



DA 24-2018 / II - S.S. 52 "Carnica"

LAVORI DI RICOSTRUZIONE DEL PONTE SUL FIUME FELLA NEI COMUNI DI AMARO E VENZONE  
 DAL km 0+800 AL km 1+190 CIRCA

# PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO

## PROGETTAZIONE GENERALE e COORDINAMENTO:

dott. ing. Luca Vittori  
 Ordine degli Ingegneri della Provincia di Gorizia - posizione n° 446/A

## PROGETTAZIONE STRUTTURALE:

E2B S.r.l. - Via Fornace Morandi n.24 Padova  
 dott. ing. Alessandro Contin - Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova - posizione n° 3325/A

## GEOLOGIA:

dott. geol. Umberto Stefanel - Ordine dei Geologi della Regione FVG - posizione n° 193/A  
 dott. geol. Massimo Valent - Ordine dei Geologi della Regione FVG - posizione n° 289/A

## COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

dott. ing. Fabrizio Cancian  
 Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pordenone posizione n° 940/A

## IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO e DIRETTORE GENERALE:

dott. ing. Sandro Didonè  
 Ordine degli Ingegneri della Provincia di Trento - posizione n° 1191/A

# PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

CUP: E55F22000920002

PROGETTO AX: AX000639

CODICE LAVORO: DA 24-2018/II

CODIFICA:

6 3 9 P D E R 2 3

NUMERO ELABORATO:

R.23

REVISIONE:

A

SCALA:

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	EMISSIONE	AGO 2022	LV	LV	LV

## PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017

### Premesse

Preliminarmente si riporta quanto prevede l'art. 24 del D.P.R. 120 /2017

#### **Art. 24. Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti**

1. Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.

2. Ferma restando l'applicazione dell'articolo 11, comma 1, ai fini del presente articolo, le terre e rocce da scavo provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto in misura superiore al valore determinato ai sensi dell'articolo 4, comma 4, possono essere riutilizzate esclusivamente nel sito di produzione sotto diretto controllo delle autorità competenti. A tal fine il produttore ne dà immediata comunicazione all'Agenzia di protezione ambientale e all'Azienda sanitaria territorialmente competenti, presentando apposito progetto di riutilizzo. Gli organismi di controllo sopra individuati effettuano le necessarie verifiche e assicurano il rispetto delle condizioni di cui al primo periodo.

3. Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:

- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);
- c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
  - 1) numero e caratteristiche dei punti di indagine;
  - 2) numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
  - 3) parametri da determinare;
- d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

4. In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

- a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:

- 1) le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
- 2) la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
- 3) la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
- 4) la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

5. Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

6. Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152.

### **Le terre e rocce da scavo che verranno prodotte nell'ambito dei lavori di cui trattasi**

Di seguito, con riferimento al computo metrico estimativo, si riportano le modalità esecutive e le relative quantità di materiali terrigeni che verranno prodotti nell'ambito dei lavori di cui trattasi secondo le varie fasi lavorative previste. Quanto segue trova coerenza con i contenuti del el. R.21 e del Cronoprogramma dei lavori.

Con i colori: verde, azzurro ed ocra si indicano rispettivamente i volumi di materiale terrigeno che verranno rispettivamente prodotti da attività di scavo, da materiali movimentati in alveo e presso i terrapieni posti a ridosso delle sponde del Fella nel tratto interessato dai lavori, e le forniture di materiali da cava di cui si prevede la fornitura.

Le quantità indicate sono riferite alle sole lavorazioni principali di progetto che producono materiale terrigeno. Si sono trascurati i quantitativi provenienti dalle attività di scavo in sezione obbligata (trascurabili e con reimpiego sul posto di quanto verrà escavato) necessari per la realizzazione delle linee di captazione delle acque meteoriche previste in fregio alle terre rinforzate, degli impianti, per i plinti della segnaletica, ecc.. Le quantità indicate sono state arrotondate alle decine/centinaia.

1. si realizzano **le due piste di discesa in alveo** e la **protezione in ombra ponte da demolire** e la **pista di varo del ponte** in spalla Venzone:

11.6.CP1.A	scavo di sbancamento	600 mc (1)
11.8.CP1.06	movimento materiale in alveo (5.600+3.200+800 mc)	9.600 mc
11.8.CP1.01.d	f.p.o. strato di materiale per strato finitura	3.520 mc

2. si **demolisce il ponte** esistente il cui materiale verrà utilizzato per le gradonature del rilevato di varo (1.875,00 mc) e per i rilevati con la nuova livelletta (983,501 mc):

20.1.BQ4.01.B	demolizione cls. (+25%) compresa scarica	2.850 mc
---------------	--	----------

3. si realizza il **piazzale di cantiere** utilizzando per le gradonature il materiale proveniente dalla demolizione del vecchio ponte, e per il rilevato il materiale prelevato in alveo al netto del reimpiego provvisorio del materiale terrigeno proveniente dalla rimozione provvisoria **del rilevato SS52** lato Venzone:

11.6.CP1.1.A	scavo di sbancamento	7.500 mc (2)
11.8.CP1.06	movimento materiale in alveo (14.375 +1.875 – 3750 mc)	12.500 mc
11.8.CP1.05	f.p.o. strato di materiale per strato finitura	2.650 mc

4. si realizzano i **nuovi rilevati** in T.A.:

A.03.004.B	demolizione sovrastuttura stradale	915 mc (3)
11.6.CP1.1.A	scavi di sbancamento (voce B allegato 1)	9.541 mc
A.02.007.A	sistemazione in rilevato	10.525 mc (4)
A.02.008	sistemazione in rilevato da deposito temporaneo	2.475 mc (5)

5. ripristino dei luoghi con: **rimozione rilevato in ombra ponte, piste di discesa e rilevato cantiere:**

11.8.CP1.12	a discarica quanto ipotizzato inquinato	504 mc
11.8.CP1.06	movimento materiale in alveo	12.500 mc

- (1) produce 600 mc di terra vegetale che verrà riutilizzata per i rivestimenti dei rilevati come risagomati;
- (2) produce 1.875 mc di terra vegetale (sbancamento per l'esecuzione del rilevato di varo) che verrà riutilizzata, dopo la rimozione del rilevato di varo, per le riprofilature. La restante quantità di materiale terrigeno escavato proviene dalla rimozione del rilevato della SS 52 lato Venzone (3.750 mc) e dalla realizzazione delle gradonature di ammorsamento;
- (3) questa quantità di materiale servirà per completare il rilevato per sostenere i 2 disoleatori;
- (4) di cui i 10.525 - 9.541 = 984 mc provengono dalla demolizione del vecchio ponte;
- (5) trattasi della quantità di terreno vegetale scavato per fare la gradonatura (1.875 mc) e le due piste di discesa in alveo (600 mc);

quindi:

- si preleva momentaneamente dall'alveo circa 12,5 mila mc per l'esecuzione del rilevato di cantiere che, a fine dei lavori, verranno riposizionati in alveo. Poiché per l'esecuzione del rilevato di cantiere servono  $14.375 + 1.875 = 16.250$  mc la differenza con quanto verrà prelevato dall'alveo verrà fornita dalla rimozione del rilevato della SS 52 spalla Venzone (3.750 mc) che poi verrà ricostruita con lo stesso materiale. Per evitare la contaminazione di detto materiale con quello prelevato dall'alveo si prevede la sua segregazione con TNT.
- in discarica si ipotizza di portare a fine lavori il materiale dello stato superficiale del rilevato di cantiere e delle piste e dell'ombra ponte per circa 500 mc
- i calcestruzzi oggetto di demolizione (2.281,17 mc come misurati con le geometrie del manufatto da demolire) produrranno un volume di materiale demolito stimato in circa  $2.281,17 \times 1,25 = 2.850$  mc che si riutilizzano per le l'esecuzione delle gradonature e dei rilevati con la nuova geometria della livelletta.

### **L'inquadramento ambientale del sito**

L'inquadramento degli aspetti: geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate e la ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento, sono esposti nel el. R.03 – Relazione geologica a cui si rimanda.

Di seguito si riporta per estratto gli aspetti più significativi di tale relazione.

## 1. DATI GENERALI

<b>REGIONE</b>	FRIULI-VENEZIA GIULIA
<b>PROVINCIA</b>	UDINE
<b>COMUNE</b>	AMARO E VIZZONE
<b>LOCALITA'</b>	PONTE FELLA - S.S.52 CARNICA
<b>PROGETTO</b>	<p>S.S.52 "CARNICA" NEI COMUNI DI AMARO E DI VIZZONE (UD) LAVORI URGENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLE SPALLE, PILE E DELL'IMPALCATO DEL PONTE SUL FIUME FELLA IN COMUNE DI AMARO DAL KM. 0+800 CIRCA AL KM. 1+190 CIRCA. - SECONDO LOTTO RELAZIONE GEOLOGICA, INDAGINI GEOGNOSTICHE E ANALISI TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA</p>
<b>COMMITTENTE</b>	FRIULI VENEZIA GIULIA STRADE SPA
<b>CONTENUTI</b>	RELAZIONE GEOLOGICA
<b>DATA</b>	2021

### 3. COROGRAFIA

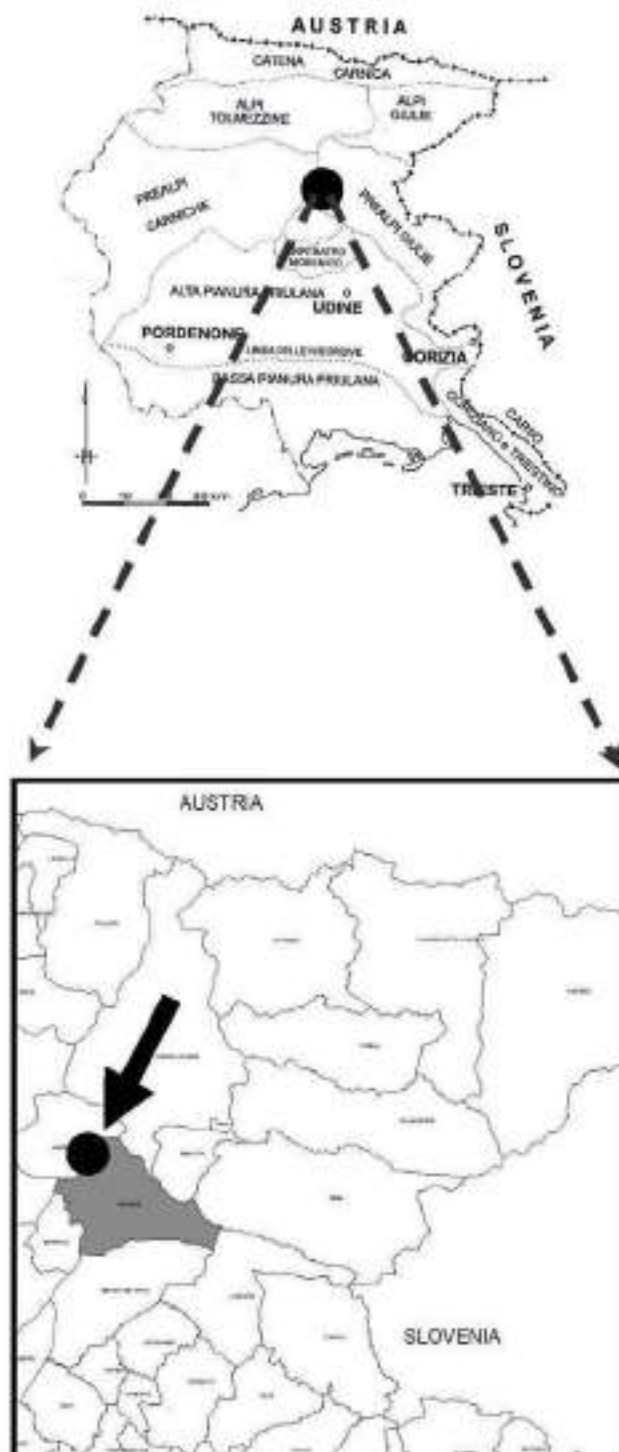




Figura 1 – Ubicazione del sito in esame – Regione FVG



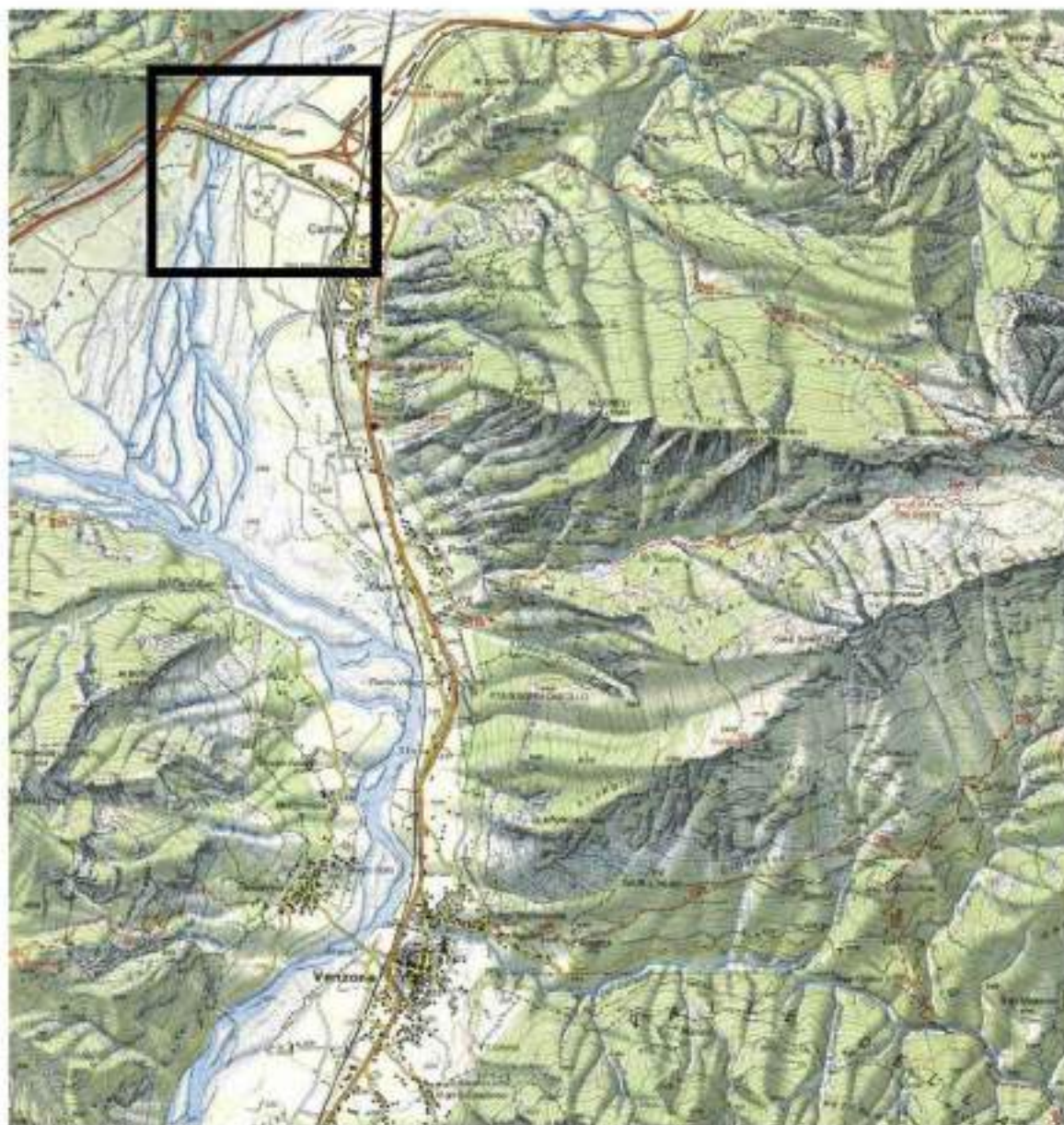


Figura 2 – Inquadramento sito in esame su Carta Tabacco 1:25.000

CONTESTO GEOMORFOLOGICO	AMBITO PERTINENZA FLUVIALE F. FELLA
EVOLUZIONE PERIODO 1960-2015	AMBITO FLUVIALE ANTROPIZZATO

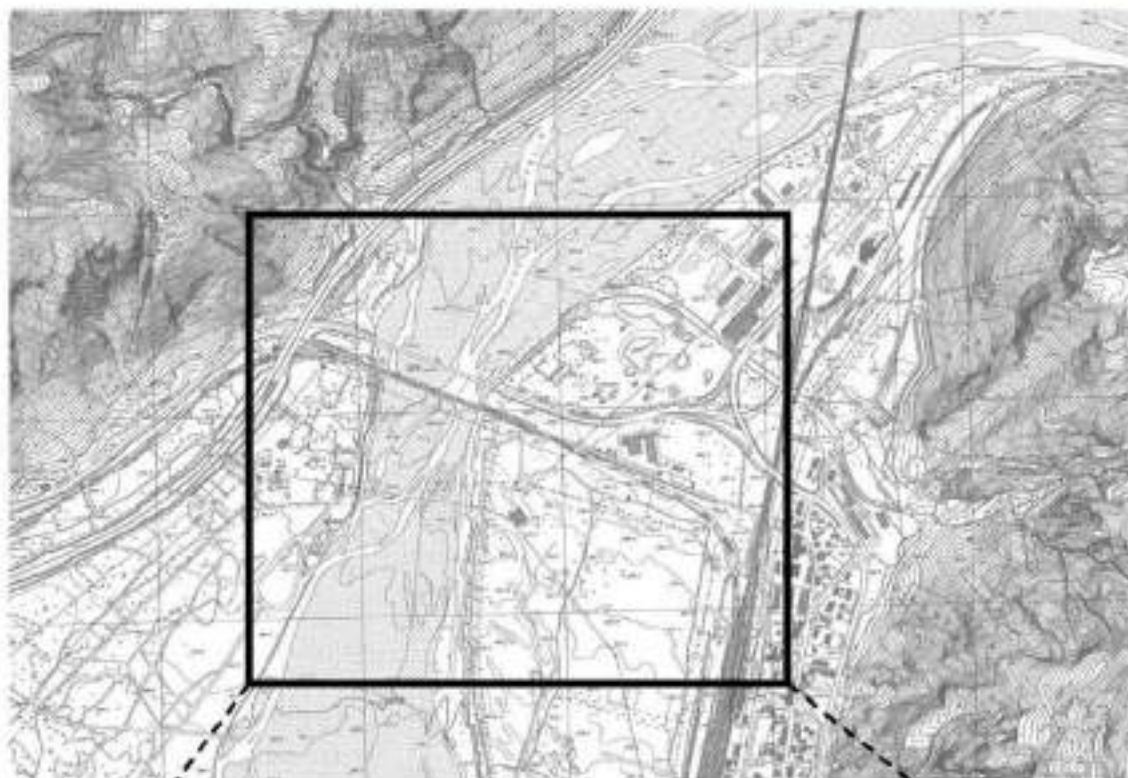
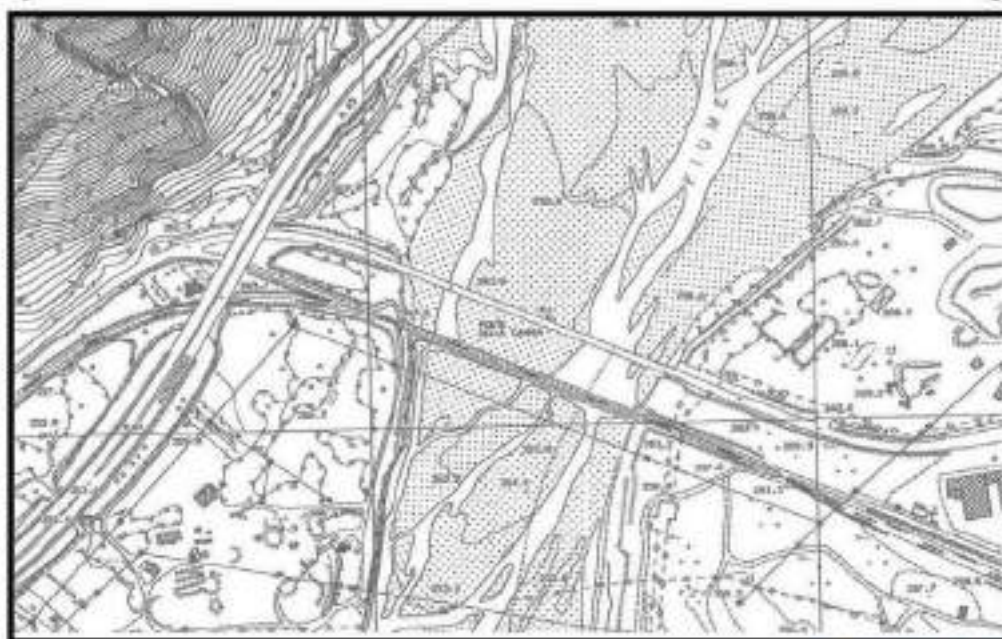


Figura 3 – Localizzazione del sito in esame su CTRN in scala 1:10.000 (non in scala) e su CTRN 1:5.000 (sotto – non in scala)





#### 4. CONFRONTO STORICO



Figura 4 – Evoluzione del sito in esame dal 1805 al 1965





Figura 5 – Evoluzione del sito in esame CTRN dal 1980 al 2018







Figura 6 – Evoluzione del sito in esame – Ortofoto anno 2006 – anno 2018



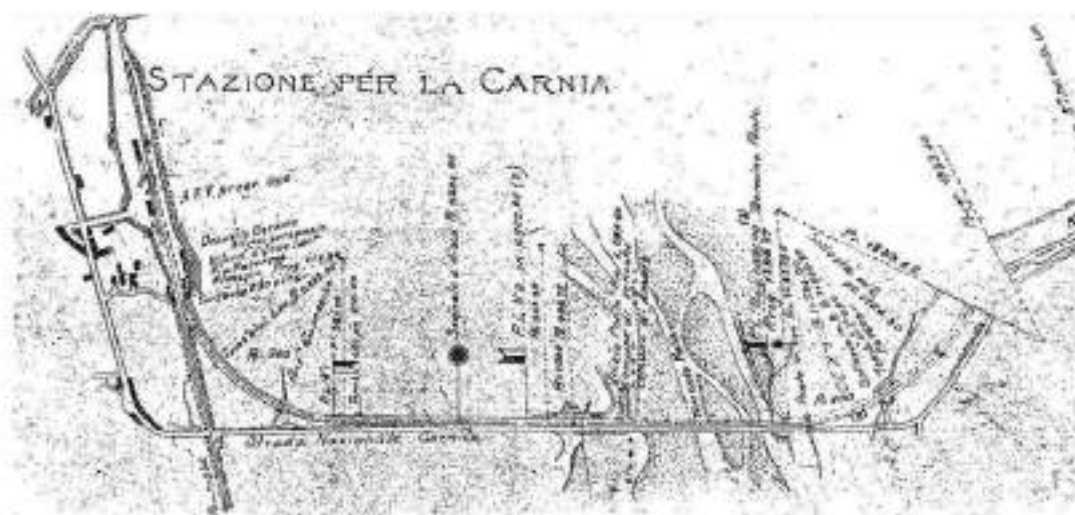


Figura 7 – Planimetria inizi 1900 con indicato il tracciato ferroviario Stazione Carnia – Tolmezzo – Sotto immagine attuale del Ponte Fella in esame



CONTESTO GEOMORFOLOGICO	AMBITO FLUVIALE – ALVEO ATTIVO
DINAMICA EVOLUTIVA	ALVEO SINUOSO BARRE ALTERNATE
PERICOLOSITA' GEOLOGICA	SISMICA – 3° CATEGORIA
PERICOLOSITA' IDRAULICA	AMBITO FLUVIALE ATTIVO

## 5. PREMESSA E ANALISI DEI VINCOLI

Su incarico di FVG Strade SpA, con contratto OA020775, prot. gen-gen-2021-36010-A del 05/08/2021, sono stati approfonditi gli aspetti geologico-tecnici per il Progetto "S.S.52 "Carnica" nei Comuni di Amaro e di Venzone (UD) Lavori urgenti di manutenzione straordinaria delle spalle, pile e dell'impalcato del ponte sul Fiume Fella in Comune di Amaro dal Km. 0+800 circa al Km. 1+190 circa"

<b>COORDINATE SITO ETRS89</b>	<b>46.381102, 13.123635</b>
<b>QUOTA MEDIA IMPALCATO</b> <b>S.L.M.</b>	<b>263M</b>
<b>QUOTA MEDIA PIANO</b> <b>GHIAIE S.L.M.</b>	<b>250M</b>
<b>COMUNI</b>	<b>VENZONE - AMRO</b>
<b>LOCALITA'</b>	<b>PONTE FELLA - S.S. 52 KM. 0+800 CIRCA AL KM. 1+190</b>
<b>PROGETTO</b>	<b>LAVORI URGENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLE SPALLE, PILE E DELL'IMPALCATO DEL PONTE SUL FIUME FELLA</b>
<b>ZONA SISMICA D.GR N°845</b> <b>DEL 06/05/2010</b>	<b>1 - ALTA</b>
<b>PERICOLOSITA' DA PRG</b>	<b>IDRAULICA</b>



**AREALI P.A.I.****AMBITO FLUVIALE – ALVEO ATTIVO**

Il piano di lavoro geologico per l'acquisizione dei dati è stato disposto dalla Committenza al fine di caratterizzare il sedime di fondazione dell'opera che andrà a sostituire il manufatto esistente.

- Reperimento di informazioni di natura geologica da fonti bibliografiche, da colloqui con gli abitanti e con i tecnici dei Pubblici Uffici;
- Rilevamento geologico-tecnico in sito;
- Esecuzione di n°6 Sondaggi a carotaggio continuo;
- Esecuzione di stendimenti sismici tipo MASW;
- Analisi granulometriche
- Analisi chimiche campioni terre e rocce da scavo.



Figura 8 – Esecuzione indagini in sito



## 6. INQUADRAMENTO URBANISTICO E VINCOLI



Figura 9 – Estratto Aree Naturali Tutelate Regione FVG

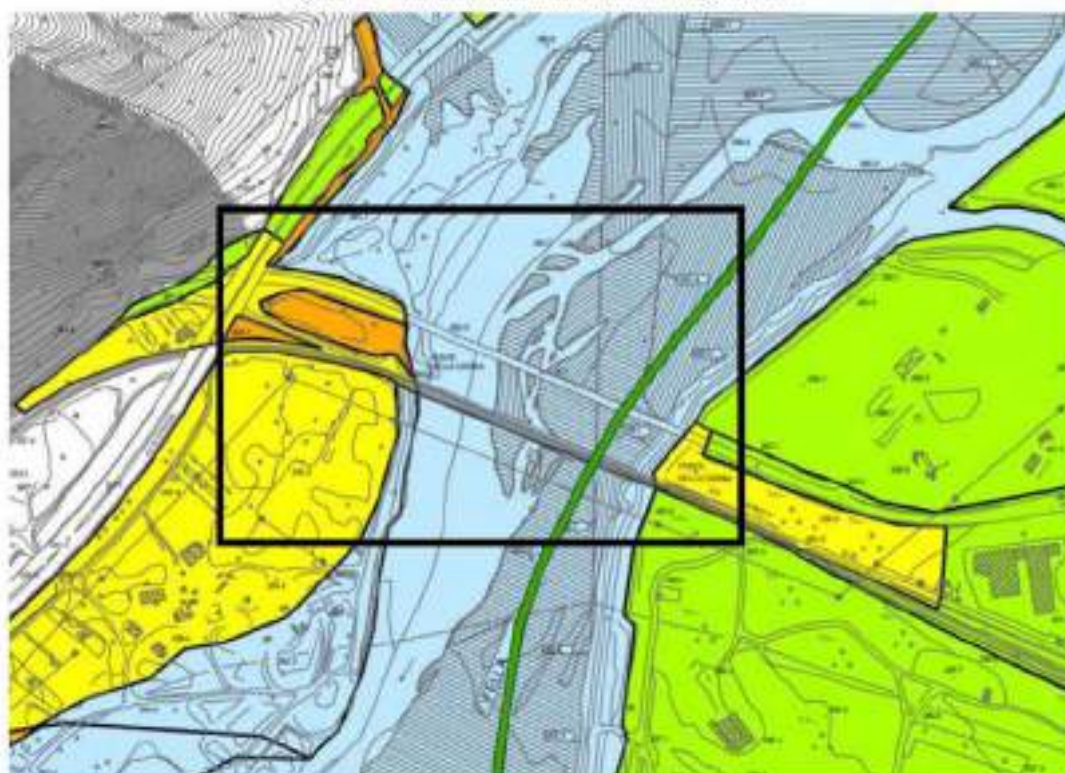


Figura 10 – Estratto Piano Assetto Idrogeologico – Pericolosità Idraulica



Figura 11 - Estratto PRG Venzone



Figura 12 - Estratto PRG Amaro

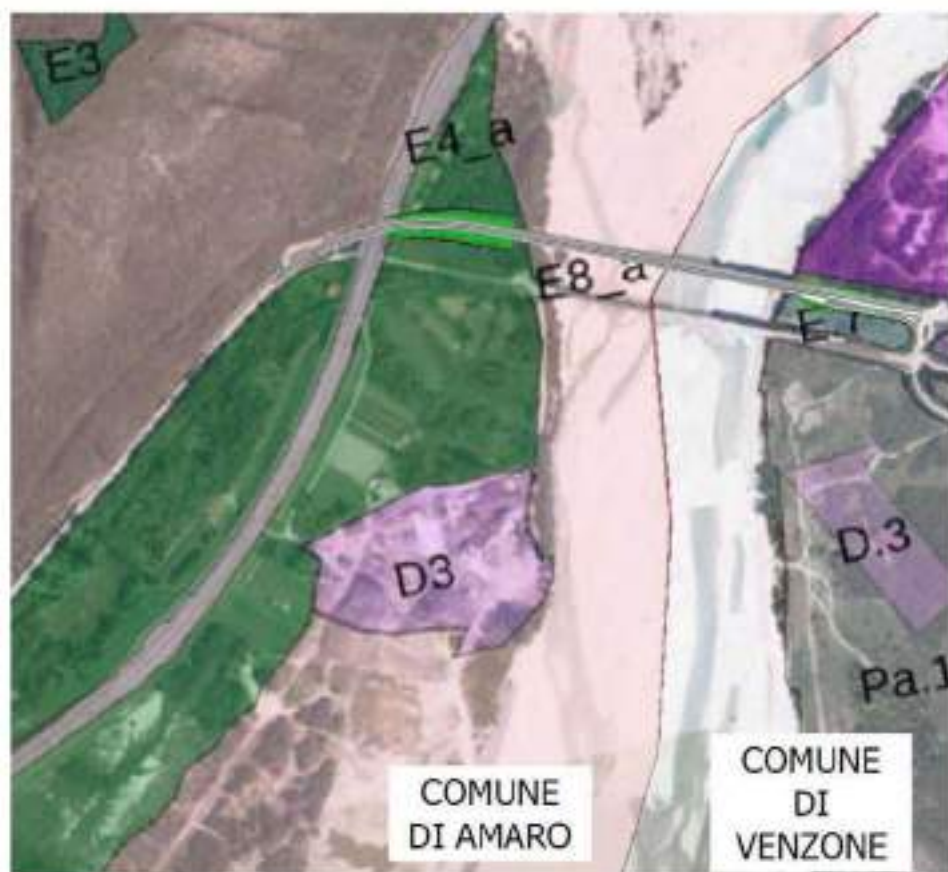


Figura 13 – Estratto Zonizzazione Urbanistica Ponte Fella – Progetto FTE

AMBITI URBANISTICI	E4A; E7; E8A
PERICOLOSITA' IDRAULICA SPALLA SX	P2 – P3
PERICOLOSITA' IDRAULICA SPALLA DX	P1 – P2
PERICOLOSITA' IDRAULICA ALVEO	AMBITO FLUVIALE ATTIVO



## 7. EVOLUZIONE MORFOLOGICA D'ALVEO

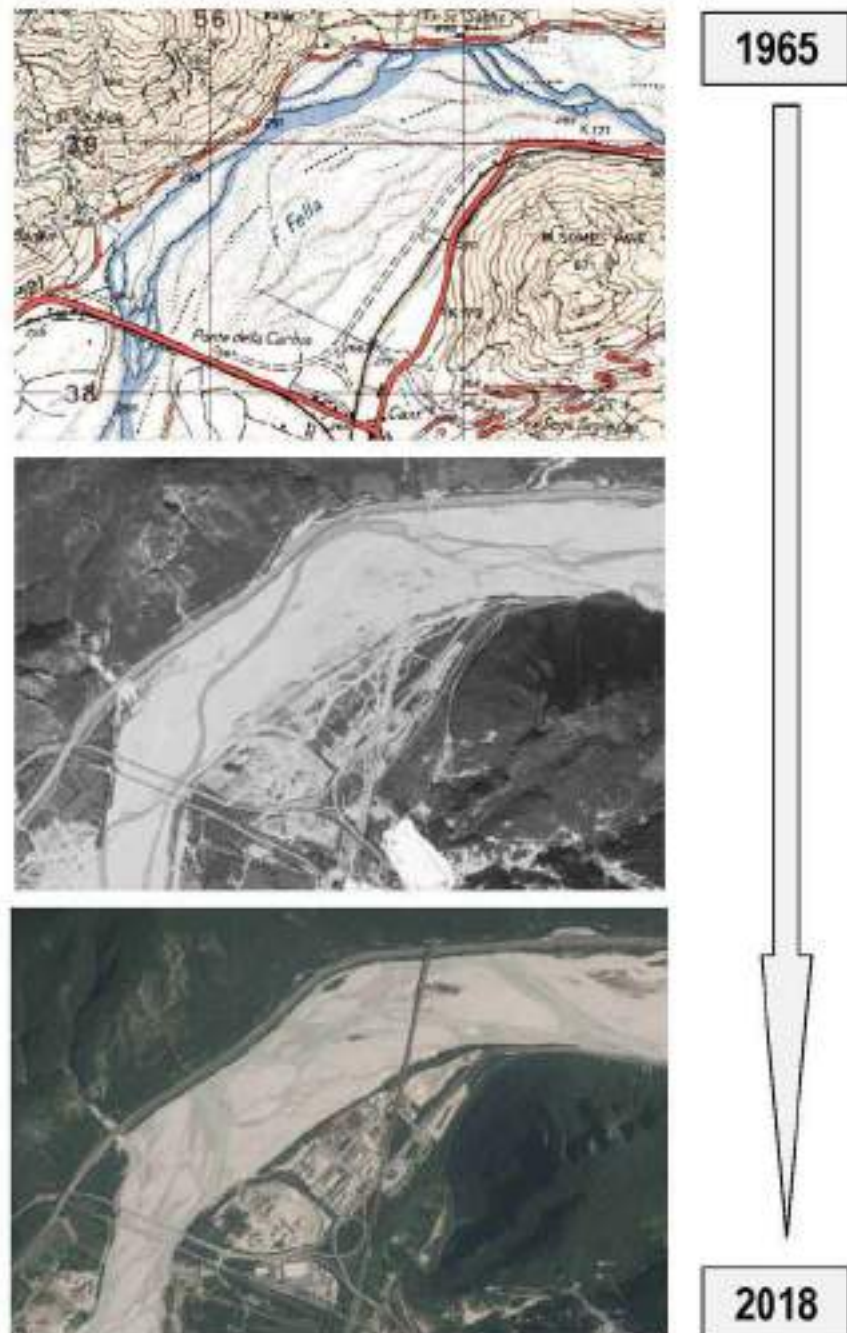


Figura 14 – Evoluzione tratto in esame

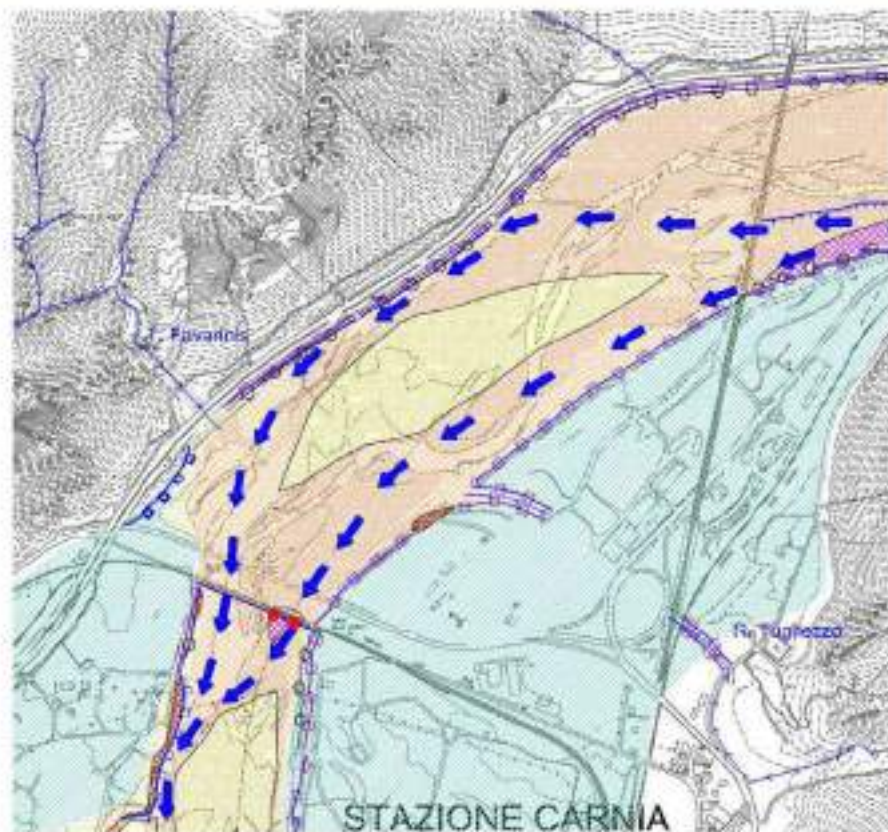


Figura 15 – Estratto Carta Geomorfológica – Valent

Simbologia:	Descrizione:	Simbologia:	Descrizione:
	Area di deposizione/alluvione antica		Area geomorfologica generale recente
	Area di esalite		Forme antiche di glacia e solchi
	Area di espansione		Area formata in stato di perturbazione recente (SBC)
	Area di alluvionamento		Area in stato di SBC in via sviluppo
Simbologia:	Descrizione:	Simbologia:	Descrizione:
	Limite di valle antica (V.A.)		Canali stagionali
	Limite di valle recente (V.R.)		Stagno stagionale
	Corso d'acqua con direzione di scorrimento a valle		Alveo di canale stagionale
	Stazione di monitoraggio (S.M.)		Stagno
	Stazione di monitoraggio (S.M.)		Torroni in stato di alluvione
	Stazione di monitoraggio (S.M.)		Torroni in stato di SBC



**PLANIMETRIA di sintesi A (stima riferita al Piano di Riferimento)**  
 Risultato della sovrapposizione (Overlay) fra le Planimetrie B e C

- Areale corrispondente al volume di ghiaia non asportato dall'evento alluvionale AGOSTO 2003
- Areale corrispondente al volume di ghiaia asportato dall'evento alluvionale AGOSTO 2003
- Areale corrispondente al volume di ghiaia incrementato dall'evento alluvionale AGOSTO 2003

Figura 15 – Estratto da "Piano per l'intervento di manutenzione ordinaria e straordinaria finalizzato all'urgente ripristino dell'efficienza delle sezioni di deflusso e delle piazze di deposito del Fiume Fella, 2004" – Committenti: Collini Valentino&Mario snc, Ghiale Beton srl, Ravanelli Enrico spa – Progetto: Ing. Mario Causero – Geom Azzolino Bugari – Geologo Massimo Valent



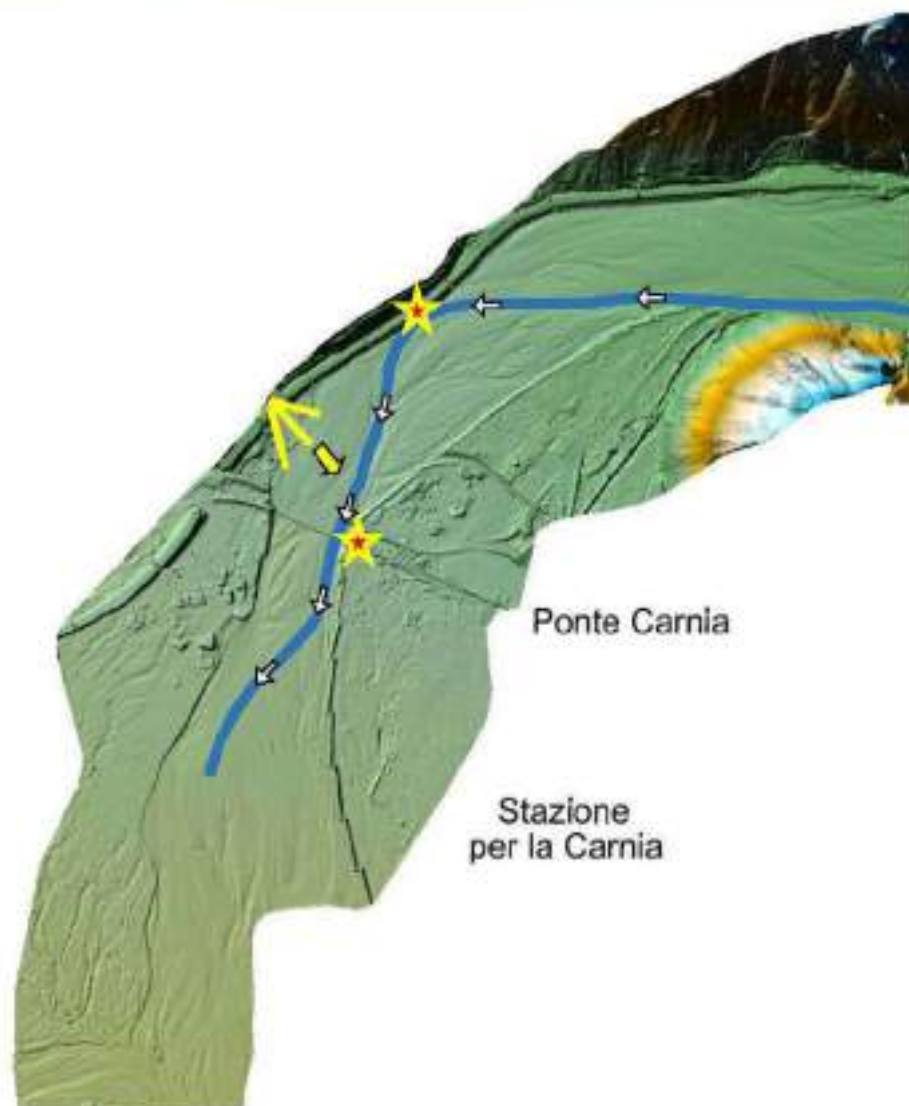
La dinamica del Fiume Fella nel tratto considerato è stata analizzata con l'ausilio del confronto storico, del rilievo in sito e sulla base delle risultanze di studi precedenti già affrontati dallo scrivente. In particolare nel 2004 - 2005 è stato affrontato il *"Piano per l'intervento di manutenzione ordinaria e straordinaria finalizzato all'urgente ripristino dell'efficienza delle sezioni di deflusso e delle piazze di deposito del Fiume Fella"* – Committenti: Collini Valentino & Mario snc, Ghiaie Beton srl, Ravanelli Enrico spa – Progetto: Ing. Mario Causero – Geom. Azzolino Bugari - Geologo Massimo Valent".

In quell'occasione venne eseguito un rilievo Laser Scan dell'alveo attivo a cavallo dell'evento alluvionale Agosto 2003, al fine di valutare l'evoluzione dell'alveo attivo. In particolare venne stato impiegato un algoritmo matematico in ambiente GIS Microstation (Bentley) in grado di calcolare sia in termini areali che volumetrici l'intersezione fra la superficie rilevata da Laser Scan con un Piano di Riferimento; quest'ultimo venne ottenuto dal profilo longitudinale tracciato in alveo con inserite le quote delle soglie principali (Carnia, Moggio, Peraria) e quelle delle fondazioni delle opere di difesa longitudinale.

Il risultato dell'intersezione fra il Piano di Riferimento con i rilievi di Luglio 2003 e Ottobre 2003 è sintetizzato nella figura precedente ottenuta mediante sovrapposizione (Overlay) dei 2 rilievi.

In corrispondenza dell'area in esame si nota un incremento dell'areale e quindi del volume relativo alle ghiaie con quota maggiore rispetto a quella del Piano di Riferimento; tale incremento calcolato a cavallo dell'evento alluvionale 2003 è stato quantificati in circa 600.000 m<sup>3</sup>.

A valle della traversa di Moggio il filone principale rimbalza dalla sponda sinistra alla sponda destra per poi ritornare in sponda sinistra in corrispondenza del rilevato della SS 13 dove, in occasione dell'evento alluvionale 2003, si è registrata un'erosione per un tratto di circa 100m. In corrispondenza del gomito verso sinistra si è registrato un incremento di materiale, già presente prima dell'evento alluvionale, mentre nel "corridoio" più a valle si nota la comparsa di nuovi areali assenti prima dell'alluvione;



## F. TAGLIAMENTO

Figura 16 – Rilievo Lidar – Elaborazione DTM shaded relief a colori, con indicate le principali caratteristiche morfodinamiche Filone Idrico Principale nel, tratto in esame

Nel tratto Campiolo – Stali Sachs si registra la presenza di un consistente accumulo presente già prima dell'evento alluvionale e successivamente incrementato con il deposito di molti tronchi d'albero provenienti dalle zona alluvionata;



## 8. VALUTAZIONE TRASPORTO SOLIDO

Il bacino del F.Fella occupa parte della Catena Carnica, delle Alpi Tolmezzine interessando anche le Alpi e le Prealpi Giulie nel settore centrale e meridionale, sviluppando una superficie complessiva di circa 700 Km<sup>2</sup> e una lunghezza di 51 Km. Dal punto di vista idrologico generale il bacino del T.Fella è stato suddiviso per comodità in 10 sottobacini:

### SCHEMA DEI SOTTOBACINI CONSIDERATI



SOTTOBACINO
GLAGNÒ
AUPA
PONTEBBANA
FELLA MONTE
FELLA VALLE
DOGNA
VALBRUNA
RACCOLANA
FELLA (CONFLUENZA)
RESIA

Rispetto ai tratti situati più a monte si nota un aumento degli elementi dolomitici specie a valle della confluenza con il T.Resia (Broili, Cola, Foramitti, 1993):

LITOTIPI PREVALENTI	LITOTIPI IN SUBORDINE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Calcari dolomitici, dolomie grigie e grigio-scuro;</li> <li>○ Calcari e calcari marnosi chiari;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elementi arenacei policromi;</li> <li>○ Elementi di breccia, conglomerato e quarziti</li> </ul>

I litotipi descritti provengono prevalentemente dai vasti affioramenti di dolomia principale ed in misura minore dalle facies marnose del Carnico.

In generale l'azione di trasporto, frammentazione e rimaneggiamento che il T.Fella esplica sul materiale in alveo determina una rimodellazione dei detriti producendo una selezione a scapito dei litotipi meno resistenti (rocce tenere) che, pur essendo presenti nel bacino, tendono a scomparire nel tratto finale considerato. In particolare si è notata una discreta presenza di materiali fini costituiti da sabbie prevalentemente grossolane miste a ghiaietto minuto. La granulometria allegata mette a confronto i risultati ottenuti sui campioni prelevati sul F.Tagliamento (Osoppo e Amaro) e sul T.Fella (Moggio): le granulometrie risultano confrontabili per le stazioni di Osoppo e Moggio, mentre la stazione di Amaro denuncia una quantità di sabbia inferiore.

Feruglio (1981) descrive 2 campioni prelevati rispettivamente all'altezza di Campiolo e su una barra di materiale fine a monte del ponte di Stazione per la Carnia:

#### STAZIONE CAMPIOLO:

Diametro	0 -	2 -	10 -	25 -
materiale (mm)	2	10	25	71
Percentuale (%)	6.4	13.7	27.4	52.5

#### STAZIONE PONTE CARNIA:

Diametro materiale (mm)	0 - 2	2 - 10	10 - 25	25 - 71
Percentuale (%)	77.5	22.5	-	-

In corrispondenza del tratto in esame sono stati prelevati alcuni campioni di materiale alluvionale per l'esecuzione delle analisi granulometriche, qui di seguito si riassumono i risultati ottenuti:



Figura 17 – Stazioni di prelievo campioni alveo

Campione C1: Campione prelevato in alveo in prossimità della spalla destra;

Campione C2: Campione prelevato in alveo in prossimità della sponda sinistra;

Campione C3: Campione prelevato in centro alveo;



## 9. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE



Figura 21– Estratto Carta Geologica Foglio Gemona 1:50.000 CARG

Il settore in esame risulta caratterizzato dalle seguenti litologie:

Spalla destra e spalla sinistra: Materiale di riporto costituito da ghiaia sabbiosa con ciottoli e blocchi, più frequenti in corrispondenza della spalla sinistra;

Alveo: Ghiaie sabbiose con limo in subordine, ciottoli e blocchi.

Al fine di verificare le caratteristiche del sottosuolo sono state eseguite una serie di perforazioni verticali a carotaggio continuo, disposte ortogonalmente al corso d'acqua attraverso l'alveo attivo e le spalle del ponte.

I punti d'indagine sono stati ubicati su indicazione della Committenza e per l'esecuzione dei sondaggi è stata impiegata una perforatrice con le seguenti caratteristiche:

**Caratteristiche generali:**

*Modello:* Gelma 2;

*Peso sonda:* 25.000 Kg;

Camion 3 assi Astra

*Morsa*: Doppia morsa diametro max 200mm.

*Pompa Acqua*: Pompa triplex 200l/min.

**Testa di rotazione:**

*Velocità albero di rotazione*: 0 - 650 r/min;

*Accessori*: Martello in Testa;

*Coppia massima*: 1.100 Kg/m;

**Slitta di avanzamento:**

*Corsa utile effettiva*: 3.600mm;

*Tiro max* 11 tonnellate

*Trazione/spinta*: 79KN;

*Velocità max movimentazione testa*: 40cm/sec;

**Centralina oleodinamica:**

*Motore*: Deutz 2005 6 cilindri;

Nei sondaggi a carotaggio continuo, per il prelievo dei campioni in materiale sciolto, è stato utilizzato un carotiere semplice con diametro 131mm,



Figura 22 - Carotiere semplice diam 101/131mm

Per la stabilizzazione delle pareti del foro si è fatto ricorso a tubi di rivestimento metallici del diametro di 152 infissi a secco a seguire le operazioni di campionamento.

I campioni prelevati in continuo sono stati posti nelle apposite cassette catalogatrici a scomparti con l'indicazione delle profondità progressive per una loro visione diretta e per la ricostruzione litostratigrafica e successivamente fotografati (in allegato si riporta la completa documentazione fotografica).

Il campionamento dei terreni è stato eseguito applicando le ANISG.

Le perforazioni sono state eseguite a carotaggio continuo, evitando l'immissione nel sottosuolo di composti chimici estranei con le seguenti procedure:

- rimozioni di lubrificanti dalle zone filettate con lavaggio mediante idropulitrice a vapore;
- utilizzo di oli vegetali per la filettatura di aste e rivestimenti
- utilizzo di utensili di perforazione (corone e scarpe) non verniciati
- eliminazione di perdita di olio dalle parti idrauliche dell'attrezzatura di perforazione
- pulizia dei contenitori di stoccaggio acqua di perforazione

#### Tipologia di perforazione

La perforazione è stata eseguita a carotaggio continuo garantendo una percentuale di recupero > 90% per essere rappresentativo del terreno indagato.

Vista la presenza di materiale sciolto grossolano eterogeneo, il carotaggio nei terreni è stato eseguito a secco utilizzando carotieri semplici con diametro 131mm, in modo preservare meglio i campioni;

Inoltre ed al fine di evitare fenomeni di surriscaldamento del materiale carotato è stato utilizzato il martelli idraulico in testa, che ha consentito il carotaggio a secco a roto-percussione riducendo al minimo fenomeni di surriscaldamento del terreno carotato.

La manovra di carotaggio è stata seguita dal rivestimento provvisorio del foro con rivestimenti in acciaio diametro 152mm.

Nei casi in cui si è resa necessaria l'adozione di fluidi di circolazione è stata utilizzata solo acqua pulita.

La prova SPT, è stata eseguita all'interno di entrambe i fori di sondaggio; essa consiste nella misura della resistenza alla penetrazione di un campionatore a pareti grosse infisso a percussione secondo le modalità contenute nella normativa ASTM N.D. 1586/68: "*Standard Penetration Test and Split-Barrel Sampling of Soil*", e compresa nella "Raccomandazione" ISSMFE per la standardizzazione delle prove penetrometriche in Europa (1976). Dopo la pulizia del fondo foro, avendo cura di evitare refluenti e franamenti delle sue pareti, sono state svolte le seguenti operazioni:



- 1) Impiego di un dispositivo automatico per lo sganciamento del maglio con un peso di 140 libbre (63,5 kg) ed altezza di caduta pari a 30" (76 cm); la massa battente scorre lungo aste di collegamento al terminale d'infissione aventi peso per metro lineare 6,5 kg (+0,5 kg/m);
- 2) impiego di un campionatore Raymond munito di valvola a sfera in sommità con misura separata del numero dei colpi (N) necessari alla penetrazione di tre tratti consecutivi di 15 cm ciascuno; il valore di N SPT è dato dalla somma dei colpi ottenuti per il 2° e il 3° tratto (ultimi 30 cm) ; il ritmo della percussione è compreso tra 10 e 25 colpi/minuto;
- 3) un numero di colpi superiore ai 50 per l'infissione di uno dei tratti di 15 cm, testimonia dell'avenuto raggiungimento del rifiuto e quindi la fine della prova.

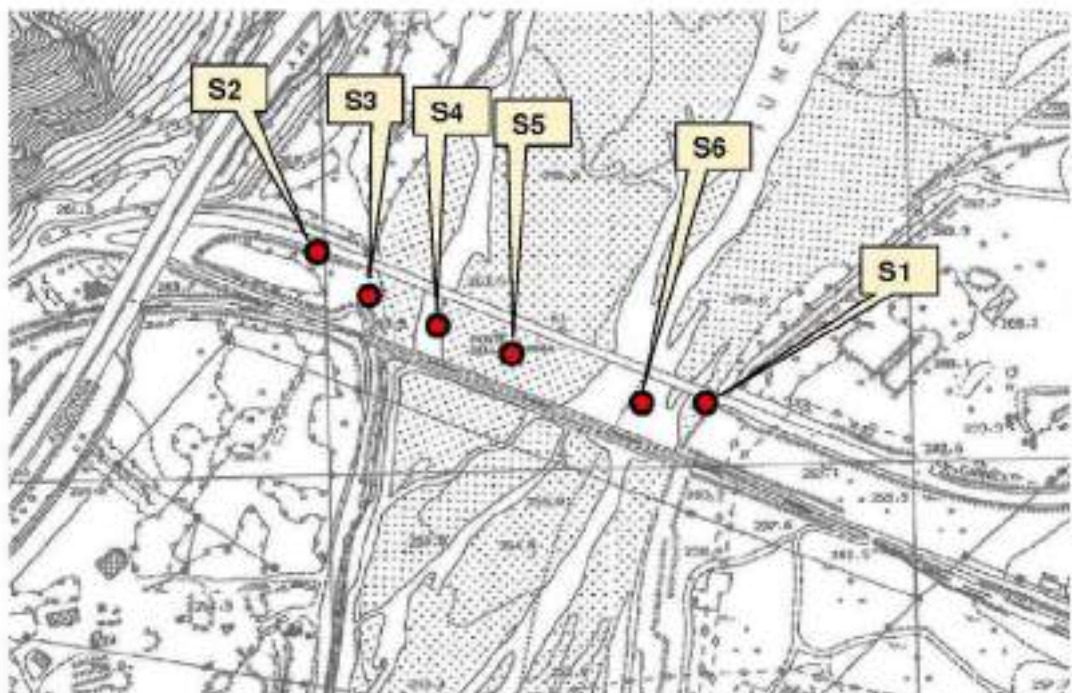


Figura 23 - Ubicazione sondaggi geognostici

Qui di seguito si riportano le stratigrafie sintetiche delle perforazioni a carotaggio eseguiti dalla Ditta SRV indagini geologiche srl. I certificati completi sono allegati in calce alla relazione.

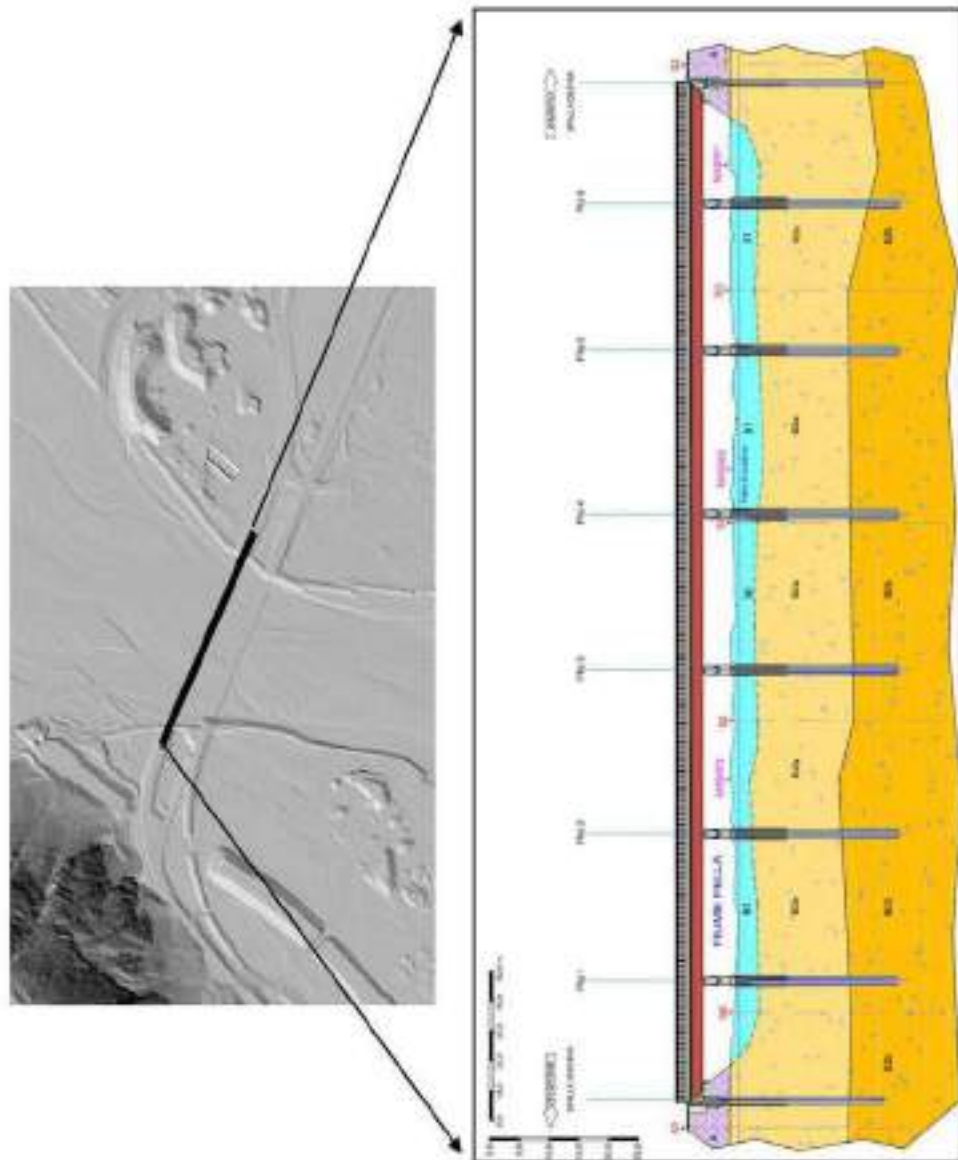


Figura 70 – Sezione litotecnica di sintesi indicativa



## 10. IDROGEOLOGIA

Il sito in esame si trova all'interno dell'alveo attivo. F.Fella in questo tratto possiede un regime perenne, con fenomeni di piena repentini alternati a periodi con il letto fluviale interessato da un unico filone idrico, generalmente prossimo alla spalla sinistra. Il regime superficiale si riflette anche sulla falda di subalveo che subisce importanti escursioni. Il sondaggio S1 è stato eseguito in corrispondenza della spalla sinistra ed ha intercettato la falda a partire da circa 7.5m dal piano strada (periodo poco piovoso); il sondaggio S2 è stato eseguito a partire dal piano strada della spalla destra ed ha intercettato la falda alla profondità di 13m (periodo poco piovoso). Le perforazioni eseguite in alveo asciutto a partire dal piano medio delle ghiaie (ovvero su barre fluviali emerse dal filone idrico) hanno intercettato il sub-alveo nell'intervallo di profondità 1.0m-3.0m (periodo poco piovoso), strettamente correlata al regime idrologico del corso d'acqua.

In profondità (per lo più orizzonte B2b) possono essere presenti circolazioni d'acqua in debole pressione, parzialmente confinate, che nel corso delle perforazioni potrebbero generare refluenti di materiale fino granulare in foro.

## 11. SISMICITA

Con l'attuale normativa (modifiche del D.M. 14/01/2008: Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con D.M. Infrastrutture del 17/01/2018, pubblicato su Gazzetta Ufficiale supplemento ordinario n°8 del 20/02/2018), si fornisce una stima della pericolosità sismica, ricordando che il sito in esame ricade all'interno della maglia di microzonazione sismica indicata nella figura qui di seguito (nodi 1-4):

Da delibera Giunta Regionale n°845 del 06/05/2010, i Comuni di VENZONE e AMARO ricadono in:  
**Zona 1, a ALTA Sismicità**



#### Vertici punto (WGS 84): 46.381102, 13.123635

Qui di seguito si riporta più in dettaglio le mappe di pericolosità sismica per il sito in esame. Le mappe riportano due parametri dello scuotimento:  $a(g)$  (accelerazione orizzontale massima del suolo, come definita dall'OPCM 3519/2006, corrispondente a quella che in ambito internazionale viene chiamata PGA) e  $Se(T)$  (Spettro di risposta Elastico in funzione del periodo  $T$ , in accelerazione); l'unità di misura è g, vale a dire l'accelerazione di gravità, corrispondente a  $9.8m/sec^2$ . Per i soli valori di  $a(g)$  è disponibile la relativa disaggregazione.

Le mappe in  $a(g)$  sono state calcolate per differenti probabilità di superamento in 50 anni (in totale 9, dal 2% all'81%). Per ogni stima è disponibile la distribuzione del 50mo percentile (mappa mediana, che è la mappa di riferimento per ogni probabilità di superamento) e la distribuzione del 16mo e dell'84mo percentile che indicano la variabilità delle stime. I dettagli sulla realizzazione di queste stime di pericolosità sono disponibili nella pagina che descrive il deliverable D2 di questo progetto.

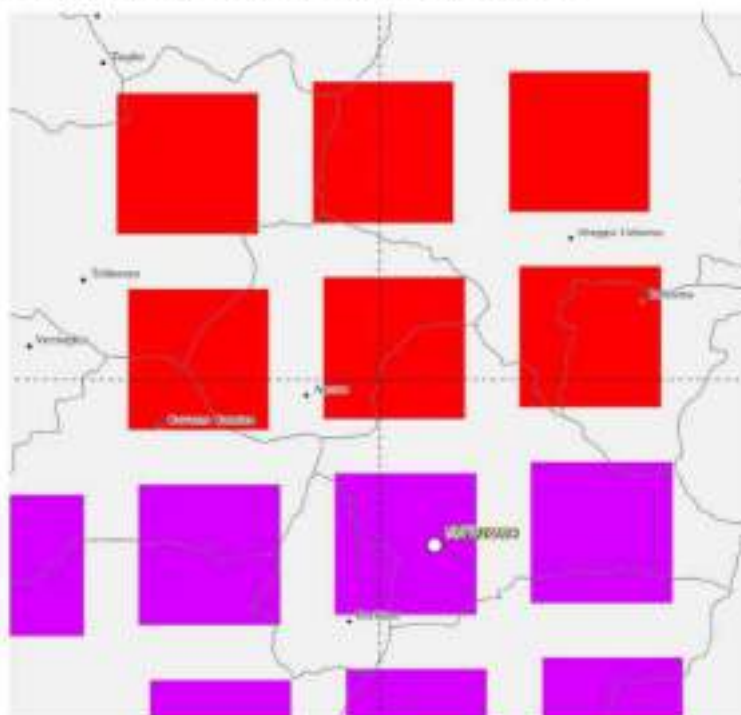
Le mappe in  $Se(T)$  sono state pure calcolate per le stesse probabilità di superamento in 50 anni (in totale 9, dal 2% all'81%) e per differenti periodi (in totale 10, da 0.1 a 2 secondi). Anche in questo caso per ogni stima è disponibile la distribuzione del 50mo percentile (mappa mediana, che è la mappa di riferimento per ogni probabilità di

superamento) e la distribuzione del 16mo e dell'84mo percentile che indicano la variabilità delle stime. I dettagli sulla realizzazione di queste stime di pericolosità sono disponibili nella pagina che descrive il deliverable D3 di questo progetto.

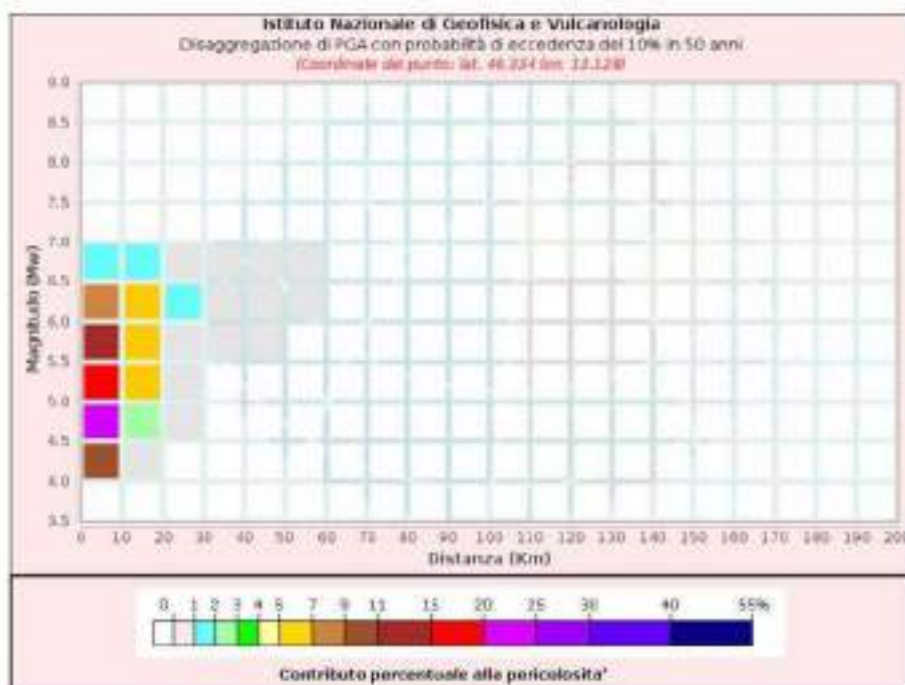
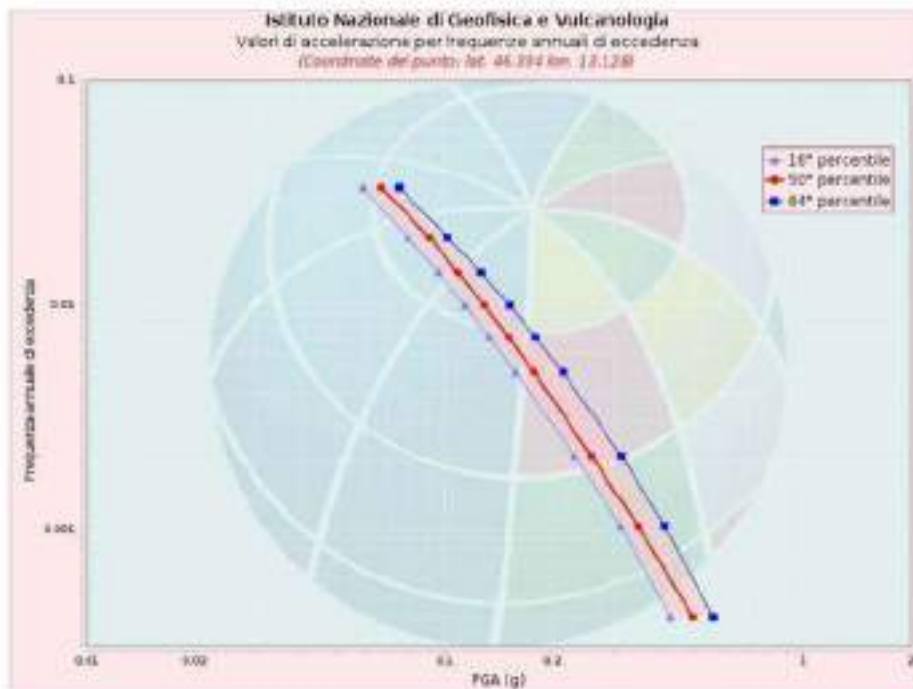
L'utente, nella barra Selezione mappa, può scegliere i parametri della mappa che intende visualizzare, quindi premendo il bottone Ridisegna mappa avrà la visualizzazione richiesta.

Per ogni singolo nodo della griglia di riferimento è possibile richiedere il dettaglio in forma grafica e tabellare del parametro dello scuotimento visualizzato, attraverso lo strumento Grafico sul nodo griglia.

Dalla mappa in **a(g)** si otterrà, per ogni nodo, la corrispondente curva di hazard (andamento di **a(g)** per le diverse probabilità annuali di superamento); dalla mappa in **Se(T)**, si otterranno i cosiddetti UHS (Uniform Hazard Spectra = Spettri a Pericolosità Uniforme) per le diverse probabilità di eccedenza in 50 anni.







Disaggregazione di PGA con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni

Distanza	Magnitudo										
	3.5-4.0	4.0-4.5	4.5-5.0	5.0-5.5	5.5-6.0	6.0-6.5	6.5-7.0	7.0-7.5	7.5-8.0	8.0-8.5	8.5-9.0
0-10	0.0000	0.0000	23.0000	18.0000	18.0000	7.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10-20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20-30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30-40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40-50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50-60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
60-70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70-80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
80-90	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
90-100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100-110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
110-120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
120-130	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
130-140	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
140-150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
150-160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
160-170	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
170-180	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
180-190	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
190-200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Valori Medi: magnitudo = 5.31 ; distanza = 7.4 ; epsilon = 0.334

Per ogni singolo nodo della griglia di riferimento è possibile richiedere il dettaglio in forma grafica e tabellare dell'analisi di disaggregazione (vale a dire il contributo delle possibili coppie di valori di magnitudo-distanza alla pericolosità del nodo) della relativa  $a(g)$ , utilizzando lo strumento Grafico di disaggregazione. Per lo stesso nodo si otterranno anche i valori medi di M-D- $\epsilon$  (magnitudo, distanza, epsilon).

L'analisi della disaggregazione dei valori di  $a(g)$  riporta, per ogni nodo della griglia di calcolo, la valutazione del contributo percentuale alla stima di pericolosità fornito da tutte le possibili coppie di valori di magnitudo e distanza; questa informazione è riportata sia in forma grafica sia in forma tabellare.

Per ogni nodo della griglia sono anche riportati, dopo la tabella, i valori medi di M-D- $\epsilon$ .

Questo tipo di analisi è utile nell'individuazione della sorgente sismogenetica che contribuisce maggiormente a produrre il valore di scuotimento stimato in termini probabilistici ed è utile in analisi di microzonazione. Tutti i dettagli su questo tipo di analisi sono contenuti nel deliverable D14 di questo progetto.

Al fine di determinare la categoria di sottosuolo sono stati eseguiti n°3 stendimenti sismici con tecnica MASW e n°3 stazioni di sismica passiva.

**MASW 1 – HVSR 1:** Alveo Attivo fra le pile n°2 e n°3;

**MASW 2 – HVSR 2:** Alveo Attivo fra le pile n°7 e n°8;

**MASW 3 – HVSR 3:** Alveo Attivo fra le pile n°11 e n°12;







Figura 73 – Stendimento sismico MASW 3 e HVSR 3

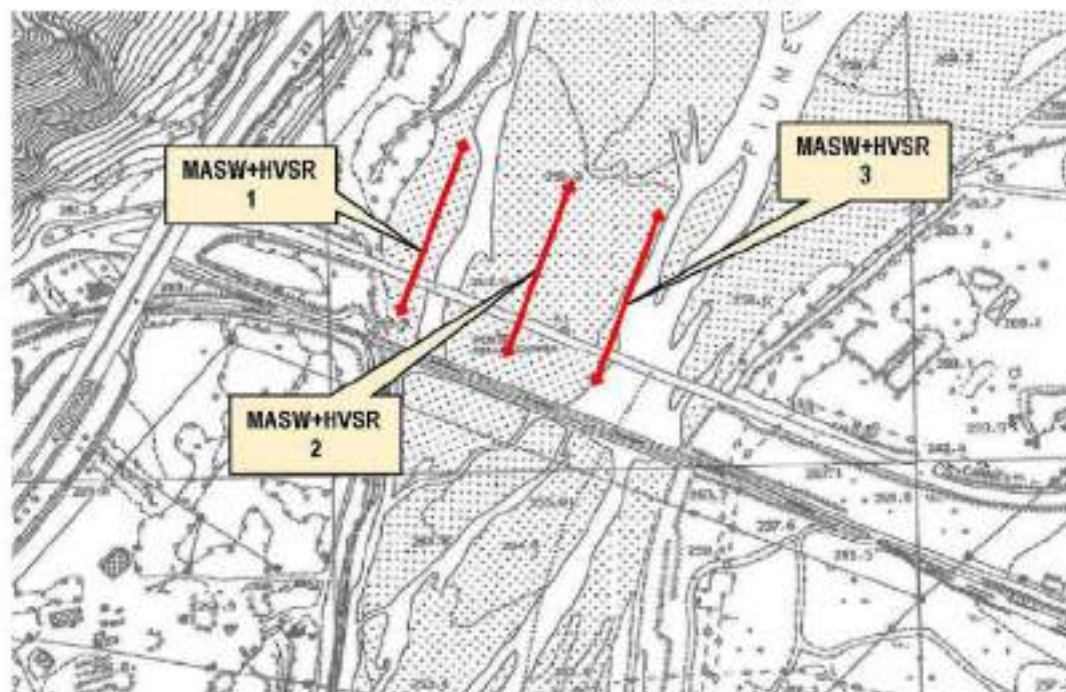


Figura 74 – Indagini sismiche MASW e HVSR

### **Il piano di caratterizzazione dei materiali terrigeni oggetto di movimentazione nel cantiere**

In fase di sviluppo della progettazione definitiva-esecutiva si è fatto una esaustiva indagine delle caratteristiche chimico fisiche dei materiali terrigeni che saranno oggetto di movimentazione nell'ambito del cantiere.

Gli esiti delle prove chimiche effettuate sui campioni di materiale terrigeno prelevati per caratterizzare i materiali che saranno oggetto di movimentazione sono riportati nel el. R.03 dalla pag. 122 alla pag. 124 (§ 12) e relativi allegati che per comodità si riporta di seguito per estratto.





LAB 1P 0137 L  
Prestato dagli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento SA, SP e SAC  
Supporto al SA, SP, SP e SAC Mutual  
Recognition Agreement

**ALS Italia S.r.l. - Società Unipersonale**

Società soggetta alla direzione e al coordinamento di  
ALS Scienza e Sicurezza - Roma

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Vialta 1, 53080 Zoppola (PN) Italia  
T +39 0434 638 200 E info.zoppo@alsglobal.com

## RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: **2116222-001**

Descrizione: Lavori di rifacimento Ponte Fella - SSS2 Carnica (Comuni di Venzone e Amaro - (UD)) - Committente: Friuli Venezia Giulia Strade - CIG: 88270648E3 - CAMPIONE C1

Spettabile:  
**SRV INDAGINI GEOLOGICHE SRL**  
VIA G.MARINELLI, N. 23  
33017 TARENTO (UD) Italia

Accettazione: 2116222

Data Prelievo: 06/08/2021

Data Arrivo Camp.: 02/12/2021

Data Rapp. Prova: 15/12/2021

Luglio Prelievo: Alveo Fella - Campione C1 - Sondaggio S1 - profondità 1.3m-2.0m

Consegnato dal Cliente: Simone Tonutti

Note Prelievo: Prelevato a cura di geologo SRV Modalità di campionamento: Informazione non disponibile

Doc. Campionam.: Informazione non disponibile

Informazioni fornite dal cliente (ALS Italia declina ogni responsabilità circa veridicità e completezza delle informazioni ricevute):

Quanto riportato nei campi descrizione, luogo prelievo e data prelievo.

Nota conformità del campione all'arrivo in laboratorio:

Il campione si presenta integro ed in condizioni adeguate per l'esecuzione delle analisi richieste. La temperatura all'arrivo era di 10°C.

Altre Note:

Determinazioni analitiche su frazione granulometrica < 2 mm. Risultati analitici espressi sulla totalità del materiale secco.

Dichiarazione di Conformità:

Per i parametri analizzati, il campione sottoposto a Prova **rispetta** i valori di concentrazione soglia di contaminazione accettabili per sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. - Parte IV Titolo V allegato 5 Tabella 1 Colonna A); inoltre, **rispetta** i valori di concentrazione soglia di contaminazione accettabili per sito ad uso commerciale e industriale (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. - Parte IV Titolo V allegato 5 Tabella 1 Colonna B)

Responsabile prove chimiche

**Dott.ssa Irene Duse**

Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del FVG  
Iscrizione nr.213 Sez. A

[\*] = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo di accreditamento ACCREDIA.



LAB IP-0157 L  
 Member degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
 Recognition Agreements

**ALS Italia S.r.l. – Società Unipersonale**

Società soggetta alle disposizioni di coordinamento di  
 ALS Scanfranca-Attilafabg - Ivrea

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Viatta 1, 33080 Zoppola (PN) Italy  
 T +39 0434 638 200 E info.zopp@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-001

**Risultati delle Prove**

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	Ref. Lab.
- Umidità DM 13/01/2005 50 g* 185 GU n° 248 21/50/1803 Met. 8.2	% p/p	2,5	± 0,1	0,1		30/12/2021 30/12/2021			B
- Sclerite DM 13/01/2005 50 g* 185 GU n° 248 21/50/1803 Met. 11.1	% p/p s.s.	78,7	± 7,7	0,1		03/12/2021 30/12/2021			B
<b>METALLI:</b>									
- Arsenico EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	< RL		0,4		03/12/2021 30/12/2021	≤ 20	≤ 50	1,2 B
- Cadmio EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	< RL		0,2		03/12/2021 30/12/2021	≤ 2	≤ 15	1,2 B
- Cobalto EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	< RL		0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 20	≤ 250	1,2 B
- Cromo totale EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	< RL		1		03/12/2021 30/12/2021	≤ 150	≤ 800	1,2 B
- Cromo VI EPA 206.00 1006 + EPA 7296A 1002	mg/kg ss	< RL		0,2		03/12/2021 14/12/2021	≤ 2	≤ 15	1,2 B
- Mercurio EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	< RL		0,1		03/12/2021 30/12/2021	≤ 1	≤ 5	1,2 B
- Nichel EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	0,54	± 0,07	0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 120	≤ 300	1,2 B
- Piombo EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	0,53	± 0,08	0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 100	≤ 1000	1,2 B
- Rame EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	< RL		5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 120	≤ 800	1,2 B
- Zinco EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	5,3	± 0,7	5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 150	≤ 1500	1,2 B
- Idrocarburi Pesanti C>12 EN 15512 2012	mg/kg ss	< RL		10		03/12/2021 13/12/2021	≤ 50	≤ 750	1,2 B
<b>AROMATICI:</b>									
- Metil-ter-butilene (MTBE) EPA 502.10 2014 + EPA 8260D 2013	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021			B
- Benzene EPA 502.10 2014 + EPA 8260D 2013	mg/kg ss	< RL		0,01		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,1	≤ 2	1,2 B

[\*] - Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo di accreditamento ACCREDIA.  
 Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera "C" riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero



LAB IP-0157 L  
 Member degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
 Recognition Agreements

ALS Italia S.r.l. – Società Unipersonale

Società soggetta alle disposizioni di coordinamento di  
 ALS Scandrona-Attilafabg - Ivrea

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Viatta 1, 53080 Zoppola (PI) Italy  
 T +39 0434 638 200 E info.zoppola@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-001

Risultati delle Prove

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	Ref. Lab.
- Etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018 <i>espresso come somma degli isomeri "m,p-xilene" e "o-xilene"</i>	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Sottosomma organici aromatici EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,1		30/12/2021 13/12/2021	≤ 1	≤ 100	1,2 B
<b>AROMATICI POLIOLICI:</b>									
- Benzo (a) antracene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Benzo (a) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Benzo (b) fluorantene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Benzo (ghi) perilene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Benzo (k) fluorantene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Crizeno EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 5	≤ 50	1,2 B
- Dibenz (a,c) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenz (a,h) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B

[\*] - Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo ACCREDIA.  
 Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera "C" riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero



LAB IP-0157 L  
 Member degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
 Recognition Agreements

ALS Italia S.r.l. – Società Unipersonale

Società soggetta alle disposizioni di coordinamento di  
 ALS Scandiano-Artigianig - Ivrea

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Viatta 1, 53080 Zoppola (PN) Italy  
 T +39 0434 638 200 E info.zopp@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-001

### Risultati delle Prove

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	Ref. Lab.
- Dibenzo (a,i) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3650C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenzo (a,h) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3650C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenzo (a,h) antracene EPA 3550C 2007 + EPA 3650C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Indeno (1,2,3-cd) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3650C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 3	1,2 B
- Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3650C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 5	≤ 30	1,2 B
- Sommatoria polioic. Arom. Tab.1 Dgs 152/06 EPA 3550C 2007 + EPA 3650C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 10	≤ 100	1,2 B

#### Riferimenti di Legge Parametri

LIM. 1 Decreto Legislativo 152/06 Parte IV Titolo V alligato 5 Tabella 1 Colonna A e s.m.l.

LIM. 2 Decreto Legislativo 152/06 Parte IV Titolo V alligato 5 Tabella 1 Colonna B e s.m.l.

#### Laboratori che hanno eseguito le prove:

ALS ITALIA S.R.L. - VIA FONTANA N.2 - ORCENICO INF. - 53080 ZOPPOLA (PN)

#### N. Accredimento

0157 L

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K=2, per un livello di probabilità del 95%. Per le analisi microbiologiche in campioni di acqua l'incertezza estesa riportata è stata stimata in accordo con la norma ISO 20201 mentre per campioni alimentari in accordo con la norma ISO 19036 e considerata uguale alla deviazione standard di riproducibilità intralaboratorio. Il pedice E presente nella colonna "incertezza" indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite oltre ogni ragionevole dubbio, cioè oltre il valore dell'incertezza di misura. Il pedice L indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico cautelativo che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite tenendo conto del valore dell'incertezza di misura. Il pedice I indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza il criterio che considera il risultato della misura non conforme quando supera il limite senza tener conto dell'incertezza di misura. Dove non diversamente specificato, le sommatorie sono state calcolate mediante il criterio "Lower Bound", in conformità al Rapporto ISTISAN 04/15. Le medie dei dati inferiori al limite di rilevabilità, dove non diversamente specificato, sono state eseguite secondo il criterio "Upper Bound" (LR+LR). Nel caso di determinazioni di residui/tracce, se non diversamente specificato, il valore del recupero, che rientra nell'intervallo 70-120% (80-130% per residui di pesticidi), non è stato utilizzato nei calcoli per l'espressione finale del risultato e comunque la sua applicazione è relativa alle sole fasi analitiche eseguite in laboratorio.

I Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono precisamente al campione sottoposto a Prova. Qualora ALS ITALIA non fosse responsabile del campionamento i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto, ALS Italia declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando le informazioni fornite dal cliente.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente o come autorizzazione scritta del laboratorio.

[\*] - Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo di accreditamento ACCREDIA.

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera C riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero

Documento Firmato Digitalmente con certificato qualificato Direttiva Europea 1991/93/EC

Pagina 4/4

Right Solutions - Right Partner

www.alsglobal.it





LAB 1P 0137 L  
Prestato dagli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento SA, SP e SAC  
Supporto al SA, SP, SP e SAC Mutual  
Recognition Agreement

**ALS Italia S.r.l. - Società Unipersonale**

Società soggetta alla direzione e al coordinamento di  
ALS Scienza e Strutture - Roma

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Vialta 1, 53080 Zoppola (PN) Italia  
T +39 0434 638 200 E info.zpp@alsglobal.com

## RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: **2116222-002**

Descrizione: Lavori di rifacimento Ponte Fella - SSS2 Carnica (Comuni di Venzone e Amaro - (UD)) - Committente: Friuli Venezia Giulia Strade - CIG: 88270648E3 - CAMPIONE C2

Spettabile:  
**SRV INDAGINI GEOLOGICHE SRL**  
VIA G.MARINELLI, N. 23  
33017 TARENTO (UD) Italia

Accettazione: 2116222

Data Prelievo: 10/08/2021

Data Arrivo Camp.: 02/12/2021

Data Rapp. Prova: 15/12/2021

Luglio Prelievo: Alveo Fella - Campione C2 - Sondaggio S2 - profondità 2.3m-3.0m

Consegnato dal Cliente: Simone Tonutti

Note Prelievo: Prelevato a cura geologo SRV Modalità di campionamento: Informazione non disponibile

Doc. Campionam.: Informazione non disponibile

Informazioni fornite dal cliente (ALS Italia declina ogni responsabilità circa veridicità e completezza delle informazioni ricevute):

Quanto riportato nei campi descrizione, luogo prelievo e data prelievo.

Nota conformità del campione all'arrivo in laboratorio:

Il campione si presenta integro ed in condizioni adeguate per l'esecuzione delle analisi richieste. La temperatura all'arrivo era di 10°C.

Altre Note:

Determinazioni analitiche su frazione granulometrica < 2 mm. Risultati analitici espressi sulla totalità del materiale secco.

Dichiarazione di Conformità:

Per i parametri analizzati, il campione sottoposto a Prova **rispetta** i valori di concentrazione soglia di contaminazione accettabili per sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. - Parte IV Titolo V allegato 5 Tabella 1 Colonna A); inoltre, **rispetta** i valori di concentrazione soglia di contaminazione accettabili per sito ad uso commerciale e industriale (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. - Parte IV Titolo V allegato 5 Tabella 1 Colonna B)

Responsabile prove chimiche

**Dott.ssa Irene Duse**

Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del FVG  
Iscrizione nr.213 Sez. A

[\*] = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo ACCREDIA.



LAB IP-0157 L  
 Member degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
 Recognition Agreements

ALS Italia S.r.l. - Società Unipersonale

Società soggetta alle disposizioni di coordinamento di  
 ALS Scanfranca-Attilafabg - Ivrea

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Viatta 1, 33080 Zoppola (PN) Italy  
 T +39 0434 638 200 E info.zopp@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-002

### Risultati delle Prove

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	Ref. Lab.
- Umidità DM 13/01/2005 50 g* 185 GU n° 248 21/50/1803 Met. 3.2	% p/p	3,2	± 0,1	0,1		30/12/2021 30/12/2021			B
- Sclerite DM 13/01/2005 50 g* 185 GU n° 248 21/50/1803 Met. 1.1	% p/p s.s.	73,1	± 7,3	0,1		03/12/2021 30/12/2021			B
<b>METALLI:</b>									
- Arsenico EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	0,44	± 0,06	0,4		03/12/2021 30/12/2021	≤ 20	≤ 50	1,2 B
- Cadmio EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	< RL		0,2		03/12/2021 30/12/2021	≤ 2	≤ 15	1,2 B
- Cobalto EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	< RL		0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 20	≤ 250	1,2 B
- Cromo totale EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	1,2	± 0,2	1		03/12/2021 30/12/2021	≤ 150	≤ 800	1,2 B
- Cromo VI EPA 206.00 1006 + EPA 7290A 1002	mg/kg ss	< RL		0,2		03/12/2021 14/12/2021	≤ 2	≤ 15	1,2 B
- Mercurio EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	< RL		0,1		03/12/2021 30/12/2021	≤ 1	≤ 5	1,2 B
- Nichel EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	0,8	± 0,1	0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 120	≤ 300	1,2 B
- Piombo EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	0,7	± 0,1	0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 100	≤ 1000	1,2 B
- Rame EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	< RL		5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 120	≤ 600	1,2 B
- Zinco EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	5,2	± 0,7	5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 150	≤ 1500	1,2 B
- Idrocarburi Pesanti C>12 EN 15512 2012	mg/kg ss	26,6	± 6,6	15		03/12/2021 14/12/2021	≤ 50	≤ 750	1,2 B
<b>AROMATICI:</b>									
- Metil-ter-butilene (MTBE) EPA 502.10 2014 + EPA 8260D 2013	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021			B
- Benzene EPA 502.10 2014 + EPA 8260D 2013	mg/kg ss	< RL		0,01		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,1	≤ 2	1,2 B

[\*] - Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo di accreditamento ACCREDIA.  
 Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera "C" riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero



LAB 1P-0157 L  
 Member degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
 Recognition Agreements

ALS Italia S.r.l. – Società Unipersonale

Società soggetta alle disposizioni di coordinamento di  
 ALS Scandrona-Attilafabg - Ivrea

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Viatta 1, 53080 Zoppola (PN) Italy  
 T +39 0434 638 200 E info.zoppola@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-002

### Risultati delle Prove

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	Ref. Lab.
- Etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018 espresso come somma degli isomeri "m,p-xilene" e "o-xilene"	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Sommatoria organici aromatici EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,1		30/12/2021 30/12/2021	≤ 1	≤ 100	1,2 B
<b>AROMATICI POLIOLICI:</b>									
- Benzo (a) antracene EPA 3850C 2007 + EPA 3810C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Benzo (a) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3810C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Benzo (b) fluorantene EPA 3850C 2007 + EPA 3810C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Benzo (ghi) perilene EPA 3850C 2007 + EPA 3810C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Benzo (k) fluorantene EPA 3850C 2007 + EPA 3810C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Crizeno EPA 3850C 2007 + EPA 3810C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 5	≤ 50	1,2 B
- Dibenz (a,c) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3810C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenz (a,h) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3810C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B

[\*] - Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo ACCREDIA.  
 Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera "C" riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero



LAB IP-0157 L  
 Member degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
 Recognition Agreements

ALS Italia S.r.l. – Società Unipersonale

Società soggetta alle disposizioni di coordinamento di  
 ALS Scandiano-Artigianig - Ivrea

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Viatta 1, 53080 Zoppola (PN) Italy  
 T +39 0434 638 200 E info.zoppo@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-002

### Risultati delle Prove

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	Ref. Lab.
- Dibenzo (a,i) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenzo (a,h) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenzo (a,h) antracene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Indeno (1,2,3-cd) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 3	1,2 B
- Pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 5	≤ 30	1,2 B
- Sommatoria polioic. Arom. Tab.1 Dgs 152/06 EPA 2850C 2007 + EPA 3800C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 10	≤ 100	1,2 B

#### Riferimenti di Legge Parametri

LIM. 1 Decreto Legislativo 152/06 Parte IV Titolo V alligato 5 Tabella 1 Colonna A e s.m.l.

LIM. 2 Decreto Legislativo 152/06 Parte IV Titolo V alligato 5 Tabella 1 Colonna B e s.m.l.

#### Laboratori che hanno eseguito le prove:

ALS ITALIA S.R.L. - VIA FONTANA N.2 - ORCENICO INF. - 33080 ZOPPOLA (PN)

#### N. Accredimento

0157 L

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K=2, per un livello di probabilità del 95%. Per le analisi microbiologiche in campioni di acqua l'incertezza estesa riportata è stata stimata in accordo con la norma ISO 20201 mentre per campioni alimentari in accordo con la norma ISO 19036 e considerata uguale alla deviazione standard di riproducibilità intralaboratorio. Il pedice E presente nella colonna "incertezza" indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite oltre ogni ragionevole dubbio, cioè oltre il valore dell'incertezza di misura. Il pedice L indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico cautelativo che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite tenendo conto del valore dell'incertezza di misura. Il pedice I indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza il criterio che considera il risultato della misura non conforme quando supera il limite senza tener conto dell'incertezza di misura. Dove non diversamente specificato, le sommatorie sono state calcolate mediante il criterio "Lower Bound", in conformità al Rapporto ISTISAN 04/15. Le medie dei dati inferiori al limite di rilevabilità, dove non diversamente specificato, sono state eseguite secondo il criterio "Upper Bound" (LR+LR). Nel caso di determinazioni di residui/tracce, se non diversamente specificato, il valore del recupero, che rientra nell'intervallo 70-120% (80-130% per residui di pesticidi), non è stato utilizzato nei calcoli per l'espressione finale del risultato e comunque la sua applicazione è relativa alle sole fasi analitiche eseguite in laboratorio.

I Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono precisamente al campione sottoposto a Prova. Qualora ALS ITALIA non fosse responsabile del campionamento i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto, ALS Italia declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando le informazioni fornite dal cliente.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente o come autorizzazione scritta del laboratorio.

[\*] - Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo di accreditamento ACCREDIA.

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera C riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero





LAB 1P 0137 L  
Prestato dagli Accordi di Italia:  
Riconoscimento SA, DP e DAC  
Supporto al SA, DP, DP e DAC Mutual  
Recognition Agreement.

**ALS Italia S.r.l. - Società Unipersonale**

Società soggetta alla direzione e al coordinamento di  
ALS Scienza e Sicurezza - Roma

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Vialta 1, 53080 Zoppola PN | Italia  
T +39 0434 638 200 E info.zpp@alsglobal.com

## RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: **2116222-003**

Descrizione: Lavori di rifacimento Ponte Fella - SSS2 Carnica (Comuni di Venzone e Amaro - (UD)) - Committente: Friuli Venezia Giulia Strade - CIG: 88270648E3 - CAMPIONE C3

Accettazione: 2116222

Data Prelievo: 11/08/2021

Data Arrivo Camp.: 02/12/2021

Data Rapp. Prova: 15/12/2021

Spettabile:

**SRV INDAGINI GEOLOGICHE SRL**

VIA G.MARINELLI, N. 23

33017 TARENTO (UD) Italia

Luogo Prelievo: Alveo Fella - Sondaggio S3 - profondità 0.0m-1.0m

Consegnato dal Cliente: Simone Tonutti

Note Prelievo: Prelevato a cura di geologo SRV Modalità di campionamento: Informazione non disponibile

Doc. Campionam.: Informazione non disponibile

Informazioni fornite dal cliente (ALS Italia declina ogni responsabilità circa veridicità e completezza delle informazioni ricevute):

Quanto riportato nei campi descrizione, luogo prelievo e data prelievo.

Nota conformità del campione all'arrivo in laboratorio:

Il campione si presenta integro ed in condizioni adeguate per l'esecuzione delle analisi richieste. La temperatura all'arrivo era di 10°C.

Altre Note:

Determinazioni analitiche su frazione granulometrica < 2 mm. Risultati analitici espressi sulla totalità del materiale secco.

Dichiarazione di Conformità:

Per i parametri analizzati, il campione sottoposto a Prova **rispetta** i valori di concentrazione soglia di contaminazione accettabili per sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. - Parte IV Titolo V allegato 5 Tabella 1 Colonna A); inoltre, **rispetta** i valori di concentrazione soglia di contaminazione accettabili per sito ad uso commerciale e industriale (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. - Parte IV Titolo V allegato 5 Tabella 1 Colonna B)

Responsabile prove chimiche

**Dott.ssa Irene Duse**

Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del FVG  
Iscrizione nr.213 Sez. A

[\*] = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo di accreditamento ACCREDIA.



LAB SP-0157 L  
 Member degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
 Recognition Agreements

**ALS Italia S.r.l. – Società Unipersonale**

Società soggetta alle disposizioni di coordinamento di  
 ALS Scanfranca-Atterhofag - Sverige

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Viatta 1, 53080 Zoppola (PN) Italy  
 T +39 0434 638 200 E info.zoppo@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-003

**Risultati delle Prove**

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	Ref. Lab.
- Umidità DM 13/01/2005 50 g* 185 GU n° 248 21/50/2.000 Met. 8.2	% p/p	2,5	± 0,1	0,1		30/12/2021 30/12/2021			B
- Solfato DM 13/01/2005 50 g* 185 GU n° 248 21/50/1.000 Met. 11.1	% p/p s.s.	76,4	± 7,5	0,1		03/12/2021 30/12/2021			B
<b>METALLI:</b>									
- Arsenico EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	< RL		0,4		03/12/2021 30/12/2021	≤ 20	≤ 50	1,2 B
- Cadmio EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	< RL		0,2		03/12/2021 30/12/2021	≤ 2	≤ 15	1,2 B
- Cobalto EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	< RL		0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 20	≤ 250	1,2 B
- Cromo totale EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	< RL		1		03/12/2021 30/12/2021	≤ 150	≤ 800	1,2 B
- Cromo VI EPA 206.00 1006 + EPA 7296A 1002	mg/kg ss	< RL		0,2		03/12/2021 14/12/2021	≤ 2	≤ 15	1,2 B
- Mercurio EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	< RL		0,1		03/12/2021 30/12/2021	≤ 1	≤ 5	1,2 B
- Nichel EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	0,61	± 0,08	0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 120	≤ 300	1,2 B
- Piombo EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	0,39	± 0,09	0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 100	≤ 1000	1,2 B
- Rame EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	< RL		5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 120	≤ 800	1,2 B
- Zinco EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 2014	mg/kg ss	7	± 1	5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 150	≤ 1500	1,2 B
- Idrocarburi Pesanti C>12 EN 15512 2012	mg/kg ss	< RL		10		03/12/2021 14/12/2021	≤ 50	≤ 750	1,2 B
<b>AROMATICI:</b>									
- Metil-ter-butilene (MTBE) EPA 502.10 2014 + EPA 8260D 2013	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021			B
- Benzene EPA 502.10 2014 + EPA 8260D 2013	mg/kg ss	< RL		0,01		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,1	≤ 2	1,2 B

[\*] - Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo di accreditamento ACCREDIA.  
 Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera "C" riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero



LAB IP-0157 L  
 Member degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
 Recognition Agreements

**ALS Italia S.r.l. – Società Unipersonale**  
 Società soggetta alle disposizioni di coordinamento di  
 ALS Scandrona-Attilafabg - Ivrea  
 C.F. e P.IVA 00423540939  
 Via Viatta 1, 53080 Zoppola (PN) Italy  
 T +39 0434 638 200 E info.zopp@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-003

### Risultati delle Prove

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	Ref. Lab.
- Etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018 espresso come somma degli isomeri "m,p-xilene" e "o-xilene"	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Sommatoria organici aromatici EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,1		30/12/2021 30/12/2021	≤ 1	≤ 100	1,2 B
<b>AROMATICI POLIOLICI:</b>									
- Benzo (a) antracene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270E 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Benzo (a) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270E 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Benzo (b) fluorantene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270E 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Benzo (ghi) perilene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270E 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Benzo (k) fluorantene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270E 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Crizeno EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270E 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 5	≤ 50	1,2 B
- Dibenz (a,c) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270E 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenz (a,h) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270E 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B

[\*] - Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo ACCREDIA.  
 Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera "C" riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero.



LAB IP-0157 L  
 Member degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
 Recognition Agreements

ALS Italia S.r.l. – Società Unipersonale

Società soggetta alle disposizioni di coordinamento di  
 ALS Scandiano-Artimberg - Italia

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Viatta 1, 53080 Zoppola (PN) Italy  
 T +39 0434 638 200 E info.zoppo@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-003

### Risultati delle Prove

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	Ref. Lab.
- Dibenzo (a,i) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenzo (a,h) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenzo (a,h) antracene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Indeno (1,2,3-cd) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 3	1,2 B
- Pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 5	≤ 30	1,2 B
- Sommatoria polioic. Arom. Tab.1 Dgs 152/06 EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 10	≤ 100	1,2 B

#### Riferimenti di Legge Parametri

- LIM. 1 Decreto Legislativo 152/06 Parte IV Titolo V alligato 5 Tabella 1 Colonna A e s.m.l.  
 LIM. 2 Decreto Legislativo 152/06 Parte IV Titolo V alligato 5 Tabella 1 Colonna B e s.m.l.

#### Laboratori che hanno eseguito le prove:

ALS ITALIA S.R.L. - VIA FONTANA N.2 - ORCENICO INF. - 33080 ZOPPOLA (PN)

#### N. Accreditamento

0157 L

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K=2, per un livello di probabilità del 95%. Per le analisi microbiologiche in campioni di acqua l'incertezza estesa riportata è stata stimata in accordo con la norma ISO 20201 mentre per campioni alimentari in accordo con la norma ISO 19036 e considerata uguale alla deviazione standard di riproducibilità intralaboratorio. Il pedice E presente nella colonna "incertezza" indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite oltre ogni ragionevole dubbio, cioè oltre il valore dell'incertezza di misura. Il pedice L indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico cautelativo che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite tenendo conto del valore dell'incertezza di misura. Il pedice I indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza il criterio che considera il risultato della misura non conforme quando supera il limite senza tener conto dell'incertezza di misura. Dove non diversamente specificato, le sommatorie sono state calcolate mediante il criterio "Lower Bound", in conformità al Rapporto ISTISAN 04/15. Le medie dei dati inferiori al limite di rilevabilità, dove non diversamente specificato, sono state eseguite secondo il criterio "Upper Bound" (LR+LR). Nel caso di determinazioni di residui/tracce, se non diversamente specificato, il valore del recupero, che rientra nell'intervallo 70-120% (80-130% per residui di pesticidi), non è stato utilizzato nei calcoli per l'espressione finale del risultato e comunque la sua applicazione è relativa alle sole fasi analitiche eseguite in laboratorio.

I Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono precisamente al campione sottoposto a Prova. Qualora ALS ITALIA non fosse responsabile del campionamento i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto, ALS Italia declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando le informazioni fornite dal cliente.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente o come autorizzazione scritta del laboratorio.

[\*] - Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera C riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero





LAB 1P 0137 L  
Prestato dagli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento SA, SP e SAC  
Supporto al SA, SP, SP e SAC Mutual  
Recognition Agreement

**ALS Italia S.r.l. - Società Unipersonale**

Società soggetta alla direzione e al coordinamento di  
ALS Scienza e Sicurezza - Roma

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Vialta 1, 53080 Zoppola PN | Italia  
T +39 0434 638 200 E info.zpp@alsglobal.com

## RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: **2116222-004**

Descrizione: Lavori di rifacimento Ponte Fella - SSS2 Carnica (Comuni di Venezia e Amaro - (UD)) - Committente: Friuli Venezia Giulia Strade - CIG: 88270548E3 - CAMPIONE C4

Spettabile:  
**SRV INDAGINI GEOLOGICHE SRL**  
VIA G.MARINELLI, N. 23  
33017 TARENTO (UD) Italia

Accettazione: 2116222

Data Prelievo: 25/08/2021

Data Arrivo Camp.: 02/12/2021

Data Rapp. Prova: 15/12/2021

Luogo Prelievo: Alveo Fella - Sondaggio S4 - profondità 1.0m-2.0m

Consegnato dal Cliente: Simone Tonutti

Note Prelievo: Prelevato a cura geologo SRV Modalità di campionamento: Informazione non disponibile

Doc. Campionam.: Informazione non disponibile

Informazioni fornite dal cliente (ALS Italia declina ogni responsabilità circa veridicità e completezza delle informazioni ricevute):

Quanto riportato nei campi descrizione, luogo prelievo e data prelievo.

Nota conformità del campione all'arrivo in laboratorio:

Il campione si presenta integro ed in condizioni adeguate per l'esecuzione delle analisi richieste. La temperatura all'arrivo era di 10°C.

Altre Note:

Determinazioni analitiche su frazione granulometrica < 2 mm. Risultati analitici espressi sulla totalità del materiale secco.

Dichiarazione di Conformità:

Per i parametri analizzati, il campione sottoposto a Prova **non rispetta** i valori di concentrazione soglia di contaminazione accettabili per sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. - Parte IV Titolo V alligato 5 Tabella 1 Colonna A), per il parametro "Idrocarburi Pesanti C >12", inoltre, per i parametri analizzati, il campione sottoposto a Prova **rispetta** i valori di concentrazione soglia di contaminazione accettabili per sito ad uso commerciale e industriale (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. - Parte IV Titolo V alligato 5 Tabella 1 Colonna B).

Responsabile prove chimiche

**Dott.ssa Irene Duso**  
Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del P.VG  
Iscrizione nr 213 Sez. A

[\*] = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo ACCREDIA.



LAB IP-0157 L  
 Member degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
 Recognition Agreements

ALS Italia S.r.l. – Società Unipersonale

Società soggetta alle disposizioni di coordinamento di  
 ALS Scanfranca-Attilafabg - Ivreux

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Viatta 1, 53080 Zoppola (PN) Italy  
 T +39 0434 638 200 E info.zopp@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-004

Risultati delle Prove

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	Ref. Lab.
- Umidità DM 13/01/2005 50 g* 185.GU n° 248 21/50/1803 Met. 3.2	% p/p	4,8	± 0,1	0,1		30/12/2021 30/12/2021			B
- Sclerite DM 13/01/2005 50 g* 185.GU n° 248 21/50/1803 Met. 1.1	% p/p s.s.	65,2	± 6,4	0,1		03/12/2021 30/12/2021			B
<b>METALLI:</b>									
- Arsenico EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	0,64	± 0,09	0,4		03/12/2021 30/12/2021	≤ 20	≤ 50	1,2 B
- Cadmio EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	< RL		0,2		03/12/2021 30/12/2021	≤ 2	≤ 15	1,2 B
- Cobalto EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	< RL		0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 20	≤ 250	1,2 B
- Cromo totale EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	1,3	± 0,2	1		03/12/2021 30/12/2021	≤ 150	≤ 800	1,2 B
- Cromo VI EPA 206.00 1006 + EPA 7296A 1002	mg/kg ss	< RL		0,2		03/12/2021 14/12/2021	≤ 2	≤ 15	1,2 B
- Mercurio EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	< RL		0,1		03/12/2021 30/12/2021	≤ 1	≤ 5	1,2 B
- Nichel EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	1,0	± 0,1	0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 120	≤ 300	1,2 B
- Piombo EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	0,8	± 0,1	0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 100	≤ 1000	1,2 B
- Rame EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	< RL		5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 120	≤ 600	1,2 B
- Zinco EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	< RL		5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 150	≤ 1500	1,2 B
- Idrocarburi Pesanti C>12 EN 15316 2013	mg/kg ss	81	± 13	15		03/12/2021 13/12/2021	▶ ≤ 50	≤ 750	1,2 B
<b>AROMATICI:</b>									
- Metil-ter-butilene (MTBE) EPA 502.10 2014 + EPA 8260D 2013	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021			B
- Benzene EPA 502.10 2014 + EPA 8260D 2013	mg/kg ss	< RL		0,01		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,1	≤ 2	1,2 B

[\*] - Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo di accreditamento ACCREDIA.  
 Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera "C" riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero

▶ I parametri contrassegnati col simbolo a lato sono al di fuori dei limiti di riferimento, senza considerare l'incertezza di misura.

Documento Firmato Digitalmente con certificato qualificato Direttiva Europea 1999/93/EC

Pagina 2/4



LAB IP-0157 L  
 Member degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
 Recognition Agreements

**ALS Italia S.r.l. – Società Unipersonale**

Società soggetta alle disposizioni di costituzione di  
 ALS Scafofranca-Attilafog - Ivrea

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Viatta 1, 53080 Zoppola (PI) Italy  
 T +39 0434 638 200 E info.zoppola@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-004

### Risultati delle Prove

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	Ref. Lab.
- Etilbenzene EPA 821A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Stirene EPA 821A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Toluene EPA 821A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Xilene EPA 821A 2014 + EPA 8260D 2018 espresso come somma degli isomeri "m,p-xilene" e "o-xilene"	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Sommatoria organici aromatici EPA 821A 2014 + EPA 8260D 2018 <b>AROMATICI POLIAROMATICI:</b>	mg/kg ss	< RL		0,1		30/12/2021 30/12/2021	≤ 1	≤ 100	1,2 B
- Benzo (a) antracene EPA 8250C 2007 + EPA 8210C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Benzo (a) pirene EPA 8250C 2007 + EPA 8210C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Benzo (b) fluorantene EPA 8250C 2007 + EPA 8210C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Benzo (ghi) perilene EPA 8250C 2007 + EPA 8210C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Benzo (k) fluorantene EPA 8250C 2007 + EPA 8210C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Crizeno EPA 8250C 2007 + EPA 8210C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 5	≤ 50	1,2 B
- Dibenz (a,c) pirene EPA 8250C 2007 + EPA 8210C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenz (a,h) pirene EPA 8250C 2007 + EPA 8210C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B

[\*] = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo ACCREDIA.  
 Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera "C" riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero

► I parametri contrassegnati dal simbolo a lato sono al di fuori dei limiti di riferimento, senza considerare l'incertezza di misura.

Documento Firmato Digitalmente con certificato qualificato Direttiva Europea 1999/93/EC

Pagina 3/4





LAB IP-0157 L  
Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
Recognition Agreements

ALS Italia S.r.l. – Società Unipersonale

Società soggetta alle disposizioni di coordinamento di  
ALS Scandiano-Abbinoleg - Italia

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Viatta 1, 53080 Zoppola (PN) Italy  
T +39 0434 638 200 E info.zopp@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-004

### Risultati delle Prove

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	Ref. Lab.
- Dibenzo (a,i) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenzo (a,h) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenzo (a,h) antracene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Indeno (1,2,3-cd) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 3	1,2 B
- Pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 5	≤ 30	1,2 B
- Sommatorio polioic. Arom. Tab.1 Dgs 152/06 EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 10	≤ 100	1,2 B

#### Riferimenti di Legge Parametri

LIM. 1 Decreto Legislativo 152/06 Parte IV Titolo V alligato 5 Tabella 1 Colonna A e s.m.l.

LIM. 2 Decreto Legislativo 152/06 Parte IV Titolo V alligato 5 Tabella 1 Colonna B e s.m.l.

#### Laboratori che hanno eseguito le prove:

ALS ITALIA S.R.L. - VIA FONTANA N.2 - ORCENICO INF. - 33080 ZOPPOLA (PN)

#### N. Accredimento

0157 L

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K=2, per un livello di probabilità del 95%. Per le analisi microbiologiche in campioni di acqua l'incertezza estesa riportata è stata stimata in accordo con la norma ISO 20201 mentre per campioni alimentari in accordo con la norma ISO 19036 e considerata uguale alla deviazione standard di riproducibilità intralaboratorio. Il pedice E presente nella colonna "incertezza" indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite oltre ogni ragionevole dubbio, cioè oltre il valore dell'incertezza di misura. Il pedice L indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico cautelativo che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite tenendo conto del valore dell'incertezza di misura. Il pedice I indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza il criterio che considera il risultato della misura non conforme quando supera il limite senza tener conto dell'incertezza di misura. Dove non diversamente esplicitato, le sommatorie sono state calcolate mediante il criterio "Lower Bound", in conformità al Rapporto ISTISAN 04/15. Le medie dei dati inferiori al limite di rilevabilità, dove non diversamente esplicitato, sono state eseguite secondo il criterio "Upper Bound" (LR+LR). Nel caso di determinazioni di residui/tracce, se non diversamente specificato, il valore del recupero, che rientra nell'intervallo 70-120% (80-130% per residui di pesticidi), non è stato utilizzato nei calcoli per l'espressione finale del risultato e comunque la sua applicazione è relativa alle sole fasi analitiche eseguite in laboratorio.

I Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono precisamente al campione sottoposto a Prova. Qualora ALS ITALIA non fosse responsabile del campionamento i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto, ALS Italia declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando le informazioni fornite dal cliente.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente o come autorizzazione scritta del laboratorio.

[\*] - Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accrédimento ACCREDITA.

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera C riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero

► I parametri contrassegnati dal simbolo a lato sono al di fuori del limite di riferimento, senza considerare l'incertezza di misura.

Documento Firmato Digitalmente con certificato qualificato Direttiva Europea 1999/93/EC

Pagina 4/4

Right Solutions – Right Partner

www.alsglobal.it



LAB 1P 0137 L  
Prestato dagli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento SA, SP e SAC  
Supporto al SA, SP, SP e SAC Mutual  
Recognition Agreement

**ALS Italia S.r.l. - Società Unipersonale**

Società soggetta alla direzione e al coordinamento di  
ALS Scienza e Sicurezza - Roma

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Vialta 1, 53080 Zoppola PN | Italia  
T +39 0434 638 200 E info.zpp@alsglobal.com

## RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: **2116222-005**

Descrizione: Lavori di rifacimento Ponte Fella - SSS2 Carnica (Comuni di Venezia e Amaro - (UD)) - Committente: Friuli Venezia Giulia Strade - CIG: 88270548E3 - CAMPIONE C5

Spettabile:  
**SRV INDAGINI GEOLOGICHE SRL**  
VIA G.MARINELLI, N. 23  
33017 TARENTO (UD) Italia

Accettazione: 2116222

Data Prelievo: 26/08/2021

Data Arrivo Camp.: 02/12/2021

Data Rapp. Prova: 15/12/2021

Luogo Prelievo: Alveo Fella - Sondaggio S5 - profondità 0.0m-1.0m

Consegnato dal Cliente: Simone Tonutti

Note Prelievo: Prelevato a cura geologo SRV Modalità di campionamento: Informazione non disponibile

Doc. Campionam.: Informazione non disponibile

Informazioni fornite dal cliente (ALS Italia declina ogni responsabilità circa veridicità e completezza delle informazioni ricevute):

Quanto riportato nei campi descrizione, luogo prelievo e data prelievo.

Nota conformità del campione all'arrivo in laboratorio:

Il campione si presenta integro ed in condizioni adeguate per l'esecuzione delle analisi richieste. La temperatura all'arrivo era di 10°C.

Altre Note:

Determinazioni analitiche su frazione granulometrica < 2 mm. Risultati analitici espressi sulla totalità del materiale secco.

Dichiarazione di Conformità:

Per i parametri analizzati, il campione sottoposto a Prova **non rispetta** i valori di concentrazione soglia di contaminazione accettabili per sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. - Parte IV Titolo V alligato 5 Tabella 1 Colonna A), per il parametro "Idrocarburi Pesanti C >12", inoltre, per i parametri analizzati, il campione sottoposto a Prova **rispetta** i valori di concentrazione soglia di contaminazione accettabili per sito ad uso commerciale e industriale (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. - Parte IV Titolo V alligato 5 Tabella 1 Colonna B).

Responsabile prove chimiche

**Dott.ssa Irene Duso**  
Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del P.VG  
Iscrizione nr 213 Sez. A

[\*] = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo ACCREDIA.



LAB IP-0157 L  
 Member degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
 Recognition Agreements

**ALS Italia S.r.l. – Società Unipersonale**

Società soggetta alle disposizioni di coordinamento di  
 ALS Scandiano-Artimberg - Verona

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Viatta 1, 33080 Zoppola (PN) Italy  
 T +39 0434 638 200 E info.zopp@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-005

**Risultati delle Prove**

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	RF. Lab.
- Umidità DM 13/01/2005 50 g* 185.GU n° 248 21/50/1803 Met. 3.2	% p/p	4,2	± 0,1	0,1		30/12/2021 30/12/2021			B
- Sclerite DM 13/01/2005 50 g* 185.GU n° 248 21/50/1803 Met. 1.1	% p/p s.s.	46,3	± 6,5	0,1		03/12/2021 30/12/2021			B
<b>METALLI:</b>									
- Arsenico EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	< RL		0,4		03/12/2021 30/12/2021	≤ 20	≤ 50	1,2 B
- Cadmio EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	< RL		0,2		03/12/2021 30/12/2021	≤ 2	≤ 15	1,2 B
- Cobalto EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	< RL		0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 20	≤ 250	1,2 B
- Cromo totale EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	1,2	± 0,2	1		03/12/2021 30/12/2021	≤ 150	≤ 800	1,2 B
- Cromo VI EPA 206.00 1006 + EPA 7296A 1002	mg/kg ss	< RL		0,2		03/12/2021 14/12/2021	≤ 2	≤ 15	1,2 B
- Mercurio EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	< RL		0,1		03/12/2021 30/12/2021	≤ 1	≤ 5	1,2 B
- Nichel EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	0,8	± 0,1	0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 120	≤ 300	1,2 B
- Piombo EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	0,31	± 0,08	0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 100	≤ 1000	1,2 B
- Rame EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	< RL		5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 120	≤ 600	1,2 B
- Zinco EPA 205.00 1006 + EPA 6020B 1014	mg/kg ss	< RL		5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 150	≤ 1500	1,2 B
- Idrocarburi Pesanti C>12 EN 15918 2012	mg/kg ss	108	± 17	15		03/12/2021 14/12/2021	▶ ≤ 50	≤ 750	1,2 B
<b>AROMATICI:</b>									
- Metil-ter-butilene (MTBE) EPA 502.10 2014 + EPA 8260D 2013	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021			B
- Benzene EPA 502.10 2014 + EPA 8260D 2013	mg/kg ss	< RL		0,01		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,1	≤ 2	1,2 B

[\*] = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo di accreditamento ACCREDIA.  
 Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera 'C' riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero

▶ I parametri contrassegnati col simbolo a lato sono al di fuori dei limiti di riferimento, senza considerare l'incertezza di misura.

Documento Firmato Digitalmente con certificato qualificato Direttiva Europea 1999/93/EC

Pagina 2/4





LAB 1P-0157 L  
 Member degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
 Recognition Agreements

ALS Italia S.r.l. – Società Unipersonale

Società soggetta alle disposizioni di costituzione di  
 ALS Scandrona-Attilafabg - Ivrea

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Viatta 1, 53080 Zoppola (PI) Italy  
 T +39 0434 638 200 E info.zoppola@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-005

### Risultati delle Prove

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	Ref. Lab.
- Etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018 espresso come somma degli isomeri "m,p-xilene" e "o-xilene"	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Sommatoria organici aromatici EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,1		30/12/2021 30/12/2021	≤ 1	≤ 100	1,2 B
<b>AROMATICI POLIOLICI:</b>									
- Benzo (a) antracene EPA 3050C 2007 + EPA 3050C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Benzo (a) pirene EPA 3050C 2007 + EPA 3050C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Benzo (b) fluorantene EPA 3050C 2007 + EPA 3050C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Benzo (ghi) perilene EPA 3050C 2007 + EPA 3050C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Benzo (k) fluorantene EPA 3050C 2007 + EPA 3050C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Crizeno EPA 3050C 2007 + EPA 3050C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 5	≤ 50	1,2 B
- Dibenz (a,c) pirene EPA 3050C 2007 + EPA 3050C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenz (a,h) pirene EPA 3050C 2007 + EPA 3050C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B

[\*] - Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo ACCREDIA.  
 Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera "C" riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero

► I parametri contrassegnati dal simbolo a lato sono al di fuori dei limiti di riferimento, senza considerare l'incertezza di misura.

Documento Firmato Digitalmente con certificato qualificato Direttiva Europea 1999/93/EC

Pagina 3/4

Right Solutions – Right Partner

www.alsglobal.it



LAB 1P-0157 L  
 Member degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
 Recognition Agreements

ALS Italia S.r.l. – Società Unipersonale

Società soggetta alle disposizioni di controllo emanate da  
 ALS Scandiciana-Attinellaq - Sicilia

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Viatta 1, 53080 Zoppola (PN) Italia  
 T +39 0434 638 200 E info.zoppo@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-005

### Risultati delle Prove

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	Ref. Lab.
- Dibenzo (a,i) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenzo (a,h) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenzo (a,h) antracene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Indeno (1,2,3-cd) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 3	1,2 B
- Pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 5	≤ 30	1,2 B
- Sommatoria polioic. Arom. Tab.1 Dgs 152/06 EPA 2850C 2007 + EPA 3800C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 10	≤ 100	1,2 B

#### Riferimenti di Legge Parametri

- LIM. 1 Decreto Legislativo 152/06 Parte IV Titolo V alligato 5 Tabella 1 Colonna A e s.m.l.  
 LIM. 2 Decreto Legislativo 152/06 Parte IV Titolo V alligato 5 Tabella 1 Colonna B e s.m.l.

#### Laboratori che hanno eseguito le prove:

ALS ITALIA S.R.L. - VIA FONTANA N.2 - ORCENICO INF. - 33080 ZOPPOLA (PN)

#### N. Accreditamento

0157 L

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K=2, per un livello di probabilità del 95%. Per le analisi microbiologiche in campioni di acqua l'incertezza estesa riportata è stata stimata in accordo con la norma ISO 20201 mentre per campioni alimentari in accordo con la norma ISO 19036 e considerata uguale alla deviazione standard di riproducibilità intralaboratorio. Il pedice E presente nella colonna "incertezza" indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite oltre ogni ragionevole dubbio, cioè oltre il valore dell'incertezza di misura. Il pedice L indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico cautelativo che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite tenendo conto del valore dell'incertezza di misura. Il pedice I indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza il criterio che considera il risultato della misura non conforme quando supera il limite senza tener conto dell'incertezza di misura. Dove non diversamente esplicitato, le sommatorie sono state calcolate mediante il criterio "Lower Bound", in conformità al Rapporto ISTISAN 04/15. Le medie dei dati inferiori al limite di rilevabilità, dove non diversamente esplicitato, sono state eseguite secondo il criterio "Upper Bound" (LR+LR). Nel caso di determinazioni di residui/tracce, se non diversamente specificato, il valore del recupero, che rientra nell'intervallo 70-120% (80-130% per residui di pesticidi), non è stato utilizzato nei calcoli per l'espressione finale del risultato e comunque la sua applicazione è relativa alle sole fasi analitiche eseguite in laboratorio.

I Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono precisamente al campione sottoposto a Prova. Qualora ALS ITALIA non fosse responsabile del campionamento i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto, ALS Italia declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando le informazioni fornite dal cliente.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente o senza autorizzazione scritta del laboratorio.

[\*] - Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDITA.  
 Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera C riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero

► I parametri contrassegnati dal simbolo a lato sono al di fuori del limite di riferimento, senza considerare l'incertezza di misura.

Documento Firmato Digitalmente con certificato qualificato Direttiva Europea 1999/93/EC

Pagina 4/4

Right Solutions – Right Partner

www.alsglobal.it



LAB 1P 0137 L  
Prestato dagli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento SA, SP e SAC  
Supporto al SA, SP, SP e SAC Mutual  
Recognition Agreement

**ALS Italia S.r.l. - Società Unipersonale**

Società soggetta alla direzione e al coordinamento di  
ALS Scienza e Sicurezza - Roma

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Vialta 1, 53080 Zoppola (PN) | Italia  
T +39 0434 638 200 E info.zpp@alsglobal.com

## RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: **2116222-006**

Descrizione: Lavori di rifacimento Ponte Fella - SSS2 Carnica (Comuni di Venezia e Amaro - (UD)) - Committente: Friuli Venezia Giulia Strade - CIG: 88270548E3 - CAMPIONE C5

Spettabile:  
**SRV INDAGINI GEOLOGICHE SRL**  
VIA G.MARINELLI, N. 23  
33017 TARENTO (UD) Italia

Accettazione: 2116222

Data Prelievo: 15/11/2021

Data Arrivo Camp.: 02/12/2021

Data Rapp. Prova: 15/12/2021

Luogo Prelievo: Alveo Fella - Sondaggio SG - profondità 1.0m-3.0m

Consegnato dal Cliente: Simone Tonutti

Note Prelievo: Prelevato a cura di geologo SRV Modalità di campionamento: Informazione non disponibile

Doc. Campionam.: Informazione non disponibile

Informazioni fornite dal cliente (ALS Italia declina ogni responsabilità circa veridicità e completezza delle informazioni ricevute):

Quanto riportato nei campi descrizione, luogo prelievo e data prelievo.

Nota conformità del campione all'arrivo in laboratorio:

Il campione si presenta integro ed in condizioni adeguate per l'esecuzione delle analisi richieste. La temperatura all'arrivo era di 10°C.

Altre Note:

Determinazioni analitiche su frazione granulometrica < 2 mm. Risultati analitici espressi sulla totalità del materiale secco.

Dichiarazione di Conformità:

Per i parametri analizzati, il campione sottoposto a Prova **non rispetta** i valori di concentrazione soglia di contaminazione accettabili per sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. - Parte IV Titolo V allegato 5 Tabella 1 Colonna A), per il parametro "Idrocarburi Pesanti C >12", inoltre, per i parametri analizzati, il campione sottoposto a Prova **rispetta** i valori di concentrazione soglia di contaminazione accettabili per sito ad uso commerciale e industriale (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. - Parte IV Titolo V allegato 5 Tabella 1 Colonna B).

Responsabile prove chimiche

**Dott.ssa Irene Duso**  
Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del P.VG  
Iscrizione nr 213 Sez. A

[\*] = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo di accreditamento ACCREDIA.





LAB 1P-0157 L  
 Member degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
 Recognition Agreements

ALS Italia S.r.l. – Società Unipersonale

Società soggetta alle disposizioni di coordinamento di  
 ALS Scandicci - Art.1016/b/g - legge

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Viatta 1, 53080 Zoppola (PN) Italy  
 T +39 0434 638 200 E info.zopp@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-006

### Risultati delle Prove

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	Ref. Lab.
- Umidità DM 13/01/2005 50 °F 185 GU n° 248 21/50/1803 Met. 3.2	% p/p	5,1	± 0,1	0,1		30/12/2021 30/12/2021			B
- Sclerite DM 13/01/2005 50 °F 185 GU n° 248 21/50/1803 Met.1.1	% p/p s.s.	64,7	± 6,3	0,1		03/12/2021 30/12/2021			B
<b>METALLI:</b>									
- Arsenico EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 1014	mg/kg ss	0,52	± 0,07	0,4		03/12/2021 30/12/2021	≤ 20	≤ 50	1,2 B
- Cadmio EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 1014	mg/kg ss	< RL		0,2		03/12/2021 30/12/2021	≤ 2	≤ 15	1,2 B
- Cobalto EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 1014	mg/kg ss	< RL		0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 20	≤ 250	1,2 B
- Cromo totale EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 1014	mg/kg ss	1,7	± 0,3	1		03/12/2021 30/12/2021	≤ 150	≤ 800	1,2 B
- Cromo VI EPA 206.00 1006 + EPA 7296A 1002	mg/kg ss	< RL		0,2		03/12/2021 14/12/2021	≤ 2	≤ 15	1,2 B
- Mercurio EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 1014	mg/kg ss	< RL		0,1		03/12/2021 30/12/2021	≤ 1	≤ 5	1,2 B
- Nichel EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 1014	mg/kg ss	1,1	± 0,1	0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 120	≤ 300	1,2 B
- Piombo EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 1014	mg/kg ss	0,7	± 0,1	0,5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 100	≤ 1000	1,2 B
- Rame EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 1014	mg/kg ss	< RL		5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 120	≤ 800	1,2 B
- Zinco EPA 205.00 1006 + EPA 8020B 1014	mg/kg ss	< RL		5		03/12/2021 30/12/2021	≤ 150	≤ 1500	1,2 B
- Idrocarburi Pesanti C>12 USEPA 816 100 100701 2011	mg/kg ss	50	± 13	15		03/12/2021 13/12/2021	▶ ≤ 50	≤ 750	1,2 B
<b>AROMATICI:</b>									
- Metil-ter-butilene (MTBE) EPA 502.10 2014 + EPA 8260D 2013	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021			B
- Benzene EPA 502.10 2014 + EPA 8260D 2013	mg/kg ss	< RL		0,01		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,1	≤ 2	1,2 B

[\*] - Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo ACCREDIA.  
 Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera "C" riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero

▶ I parametri contrassegnati col simbolo a lato sono al di fuori dei limiti di riferimento, senza considerare l'incertezza di misura.

Documento Firmato Digitalmente con certificato qualificato Direttiva Europea 1999/93/EC

Pagina 2/4



LAB 1P-0157 L  
 Member degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
 Recognition Agreements

ALS Italia S.r.l. – Società Unipersonale

Società soggetta alle disposizioni di costituzione di  
 ALS Scandrona-Attilafabg - Ivrea

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Viatta 1, 53080 Zoppola (PI) Italy  
 T +39 0434 638 200 E info.zoppola@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-006

### Risultati delle Prove

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	RF. Lab.
- Etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018 espresso come somma degli isomeri "m,p-xilene" e "o-xilene"	mg/kg ss	< RL		0,05		30/12/2021 30/12/2021	≤ 0,5	≤ 50	1,2 B
- Sommatoria organici aromatici EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg ss	< RL		0,1		30/12/2021 30/12/2021	≤ 1	≤ 100	1,2 B
<b>AROMATICI POLIOGLICI:</b>									
- Benzo (a) antracene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Benzo (a) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Benzo (b) fluorantene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Benzo (ghi) perilene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Benzo (k) fluorantene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,5	≤ 10	1,2 B
- Crizeno EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 5	≤ 50	1,2 B
- Dibenz (a,c) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenz (a,h) pirene EPA 3850C 2007 + EPA 3850C 2016 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B

[\*] - Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo ACCREDIA.  
 Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera "C" riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero

► I parametri contrassegnati dal simbolo a lato sono al di fuori dei limiti di riferimento, senza considerare l'incertezza di misura.

Documento Firmato Digitalmente con certificato qualificato Direttiva Europea 1999/93/EC

Pagina 3/4



LAB IP-0157 L  
 Member degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento EA, IAF & ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
 Recognition Agreements

ALS Italia S.r.l. – Società Unipersonale

Società soggetta alle disposizioni di controllo emanate da  
 ALS Scandiano-Artigianaleg - Ivrea

C.F. e P.IVA 00423540939

Via Viatta 1, 53080 Zoppola (PN) Italy  
 T +39 0434 638 200 E info.zopp@alsglobal.com

Segue Rap. di prova n°: 2116222-006

### Risultati delle Prove

Prova	U.M.	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data inizio Data fine	Limite 1	Limite 2	Ref. Lab.
- Dibenzo (a,i) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3650C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenzo (a,h) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3650C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Dibenzo (a,h) antracene EPA 3550C 2007 + EPA 3650C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 10	1,2 B
- Indeno (1,2,3-cd) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3650C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,01		03/12/2021 13/12/2021	≤ 0,1	≤ 3	1,2 B
- Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3650C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 5	≤ 30	1,2 B
- Sommatorio polioic. Arom. Tab.1 Dgs 152/06 EPA 3550C 2007 + EPA 3650C 2006 + EPA 8270C 2018	mg/kg ss	< RL		0,05		03/12/2021 13/12/2021	≤ 10	≤ 100	1,2 B

#### Riferimenti di Legge Parametri

- LIM. 1 Decreto Legislativo 152/06 Parte IV Titolo V alligato 5 Tabella 1 Colonna A e s.m.l.  
 LIM. 2 Decreto Legislativo 152/06 Parte IV Titolo V alligato 5 Tabella 1 Colonna B e s.m.l.

#### Laboratori che hanno eseguito le prove:

ALS ITALIA S.R.L. - VIA FONTANA N.2 - ORCENICO INF. - 33080 ZOPPOLA (PN)

#### N. Accredimento

0157 L

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K=2, per un livello di probabilità del 95%. Per le analisi microbiologiche in campioni di acqua l'incertezza estesa riportata è stata stimata in accordo con la norma ISO 20201 mentre per campioni alimentari in accordo con la norma ISO 19036 e considerata uguale alla deviazione standard di riproducibilità intralaboratorio. Il pedice E presente nella colonna "incertezza" indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite oltre ogni ragionevole dubbio, cioè oltre il valore dell'incertezza di misura. Il pedice L indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico cautelativo che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite tenendo conto del valore dell'incertezza di misura. Il pedice I indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza il criterio che considera il risultato della misura non conforme quando supera il limite senza tener conto dell'incertezza di misura. Dove non diversamente specificato, le sommatorie sono state calcolate mediante il criterio "Lower Bound", in conformità al Rapporto ISTISAN 04/15. Le medie dei dati inferiori al limite di rilevabilità, dove non diversamente specificato, sono state eseguite secondo il criterio "Upper Bound" (LR+LR). Nel caso di determinazioni di residui/tracce, se non diversamente specificato, il valore del recupero, che rientra nell'intervallo 70-120% (80-130% per residui di pesticidi), non è stato utilizzato nei calcoli per l'espressione finale del risultato e comunque la sua applicazione è relativa alle sole fasi analitiche eseguite in laboratorio.

I Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono precisamente al campione sottoposto a Prova. Qualora ALS ITALIA non fosse responsabile del campionamento i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto, ALS Italia declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando le informazioni fornite dal cliente.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente o come autorizzazione scritta del laboratorio.

[\*] - Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accordo di accreditamento ACCREDIA.

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera C riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero

► I parametri contrassegnati dal simbolo a lato sono al di fuori del limite di riferimento, senza considerare l'incertezza di misura.

Documento Firmato Digitalmente con certificato qualificato Direttiva Europea 1999/93/EC

Pagina 4/4

Right Solutions – Right Partner

www.alsglobal.it



### **Le modalità di scavo**

La modalità di scavo prevista nel progetto prevede l'impiego di pale meccaniche e la movimentazione dei materiali avverrà mediante dumper / camion da cantiere.

Lo scavo dei pali di fondazione avverrà con specifica macchina perforatrice.

### **Le modalità di demolizione**

La demolizione dell'impalcato, delle pile e delle spalle è prevista mediante pinze meccaniche e martelloni. Non si prevede l'impiego di esplosivi.