant'Ambrogio di Valpolicella" (cod. 80201) è una faglia trascorrente destra lunga circa 40 km attiva nel Pleistocene di cui ancora non si conoscono la magnitudo massima in caso di rottura;
- la "Linea del M. Pastello" (cod. 71401) una faglia inversa attiva nell'Olocene lunga circa 8,5 km di cui non si conosce magnitudo massima in caso di rottura.

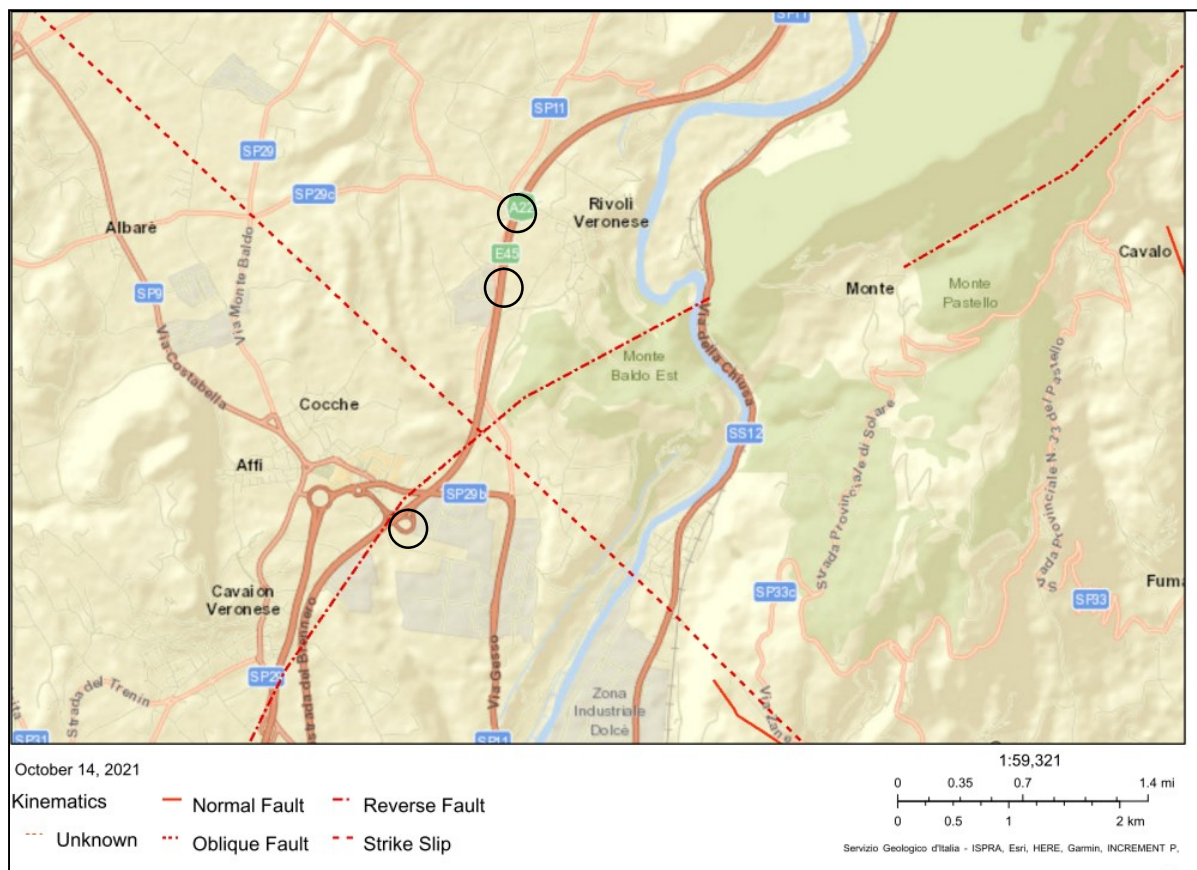


FIG. 13 - MAPPA DELLE FAGLIE CAPACI (ITHACA)

La mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale indica valori di scuotimento (PGA) atteso con una probabilità di eccedenza pari al 10% in 50 anni su suolo rigido (classe A, $V_{s30} > 800$ m/s) e pianeggiante nell'intervallo compreso fra 0,150g e 0,175g

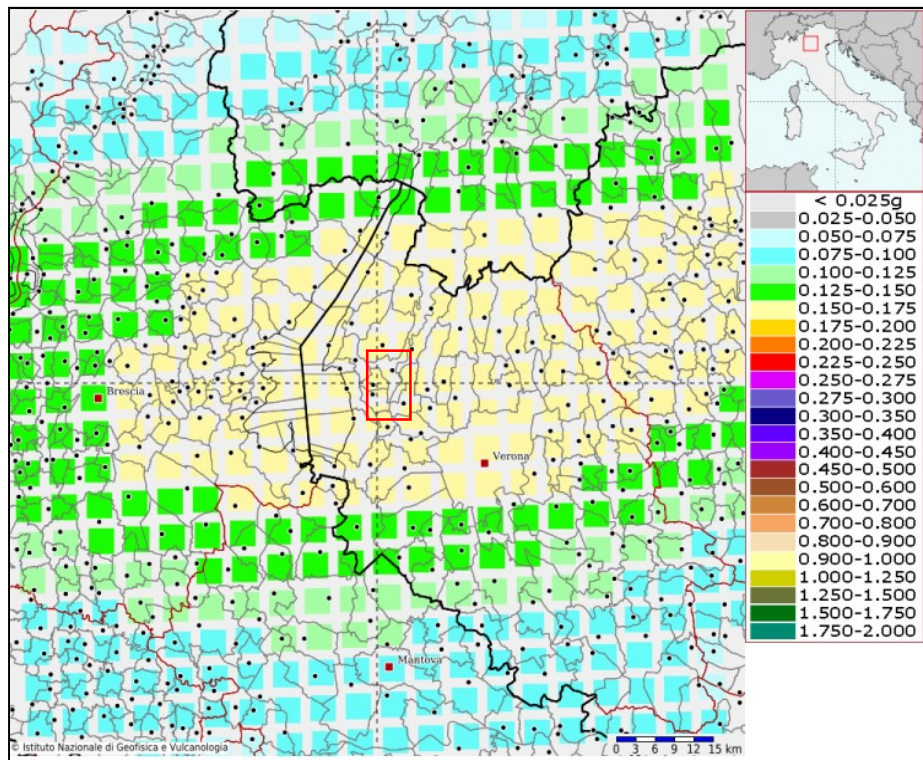


FIG. 14 - STRALCIO DELLA MAPPA DI PERICOLOSITÀ SISMICA

4.0 CARATTERI GEOLOGICI E STRATIGRAFICI DELLE AREE DI INTERVENTO

4.1 Rimodellazione svincolo di Affi

L'area interessata dalla rimodellazione dello svincolo di Affi si trova all'interno dell'area circoscritta dalla pista di uscita in carreggiata Nord (fig. 15).



FIG. 15 - PLANIMETRIA SCHEMATICA DELL'INTERVENTO NELLO SVINCOLO DI AFFI CON UBICAZIONE DEI SONDAGGI

Trattasi di un'area sub pianeggiante in leggero declivio verso sud-est posta a quota 187 m s.l.m. interessata poco a sud-ovest dall'incisione valliva del Torrente Tasso.

L'area si trova all'interno di una piana costruita dagli scaricatori glaciali per cui è caratterizzata da sedimenti fluvioglaciali di natura prevalentemente ghiaiosa coperti da uno strato di suolo ghiaioso-argilloso bruno potente 50-60 cm.

I dati di due sondaggi realizzati per il rifacimento del sovrappasso dello svincolo di Affi (S1 e S2), hanno evidenziato che il sottosuolo è costituito da ghiaie poligeniche grossolane a tratti ciottolose e con livelli cementati contenenti trovanti porfirici di medio elevato addensamento; la matrice è sabbiosa con contenuto in fini variabile da 5% a 19% (ALLEGATO 1).

4.2 Rimodellazione località Vanzelle (da km 203+900 a km 204+200)

L'area interessata dall'opera di rimodellazione si trova in località Vanzelle ubicata ad una quota di circa 194 m s.l.m.; l'area, sub pianeggiante o debolmente ondulata e degrada verso sud e costituisce una la piana fluvioglaciale fra cordoni morenici.

Alcuni saggi archeologici eseguiti per conto di Autostrada del Brennero sull'area di intervento evidenziano la presenza di depositi fluvioglaciali ghiaioso-sabbiosi che sono ricoperti da uno strato di alterazione ghiaioso-argilloso di colore bruno (ALLEGATO 2); altri dati stratigrafici relativi a terreni posti a tergo della vicina zona industriale indicano che tali depositi si estendono fino ad almeno 3 metri di profondità dal piano campagna.

4.3 Pista di acceso di emergenza (km 203+000)

L'area interessata si trova presso il sovrappasso autostradale n. 68 Rivoli-Zuane in fregio ad una vecchia depressione di cava di forma quadrata caratterizzata da scarpate stabili con inclinazione

variabile da un minimo di 20° ad un massimo di 42°; le scarpate come pure il fondo sono coperte da vegetazione spontanea.

I dati stratigrafici di due sondaggi realizzati in corrispondenza delle spalle del sovrappasso Zuane (fig. 16) evidenziano la presenza di fino alla profondità di 6,5-6,8 metri dal piano campagna di ghiaie poligeniche sabbiose addensate seguito da materiali fini che in corrispondenza della spalla destra sono rappresentati da limi argillosi e limi sabbiosi fino alla profondità di 12,3 metri mentre sulla spalla sinistra da sabbie limose e limi sabbiosi fino alla profondità di 27,5 metri; seguono in entrambe le spalle delle ghiaie sabbiose in matrice limosa.

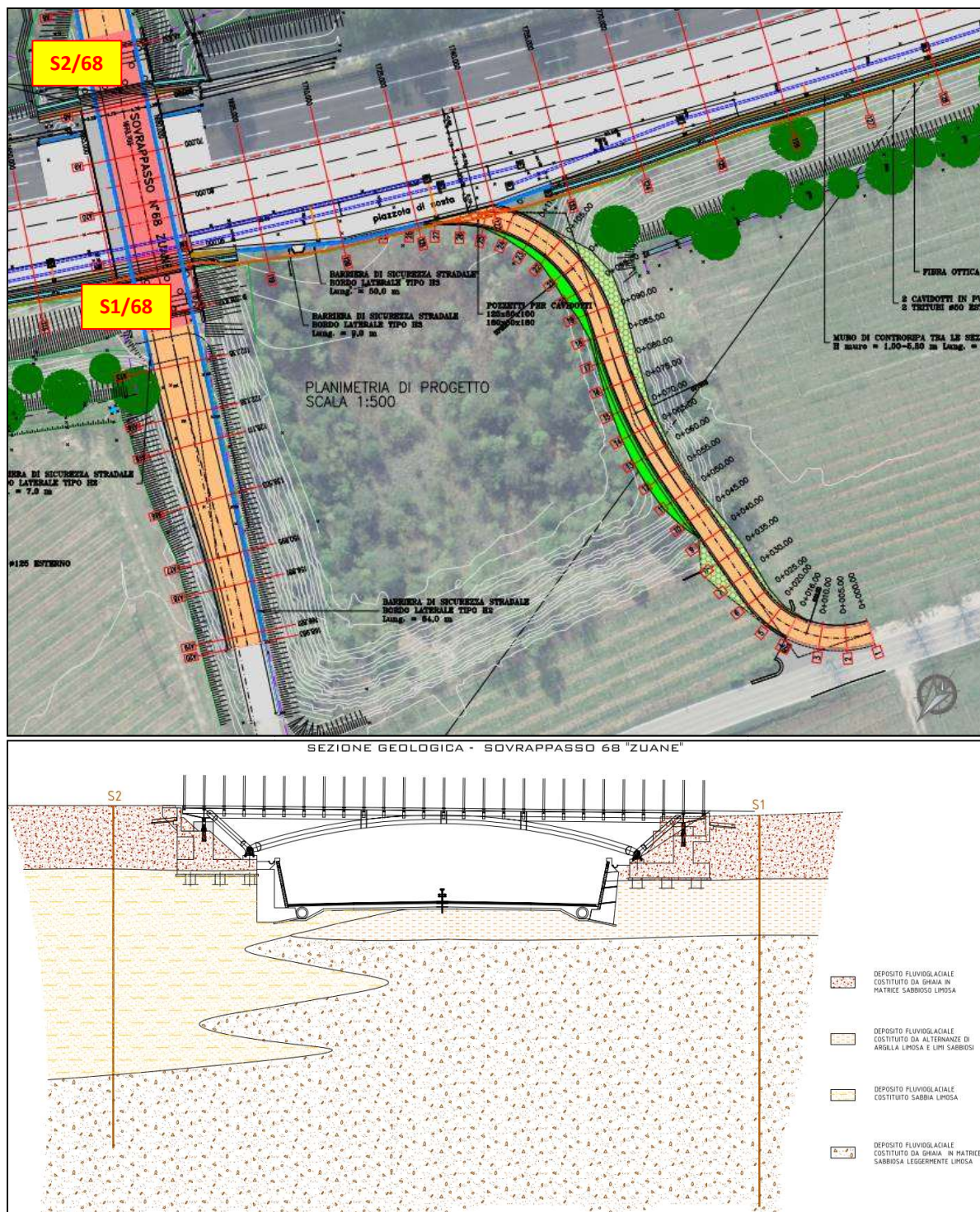


FIG. 16 - PLANIMETRIA DELLA PISTA DI ACCESSO DI EMERGENZA CON UBICAZIONE DEI SONDAZZI E SEZIONE GEOLOGICA INTERPRETATIVA

5.0 INDAGINE AMBIENTALE SITO PISTA DI ACCESSO E EMERGENZA LOC. ZUANE

Le Norme Tecniche d'Attuazione del P.A.T.I. del comune di Rivoli Veronese, Art. 12.2.7 - Area di deposito antropico, prevede che nelle aree di cava anche abbandonata qualunque intervento, anche di minima entità o di minima interazione con il sedime, quindi anche gli interventi di tipo agrario, siano accompagnati da relazione geologico-ambientale specifica che valuti mediante opportune indagini geognostiche la fattibilità dell'intervento in ottemperanza sia alle normative D.M. 11/3/88 e D.M. 14/1/2008 sia alle normative vigenti in ambito ambientale (D.lgs n. 152/2006 e s.m.i.)

L'area in oggetto risulta completamente ricoperta da vegetazione, è completamente recintata e l'accesso con mezzi meccanici e d'opera è consentito esclusivamente attraverso il plesso autostradale; l'analisi delle foto aeree disponibili dal 1983 ad oggi non evidenziano presenza di attività all'interno del sito che ha mantenuto immutata la sua conformazione morfologica.



VOLO REVEN VERONA NORD 1983 - FOTOGRAMMA 1983VERONA_54_4599



VOLO REVEN 1987 - FOTOGRAMMA 1987REVEN_02A_4810



VOLO REVEN VERONA NORD 2009-BIMA-FOTOGRAMMA 2009VERONANORD_134_0155

Per la valutazione dello stato ambientale dell'area si fa riferimento a delle analisi eseguite per conto di Autostrada del Brennero S.p.A. su campioni di terreno prelevati in carotaggi e scavi eseguiti presso il sito (fig. 17); su tutti i campioni prelevati sono state determinate le concentrazioni di metalli pesanti, idrocarburi pesanti e BTEX; per i punti di prelievo 1 e 3A è stata determinata la concentrazione di amianto e, per il campione 1, quella degli IPA.

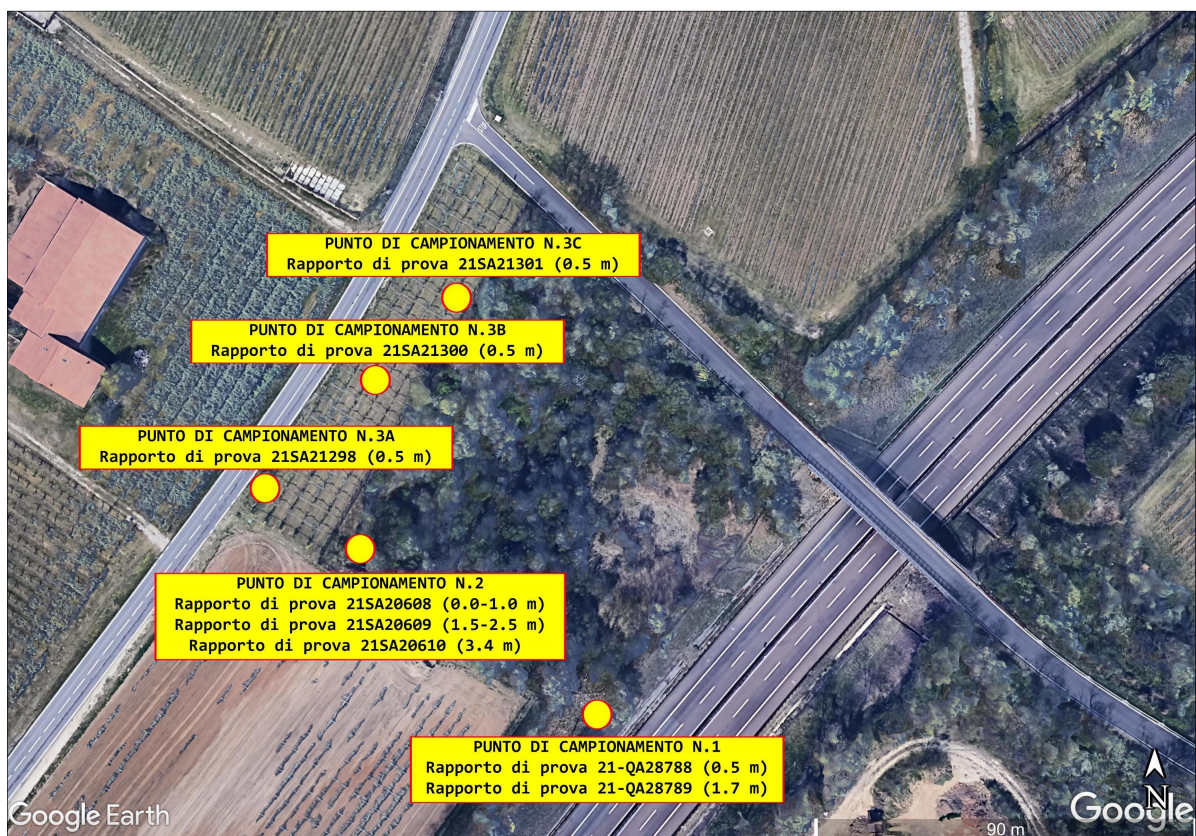


FIG. 17 - UBICAZIONE PUNTI DI PRELIEVO CAMPIONI PER ANALISI SUI TERRENI

Le determinazioni analitiche eseguite sui campioni (vedi certificati in allegato) evidenziano che **il sito non risulta contaminato** poiché le CSC relative alle sostanze analizzate risultano conformi ai limiti di colonna A (Siti uso verde pubblico e residenziale) e B (Siti ad uso artigianale-industriale) della tabella 1 All. 5 Parte V del D.Lgs.152/2006.

6.0 CONCLUSIONI

L'indagine ha evidenziato che gli interventi si sviluppano in aree caratterizzate dalla presenza di depositi alluvionali di origine fluvioglaciale di età pleistocenica caratterizzati prevalentemente da ghiaie poligeniche talora cementate e ghiaie sabbiose, sabbie e sabbie limose e localmente limi argillosi in corpi lenticolari all'interno dei sedimenti ghiaiosi fluvioglaciali.

Dal punto di vista geomorfologico gli interventi sono ubicati in aree sub-pianeggianti inframoreniche costituenti le antiche piane di divagazione degli scaricatori dell'antico ghiacciaio atesino che ha dato origine all'Anfiteatro Morenico di Rivoli Veronese.

Dal punto di vista idrologico la rete idrografica locale, a carattere temporaneo, non dà luogo a situazioni di pericolosità idraulica.

Dal punto di vista idrogeologico il sottosuolo, costituito da sedimenti grossolani caratterizzati da elevata permeabilità per porosità, è sede di un acquifero freatico di base la cui superficie piezometrica è posizionata a profondità superiore a 90 m dal piano campagna; la presenza locale di lenti limo argillose a bassa permeabilità può consentire la formazione di falde sospese a carattere temporaneo.

Dal punto di vista sismico i siti di intervento sono ubicati in un'area di media pericolosità sismica caratterizzata da accelerazione di picco su substrato rigido comprese fra 0.150g e 0.175g; l'analisi della sismicità storica evidenzia massime intensità macrosismiche raggiunte inferiori a 6° MCS.

L'analisi sismotettonica evidenzia la presenza nell'area di sorgenti sismogenetiche con magnitudo potenziale pari a 5-6 e di due faglie capaci che tuttavia non interessano direttamente i siti di intervento.

Dal punto di vista della compatibilità geologica ai fini edificatori relativa agli strumenti pianificatori (P.A.T. e P.A.T.I.) si dichiarano gli interventi di progetto compatibili poiché non si ravvisano particolari penalità di carattere geo-morfologico, idrogeologico o sismico.

Limitatamente all'intervento per la realizzazione della pista di accesso di emergenza presso il sovrappasso Rivoli-Zuane, ove è presente una cava di prestito abbandonata, l'indagine ambientale ha escluso la presenza di fattori di contaminazione del terreno.

San Bonifacio, 23/12/2021

IL TECNICO

Dr. geol. Franco Di Toro
(Iscr. O.G.R.V. n. 368)

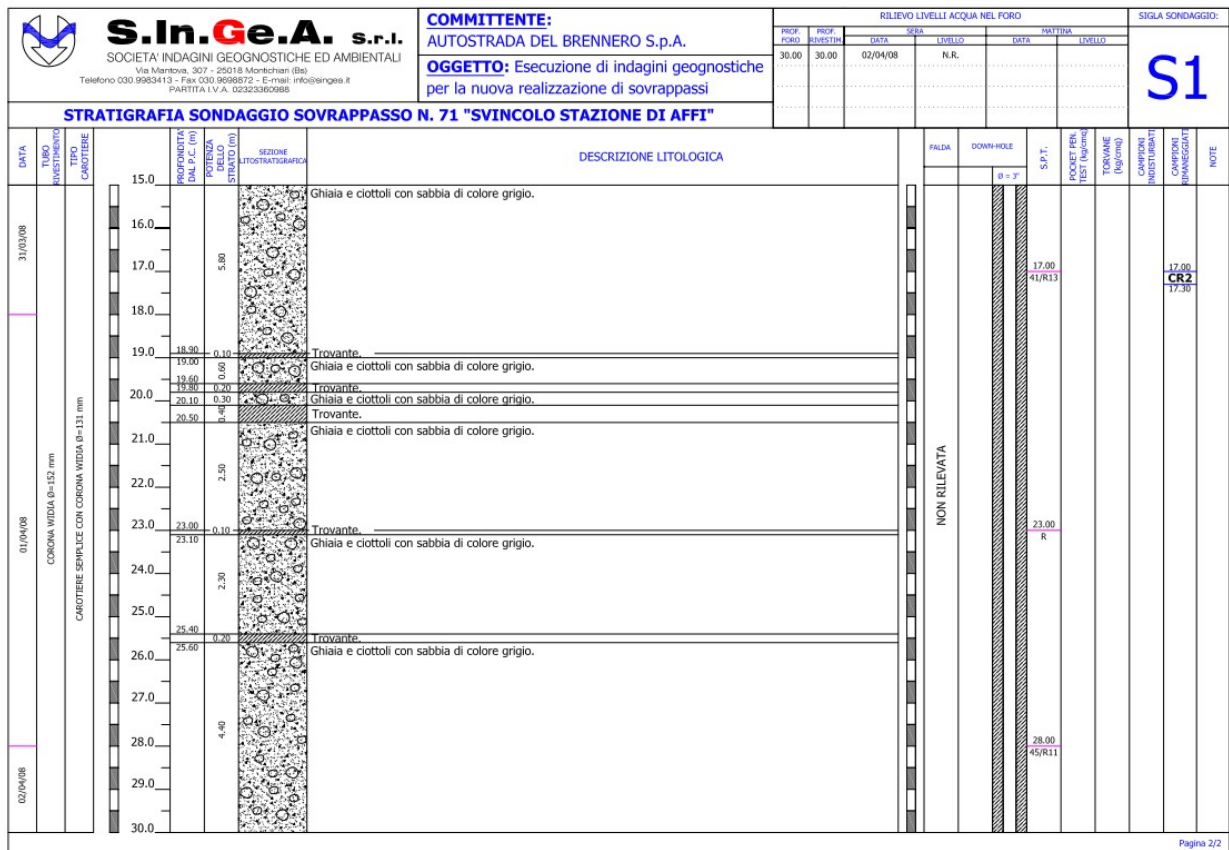
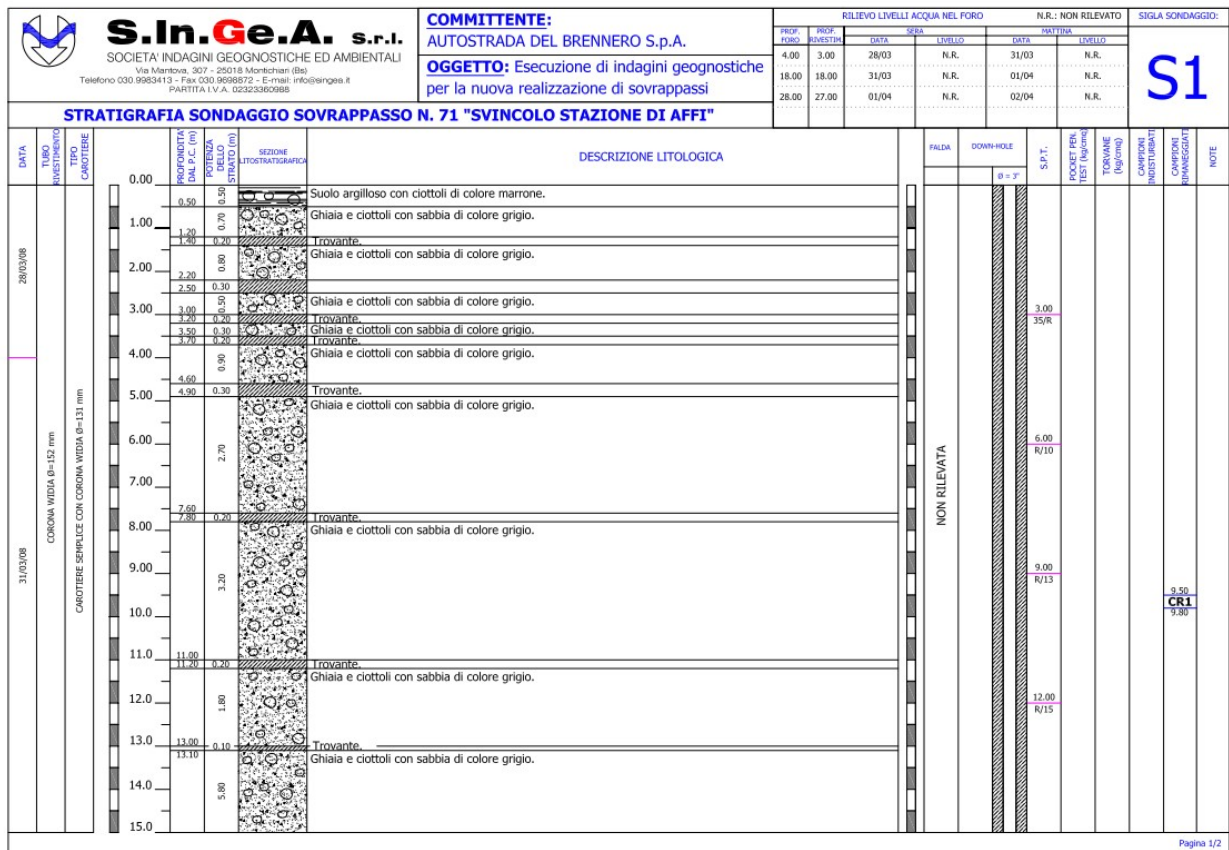


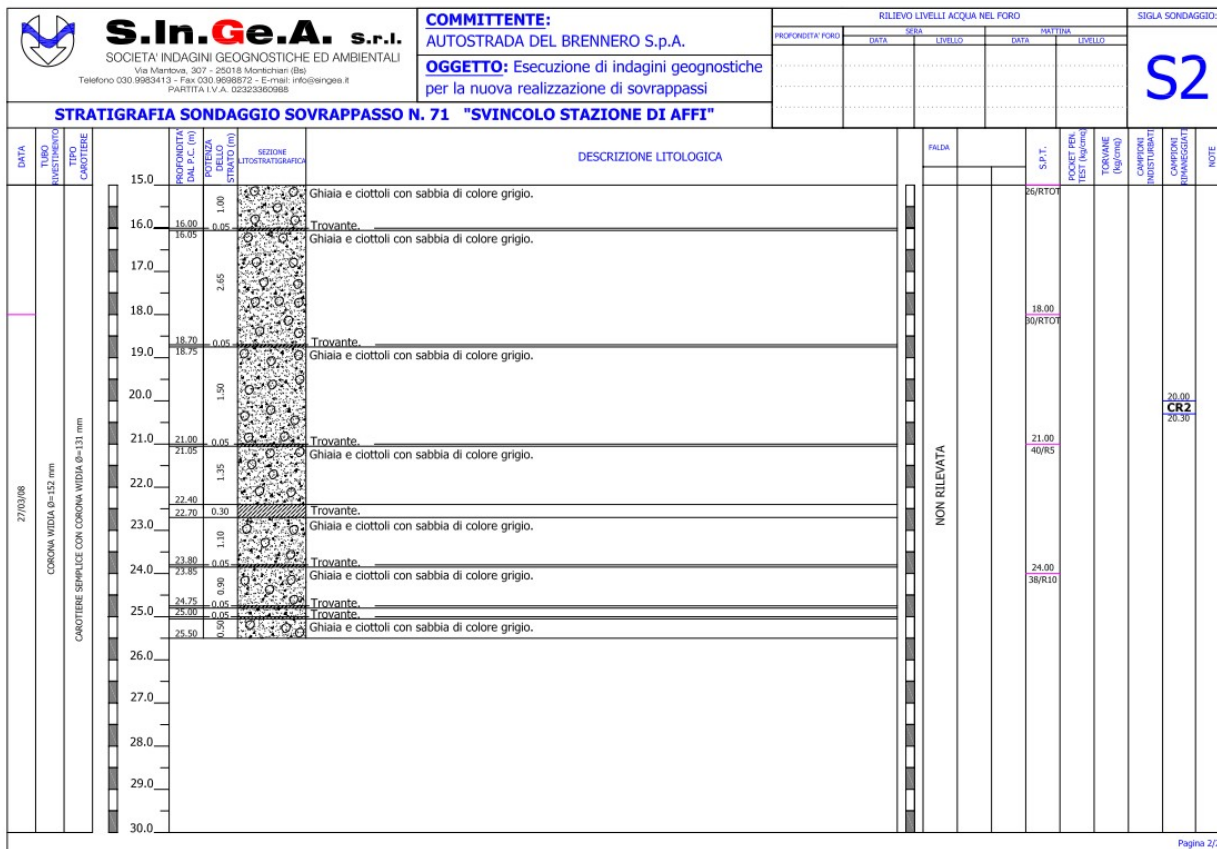
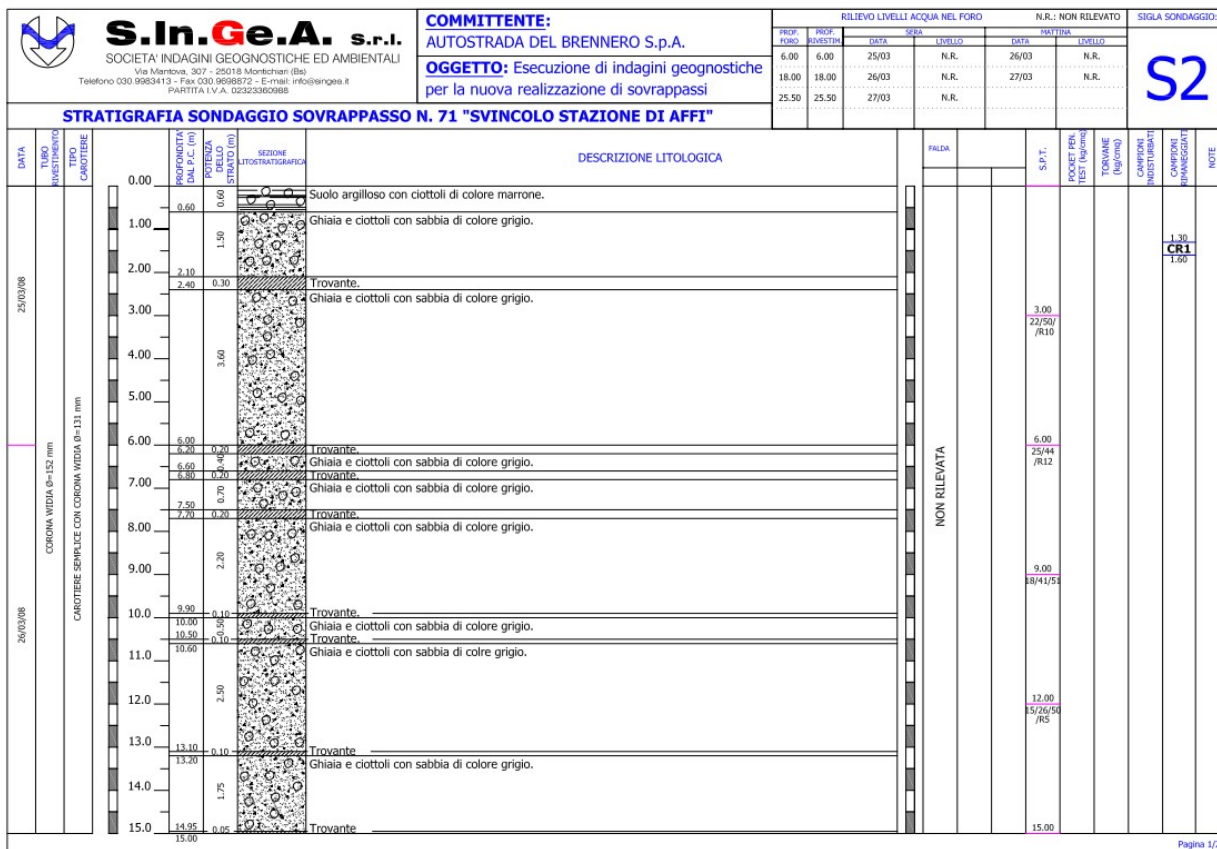
A handwritten signature in black ink is written over a circular blue stamp. The stamp contains the text: "ORDINE DEI GEOLOGI", "Dr. Geol. FRANCO DI TORO", and "n° 368". The outer ring of the stamp reads "REGIONE DEL VENETO".

BIBLIOGRAFIA

- Antonelli R., Compagnoni A., Marcolongo B., Surian N., Zambrano R. (1994) - Una ricerca integrata tra l'alta pianura veronese e l'anfiteatro morenico del Garda per il riconoscimento di risorse idriche alternative e della loro vulnerabilità. Primi risultati e prospettive di sviluppo. Quaderni di Geologia Applicata n. 2/1994.
- Basili R., G. Valensise, P. Vannoli, P. Burrato, U. Fracassi, S. Mariano, M. Tiberti, E. Boschi (2008), The Database of Individual Seismogenic Sources (DISS), version 3: summarizing 20 years of research on Italy's earthquake geology, Tectonophysics.
- Boschi, E., E. Guidoboni, G. Ferrari, D. Mariotti, G. Valensise e P. Gasperini (eds) (2000). Catalogue of Strong Italian Earthquakes, Ann. Geofis., 43 (4).
- Carta Geologica d'Italia (1968) — Foglio 48 "Peschiera". Servizio Geologico d'Italia.
- DISS Working Group (2009). Database of Individual Seismogenic Sources (DISS), Version 3.1.2: A compilation of potential sources for earthquakes larger than M 5.5 in Italy and surrounding areas. <http://diss.rm.ingv.it/diss/>, © INGV 2009 - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - All rights reserved.
- Gruppo di Lavoro MPS (2004) - Redazione della mappa di pericolosità sismica prevista dall'Ordinanza PCM del 20 marzo 2003. Rapporto Conclusivo per il Dipartimento della Protezione Civile, INGV, Milano-Roma.
- Meletti C. – Valensise G. (2004) – Zonazione sismogenetica ZS9-App.2 al Rapporto Conclusivo. Istituti Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.
- Stucchi et Al. (2007) - DBMIO4, il database delle osservazioni macrosismiche dei terremoti italiani utilizzate per la compilazione del catalogo parametrico CPTIO4. Quad. di Geofisica, INGV.
- Basili R., G. Valensise, P. Vannoli, P. Burrato, U. Fracassi, S. Mariano, M. Tiberti, E. Boschi (2008), The Database of Individual Seismogenic Sources (DISS), version 3: summarizing 20 years of research on Italy's earthquake geology, Tectonophysics.
- Boschi, E., E. Guidoboni, G. Ferrari, D. Mariotti, G. Valensise e P. Gasperini (eds) (2000). Catalogue of Strong Italian Earthquakes, Ann. Geofis., 43 (4).
- Carta Geologica d'Italia e Note Illustrative (1968) — Foglio 49 Verona. Servizio Geologico d'Italia.
- DISS Working Group (2009). Database of Individual Seismogenic Sources (DISS), Version 3.2.0: A compilation of potential sources for earthquakes larger than M 5.5 in Italy and surrounding areas. <http://diss.rm.ingv.it/diss/>, © INGV 2009 - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - All rights reserved.
- 2007. Gruppo di Lavoro MPS (2004) - Redazione della mappa di pericolosità sismica prevista dall'Ordinanza PCM del 20 marzo 2003. Rapporto Conclusivo per il Dipartimento della Protezione Civile, INGV, Milano-Roma.
- Meletti C., Valensise G. (2004) – Zonazione sismogenetica ZS9-App.2 al Rapporto Conclusivo. Istituti Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

ALLEGATO 1 - stratigrafie dei sondaggi eseguiti presso lo svincolo di Affi





ALLEGATO 2 - Indagini eseguite in località Vanzelle



Ar.Tech. srl
Ricerche Archeologiche e Servizi per la Cultura
www.artech-archeologia.it



Fig. 4. Posizionamento delle trincee eseguite su ortofoto 2019



Figg. 8-9. Trincea 1



Ar.Tech. srl
Ricerche Archeologiche e Servizi per la Cultura
www.artech-archeologia.it



Figg. 10-11. Trincea 2



Figg. 12-13. Trincea 3





Ar.Tech. srl
Ricerche Archeologiche e Servizi per la Cultura
www.artech-archeologia.it



Figg. 14-15. Trincea 4



Figg. 16-17. Trincea 5



Ar.Tech. srl
Ricerche Archeologiche e Servizi per la Cultura
www.artech-archeologia.it



Figg. 18-19. Trincea 6. Da notare lo scasso riempito da ciottoli, indagato a metà



Figg. 20-21. Trincea 7a. Da notare lo scasso riempito da ciottoli



Ar.Tech. srl
Ricerche Archeologiche e Servizi per la Cultura
www.artech-archeologia.it



Figg. 22-23. Trincea 7b



Figg. 24-25. Trincea 8



Ar.Tech. srl
Ricerche Archeologiche e Servizi per la Cultura
www.artech-archeologia.it



Figg. 26-27. Trincea 10



Figg. 28-29. Trincea 11



Ar.Tech. srl
Ricerche Archeologiche e Servizi per la Cultura
www.artech-archeologia.it



Figg. 30-31. Trincea 12



Figg. 32-33. Trincea 13

ALLEGATO 3 - Stratigrafie dei sondaggi realizzati presso sovrappasso n. 68 Rivoli-Zuane



STRATIGRAFIA

SCALA 1 : 100

Committente: A22		Località: Sovrappasso n°68 - Rivoli Veronese (VR)		Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini		Lo sperimentatore Dott. Geol. Gianluca Lanzola		Certificato n°: 564/08		Verbale di accettazione n°:		Data esecuzione: 22-29/04/08		Data emissione: 30/04/08		Sondaggio: S1/68	
Ø mm	R v	metri bat.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	S.P.T.		Prel. % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	Cass.					
							S.P.T.	N Pt									
									0,4		Asfalto.						
		1		1) SPT < 1,50 1,95			5-8-9	17	A		Ghiaia sabbiosa di colore grigio. Ghiaia con sabbia fine di colore marrone passante a marrone chiaro. Terreno asciutto da moderatamente addensato ad addensato.	1					
		2		2) SPT < 3,00 3,45			10-18-16	34	A	3,0	Ghiaia medio-fine, debolmente limosa di colore marrone chiaro. La ghiaia è poligenica, del diametro massimo di 3-4 cm, da subarrotondata a subangolare. Terreno asciutto ed addensato.						
		3		3) SPT < 4,50 4,95			15-18-19	37	A								
		4		4) SPT < 6,00 6,21			38-50/6cm	Rif	A	6,5							
		5			3,20												
		6		5) SPT < 7,50 7,95			7-10-11	21	A		Alternanze decimetriche di argilla limosa, limo debolmente sabbioso e sabbia fine limosa, di colore marrone chiaro con sfumature rosacee.	2					
		7			3,00 2,50												
		8			3,80 4,30												
		9		1) She < 9,40 10,00													
		10			5,50 3,50 3,80												
		11		6) SPT < 11,30 11,75			18-38-43	81	A	10,6 11,3	Limo sabbioso con sparsa ghiaia medio fine del diametro massimo di 1-2 cm. Terreno asciutto e molto consistente. Sabbia fine limosa con sparsa ghiaia di colore marroncino chiaro. Terreno asciutto e molto addensato.						
		12															
		13		7) SPT < 13,30 13,38			50/8cm	Rif	A	12,3 13,3 13,5	Ghiaia sabbiosa debolmente limosa di colore marroncino chiaro. La ghiaia è poligenica, eterometrica del diametro massimo di 3-4 cm, da subarrotondata a subangolare. Terreno asciutto e molto addensato.	3					
		14		1) Dis < 14,00 14,40							Limo sabbioso di colore marroncino chiaro. Terreno asciutto.						
		15					38-50/8cm	Rif	C		Ghiaia con sabbia fine limosa, a tratti ghiaia e sabbia fine limosa, a luoghi debolmente argillosa, di colore marrone chiaro con screziature rossastre. La ghiaia è poligenica, eterometrica del diametro massimo di 10 cm, da subarrotondata a subangolare. Terreno asciutto ed addensato.						
		16															
		17															
		18		9) SPT < 18,30 18,72			29-47-50/12cm	Rif	A			4					
		19															
		20															
		21		10) SPT < 20,80 21,25			42-40-47	87	A			5					
		22															
		23															
		24					41-50/12cm	Rif	C								

Committente: A22	Certificato n°: 564/08
Località: Sovrappasso n°68 - Rivoli Veronese (VR)	Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio	Data esecuzione: 22-29/04/08
Dott. Geol. Rino Guadagnini	Data emissione: 30/04/08
Lo sperimentatore	Sondaggio: S1/68
Dott. Geol. Gianluca Lanzola	

Ø mm	R v	metri bat.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	S.P.T.			Prel. % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	Cass.
							S.P.T.	N	Pt				
		25		2) Dis - 25,00 25,30								5	
		26											
		27											
		28		12) SPT - 27,50 27,94			26-41-50/14cm	Rif	A				6
		29											
		30					37-43-49	92	C				
		31											
		32											
		33					50/11cm	Rif	C				7
		34											
		35											
		36				42-50/12cm	Rif	C					
		37											
		38											
		39				50/7cm	Rif	C				8	
101		40								40,0			

Sondatore: Sig. Giandomenico Iannuzzi
 Sonda: Atlas Copco B50L
 Installato tubo down-hole a mt. -40.00 da p.c.

STRATIGRAFIA

SCALA 1 : 100

Committente: A22		Località: Sovrappasso n°68 - Rivoli Veronese (VR)		Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini		Lo sperimentatore Dott. Geol. Gianluca Lanzola		Certificato n°: 610/08		Verbale di accettazione n°:		Data esecuzione: 30/04/08-07/05/08		Data emissione: 09/05/08		Sondaggio: S2/68	
Ø mm	R v	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	S.P.T.		Prel. % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE		Cass.			
								S.P.T.	N Pt								
			25	[Lithology: brown silty sand with light brown sandy gravel]	13) SPT < 24,00 24,45								Sabbia limosa debolmente ghiaiosa e limo sabbioso ghiaioso o debolmente ghiaioso, di colore marrone chiaro. A tratti si osservano intercalazioni di ghiaia e limo sabbioso. La ghiaia è poligenica, eterometrica Ømax 4 cm con sparsi e rari ciottoli. Da -21.00 m a -22.00 m presenza di ghiaia medio-fine con sabbia. Terreno asciutto ed addensato.	5			
			26														
			27	[Lithology: light brown sandy gravel]	14) SPT < 27,20 27,30			50/10cm		Rif A		27.6	Ghiaia con sabbia fine debolmente limosa e ghiaia sabbiosa di colore marroncino chiaro. Terreno asciutto e molto addensato.	6			
			28														
			29	[Lithology: light brown sandy gravel]				50/10cm		Rif C							
			30														
			31	[Lithology: light brown sandy gravel]	5) Dis < 31,00 31,50												
			32														
			33	[Lithology: light brown sandy gravel]				50/8cm		Rif C							
			34														
			35									35.0		7			
Sondatore: Sig. Giandomenico Iannuzzi Sonda: Atlas Copco B50L Rilievo acqua durante la perforazione: assente																	

ALLEGATO 4 - Analisi chimiche terreni cava dismessa presso sovrappasso n. 68 Rivoli-Zuane



Rapporto di Prova n° 21-QA28788
 Monselice (PD), 22/11/2021

Spettabile:
AUTOSTRADA DEL BRENNERO S.P.A.
 Via Berlino, 10
 38121 Trento TN

Punto di campionamento 1 (prof. 0,5 m)

Campione n°: **21-QP18183** Matrice: **Terreno (\$)**
 Id scadenza: **21S023292** Punto di campionamento/Descrizione: **Campione 4A prof. 0,50m (\$)**

Luogo di campionamento: Allargamento della carreggiata autostradale sud in corrispondenza della salita di Affi tra la prog. km 201 +285 e la prog. km 203+930 e rifacimento dei sovrappassi autostradali n°68 RIVOLI - ZUANE e n°69 S.C. RIVOLI - CAPRINO (\$)

Campionamento eseguito da: Tecnico società Vicenzetto S.r.l incaricata dal Committente

Data campionamento: 15/09/2021 (\$)

Modalità di campionamento: Carotaggio (\$)

Data e ora ricevimento: 17/09/2021 , 15:00 **Data inizio analisi:** 20/09/2021

Riferimento limiti (Col.A - Col.B): DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA, 13 giugno 2017, n.120.

Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164.

Limiti di riferimento: Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152, tab.1 col.A+col.B, Allegato 5, Allegati al titolo V, parte quarta e s.m.i.

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	Col.A	Col.B	Data fine
Stato fisico *	SOLIDO							22/09/21
Organolettico								
Odore *	INODORE							22/09/21
Organolettico								
Colore *	MARRONE							22/09/21
Organolettico								
pH (in H2O)	8,00	± 0,21	Unità di pH	2				24/09/21
DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n°248 21/10/1999 Met III.1								
COMPOSTI INORGANICI								
Arsenico	3,28	± 0,45	mg/kg SS	0,5		20	50	23/09/21
EPA 3050 B 1996 + EPA 6010 D 2018								
Cadmio	< 0,5		mg/kg SS	0,5		2	15	23/09/21
EPA 3050 B 1996 + EPA 6010 D 2018								
Cobalto	1,76	± 0,57	mg/kg SS	0,5		20	250	23/09/21
EPA 3050 B 1996 + EPA 6010 D 2018								
Cromo totale	6,99	± 0,83	mg/kg SS	0,5		150	800	23/09/21
EPA 3050 B 1996 + EPA 6010 D 2018								
Cromo VI	< 0,2		mg/kg SS	0,2		2	15	23/09/21
EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992								
Mercurio	< 0,05		mg/kg SS	0,05		1	5	28/09/21
EPA 7471 B 2007								
Nichel	4,6	± 1,2	mg/kg SS	0,5		120	500	23/09/21
EPA 3050 B 1996 + EPA 6010 D 2018								
Piombo	43	± 18	mg/kg SS	0,5		100	1000	23/09/21
EPA 3050 B 1996 + EPA 6010 D 2018								
Rame	7,3	± 1,9	mg/kg SS	1		120	600	23/09/21
EPA 3050 B 1996 + EPA 6010 D 2018								
Zinco	38	± 13	mg/kg SS	1		150	1500	23/09/21
EPA 3050 B 1996 + EPA 6010 D 2018								
AROMATICI								
Benzene	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	0,1	2	21/09/21
EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018								
Etilbenzene	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	0,5	50	21/09/21
EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018								
Stirene	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	0,5	50	21/09/21
EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018								

RDP Rev. 1-2021

Pagina 1 di 3

Siram SpA
 DI MI-CF/PI.08786190150 - REA Milano 1246922
 Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.
 Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano
 Unità operativa: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)
 Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)
 Tel. 0376 663769 - Fax: 0378 664181
 Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.
www.siramveolia.it



LAB N° 0174 L

Rapporto di Prova n° 21-QA28788
Monselice (PD), 22/11/2021

Campione n°: **21-QP18183**

Matrice:

Terreno (\$)

Id scadenza: **21S023292**

Punto di campionamento/Descrizione: **Campione 4A prof. 0,50m (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	Col.A	Col.B	Data fine
Toluene <small>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	0.5	50	21/09/21
(m+p) - xilene <small>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</small>	< 0,02		mg/kg SS	0,02	70-130			21/09/21
o - Xilene <small>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130			21/09/21
Xilene <small>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</small>	< 0,02		mg/kg SS	0,02		0.5	50	04/10/21
Solventi organici aromatici (da Calcolo) <small>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</small>	< 0,02		mg/kg SS	0,02		1	100	04/10/21
AROMATICI POLICICLICI								
Benzo(A)Antracene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	0,0165	± 0,0042	mg/kg SS	0,01	70-130	0.5	10	25/09/21
Benzo(A)Pirene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	0,0195	± 0,0039	mg/kg SS	0,01	70-130	0.1	10	25/09/21
Benzo(B)Fluorantene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	0,0215	± 0,0045	mg/kg SS	0,01	70-130	0.5	10	25/09/21
Benzo(K)Fluorantene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	0,0107	± 0,0029	mg/kg SS	0,01	70-130	0.5	10	25/09/21
Benzo(G,H,I)Perilene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	0,0208	± 0,0056	mg/kg SS	0,01	70-130	0.1	10	25/09/21
Crisene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	0,0236	± 0,0037	mg/kg SS	0,01	70-130	5	50	25/09/21
Dibenzo(A,E)Pirene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01		0.1	10	25/09/21
Dibenzo(A,L)Pirene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01		0.1	10	25/09/21
Dibenzo(A,I)Pirene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01		0.1	10	25/09/21
Dibenzo(A,H)Pirene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01		0.1	10	25/09/21
Dibenzo(A,H)Antracene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	0.1	10	25/09/21
Indeno(1,2,3 Cd)Pirene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	0,0126	± 0,0038	mg/kg SS	0,01	70-130	0.1	5	25/09/21
Pirene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	0,0215	± 0,0057	mg/kg SS	0,01	70-130	5	50	25/09/21
Sommatoria Policiclici Aromatici DI 152/2006 Tab.1 (Da 25 A 34) <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	0,113	± 0,010	mg/kg SS	0,01		10	100	01/10/21
IDROCARBURI								
Idrocarburi pesanti C>12 (come sommatoria da C13 a C40) <small>UNI EN ISO 16703:2011</small>	15,0	± 6,5	mg/kg SS	10	70-130	50	750	25/09/21
Amianto * <small>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All I Met B (SEM)</small>	< 48		mg/kg SS	48		1000	1000	28/09/21 C
Scheletro (>2mm) <small>DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1</small>	219	± 22	g/kg	1				22/09/21
Solidi totali (Residuo a 105°C) <small>CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008</small>	99,0	± 1,4	%	0,1				27/09/21

RDP Rev. 1-2021

Pagina 2 di 3

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786190150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità operativa: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al conferimento e controllo ai sensi dell'art. 2487 bis

del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



LAB N° 0174 L



Rapporto di Prova n° 21-QA28788
Monselice (PD), 22/11/2021

Campione n°: **21-QP18183**

Matrice:

Terreno (\$)

Id scadenza: **21S023292**

Punto di campionamento/Descrizione: **Campione 4A prof. 0,50m (\$)**

Parametro <i>Metodo di prova</i>	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	Col.A	Col.B	Data fine
Solidi totali (Residuo a 600 °C) <small>CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008</small>	97,3	± 1,9	%	0,1				27/09/21

Id scadenza = Identificativo Scadenza pianificata, U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, LQ = Limite di Quantificazione, R = Recupero, (\$) = Dati forniti dal Committente, C = analisi eseguita da laboratorio esterno.

Criterio sommatorie: il limite di quantificazione di ciascuna sommatoria è pari al limite di quantificazione del parametro meno sensibile (quello avente valore assoluto più elevato). Alla sommatoria concorrono tutti gli analiti uguali o maggiori del proprio limite di quantificazione (a ciascun parametro inferiore al limite di quantificazione è invece attribuito valore nullo).

Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95%. Colonna R%: Intervallo di recupero dell'analisi ottenuto applicando il metodo associato. Se non diversamente indicato il recupero non è stato utilizzato nel calcolo del dato.

Il presente Rapporto di Prova non deve essere riprodotto, se non integralmente, senza l'approvazione del Laboratorio.

Qualora il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i dati analitici forniti si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova così come ricevuti e si declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. - Opinioni ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi
Iscritto all'Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici del Veneto n° 904 sez. A
Certificato n° 20559773, Valido e non revocato
(Responsabile Tecnico di laboratorio)

Documento originale conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di Siram SpA

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786190150 • REA Milano 1245922

Cap.Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità operativa: Via Rodoni 25 - 46037 Roncoferreto (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al conferimento e controllo ai sensi dell'art. 2487 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



LAB N° 0174 L



Rapporto di Prova n° 21-QA28789
Monselice (PD), 22/11/2021

Spettabile:
AUTOSTRADA DEL BRENNERO S.P.A.
 Via Berlino, 10
 38121 Trento TN

Punto di campionamento 1 (prof. 1,7 m)

Campione n°: **21-QP18184** Matrice: **Terreno (\$)**
 Id scadenza: **21S023293** Punto di campionamento/Descrizione: **Campione 4B prof. 1,70m (\$)**

Luogo di campionamento: Allargamento della carreggiata autostradale sud in corrispondenza della salita di Affi tra la prog. km 201 +285 e la prog. km 203+930 e rifacimento dei sovrappassi autostradali n°68 RIVOLI - ZUANE e n°69 S.C. RIVOLI - CAPRINO (\$)

Campionamento eseguito da: Tecnico società Vicenzetto S.r.l incaricata dal Committente

Data campionamento: 15/09/2021 (\$)

Modalità di campionamento: Carotaggio (\$)

Data e ora ricevimento: 17/09/2021, 15:00 **Data inizio analisi:** 20/09/2021

Riferimento limiti (Col.A - Col.B): DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA, 13 giugno 2017, n.120.

Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164.

Limiti di riferimento: Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152, tab.1 col.A+col.B, Allegato 5, Allegati al titolo V, parte quarta e s.m.i.

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	Col.A	Col.B	Data fine
Stato fisico *	SOLIDO							22/09/21
Organolettico								
Odore *	INODORE							22/09/21
Organolettico								
Colore *	MARRONE							22/09/21
Organolettico								
pH (in H2O) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n°248 21/10/1999 Met III.1	8,40	± 0,22	Unità di pH	2				24/09/21
COMPOSTI INORGANICI								
Arsenico EPA 3050 B 1996 + EPA 6010 D 2018	4,10	± 0,56	mg/kg SS	0,5		20	50	23/09/21
Cadmio EPA 3050 B 1996 + EPA 6010 D 2018	< 0,5		mg/kg SS	0,5		2	15	23/09/21
Cobalto EPA 3050 B 1996 + EPA 6010 D 2018	2,51	± 0,82	mg/kg SS	0,5		20	250	23/09/21
Cromo totale EPA 3050 B 1996 + EPA 6010 D 2018	7,88	± 0,94	mg/kg SS	0,5		150	800	23/09/21
Cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,2		mg/kg SS	0,2		2	15	23/09/21
Mercurio EPA 7471 B 2007	< 0,05		mg/kg SS	0,05		1	5	28/09/21
Nichel EPA 3050 B 1996 + EPA 6010 D 2018	5,7	± 1,5	mg/kg SS	0,5		120	500	23/09/21
Piombo EPA 3050 B 1996 + EPA 6010 D 2018	10,5	± 4,3	mg/kg SS	0,5		100	1000	23/09/21
Rame EPA 3050 B 1996 + EPA 6010 D 2018	8,9	± 2,3	mg/kg SS	1		120	600	23/09/21
Zinco EPA 3050 B 1996 + EPA 6010 D 2018	23,3	± 8,2	mg/kg SS	1		150	1500	23/09/21
AROMATICI								
Benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	0,1	2	21/09/21
Etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	0,5	50	21/09/21
Stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	0,5	50	21/09/21

RDP Rev. 1-2021

Pagina 1 di 3

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786190150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzani 12, 20152 Milano

Unità operativa: Via Radoni, 25 - 46037 Roncoferreto (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2487 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



LAB N° 0174 L



Rapporto di Prova n° 21-QA28789
Monselice (PD), 22/11/2021

Campione n°: **21-QP18184**

Matrice:

Terreno (\$)

Id scadenza: **21S023293**

Punto di campionamento/Descrizione: **Campione 4B prof. 1,70m (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	Col.A	Col.B	Data fine	
Toluene <small>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	0.5	50	21/09/21	
(m+p) - xilene <small>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</small>	< 0,02		mg/kg SS	0,02	70-130			21/09/21	
o - Xilene <small>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130			21/09/21	
Xilene <small>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</small>	< 0,02		mg/kg SS	0,02		0.5	50	04/10/21	
Solventi organici aromatici (da Calcolo) <small>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</small>	< 0,02		mg/kg SS	0,02		1	100	04/10/21	
AROMATICI POLICICLICI									
Benzo(A)Antracene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	0.5	10	25/09/21	
Benzo(A)Pirene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	0.1	10	25/09/21	
Benzo(B)Fluorantene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	0.5	10	25/09/21	
Benzo(K)Fluorantene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	0.5	10	25/09/21	
Benzo(G,H,I)Perilene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	0.1	10	25/09/21	
Crisene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	5	50	25/09/21	
Dibenzo(A,E)Pirene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01		0.1	10	25/09/21	
Dibenzo(A,L)Pirene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01		0.1	10	25/09/21	
Dibenzo(A,I)Pirene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01		0.1	10	25/09/21	
Dibenzo(A,H)Pirene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01		0.1	10	25/09/21	
Dibenzo(A,H)Antracene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	0.1	10	25/09/21	
Indeno(1,2,3 Cd)Pirene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	0.1	5	25/09/21	
Pirene <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01	70-130	5	50	25/09/21	
Sommatoria Policiclici Aromatici DI 152/2006 Tab.1 (Da 25 A 34) <small>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018</small>	< 0,01		mg/kg SS	0,01		10	100	01/10/21	
IDROCARBURI									
Idrocarburi pesanti C>12 (come sommatoria da C13 a C40) <small>UNI EN ISO 16703:2011</small>	< 10		mg/kg SS	10	70-130	50	750	25/09/21	
Amianto * <small>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B (SEM)</small>	< 71		mg/kg SS	71		1000	1000	28/09/21	
Scheletro (>2mm) <small>DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1</small>	57,0	± 5,8	g/kg	1				22/09/21	
Solidi totali (Residuo a 105°C) <small>CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008</small>	97,2	± 1,4	%	0,1				27/09/21	

RDP Rev. 1-2021

Pagina 2 di 3

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786190150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzani 12, 20152 Milano

Unità operativa: Via Radoni, 25 - 46037 Roncoferreto (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



LAB N° 0174 L



Rapporto di Prova n° 21-QA28789
Monselice (PD), 22/11/2021

Campione n°: **21-QP18184**

Matrice:

Terreno (\$)

Id scadenza: **21S023293**

Punto di campionamento/Descrizione: **Campione 4B prof. 1,70m (\$)**

Parametro <i>Metodo di prova</i>	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	Col.A	Col.B	Data fine
Solidi totali (Residuo a 600 °C) <small>CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008</small>	96,2	± 1,8	%	0,1				27/09/21

Id scadenza = Identificativo Scadenza pianificata, U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, LQ = Limite di Quantificazione, R = Recupero, (\$) = Dati forniti dal Committente, C = analisi eseguita da laboratorio esterno.

Criterio sommatorie: il limite di quantificazione di ciascuna sommatoria è pari al limite di quantificazione del parametro meno sensibile (quello avente valore assoluto più elevato). Alla sommatoria concorrono tutti gli analiti uguali o maggiori del proprio limite di quantificazione (a ciascun parametro inferiore al limite di quantificazione è invece attribuito valore nullo).

Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95%. Colonna R%: Intervallo di recupero dell'analisi ottenuto applicando il metodo associato. Se non diversamente indicato il recupero non è stato utilizzato nel calcolo dei dati.

Il presente Rapporto di Prova non deve essere riprodotto, se non integralmente, senza l'approvazione del Laboratorio.

Qualora il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i dati analitici forniti si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova così come ricevuti e si declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. - Opinioni ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi
Iscritto all'Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici del Veneto n° 904 sez. A
Certificato n° 20559773, Valido e non revocato
(Responsabile Tecnico di laboratorio)

Documento originale conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di Siram SpA

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786190150 • REA Milano 1245922

Cap.Soc. € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Radoni, 25 - 46037 Roncoferreto (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2487 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



LAB N° 0174 L

Punto di campionamento 2 (prof. 0-1 m)

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA20608

del 20/07/2021

Pagina 1 di 3

Spett.le

AUTOSTRADA DEL BRENNERO

SPA

Via Berlino, 10

38100 TRENTO (TN)

Committente: AUTOSTRADA DEL BRENNERO SPA
Campione ricevuto il : 28/05/2021 - Temperatura di trasporto : T°C Ambiente
Prelievo eseguito da: AUTOSTRADA DEL BRENNERO SPA

Descrizione campione (Informazioni dichiarate dal cliente di cui il laboratorio non si assume alcuna responsabilità)

Descrizione campione: **Campione km 203+300 - Prof. 0-1 m**
Luogo del prelievo : **Salita di Affi (VR)**
Prelevato il : 27/05/2021 alle ore : - con procedura di campionamento : * Non Dichiarata

Risultati delle prove

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	GLA L 1-L 2	GLB L 1-L 2	Data analisi inizio - fine
Cadmio (Cd) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6020B 2014)</small>	mg/kg SS	< 0.2	2	15	07/06 15/06
Cobalto (Co) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	3.13± 0.86	20	250	07/06 07/06
Cromo (Cr) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	8.61± 0.82	150	800	07/06 07/06
Cromo esavalente (Cr VI) <small>(EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992)</small>	mg/kg SS	< 1	2	15	11/06 11/06
Idrocarburi C<=12 (GRO) * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 1	10	250	31/05 11/06
Idrocarburi pesanti C>=12 (C12-C40) <small>(UNI EN ISO 16703 2011)</small>	mg/kg SS	< 10	50	750	31/05 11/06
Mercurio (Hg) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6020B 2014)</small>	mg/kg SS	< 0.2	1	5	07/06 15/06
MTBE (Metil terz-butil etere) * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.05	10	250	31/05 11/06
Nichel (Ni) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	6.6± 2.3	120	500	07/06 07/06
Piombo (Pb) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	10.6± 2.7	100	1000	07/06 07/06
Piombo Tetraetile * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.005	0.01	0.068	31/05 07/06
Rame (Cu) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	29.7± 4.3	120	600	07/06 07/06
Arsenico (As) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	4.3± 1.3	20	50	07/06 07/06
Idrocarburi Totali C<=12 (GRO) + C>12 (C12-C40) * <small>(EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018+UNI EN ISO 16703:2011)</small>	mg/kg SS	< 10			31/05 17/06

SAVI LABORATORI & SERVICE S.r.l. via Roma, 80 46037 Roncoferraro (MN) Italy tel.+39 0376 663917 r.a. fax +39 0376 664993 www.savilab.it
e-mail: info@savilab.it Capitale sociale € 50.000 i.v. partita IVA 02376490203 registro imprese MN 02376490203 R.E.A. MN 247610

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA20608
del 20/07/2021 Pagina 2 di 3

Spett.le

**AUTOSTRADA DEL BRENNERO
SPA**
Via Berlino, 10
38100 TRENTO (TN)

Risultati delle prove

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	GLA L 1-L 2	GLB L 1-L 2	Data analisi inizio - fine
Zinco (Zn) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	35.2± 5.4	150	1500	07/06 07/06
Residuo secco a 105°C <small>(CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008)</small>	% p/p	89.90± 0.79			31/05 03/06
Scheletro <small>(DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met.II.1)</small>	%	< 0.5			31/05 07/06
Umidità 105°C (residua da campione seccato all'aria e setacciato) <small>(DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met.II.2)</small>	%	0.448± 0.049			31/05 07/06
Benzene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.1	2	31/05 11/06
Etilbenzene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.5	50	31/05 11/06
Stirene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.5	50	31/05 11/06
Toluene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.5	50	31/05 11/06
Xilene (o-,m-,p-) <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.05	0.5	50	31/05 11/06
Somma solventi aromatici (TEXS) <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.04	1	100	31/05 11/06

LIMITI DI RIFERIMENTO: D.Lgs.152/2006 - All.5 Tab.1+APAT 2006 - GLA Siti uso verde - GLB Siti uso industriale

Analisi eseguite sulla frazione granulometrica < 2mm ed espresse sulla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

Scostamenti, aggiunte od esclusioni rispetto a procedura di campionamento, metodi di prova, condizioni di prova ed ambientali:
Nulla di rilevante.

LEGENDA:

GLA: Gruppo Limiti A

GLB: Gruppo Limiti B

L1 : Limite di Riferimento Minimo

L2 : Limite di Riferimento Massimo

SS: Sostanza Secca

MP: Metodo di Prova interno

(-): Non determinabile

(*): Prova non accreditata ACCREDIA



LAB N° 0183 L

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA20608

del 20/07/2021

Pagina 3 di 3

Spett.le

AUTOSTRADA DEL BRENNERO

SPA

Via Berlino, 10
38100 TRENTO (TN)

Il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio. Nel caso che il campionamento sia stato eseguito dal Cliente i risultati si riferiscono al campione come ricevuto. I campioni esaminati, salvo specifici accordi intrapresi con il Laboratorio o situazioni particolari, vengono smaltiti dopo la stampa dei rapporti di prova. I dati strumentali e le registrazioni tecniche inerenti all'analisi vengono conservate per un periodo non inferiore a cinque anni. I valori di incertezza estesa contenuti nel presente documento sono relativi ad un livello di probabilità P=95%, gradi di libertà >10 e fattore di copertura K=2. Nel caso di prove microbiologiche, l'incertezza di misura è stata calcolata in conformità alla norma ISO 19036 e corrisponde all'incertezza estesa con un livello di fiducia del 95% e fattore di copertura k=2. L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento. L'indicazione dei parametri non conformi rispetto ai limiti di riferimento applicati è riportata senza tenere conto del contributo dell'incertezza di misura. Se non diversamente specificato, eventuali somministrazioni presenti sono calcolate secondo il criterio Lower Bound. Se non diversamente specificato, il recupero è all'interno dell'intervallo di accettabilità previsto per il metodo impiegato e pertanto non considerato per l'espressione del valore finale. Tutte le prove riportate sul presente documento sono eseguite presso la sede del Laboratorio, riportata in calce ad ogni pagina, ad eccezione delle prove segnalate come "() Prova eseguita in campo" che vengono effettuate presso il punto di prelievo o di campionamento.*

Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è una COPIA dell'originale.

Il documento originale in formato elettronico è conservato presso gli archivi di Savi Laboratori & Service S.r.l. per una durata non inferiore a cinque anni dalla data di emissione dello stesso.

**Sostituto del Responsabile delle
prove chimiche**
Dott. Armando Vicari
Ordine dei chimici di Mantova
Iscrizione n. A 232

**Sostituto del Responsabile del
Laboratorio**
Dott. Mosè Mozzarelli
Ordine dei chimici di Mantova
Iscrizione n. A 224

Fine del rapporto di prova

Punto di campionamento 2 (prof. 1,5-2,5 m)

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA20609
 del 20/07/2021

Pagina 1 di 3

Spett.le

**AUTOSTRADA DEL BRENNERO
 SPA**
 Via Berlino, 10
 38100 TRENTO (TN)

Committente: AUTOSTRADA DEL BRENNERO SPA
 Campione ricevuto il : 28/05/2021 - Temperatura di trasporto : T°C Ambiente
 Prelievo eseguito da: AUTOSTRADA DEL BRENNERO SPA

Descrizione campione (Informazioni dichiarate dal cliente di cui il laboratorio non si assume alcuna responsabilità)

Descrizione campione: **Campione km 203+300 - Prof. 1,5-2,5 m**
 Luogo del prelievo : **Salita di Affi (VR)**
 Prelevato il : 27/05/2021 alle ore : - con procedura di campionamento : * Non Dichiarata

Risultati delle prove

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	GLA L 1-L 2	GLB L 1-L 2	Data analisi inizio - fine
Cadmio (Cd) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6020B 2014)</small>	mg/kg SS	< 0.2	2	15	07/06 15/06
Cobalto (Co) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	5.1± 1.2	20	250	07/06 07/06
Cromo (Cr) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	14.5± 1.7	150	800	07/06 07/06
Cromo esavalente (Cr VI) <small>(EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992)</small>	mg/kg SS	< 1	2	15	11/06 11/06
Idrocarburi C<=12 (GRO) * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 1	10	250	31/05 11/06
Idrocarburi pesanti C>=12 (C12-C40) <small>(UNI EN ISO 16703 2011)</small>	mg/kg SS	< 10	50	750	31/05 11/06
Mercurio (Hg) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6020B 2014)</small>	mg/kg SS	< 0.2	1	5	07/06 15/06
MTBE (Metil terz-butil etere) * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.05	10	250	31/05 11/06
Nichel (Ni) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	10.0± 2.8	120	500	07/06 07/06
Piombo (Pb) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	10.7± 2.7	100	1000	07/06 07/06
Piombo Tetraetile * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.005	0.01	0.068	31/05 07/06
Rame (Cu) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	9.1± 1.1	120	600	07/06 07/06
Arsenico (As) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	5.5± 1.5	20	50	07/06 07/06
Idrocarburi Totali C<=12 (GRO) + C>12 (C12-C40) * <small>(EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018+UNI EN ISO 16703 2011)</small>	mg/kg SS	< 10			31/05 17/06

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA20609
 del 20/07/2021 Pagina 2 di 3

Spett.le

**AUTOSTRADA DEL BRENNERO
 SPA**
 Via Berlino, 10
 38100 TRENTO (TN)

Risultati delle prove

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	GLA L 1-L 2	GLB L 1-L 2	Data analisi inizio - fine
Zinco (Zn) <small>(EPA 3051A 2007+ EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	44.6± 6.6	150	1500	07/06 07/06
Residuo secco a 105°C <small>(CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008)</small>	% p/p	88.40± 0.80			31/05 03/06
Scheletro <small>(DM 13/09/1999 SO n°195 GU n°248 21/10/1999 Met.II.1)</small>	%	< 0.5			31/05 07/06
Umidità 105°C (residua da campione seccato all'aria e setacciato) <small>(DM 13/09/1999 SO n°195 GU n°248 21/10/1999 Met.II.2)</small>	%	0.760± 0.058			31/05 07/06
Benzene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.1	2	31/05 11/06
Etilbenzene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.5	50	31/05 11/06
Stirene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.5	50	31/05 11/06
Toluene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.5	50	31/05 11/06
Xilene (o-,m-,p-) <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.05	0.5	50	31/05 11/06
Somma solventi aromatici (TEXS) <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.04	1	100	31/05 11/06

LIMITI DI RIFERIMENTO: D.Lgs.152/2006 - All.5 Tab.1+APAT 2006 - GLA Siti uso verde - GLB Siti uso industriale

Analisi eseguite sulla frazione granulometrica < 2mm ed espresse sulla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

Scostamenti, aggiunte od esclusioni rispetto a procedura di campionamento, metodi di prova, condizioni di prova ed ambientali:
 Nulla di rilevante.

LEGENDA:

GLA: Gruppo Limiti A

GLB: Gruppo Limiti B

L1 : Limite di Riferimento Minimo

L2 : Limite di Riferimento Massimo

SS: Sostanza Secca

MP: Metodo di Prova interno

(-): Non determinabile

(*): Prova non accreditata ACCREDIA



LAB N° 0183 L

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA20609

del 20/07/2021

Pagina 3 di 3

Spett.le

AUTOSTRADA DEL BRENNERO

SPA

Via Berlino, 10

38100 TRENTO (TN)

Il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio. Nel caso che il campionamento sia stato eseguito dal Cliente i risultati si riferiscono al campione come ricevuto. I campioni esaminati, salvo specifici accordi intrapresi con il Laboratorio o situazioni particolari, vengono smaltiti dopo la stampa dei rapporti di prova. I dati strumentali e le registrazioni tecniche inerenti all'analisi vengono conservate per un periodo non inferiore a cinque anni. I valori di incertezza estesa contenuti nel presente documento sono relativi ad un livello di probabilità P=95%, gradi di libertà >10 e fattore di copertura K=2. Nel caso di prove microbiologiche, l'incertezza di misura è stata calcolata in conformità alla norma ISO 19036 e corrisponde all'incertezza estesa con un livello di fiducia del 95% e fattore di copertura k=2. L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento. L'indicazione dei parametri non conformi rispetto ai limiti di riferimento applicati è riportata senza tenere conto del contributo dell'incertezza di misura. Se non diversamente specificato, eventuali sommatorie presenti sono calcolate secondo il criterio Lower Bound. Se non diversamente specificato, il recupero è all'interno dell'intervallo di accettabilità previsto per il metodo impiegato e pertanto non considerato per l'espressione del valore finale. Tutte le prove riportate sul presente documento sono eseguite presso la sede del Laboratorio, riportata in calce ad ogni pagina, ad eccezione delle prove segnalate come "() Prova eseguita in campo" che vengono effettuate presso il punto di prelievo o di campionamento.*

Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è una COPIA dell'originale.

Il documento originale in formato elettronico è conservato presso gli archivi di Savi Laboratori & Service S.r.l. per una durata non inferiore a cinque anni dalla data di emissione dello stesso.

Sostituto del Responsabile delle

prove chimiche

Dott. Armando Vicari
Ordine dei chimici di Mantova
Iscrizione n. A 232

Sostituto del Responsabile del

Laboratorio

Dott. Mosè Mozzarelli
Ordine dei chimici di Mantova
Iscrizione n. A 224

Fine del rapporto di prova

Punto di campionamento 2 (prof. 3,4 m)

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA20610
 del 20/07/2021 Pagina 1 di 3

Spett.le

**AUTOSTRADA DEL BRENNERO
 SPA**
 Via Berlino, 10
 38100 TRENTO (TN)

Committente: AUTOSTRADA DEL BRENNERO SPA
 Campione ricevuto il : 28/05/2021 - Temperatura di trasporto : T°C Ambiente
 Prelievo eseguito da: AUTOSTRADA DEL BRENNERO SPA

Descrizione campione (Informazioni dichiarate dal cliente di cui il laboratorio non si assume alcuna responsabilità)

Descrizione campione: **Campione km 203+300 - Prof. F.F. 3,4 m**
 Luogo del prelievo : **Salita di Affi (VR)**
 Prelevato il : 27/05/2021 alle ore : - con procedura di campionamento : * Non Dichiarata

Risultati delle prove

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	GLA L 1-L 2	GLB L 1-L 2	Data analisi inizio - fine
Cadmio (Cd) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6020B 2014)</small>	mg/kg SS	< 0.2	2	15	07/06 15/06
Cobalto (Co) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	6.9± 1.5	20	250	07/06 07/06
Cromo (Cr) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	15.9± 1.9	150	800	07/06 07/06
Cromo esavalente (Cr VI) <small>(EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992)</small>	mg/kg SS	< 1	2	15	11/06 11/06
Idrocarburi C<=12 (GRO) * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 1	10	250	31/05 11/06
Idrocarburi pesanti C>=12 (C12-C40) <small>(UNI EN ISO 16703 2011)</small>	mg/kg SS	< 10	50	750	31/05 11/06
Mercurio (Hg) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6020B 2014)</small>	mg/kg SS	< 0.2	1	5	07/06 15/06
MTBE (Metil terz-butil etere) * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.05	10	250	31/05 11/06
Nichel (Ni) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	12.5± 3.2	120	500	07/06 07/06
Piombo (Pb) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	13.9± 3.1	100	1000	07/06 07/06
Piombo Tetraetile * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.005	0.01	0.068	31/05 07/06
Rame (Cu) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	11.5± 1.4	120	600	07/06 07/06
Arsenico (As) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	8.5± 1.9	20	50	07/06 07/06
Idrocarburi Totali C<=12 (GRO) + C>12 (C12-C40) * <small>(EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018+UNI EN ISO 16703 2011)</small>	mg/kg SS	< 10			31/05 18/06

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA20610
 del 20/07/2021 Pagina 2 di 3

Spett.le

**AUTOSTRADA DEL BRENNERO
 SPA**
 Via Berlino, 10
 38100 TRENTO (TN)

Risultati delle prove

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	GLA L 1-L 2	GLB L 1-L 2	Data analisi inizio - fine
Zinco (Zn) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	46.3± 6.8	150	1500	07/06 07/06
Residuo secco a 105°C <small>(CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008)</small>	% p/p	85.10± 0.82			31/05 03/06
Scheletro <small>(DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met.II.1)</small>	%	1.35± 0.35			31/05 04/06
Umidità 105°C (residua da campione seccato all'aria e setacciato) <small>(DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met.II.2)</small>	%	1.130± 0.068			31/05 07/06
Benzene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.1	2	31/05 11/06
Etilbenzene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.5	50	31/05 11/06
Stirene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.5	50	31/05 11/06
Toluene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.5	50	31/05 11/06
Xilene (o-,m-,p-) <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.05	0.5	50	31/05 11/06
Somma solventi aromatici (TEXS) <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.04	1	100	31/05 11/06

LIMITI DI RIFERIMENTO: D.Lgs.152/2006 - All.5 Tab.1+APAT 2006 - GLA Siti uso verde - GLB Siti uso industriale

Analisi eseguite sulla frazione granulometrica < 2mm ed espresse sulla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

Scostamenti, aggiunte od esclusioni rispetto a procedura di campionamento, metodi di prova, condizioni di prova ed ambientali:
 Nulla di rilevante.

LEGENDA:

GLA: Gruppo Limiti A

GLB: Gruppo Limiti B

L1 : Limite di Riferimento Minimo

L2 : Limite di Riferimento Massimo

SS: Sostanza Secca

MP: Metodo di Prova interno

(-): Non determinabile

(*): Prova non accreditata ACCREDIA



LAB N° 0183 L

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA20610

del 20/07/2021

Pagina 3 di 3

Spett.le

AUTOSTRADA DEL BRENNERO

SPA

Via Berlino, 10

38100 TRENTO (TN)

Il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio. Nel caso che il campionamento sia stato eseguito dal Cliente i risultati si riferiscono al campione come ricevuto. I campioni esaminati, salvo specifici accordi intrapresi con il Laboratorio o situazioni particolari, vengono smaltiti dopo la stampa dei rapporti di prova. I dati strumentali e le registrazioni tecniche inerenti all'analisi vengono conservate per un periodo non inferiore a cinque anni. I valori di incertezza estesa contenuti nel presente documento sono relativi ad un livello di probabilità P=95%, gradi di libertà >10 e fattore di copertura K=2. Nel caso di prove microbiologiche, l'incertezza di misura è stata calcolata in conformità alla norma ISO 19036 e corrisponde all'incertezza estesa con un livello di fiducia del 95% e fattore di copertura k=2. L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento. L'indicazione dei parametri non conformi rispetto ai limiti di riferimento applicati è riportata senza tenere conto del contributo dell'incertezza di misura. Se non diversamente specificato, eventuali sommatorie presenti sono calcolate secondo il criterio Lower Bound. Se non diversamente specificato, il recupero è all'interno dell'intervallo di accettabilità previsto per il metodo impiegato e pertanto non considerato per l'espressione del valore finale. Tutte le prove riportate sul presente documento sono eseguite presso la sede del Laboratorio, riportata in calce ad ogni pagina, ad eccezione delle prove segnalate come "() Prova eseguita in campo" che vengono effettuate presso il punto di prelievo o di campionamento.*

Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è una COPIA dell'originale.

Il documento originale in formato elettronico è conservato presso gli archivi di Savi Laboratori & Service S.r.l. per una durata non inferiore a cinque anni dalla data di emissione dello stesso.

Sostituto del Responsabile delle

prove chimiche

Dott. Armando Vicari
Ordine dei chimici di Mantova
Iscrizione n. A 232

Sostituto del Responsabile del

Laboratorio

Dott. Mosè Mozzarelli
Ordine dei chimici di Mantova
Iscrizione n. A 224

Fine del rapporto di prova



LAB N° 0183 L

Punto di campionamento 3 (prof. 0,5 m - Prelievo A)

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA21298
 del 20/07/2021 Pagina 1 di 3

Spett.le

**AUTOSTRADA DEL BRENNERO
 SPA**
 Via Berlino, 10
 38100 TRENTO (TN)

Committente: AUTOSTRADA DEL BRENNERO SPA
 Campione ricevuto il : 03/06/2021 - Temperatura di trasporto : T°C Ambiente
 Prelievo eseguito da: AUTOSTRADA DEL BRENNERO SPA

Descrizione campione (Informazioni dichiarate dal cliente di cui il laboratorio non si assume alcuna responsabilità)

Descrizione campione: **Campione km 202+977 - Prof. 0,5 m - Prelievo A**
 Luogo del prelievo : **Salita di Affi (VR)**
 Prelevato il : 31/05/2021 alle ore : - con procedura di campionamento : * Non Dichiarata

Risultati delle prove

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	GLA L 1-L 2	GLB L 1-L 2	Data analisi inizio - fine
Cadmio (Cd) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6020B 2014)</small>	mg/kg SS	< 0.2	2	15	09/06 15/06
Cobalto (Co) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	3.03± 0.85	20	250	09/06 09/06
Cromo (Cr) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	7.88± 0.71	150	800	09/06 09/06
Cromo esavalente (Cr VI) <small>(EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992)</small>	mg/kg SS	< 1	2	15	16/06 16/06
Idrocarburi C<=12 (GRO) * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 1	10	250	04/06 21/06
Idrocarburi pesanti C>=12 (C12-C40) <small>(UNI EN ISO 16703 2011)</small>	mg/kg SS	< 10	50	750	04/06 15/06
Mercurio (Hg) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6020B 2014)</small>	mg/kg SS	< 0.2	1	5	09/06 15/06
MTBE (Metil terz-butil etere) * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.05	10	250	04/06 21/06
Nichel (Ni) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	6.0± 2.2	120	500	09/06 09/06
Piombo (Pb) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	8.3± 2.4	100	1000	09/06 09/06
Piombo Tetraetile * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.005	0.01	0.068	04/06 24/06
Rame (Cu) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	8.27± 0.93	120	600	09/06 09/06
Amianto totale * 1 <small>(DM 06/08/1994 SO GU n°288 10/12/1994 All.1 Met B)</small>	mg/kg SS	< 80	1000	1000	10/06 10/06
Arsenico (As) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	3.6± 1.2	20	50	09/06 09/06
Idrocarburi Totali C<=12 (GRO) + C>12 (C12-C40) *	mg/kg SS	< 10			04/06 22/06

SAVI LABORATORI & SERVICE S.r.l. via Roma, 80 46037 Roncoferraro (MN) Italy tel.+39 0376 663917 r.a. fax +39 0376 664993 www.savilab.it
 e-mail: info@savilab.it Capitale sociale € 50.000 i.v. partita IVA 02376490203 registro imprese MN 02376490203 R.E.A. MN 247610

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA21298
 del 20/07/2021 Pagina 2 di 3

Spett.le

AUTOSTRADA DEL BRENNERO
SPA
 Via Berlino, 10
 38100 TRENTO (TN)

Risultati delle prove

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	GLA L 1-L 2	GLB L 1-L 2	Data analisi inizio - fine
<small>(EPA 5021A 2014+ EPA 8260D 2018+ UNI EN ISO 18703:2011)</small>					
Zinco (Zn) <small>(EPA 3051A 2007+ EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	24.2± 4.0	150	1500	09/06 09/06
Residuo secco a 105°C <small>(CNR IRSA 2 O 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008)</small>	% p/p	91.60± 0.78			04/06 08/06
Scheletro <small>(DM 13/09/1999 SO n°185 GIU n°248 21/10/1999 Met.II.1)</small>	%	< 0.5			04/06 09/06
Umidità 105°C (residua da campione seccato all'aria e setacciato) <small>(DM 13/09/1999 SO n°185 GIU n°248 21/10/1999 Met.II.2)</small>	%	0.281± 0.044			04/06 09/06
Benzene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.1	2	04/06 21/06
Etilbenzene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.5	50	04/06 21/06
Stirene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.5	50	04/06 21/06
Toluene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.5	50	04/06 21/06
Xilene (o-,m-,p-) <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.05	0.5	50	04/06 21/06
Somma solventi aromatici (TEXS) <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.04	1	100	04/06 21/06

LIMITI DI RIFERIMENTO: D.Lgs.152/2006 - All.5 Tab.1+APAT 2006 - GLA Siti uso verde - GLB Siti uso industriale

Analisi eseguite sulla frazione granulometrica < 2mm ed espresse sulla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

Scostamenti, aggiunte od esclusioni rispetto a procedura di campionamento, metodi di prova, condizioni di prova ed ambientali:
 Nulla di rilevante.

LEGENDA:

GLA: Gruppo Limiti A

GLB: Gruppo Limiti B

L1 : Limite di Riferimento Minimo

L2 : Limite di Riferimento Massimo

SS: Sostanza Secca

MP: Metodo di Prova interno

(-) : Non determinabile

(*): Prova non accreditata ACCREDIA

(!): Prova appaltata a laboratorio esterno



LAB N° 0183 L

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA21298

del 20/07/2021

Pagina 3 di 3

Spett.le

AUTOSTRADA DEL BRENNERO

SPA

Via Berlino, 10

38100 TRENTO (TN)

Il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio. Nel caso che il campionamento sia stato eseguito dal Cliente i risultati si riferiscono al campione come ricevuto. I campioni esaminati, salvo specifici accordi intrapresi con il Laboratorio o situazioni particolari, vengono smaltiti dopo la stampa dei rapporti di prova. I dati strumentali e le registrazioni tecniche inerenti all'analisi vengono conservate per un periodo non inferiore a cinque anni. I valori di incertezza estesa contenuti nel presente documento sono relativi ad un livello di probabilità $P=95\%$, gradi di libertà >10 e fattore di copertura $K=2$. Nel caso di prove microbiologiche, l'incertezza di misura è stata calcolata in conformità alla norma ISO 19036 e corrisponde all'incertezza estesa con un livello di fiducia del 95% e fattore di copertura $k=2$. L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento. L'indicazione dei parametri non conformi rispetto ai limiti di riferimento applicati è riportata senza tenere conto del contributo dell'incertezza di misura. Se non diversamente specificato, eventuali sommatorie presenti sono calcolate secondo il criterio Lower Bound. Se non diversamente specificato, il recupero è all'interno dell'intervallo di accettabilità previsto per il metodo impiegato e pertanto non considerato per l'espressione del valore finale. Tutte le prove riportate sul presente documento sono eseguite presso la sede del Laboratorio, riportata in calce ad ogni pagina, ad eccezione delle prove segnalate come "() Prova eseguita in campo" che vengono effettuate presso il punto di prelievo o di campionamento.*

Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è una COPIA dell'originale.

Il documento originale in formato elettronico è conservato presso gli archivi di Savi Laboratori & Service S.r.l. per una durata non inferiore a cinque anni dalla data di emissione dello stesso.

Sostituto del Responsabile delle

prove chimiche

Dott. Armando Vicari
Ordine dei chimici di Mantova
Iscrizione n. A 232

Sostituto del Responsabile del

Laboratorio

Dott. Mosè Mozzarelli
Ordine dei chimici di Mantova
Iscrizione n. A 224

Fine del rapporto di prova



LAB N° 0183 L

Punto di campionamento 3 (prof. 0,5 m - Prelievo B)

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA21300
 del 20/07/2021 Pagina 1 di 3

Spett.le

AUTOSTRADA DEL BRENNERO SPA
 Via Berlino, 10
 38100 TRENTO (TN)

Committente: AUTOSTRADA DEL BRENNERO SPA
 Campione ricevuto il : 03/06/2021 - Temperatura di trasporto : T°C Ambiente
 Prelievo eseguito da: AUTOSTRADA DEL BRENNERO SPA

Descrizione campione (Informazioni dichiarate dal cliente di cui il laboratorio non si assume alcuna responsabilità)

Descrizione campione: **Campione km 202+977 - Prof. 0,5 m - Prelievo B**
 Luogo del prelievo : **Salita di Affi (VR)**
 Prelevato il : 31/05/2021 alle ore : - con procedura di campionamento : * Non Dichiarata

Risultati delle prove

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	GLA L 1-L 2	GLB L 1-L 2	Data analisi inizio - fine
Cadmio (Cd) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6020B 2014)</small>	mg/kg SS	< 0.2	2	15	09/06 17/06
Cobalto (Co) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	3.21± 0.88	20	250	09/06 09/06
Cromo (Cr) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	9.41± 0.94	150	800	09/06 09/06
Cromo esavalente (Cr VI) <small>(EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992)</small>	mg/kg SS	< 1	2	15	16/06 16/06
Idrocarburi C<=12 (GRO) * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 1	10	250	04/06 21/06
Idrocarburi pesanti C>=12 (C12-C40) <small>(UNI EN ISO 16703 2011)</small>	mg/kg SS	< 10	50	750	04/06 15/06
Mercurio (Hg) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6020B 2014)</small>	mg/kg SS	< 0.2	1	5	09/06 17/06
MTBE (Metil terz-butil etere) * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.05	10	250	04/06 21/06
Nichel (Ni) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	6.5± 2.3	120	500	09/06 09/06
Piombo (Pb) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	7.7± 2.3	100	1000	09/06 09/06
Piombo Tetraetile * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.005	0.01	0.068	04/06 24/06
Rame (Cu) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	13.0± 1.7	120	600	09/06 09/06
Arsenico (As) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	3.6± 1.2	20	50	09/06 09/06
Idrocarburi Totali C<=12 (GRO) + C>12 (C12-C40) * <small>(EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018+UNI EN ISO 16703 2011)</small>	mg/kg SS	< 10			04/06 22/06

SAVI LABORATORI & SERVICE S.r.l. via Roma, 80 46037 Roncoferraro (MN) Italy tel.+39 0376 663917 r.a. fax +39 0376 664993 www.savilab.it
 e-mail: info@savilab.it Capitale sociale € 50.000 i.v. partita IVA 02376490203 registro imprese MN 02376490203 R.E.A. MN 247610

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA21300
 del 20/07/2021 Pagina 2 di 3

Spett.le

**AUTOSTRADA DEL BRENNERO
 SPA**
 Via Berlino, 10
 38100 TRENTO (TN)

Risultati delle prove

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	GLA L 1-L 2	GLB L 1-L 2	Data analisi inizio - fine
Zinco (Zn) <small>(EPA 3051A 2007+ EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	27.9± 4.5	150	1500	09/06 09/06
Residuo secco a 105°C <small>(CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008)</small>	% p/p	90.90± 0.78			04/06 08/06
Scheletro <small>(DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met.II.1)</small>	%	< 0.5			04/06 09/06
Umidità 105°C (residua da campione seccato all'aria e setacciato) <small>(DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met.II.2)</small>	%	0.301± 0.045			04/06 09/06
Benzene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.1	2	04/06 21/06
Etilbenzene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.5	50	04/06 21/06
Stirene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.5	50	04/06 21/06
Toluene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.02	0.5	50	04/06 21/06
Xilene (o-,m-,p-) <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.05	0.5	50	04/06 21/06
Somma solventi aromatici (TEXS) <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.04	1	100	04/06 21/06

LIMITI DI RIFERIMENTO: D.Lgs. 152/2006 - All.5 Tab.1+APAT 2006 - GLA Siti uso verde - GLB Siti uso industriale

Analisi eseguite sulla frazione granulometrica < 2mm ed espresse sulla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

Scostamenti, aggiunte od esclusioni rispetto a procedura di campionamento, metodi di prova, condizioni di prova ed ambientali:
 Nulla di rilevante.

LEGENDA:

GLA: Gruppo Limiti A

GLB: Gruppo Limiti B

L1 : Limite di Riferimento Minimo

L2 : Limite di Riferimento Massimo

SS: Sostanza Secca

MP: Metodo di Prova interno

(-): Non determinabile

(*): Prova non accreditata ACCREDIA



LAB N° 0183 L

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA21300

del 20/07/2021

Pagina 3 di 3

Spett.le

AUTOSTRADA DEL BRENNERO

SPA

Via Berlino, 10

38100 TRENTO (TN)

Il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio. Nel caso che il campionamento sia stato eseguito dal Cliente i risultati si riferiscono al campione come ricevuto. I campioni esaminati, salvo specifici accordi intrapresi con il Laboratorio o situazioni particolari, vengono smaltiti dopo la stampa dei rapporti di prova. I dati strumentali e le registrazioni tecniche inerenti all'analisi vengono conservate per un periodo non inferiore a cinque anni. I valori di incertezza estesa contenuti nel presente documento sono relativi ad un livello di probabilità P=95%, gradi di libertà >10 e fattore di copertura K=2. Nel caso di prove microbiologiche, l'incertezza di misura è stata calcolata in conformità alla norma ISO 19036 e corrisponde all'incertezza estesa con un livello di fiducia del 95% e fattore di copertura k=2. L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento. L'indicazione dei parametri non conformi rispetto ai limiti di riferimento applicati è riportata senza tenere conto del contributo dell'incertezza di misura. Se non diversamente specificato, eventuali sommatorie presenti sono calcolate secondo il criterio Lower Bound. Se non diversamente specificato, il recupero è all'interno dell'intervallo di accettabilità previsto per il metodo impiegato e pertanto non considerato per l'espressione del valore finale. Tutte le prove riportate sul presente documento sono eseguite presso la sede del Laboratorio, riportata in calce ad ogni pagina, ad eccezione delle prove segnalate come "(?) Prova eseguita in campo" che vengono effettuate presso il punto di prelievo o di campionamento.

Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è una COPIA dell'originale.

Il documento originale in formato elettronico è conservato presso gli archivi di Savi Laboratori & Service S.r.l. per una durata non inferiore a cinque anni dalla data di emissione dello stesso.

**Sostituto del Responsabile delle
prove chimiche**
Dott. Armando Vicari
Ordine dei chimici di Mantova
Iscrizione n. A 232

**Sostituto del Responsabile del
Laboratorio**
Dott. Mosè Mozzarelli
Ordine dei chimici di Mantova
Iscrizione n. A 224

Fine del rapporto di prova

Punto di campionamento 3 (prof. 0,5 m - Prelievo C)

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA21301
del 20/07/2021

Pagina 1 di 3

Spett.le

**AUTOSTRADA DEL BRENNERO
SPA**
Via Berlino, 10
38100 TRENTO (TN)

Committente: AUTOSTRADA DEL BRENNERO SPA
Campione ricevuto il : 03/06/2021 - Temperatura di trasporto : T°C Ambiente
Prelievo eseguito da: AUTOSTRADA DEL BRENNERO SPA

Descrizione campione (Informazioni dichiarate dal cliente di cui il laboratorio non si assume alcuna responsabilità)

Descrizione campione: **Campione km 202+977 - Prof. 0,5 m - Prelievo C**
Luogo del prelievo : **Salita di Affi (VR)**
Prelevato il : 31/05/2021 alle ore : - con procedura di campionamento : * Non Dichiarata

Risultati delle prove

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	GLA L 1-L 2	GLB L 1-L 2	Data analisi inizio - fine
Cadmio (Cd) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6020B 2014)</small>	mg/kg SS	< 0.2	2	15	09/06 17/06
Cobalto (Co) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	3.78± 0.97	20	250	09/06 09/06
Cromo (Cr) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	9.8± 1.0	150	800	09/06 09/06
Cromo esavalente (Cr VI) <small>(EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992)</small>	mg/kg SS	< 1	2	15	16/06 16/06
Idrocarburi C<=12 (GRO) * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 1	10	250	04/06 21/06
Idrocarburi pesanti C>=12 (C12-C40) <small>(UNI EN ISO 16703 2011)</small>	mg/kg SS	< 10	50	750	04/06 15/06
Mercurio (Hg) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6020B 2014)</small>	mg/kg SS	< 0.2	1	5	09/06 17/06
MTBE (Metil terz-butil etere) * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.05	10	250	04/06 21/06
Nichel (Ni) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	7.5± 2.4	120	500	09/06 09/06
Piombo (Pb) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	11.0± 2.7	100	1000	09/06 09/06
Piombo Tetraetile * <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)</small>	mg/kg SS	< 0.005	0.01	0.068	04/06 24/06
Rame (Cu) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	27.9± 4.0	120	600	09/06 09/06
Arsenico (As) <small>(EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2018)</small>	mg/kg SS	5.0± 1.4	20	50	09/06 09/06
Idrocarburi Totali C<=12 (GRO) + C>12 (C12-C40) * <small>(EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018+UNI EN ISO 16703:2011)</small>	mg/kg SS	< 10			04/06 22/06

SAVI LABORATORI & SERVICE S.r.l. via Roma, 80 46037 Roncoferraro (MN) Italy tel.+39 0376 663917 r.a. fax +39 0376 664993 www.savilab.it
e-mail: info@savilab.it Capitale sociale € 50.000 i.v. partita IVA 02376490203 registro imprese MN 02376490203 R.E.A. MN 247610

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA21301
 del 20/07/2021 Pagina 2 di 3

Spett.le

AUTOSTRADA DEL BRENNERO
SPA
 Via Berlino, 10
 38100 TRENTO (TN)

Risultati delle prove

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	GLA L 1-L 2	GLB L 1-L 2	Data analisi inizio - fine
Zinco (Zn) <small>(EPA 5091A 2007+ EPA 6610D 2016)</small>	mg/kg SS	30.3± 4,8	150	1500	09/06 09/06
Residuo secco a 105°C <small>(DMR RISA 2 O 64 Vol 2 1994/Notiziario RISA 2 2006)</small>	% pp	89.40± 0,79			04/06 08/06
Scheletro <small>(DM 13/09/1999 SO n°186 GU n°248 21/10/1999/Mat.II.1)</small>	%	< 0,5			04/06 09/06
Umidità 105°C (residua da campione seccato all'aria e setacciato) <small>(DM 13/09/1999 SO n°186 GU n°248 21/10/1999/Mat.II.2)</small>	%	0.392± 0,047			04/06 09/06
Benzene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 6260D 2016)</small>	mg/kg SS	< 0,02	0,1	2	04/06 21/06
Etilbenzene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 6260D 2016)</small>	mg/kg SS	< 0,02	0,5	50	04/06 21/06
Stirene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 6260D 2016)</small>	mg/kg SS	< 0,02	0,5	50	04/06 21/06
Toluene <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 6260D 2016)</small>	mg/kg SS	< 0,02	0,5	50	04/06 21/06
Xilene (o-,m-,p-) <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 6260D 2016)</small>	mg/kg SS	< 0,05	0,5	50	04/06 21/06
Somma solventi aromatici (TEXS) <small>(EPA 5021A 2014 + EPA 6260D 2016)</small>	mg/kg SS	< 0,04	1	100	04/06 21/06

LIMITI DI RIFERIMENTO: D.Lgs.152/2006 - All.5 Tab.1+APAT 2006 - GLA Siti uso verde - GLB Siti uso industriale

Analisi eseguite sulla frazione granulometrica < 2mm ed espresse sulla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

Scostamenti, aggiunte ed esclusioni rispetto a procedura di campionamento, metodi di prova, condizioni di prova ed ambientali:
 Nulla di rilevante.

LEGENDA:

GLA: Gruppo Limiti A

GLB: Gruppo Limiti B

L1 : Limite di Riferimento Minimo

L2 : Limite di Riferimento Massimo

SS: Sostanza Secca

MP: Metodo di Prova interno

(-): Non determinabile

(*): Prova non accreditata ACCREDIA



LAB N° 0183 L

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA21301
del 20/07/2021

Pagina 3 di 3

Spett.le

**AUTOSTRADA DEL BRENNERO
SPA**
Via Berlino, 10
38100 TRENTO (TN)

Il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio. Nel caso che il campionamento sia stato eseguito dal Cliente i risultati si riferiscono al campione come ricevuto. I campioni esaminati, salvo specifici accordi intrapresi con il Laboratorio o situazioni particolari, vengono smaltiti dopo la stampa dei rapporti di prova. I dati strumentali e le registrazioni tecniche inerenti all'analisi vengono conservati per un periodo non inferiore a cinque anni. I valori di incertezza estesa contenuti nel presente documento sono relativi ad un livello di probabilità $P=95\%$, gradi di libertà >10 e fattore di copertura $K=2$. Nel caso di prove microbiologiche, l'incertezza di misura è stata calcolata in conformità alla norma ISO 19038 e corrisponde all'incertezza estesa con un livello di fiducia del 95% e fattore di copertura $k=2$. L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento. L'indicazione dei parametri non conformi rispetto ai limiti di riferimento applicati è riportata senza tenere conto del contributo dell'incertezza di misura. Se non diversamente specificato, eventuali somministrazioni sono calcolate secondo il criterio Lower Bound. Se non diversamente specificato, il recupero è all'interno dell'intervallo di accettabilità previsto per il metodo impiegato e pertanto non considerato per l'espressione del valore finale. Tutte le prove riportate sul presente documento sono eseguite presso la sede del Laboratorio, riportata in calce ad ogni pagina, ad eccezione delle prove segnalate come "[*] Prova eseguita in campo" che vengono effettuate presso il punto di prelievo o di campionamento.

Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è una COPIA dell'originale.

Il documento originale in formato elettronico è conservato presso gli archivi di Savi Laboratori & Service S.r.l. per una durata non inferiore a cinque anni dalla data di emissione dello stesso.

**Sostituto del Responsabile delle
prove chimiche**
Dott. Armando Vicari
Ordine dei chimici di Mantova
Iscrizione n. A 232

**Sostituto del Responsabile del
Laboratorio**
Dott. Mosè Mozzarelli
Ordine dei chimici di Mantova
Iscrizione n. A 224

Fine del rapporto di prova