

**SOGGETTO ATTUATORE - Art.7 D.L. 11 novembre  
2016, n. 205 (già art.15 ter del D.L. 17 ottobre 2016,  
n.189, convertito dalla L. 15 dicembre 2016, n.229)**

ex OCDPC 408 / 2016 - art.4 - OCDPC 475 / 2017 - art.3

**S.S. 260 "Picente"  
Lavori di adeguamento e potenziamento della tratta stradale laziale.  
2 Lotto - dal km 43+800 al km 41+150**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PROGETTAZIONE STRADALE**

*Dott. Ingegneri Camillo Andreocci Ord. Prov. di Latina n.A1473*

**PROGETTAZIONE STRUTTURE**

*Dott. Ingegneri Ilaria Lardani Ord. Prov. di Roma n.A37398*

**PROGETTAZIONE GEOTECNICA**

*Dott. Geol. Massimo Pietrantonì Ord. Lazio n.A738*

**PROGETTAZIONE IMPIANTI**

*Dott. Ingegneri Salvatore Giua Ord. della Prov. di Roma n.15959*

**RESPONSABILE STUDIO AMBIENTALE**

*Dott. Geol. P. Mauri Ord. Geologi Lombardia n.666  
Dott. Ing. R. Abate D. Regione Lombardia 2641/14 T  
Dott. Arch. Laura Tasca Ord. Arch. Paesaggisti Prov. di Bg n. 2410  
Dott. Biol. A. Di Peso Ord. Prov. di Milano n.089989  
Dott. Arch. J. Zaccagna Ord. Prov. di Livorno n.776*

**IL GEOLOGO**

*Dott. Geol. Massimo Pietrantonì Ord. Lazio n.A738*

**ARCHEOLOGIA**

*Dott. Grazia Savino l' Fascia D.M. 244 2019 n.3856*

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE**

*Dott. Ingegneri Camillo Andreocci Ord. Prov. di Latina n.A1473*

IMPRESA ESECUTRICE: TOTO S.P.A. COSTRUZIONI GENERALI



DIRETTORE TECNICO

*Dott. Ing. Camillo Colalongo*

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

CAPOGRUPPO MANDATARIA



RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

*Dott. Ing. Camillo Andreocci  
Ord. della Prov. di Latina n.A1473*

MANDANTI



ARCHEOLOGIA

*Dott. Grazia Savino  
l' Fascia D.M. 244 2019 n.3856*



VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

*Dott. Ing. Antonio Aurelj*

PROGETTISTA

VISTO PER APPROVAZIONE  
DEL RUP

**02 - STUDI E INDAGINI**

**02.06 - PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO**

**REPORT INDAGINI AMBIENTALI**

CODICE PROGETTO			CODICE ELAB.			REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV. PROG.	ANNO					
-			T00	SG02	AMB	RE02	A
A	LUGLIO 2023	PRIMA EMISSIONE			P. COLOMBO	P. COLOMBO	P. MAURI
REV.	DATA	DESCRIZIONE			REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Descrizione del progetto .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO URBANISTICO.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO AMBIENTALE.....</b>	<b>9</b>
4.1	Inquadramento geologico e strutturale .....	9
4.2	Inquadramento geomorfologico .....	11
4.3	Inquadramento idrogeologico .....	12
4.4	Inquadramento idrologico .....	14
<b>5</b>	<b>LA CAMPAGNA DI INDAGINE .....</b>	<b>16</b>
5.1	Ubicazione punti di indagine .....	16
5.2	le indagini condotte .....	16
5.3	Modalità di esecuzione delle trincee.....	17
5.4	Modalità di campionamento .....	17
5.5	Protocolli analitici applicati .....	18
5.6	Esiti di campo: ricostruzione stratigrafica .....	19
5.7	Esiti analitici.....	27

## INDICE DELLE TABELLE E DELLE FIGURE

Figura 1 Tracciato della SS260 "Picente" con evidenziato il tratto di intervento .....	6
Figura 2 Tracciato della SS260 "Picente" estratto dall'elaborato corografia generale .....	6
Figura 3 Zonizzazione Piano Regolatore Comunale .....	7
Figura 4- Stralcio della zonizzazione P.R.G. con individuata la viabilità di progetto del piano .....	8
Figura 5 - Carta geologica (da microzonazione sismica) .....	10
Figura 6 - Sezione geologica (da microzonazione sismica).....	10
Figura 7 Piano Assetto Idrogeologico (aggiornamento D.S. 274/2022) e soluzioni progettuali .....	11
Figura 8 Piano Assetto Idrogeologico (aggiornamento D.S. 274/2022) e aree di cantiere .....	12
Figura 9 - Carta idrogeologica del Lazio .....	13
Figura 10 - Stralcio della carta idrogeologica del Lazio .....	14
Figura 11 - Bacino idrografico del Fiume Tronto.....	15
Figura 12 - Acque pubbliche.....	15

## **1 INTRODUZIONE**

Il presente elaborato ha lo scopo di illustrare le indagini ambientali effettuate nei giorni 6 e 7 luglio 2023 con lo scopo di definire la qualità ambientale delle matrici suolo e sottosuolo dell'area interessata dall'opera.

Le indagini sono state fatte ai sensi del DPR 120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164", ovvero dell'art. 242 del D.Lgs. 152/2006.

In virtù delle caratteristiche del sito, non essendo tutte le aree di futura realizzazione delle pile di sostegno del viadotto accessibili, le indagini sono state realizzate nei seguenti punti:

- Trincea TR1 in corrispondenza della rotatoria est;
- Trincea TR2: in corrispondenza della pila 2;
- Trincea TR3 in corrispondenza della pila 4;
- TrinceaTR4: in corrispondenza dell'intersezione tra la strada esistente ed il tracciato del futuro viadotto.

Preliminarmente l'avvio del cantiere si procederà ad integrare l'indagine ambientale di seguito illustrata, al fine di ottenere una caratterizzazione completa delle matrici suolo e sottosuolo interessate dalle opere, conformemente a quanto prescritto dal DPR 120/2017.

L'ubicazione dei detti punti di indagine è visibile nell'elaborato T00SG00AMBPU01A.

Gli esiti analitici sono stati confrontati con le CSC colonna A del D.Lgs. 152/2006 – siti a destinazione d'uso verde/residenziale in virtù dell'attuale destinazione d'uso del sito.

Il documento è corredato dei seguenti allegati:

- Certificati analitici.

## **2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

La "Variante di Amatrice" si inserisce nell'ultimo tratto della SS 260 "Picente", all'altezza del Km 41+150.

La strada è tornata ad essere statale e in gestione all'Anas Spa dal 2018, in seguito ad una convenzione stipulata con la Regione Lazio.

La SS 260 connette la valle dell'Aterno con la valle del Tronto, permette di aggirare a nord i massicci del Gran Sasso d'Italia e dei Monti della Laga e, proseguendo lungo la Via Salaria, di raggiungere il mare Adriatico.

Fino al 1927, anno d'istituzione della provincia di Rieti, l'intero percorso della Picente ricadeva in Abruzzo. Il tratto iniziale ha origine all'estremità nord-occidentale del territorio dell'Aquila, in località Cermone, nei pressi dell'antica città sabina di Amiternum, dove si distacca dalla SS80 del Gran Sasso d'Italia. Seguendo il corso del fiume Aterno, la strada lambisce a valle i centri di Pizzoli e Barete fino ad attraversare la frazione San Pelino di Cagnano Amiterno. Con l'ingresso nelle gole di Cagnano Amiterno l'andamento della strada diventa molto più tortuoso; attraversato il centro di Marana la strada raggiunge Montereale.

Si continua a salire fino ad arrivare, tra le frazioni di Aringo e Santa Lucia, al passo di Montereale ad oltre 1.000 metri d'altitudine; il passo segna il confine tra l'Abruzzo e il Lazio.

Si entra nella provincia di Rieti e si lambiscono i centri di Roccapassa, Cornelle, Configno e Collemagrone fino alla ripida salita che porta alla città di Amatrice da dove si dirama la ex SS 577 del Lago di Campotosto.

La strada prosegue con il nome di Corso Umberto I nel centro storico della città per poi ridiscendere verso il lago di Scandarello.

Dopo la cittadina di Amatrice si prosegue in una zona alto collinare ricca di vegetazione, si supera il bivio che porta in direzione di Ascoli Piceno nelle campagne, si costeggia, salendo, il lago artificiale di Scandarello e si arriva al termine del tracciato con l'immissione alla Via Salaria presso la località di Santa Giusta.

Il tratto della S.S.260 "Picente" di competenza della Struttura Territoriale Anas Lazio si sviluppa dal km 29+462 al km 48+330 poco dopo l'abitato di Amatrice, dove termina innestandosi al km 132+200 della SS 4, Salaria.

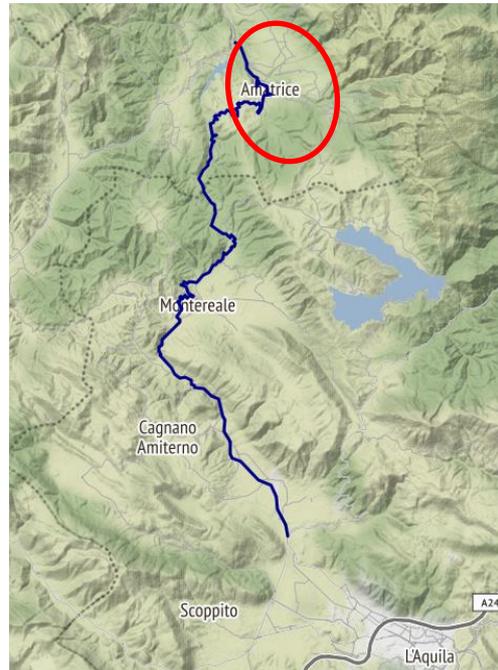


Figura 1 Tracciato della SS260 "Picente" con evidenziato il tratto di intervento

L'intervento in esame si innesta al km 41+150 della SS 260 "Picente" e arriva al km 43+800, in variante sul vecchio tracciato. Il progetto consiste nella realizzazione di tre viadotti in successione, innestati sulla viabilità esistente per mezzo di due rotatorie, come si evince dalla figura sotto riportata.

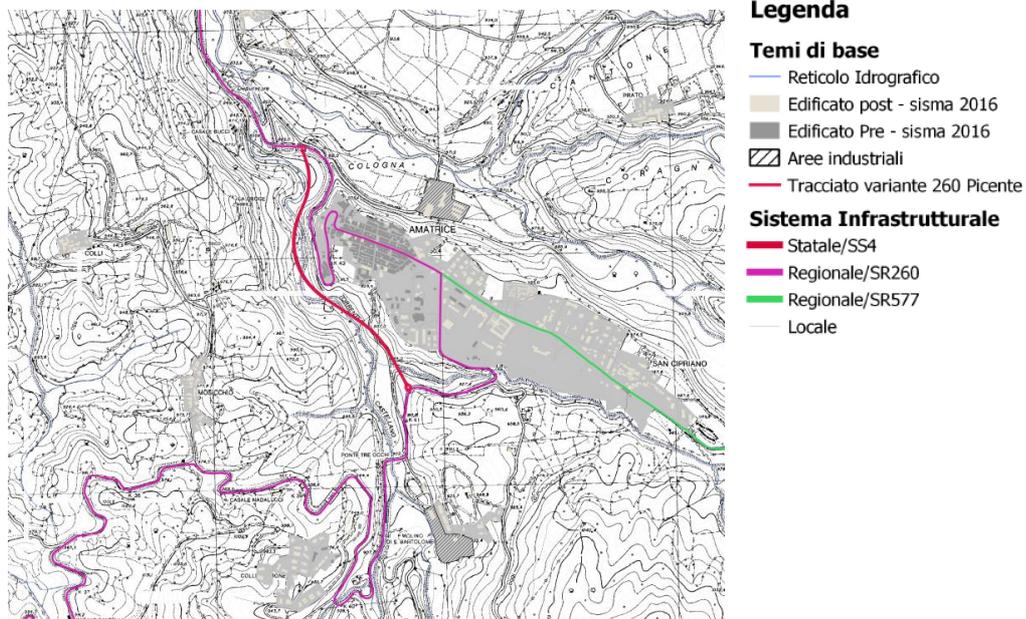


Figura 2 Tracciato della SS260 "Picente" estratto dall'elaborato corografia generale

### 3 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Il Piano Regolatore vigente è stato adottato con Delibera di Consiglio Comunale n 92 del 25 novembre 1972 e n 48 del 23 aprile 1976 ed è stato approvato con DGR n. 3476 il 26 luglio 1978 e pubblicata sul bollettino ufficiale n 31 del 10 novembre 1978. (Tav. 31 delle Schede Tematiche).

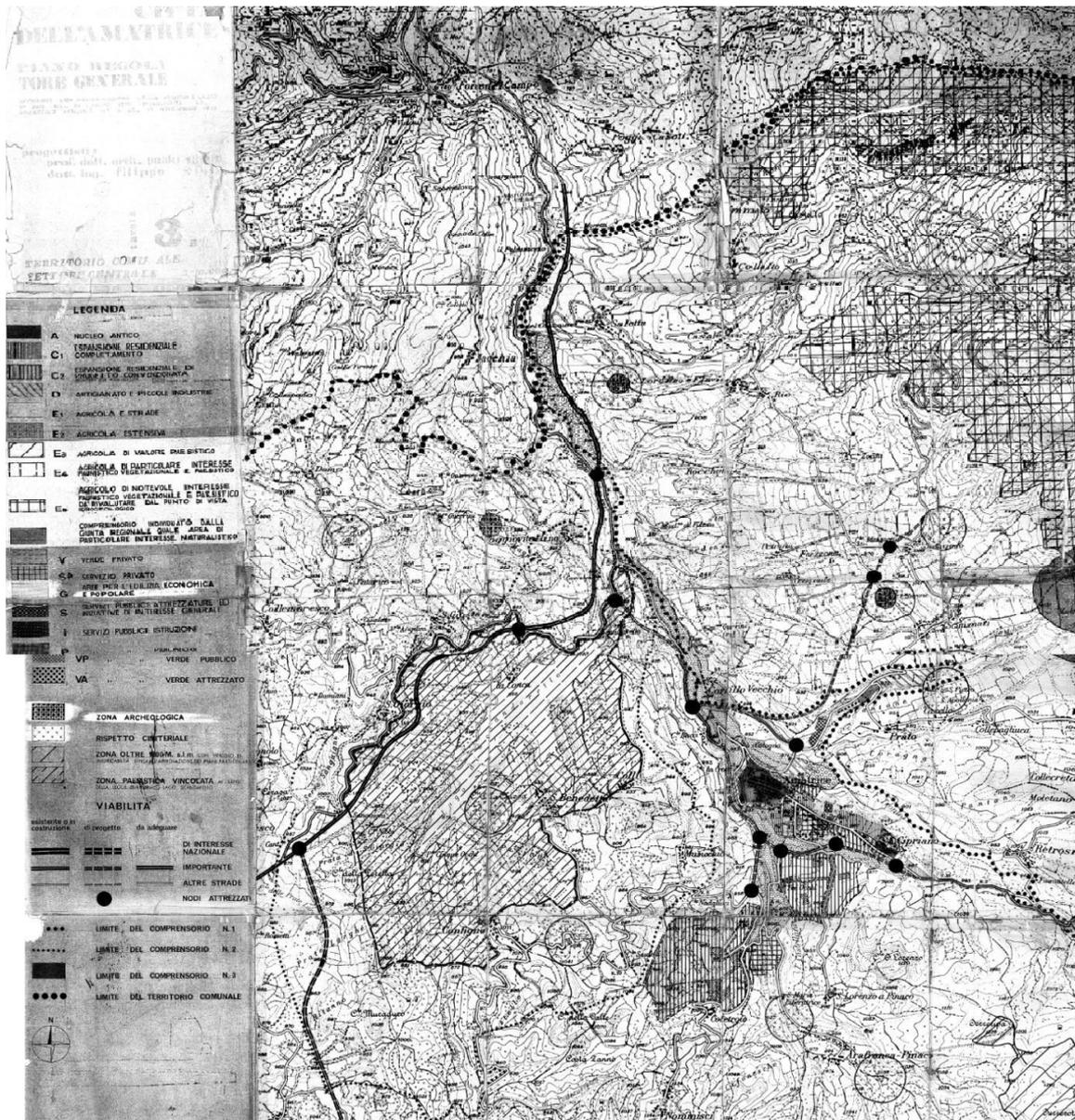


Figura 3 Zonizzazione Piano Regolatore Comunale

Dall'analisi della tavola di zonizzazione, il PRG vigente prevede un tracciato di progetto pressoché analogo al tracciato proposto per la variante della SS260.

Il PRG ipotizza una sorta di tangenziale che sfiocando dalla S.R. 260 poco prima del centro storico, si snoda lungo la valle del torrente Castellano e va a riallacciarsi alla SS260 dalla parte opposta del centro abitato.

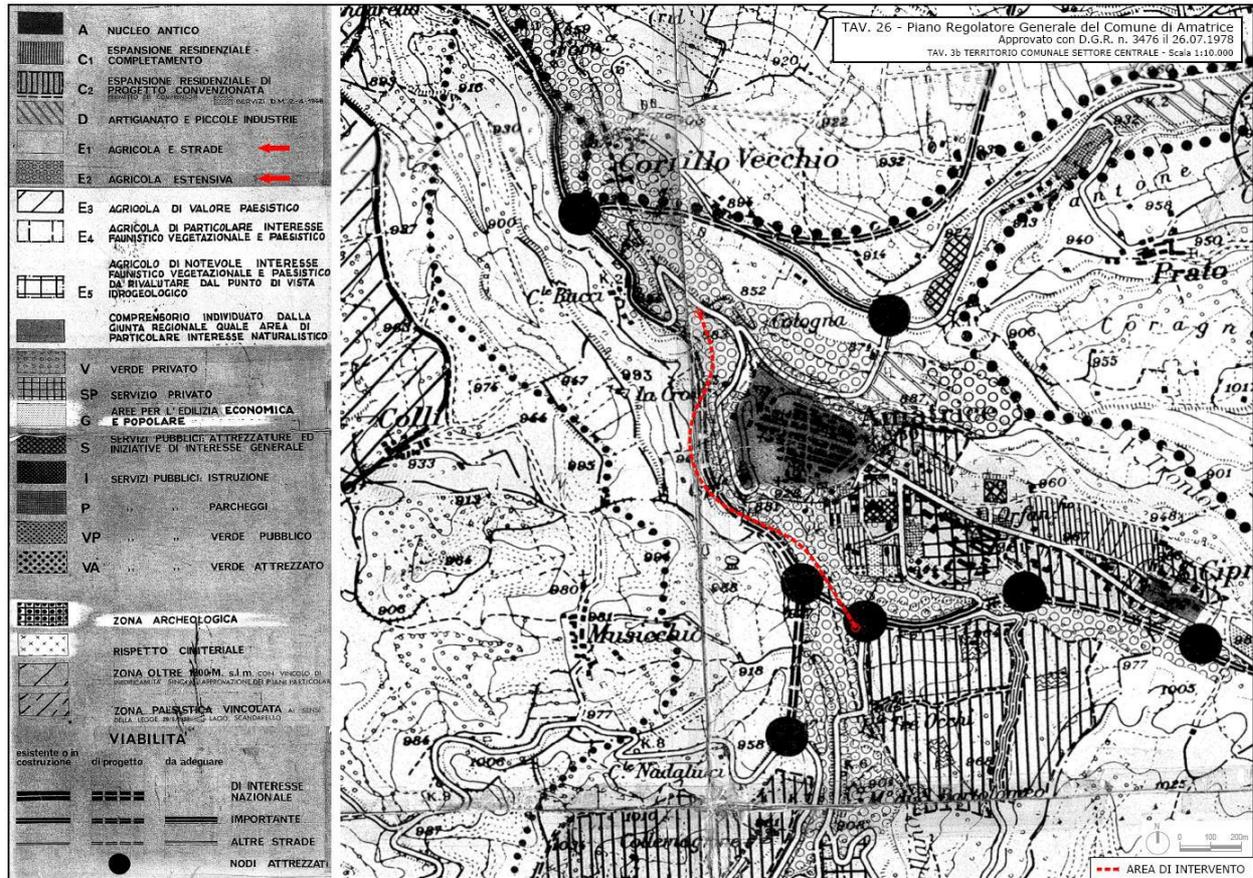


Figura 4- Stralcio della zonizzazione P.R.G. con individuata la viabilità di progetto del piano

Le disposizioni del Piano Regolatore Generale del Comune di Amatrice sono, in linea di massima, in accordo con la progettazione in oggetto. Tuttavia, come evidenziato nell'ambito del parere emesso dalla Regione Lazio - Direzione Regionale per le Politiche Abitative e la Pianificazione Territoriale, Paesistica ed Urbanistica - l'opera dovrà essere redatta ed approvata in variante allo strumento di pianificazione vigente secondo le procedure di legge.

In virtù del fatto che ad oggi il tracciato si sviluppa su aree agricole, come si evince dall'estratto della zonizzazione del PRG, dal punto di vista ambientale gli obiettivi dell'indagine condotta sono le CSC (concentrazione soglia di contaminazione) colonna A Tab. 1 D.Lgs. 152/2006 – siti a destinazione verde/residenziale.

## 4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

### 4.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E STRUTTURALE

L'area di studio si colloca nel punto di incontro tra diversi domini deposizionali: piattaforma carbonatica laziale-abruzzese, la zona di transizione sabina tra piattaforma e bacino, e il bacino umbro-marchigiano. Gli attuali rapporti tra le diverse formazioni appartenenti ai diversi paleoambienti sono il frutto di una tettonica polifasica iniziata a partire dal Lias inferiore-medio al Pliocene medio-superiore. La differenziazione degli ambienti deposizionali avviene a partire dal Lias inf.-medio quando una fase tettonica disgiuntiva porta alla frammentazione della vasta piattaforma carbonatica di deposizione del Calcarea Massiccio, secondo una linea principale nota in letteratura come "Ancona-Anzio". Sebbene in maniera molto più articolata, a causa della presenza di alti e bassi strutturali, si individuano un settore occidentale di sedimentazione pelagica (bacino umbro-marchigiano) e un settore orientale dove prosegue la sedimentazione di piattaforma. Nella fascia di passaggio tra i due ambienti si rinvengono depositi di transizione dove si alternano litotipi di ambiente pelagico-emipelagico a litotipi di accumulo (breccie e megabreccie) di materiale detritico proveniente dalla piattaforma carbonatica. A seguito di tale impostazione, probabilmente a causa di un arresto della fase tettonica distensiva, la sedimentazione si regolarizza nei diversi ambienti con progressivo arresto degli apporti gravitativi dalla piattaforma. Una ripresa si ha a partire dall'inizio del Cretacico superiore, quando si osserva il passaggio dalla deposizione, all'interno del bacino, da calcari micritici con selce (Corniola, Rosso Ammonitico, Maiolica) a termini maggiormente marnosi (Marne a Fucoidi) indicativi di un probabile sollevamento nel settore occidentale. Nell'area di piattaforma la sedimentazione di calcari e dolomie continua fino al Cenomaniano quando si hanno episodi di emersione testimoniati da fenomeni erosivi, carsificazione e deposizioni bauxitiche. Nella zona di transizione invece tornano intercalazioni detritiche e biotritiche provenienti dalla piattaforma. Fino al Paleogene nelle aree bacinali la sedimentazione continua con la messa in posto della Scaglia bianca, rossa e cinerea: calcari marnosi e marne calcaree, mentre nelle aree di piattaforma la sedimentazione prosegue con la deposizione dei calcari a rudiste per poi arrestarsi improvvisamente fino al Miocene inferiore ("lacuna paleogenica"). Nella zona di transizione si rinvengono depositi calcarenitici risedimentati, marne e argille marnose. All'inizio del Miocene sulla piattaforma la sedimentazione riprende con la sedimentazione dei Calcari a Briozoi e Litotamni. Nel Tortonian con l'inizio dell'attività tettonica compressiva, si arresta il ciclo sedimentario marino, sia nelle aree di bacino che di piattaforma, con la messa in posto dapprima di depositi marnosi (Marne ad Orbulina) seguiti dai depositi flischoidi (Flysch della Laga) di riempimento di un bacino di avanfossa sviluppatosi al fronte della catena appenninica in via di formazione.

Nell'area di studio affiora estesamente la successione terrigena torbidaica costituita da arenarie argillite e marne in alternanza indicata in letteratura come "Formazione della Laga", depositasi in ambiente marino bacinale nel Miocene Sup. Al di sopra di tale formazione, costituente il substrato geologico dell'area, si rinvengono depositi continentali quaternari, consistenti prevalentemente in detriti di versante, conoidi alluvionali, alluvioni terrazzate e non. In accordo con la cartografia geologica consultata (Carta Geologica d'Italia, Foglio 139 alla scala 1:100.000, e Carta Geologico-tecnica allegata allo studio di microzonazione sismica di livello 3) le formazioni geologiche che affiorano nell'area in esame e nelle immediate vicinanze sono di seguito elencate:

- Terreni di riporto antropico;

- Alluvioni attuali e recenti: argille, limi, sabbie e ghiaie;
- Depositi alluvionali antichi terrazzati e non, depositi di versante/conoide, a granulometria ghiaioso-sabbiosa (Unità di Amatrice-Sommati);
- Depositi di versante/conoide sabbiosi o ghiaiosi;
- Successione torbiditica costituita da alternanze di arenarie e peliti variamente alterate/fratturate, da massive a stratificate (Formazione della Laga).

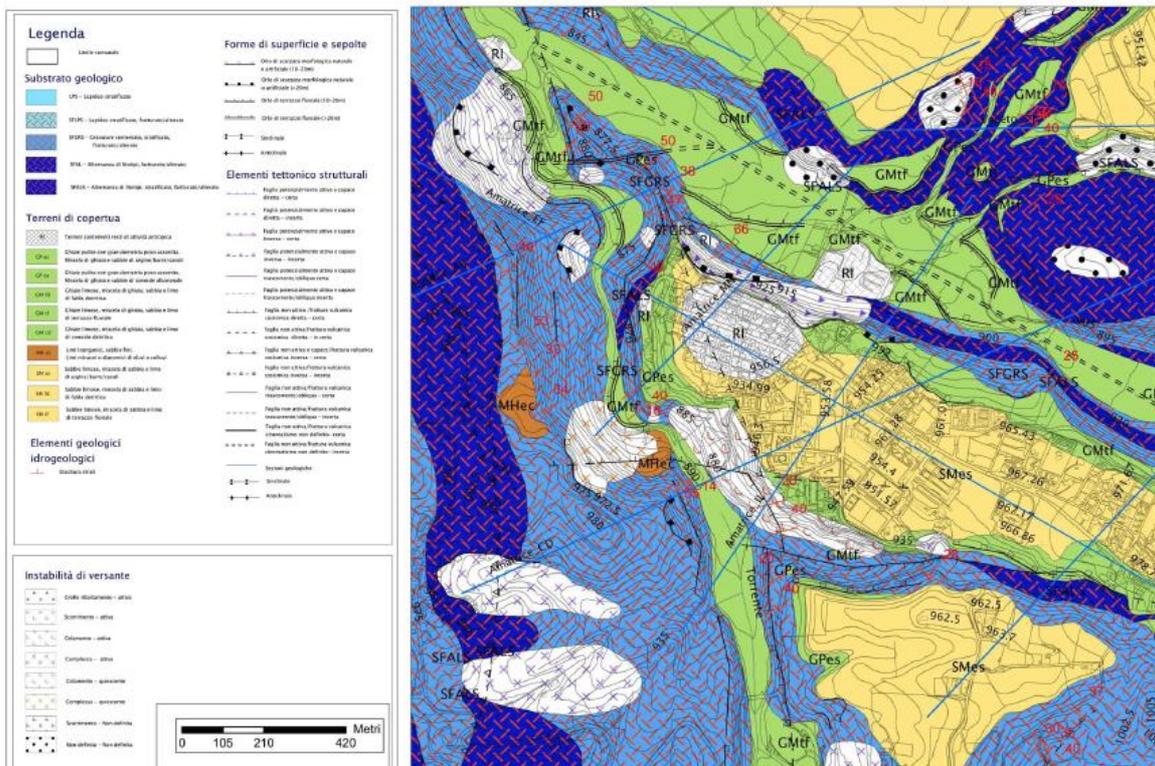


Figura 5 - Carta geologica (da microzonazione sismica)

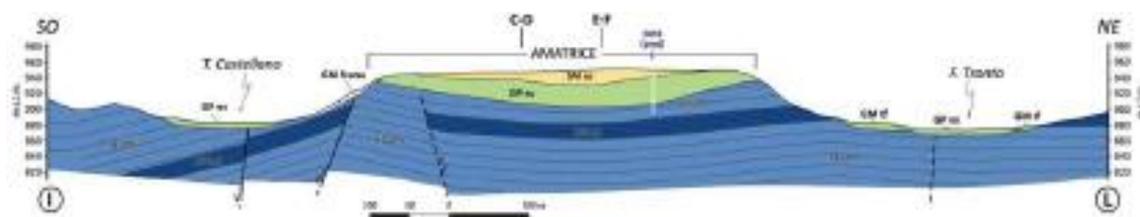


Figura 6 - Sezione geologica (da microzonazione sismica)

La carta geologica sopra riportata è stata redatta a corredo dello studio di microzonazione sismica di livello 3; da essa è stata estrapolata una sezione stratigrafica che mostra come nella zona di interesse il substrato geologico sia formato da terreni granulari cementati, stratificati fratturati/alterati. Dalla sezione si evince chiaramente l'instabilità di versante (colamento quiescente e complessa quiescente) che viene riportato anche nelle specifiche carte di dettaglio.

## 4.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Dal punto di vista morfologico l'area è caratterizzata dalla presenza dei rilievi dei Monti della Laga a Est, con la presenza delle vette più alte del Lazio (Monte Gorzano 2455 m slm), mentre in direzione Ovest i rilievi tendono ad addolcirsi in corrispondenza della valle del fiume Tronto. L'aspetto attuale del territorio è riconducibile a diversi fattori, tra cui i preponderanti sono l'attività tettonica che ha impostato l'attuale assetto strutturale dell'area, anche con importanti dislocazioni verticali, la natura litologica dei terreni in affioramento e l'azione degli agenti esogeni. L'area oggetto di studio si inserisce in area pedemontana, all'interno della cosiddetta "conca di Amatrice" un'area depressa all'interno dei rilievi appenninici, caratterizzata dalla presenza di modesti rilievi, con quote che vanno da circa 1200 metri s.l.m. alla base dei rilievi fino a circa 750 all'interno della valle del fiume Tronto.

L'elemento idrografico fondamentale nell'area è rappresentato dal Torrente Castellano affluente in sinistra idrografica del F. Tronto, l'immissione avviene a monte del centro di Amatrice contestualmente al Torrente Trontino.

Il PAI del Fiume Tronto, elaborato dall'Autorità di bacino Interregionale del Fiume Tronto, sottolinea la presenza di diverse criticità lungo il tracciato dell'area di studio; in particolare si evidenziano aree soggette a rischio frana ed esondazione. Si sottolinea che l'ultima soluzione progettuale prevede il non appoggio lungo il versante esposto a rischio frana (codice 2204-H3). Di seguito si riporta il confronto fra le due soluzioni progettuali: a sinistra il tracciato con l'appoggio al versante e a destra la soluzione interamente su viadotto:

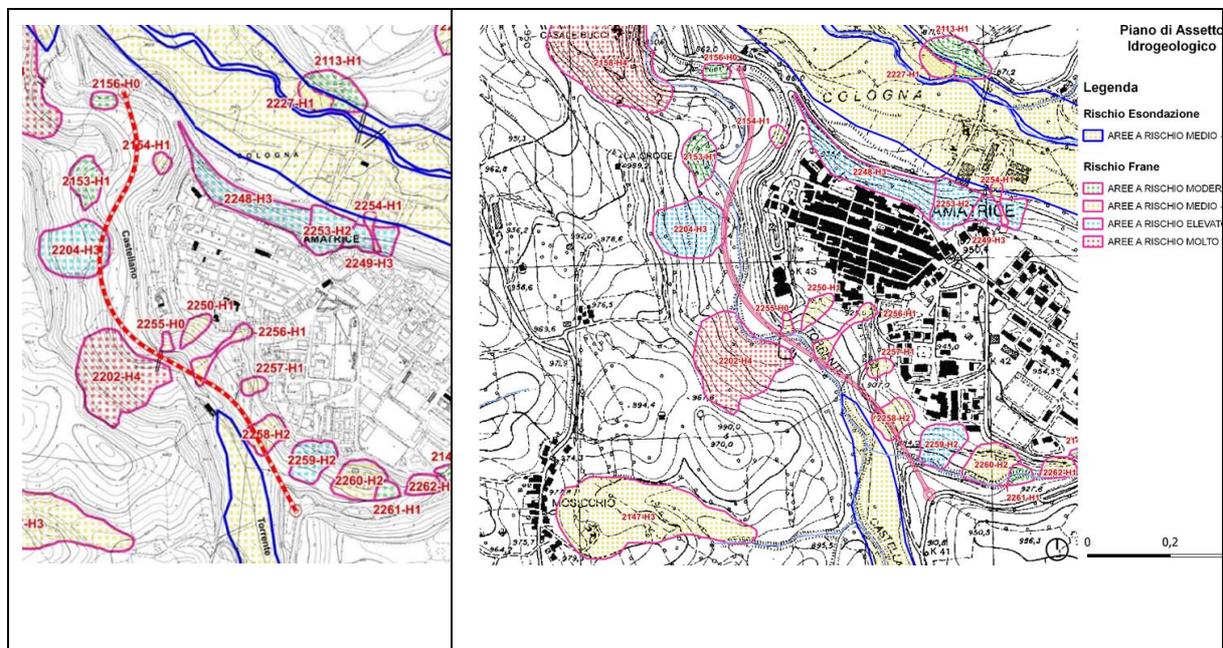


Figura 7 Piano Assetto Idrogeologico (aggiornamento D.S. 274/2022) e soluzioni progettuali

Nella figura a seguire si riporta la cartografia PAI con sovrapposte le aree di cantiere individuate per il progetto. Come si può osservare, nessuna delle aree in esame rientra in aree soggette a rischio frana o esondazione.

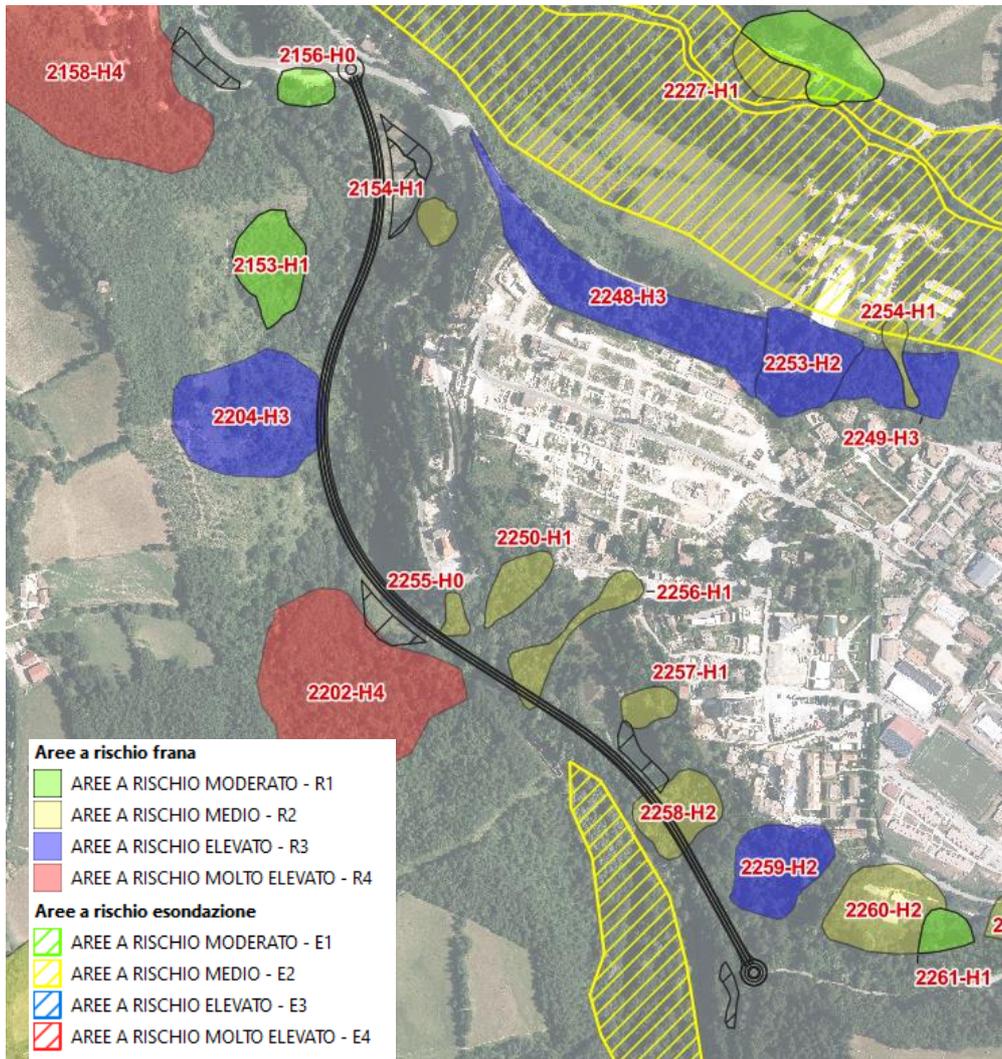


Figura 8 Piano Assetto Idrogeologico (aggiornamento D.S. 274/2022) e aree di cantiere

#### 4.3 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Nel territorio della Regione Lazio affiorano 25 complessi idrogeologici, costituiti da litotipi con caratteristiche idrogeologiche simili. I litotipi sono quelli adottati nella 'Carta Geologia Informatizzata della Regione Lazio.

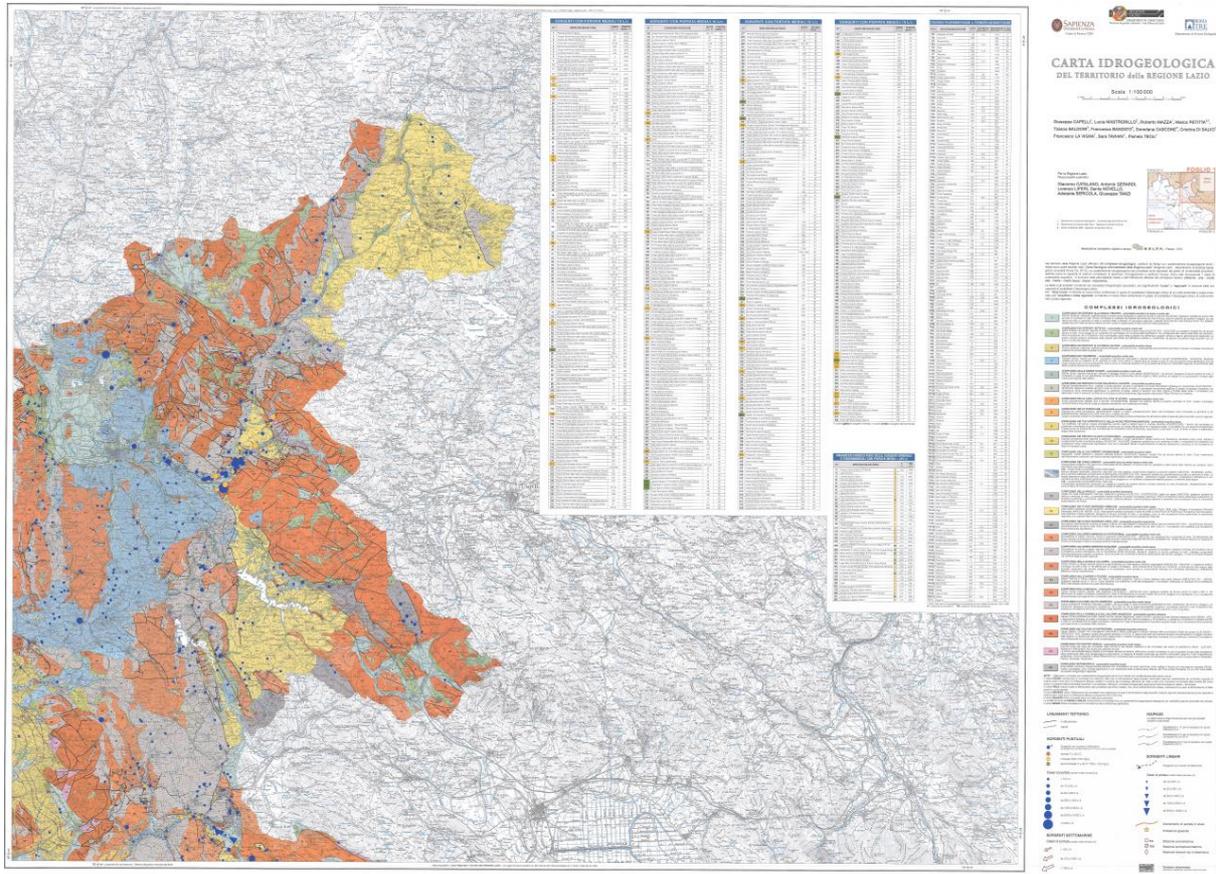


Figura 9 - Carta idrogeologica del Lazio

Le caratteristiche idrogeologiche dei complessi sono espresse dal grado di 'potenzialità acquifera', definita come la capacità di ciascun complesso di assorbire, immagazzinare e restituire l'acqua. Sono state riconosciute 7 classi di potenzialità acquifera, in funzione della permeabilità media e dell'infiltrazione efficace del complesso stesso: da altissima a bassissima. Le falde e gli acquiferi contenuti nei complessi idrogeologici acquistano una significatività locale o regionale in funzione della loro capacità di soddisfare il fabbisogno idrico. Per falda locale si intende un corpo idrico sotterraneo in grado di soddisfare il fabbisogno idrico di un'unità territoriale a scala comunale. Per falda regionale si intende un corpo idrico sotterraneo in grado di soddisfare il fabbisogno idrico di una unità territoriale a scala regionale.

Il complesso idrogeologico individuato nell'area oggetto di studio è quello dei **flysch marnoso-arenacei con potenzialità acquifera medio bassa**. È composto da associazioni arenaceo-conglomeratiche, arenacee e subordinatamente arenaceo-pelitiche (Flysch della Laga, Macigno e formazione Marnoso Arenacea – Miocene medio-superiore.). Si aggiungono associazione pelitico-arenacea in strati da sottili a medi (Flysch di Frosinone e formazione marnoso-arenacea – Miocene medio-superiore). Lo spessore è di alcune centinaia di metri. Il complesso, privo di una circolazione idrica sotterranea di importanza regionale, può ospitare falde locali e discontinue all'interno degli orizzonti calcarenitici fratturati.

Nel dettaglio il complesso idrogeologico, caratterizzato dal colore giallo e rappresentato in Carta con sigla 14, tratta di formazioni che pur avendo una bassa permeabilità, possiedono una buona capacità di

immagazzinamento, con una circolazione sotterranea diffusa, ma quantitativamente molto limitata. Dove le arenarie risultano più fratturate e dove è più sviluppata la coltre di alterazione superficiale si trovano acquiferi epidermici discontinui che alimentano piccole sorgenti e sostengono il flusso di base di corsi d'acqua a regime prevalentemente stagionale. Nelle facies prossimali, la tessitura più grossolana dei litotipi prevalentemente arenacei, accentua la capacità di immagazzinamento e la permeabilità d'insieme favorendo una più attiva circolazione sotterranea diffusa che sostiene un apprezzabile flusso di base, perenne, del reticolo idrografico. Nel loro complesso questi terreni hanno la funzione di 'aquiclude' nei confronti degli acquiferi carbonatici e di base per falde contenute.

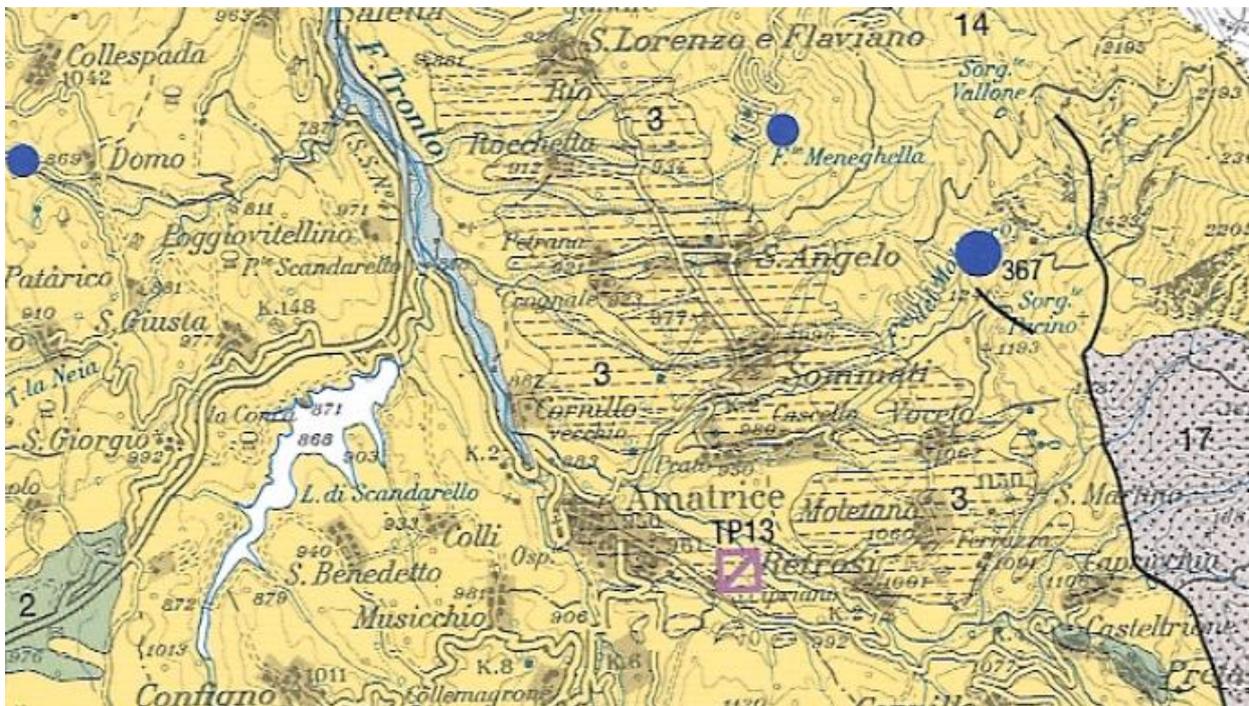


Figura 10 - Stralcio della carta idrogeologica del Lazio

#### 4.4 INQUADRAMENTO IDROLOGICO

Nell'intorno della zona di Amatrice sono presenti diverse sorgenti puntuali differenziate per classe di portata, ovvero in funzione della portata media misurata in sito in L/s. Tutte le sorgenti puntuali individuate hanno una portata variabile: quelle con meno di 10 L/s non sono caratterizzate da uno specifico numero sulla mappa, mentre quelle con più di 10 L/s sono individuate dal relativo numero di identificazione. Tra queste va menzionata la sorgente n°367 che corrisponde alla sorgente Caprini (bacino Tronto). Dalla carta idrogeologica della Regione Lazio ad Amatrice risulta presente una stazione termopluviometrica indicata con il codice TP13. Tale stazione si trova ad una quota di 955 m s.l.m., ad una temperatura media annua di 9,8°C.

Il reticolo idrografico principale dell'area in oggetto è rappresentato dal corso del Fiume Tronto che nasce dalla Cima della Laghetta (2369 m) sui Monti della Laga, sulla dorsale appenninica. Il corso d'acqua ha inizialmente uno scorrimento ad andamento S-N, per poi passare a WSW-ENE, fino alla foce sul Mar Adriatico. La zona in studio ricade nel settore iniziale del bacino del Fiume Tronto, ad una distanza di circa 60 km dalla costa. In

corrispondenza di quest'area l'asta fluviale assume un andamento blandamente sinuoso. Il reticolo idrografico è completato da una serie di torrenti e fossi minori in destra e sinistra idrografica; in particolare in prossimità del centro abitato di Amatrice si osservano il Torrente Castellano di Amatrice (01sx) che sfocia in sinistra idrografica del Fiume Tronto all'altezza del settore Nord dell'abitato e il Fosso Molinaro (02dx) in destra idrografica.

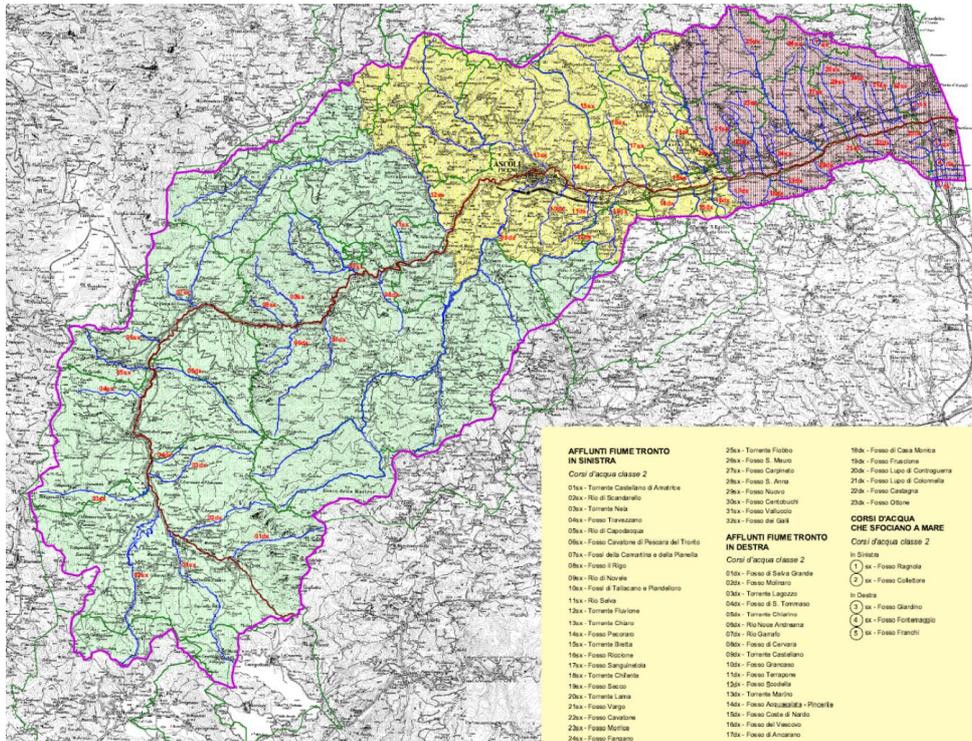


Figura 11 - Bacino idrografico del Fiume Tronto



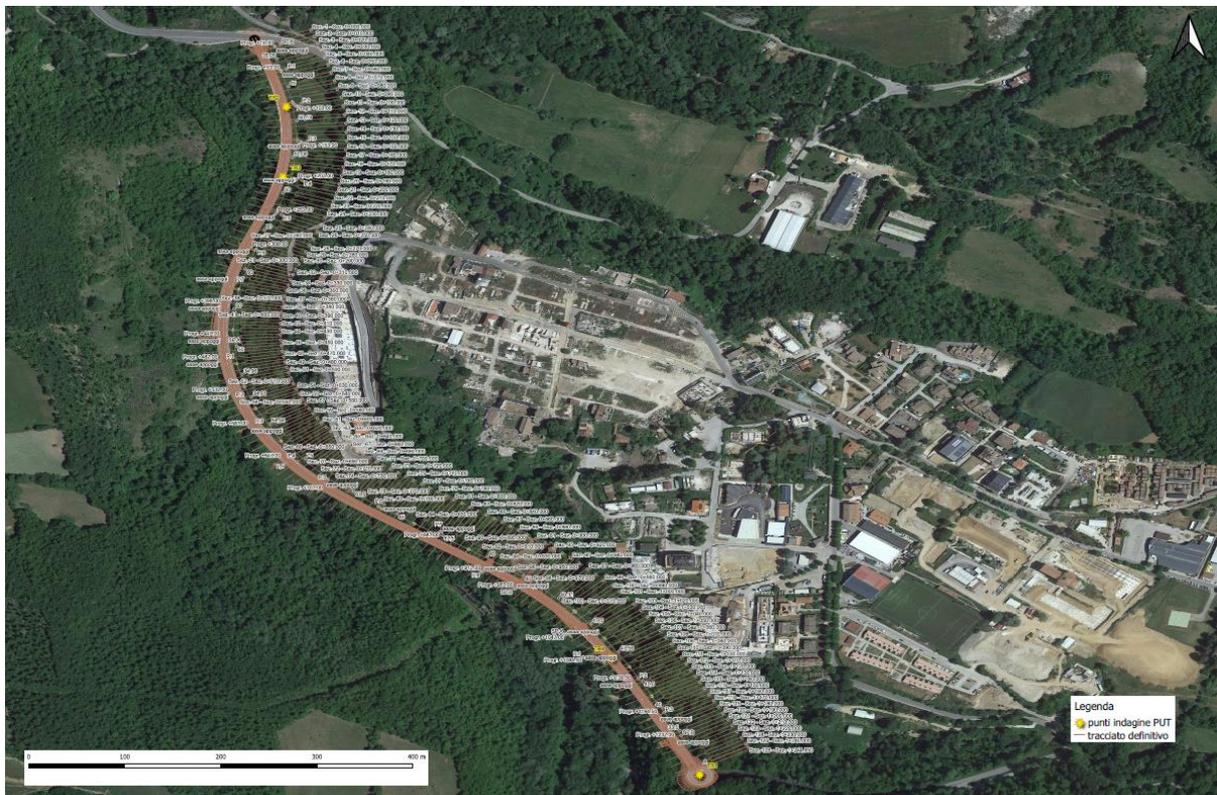
Figura 12 - Acque pubbliche

## 5 LA CAMPAGNA DI INDAGINE

Nel presente capitolo viene illustrata la campagna di indagine condotta nei giorni 6 e 7 luglio 2023, in conformità all'allegato 2 del DPR 120/2017, che prevede per le opere infrastrutturali lineari, un punto di indagine ogni 500m lineari di tracciato. Essendo lo stesso lungo circa 2.000m, sono state effettuate n. 4 trincee esplorative seppur la distanza tra le stesse, per motivi logistici, non è stata rispettata. Preliminarmente l'inizio delle attività di costruzione si procederà ad integrare le indagini condotte in riferimento a quanto prescritto nell'allegato 9 del medesimo DPR.

### 5.1 UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE

L'ubicazione dei detti punti di indagine è visibile nell'elaborato T00SG00AMBPU01A, di cui si riporta un estratto.



### 5.2 LE INDAGINI CONDOTTE

Le trincee sono state spinte indicativamente fino alla profondità di 2.5m da pc e da ciascun punto si è proceduto al prelievo di n. 2 campioni, di cui:

- Campione 1: rappresentativo del suolo superficiale (0-1m);
- Campione 2: rappresentativo del suolo profondo (1-Xm, ovvero fino alla massima profondità investigata).

Nei punti di indagine non è stata riscontrata presenza di materiale antropico (riporti) e non è stata intercettata la falda.

Tutti i campioni sono stati prelevati di suolo e sottosuolo sono stati campionati ai sensi del D.Lgs. 152/2006, ovvero mediante setacciatura in campo con allontanamento della frazione avente dimensione superiore ai 2cm.

I risultati sono stati confrontati con le CSC Colonna A Tab. 1 D. Lgs. 152/2006, siti a destinazione verde/residenziale.

Di seguito si riportano le modalità di esecuzione delle indagini.

### **5.3 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE TRINCEE**

Le trincee sono state eseguite tramite escavatore, spinte fino a una profondità massima circa 2,7 m dal p.c; nello specifico:

- TR1: fino a 2.6m da pc;
- TR2: fino a 2.5m da pc;
- TR3: fino a 2.2m da pc;
- TR4: fino a 2.74m da pc.

I cumuli di terreno prelevati dalle trincee sono stati disposti lateralmente allo scavo, suddividendoli in due cumuli, uno rappresentativo del primo metro scavato ed uno dello strato rimanente fino alla massima profondità indagata. Al termine delle attività di campionamento si è proceduto al ritombamento delle trincee scavate mediante ricostruzione della stratigrafia locale.

Durante l'esecuzione delle trincee il tecnico ha proceduto alla redazione della modulistica di campo:

- Giornale dei lavori: illustrativo delle attività svolte, la stratigrafia di ciascuna trincea investigata e l'elenco dei campioni prelevati;
- Verbali di campionamento: illustrativi delle modalità di campionamento e delle caratteristiche di ciascun campione;
- Chain of custody: modulo di accompagnamento dei campioni al laboratorio di analisi.

I campioni sono stati analizzati presso il laboratorio GreenLab Group – Laboratorio di Analisi Chimiche e Microbiologiche Ambientali – Industriali ed Alimentari, Certificato UNI EN ISO 9001:2015 (Certiquality n. 2815) ed Elenco Regionale dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari (Regione Abruzzo n. 13/020/Lab).

### **5.4 MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO**

Da ciascuna trincea si è proceduto al prelievo di n. 2 campioni per un totale di 8, secondo il seguente schema:

- Campione 1: rappresentativo del suolo superficiale (0-1m);
- Campione 2: rappresentativo del suolo profondo (1-Xm, ovvero fino alla massima profondità investigata).

In accordo con la normativa italiana per l'analisi chimica del suolo (D.Lgs. 152/2006), in campo si è proceduto a separare e rimuovere la frazione granulometrica superiore a 2 cm mediante setaccio omologato; successivamente, le frazioni con un diametro inferiore a 2 cm sono state miscelate tra loro al fine di ottenere un campione omogeneo relativo alla trincea ed allo spessore di campionamento stesso. Per l'aliquota da sottoporre ad analisi per le componenti volatili, si è proceduto al prelievo del campione istantaneo.

Ciascun campione è pertanto risultato composto delle seguenti aliquote:

- N. 1 vial (40 ml) per la ricerca dei parametri volatili (C<12).
- N. 1 vasetto di vetro (1 l) per la ricerca dei parametri non volatili (metalli, C>12 e per i campioni superficiali, fibre amianto).

Nella tabella seguente i campioni prelevati da ciascuna trincea:

Trincee	Campioni
TR1	TR1 (0,0 - 1,0 m)
	TR1 (1,0 - 2,6 m)
TR2	TR2 (0,0 - 1,0 m)
	TR2 (1,0 - 2,5 m)
TR3	TR3 (0,0 - 1,0 m)
	TR3 (1,0 - 2,2 m)
TR4	TR4 (0,0 - 1,0 m)
	TR4 (1,0 - 2,7 m)

## 5.5 **PROTOCOLLI ANALITICI APPLICATI**

I campioni sono stati sottoposti al seguente protocollo analitico:

- Campione 1: metalli (As, Cd, Co, Ni, Pb, Cu, Zn, Hg, Cr VI e Cr tot), C>12 e C<12, amianto;
- Campione 2: metalli (As, Cd, Co, Ni, Pb, Cu, Zn, Hg, Cr VI e Cr tot), C>12 e C<12.

Le metodiche applicate sono quelle riconosciute e conformi a quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006, in quanto applicano un limite di rilevabilità 10 volte inferiore ai valori limite previsti dalle CSC di riferimento.

I risultati analitici sono stati confrontati con i valori soglia di contaminazione fissati dalla normativa italiana per le aree ad uso verde/residenziale (Tab. 1, Colonna A, Allegato 5, Parte IV del D.Lgs. 152/06).

## 5.6 ESITI DI CAMPO: RICOSTRUZIONE STRATIGRAFICA

Di seguito per ciascuna trincea si riporta la stratigrafia riscontrata:

### Trincea TR1





- 0,0m ÷ 0,6m: sabbia fine limosa debolmente argillosa colore ocra;
- 0,6m ÷ 2,6m: alternanza di limi argillosi e sabbie limose di origine arenacea flyschoidi;

**Trincea TR2**





- 0,0m ÷ 1,4m: terreno marrone scuro di natura arenacea flyshoide; terreno sabbioso debolmente limoso;
- 1,4m ÷ 2,5m: terreno marrone scuro di natura arenacea flushoide con blocchi decimetrici (fino a  $\varnothing$  50cm) di natura alluvionale costituiti da flysh e calcareniti.

**Trincea TR3**





- 0,0m ÷ 0,9m: terreno marrone scuro di natura arenacea flyshoide; terreno sabbioso debolmente limoso;
- 0,9m ÷ 2,2m: terreno marrone scuro di natura arenacea flushoide con blocchi decimetrici (fino a  $\varnothing$  80cm) di natura alluvionale costituiti da flysh e calcareniti.

Trincea TR4





- 0,0m ÷ 1,1m: deposito sciolto scarsamente addensato in matrice sabbioso-limosa a tratti ghiaiosa con numerosi trovanti di dimensioni anche decimetriche (fino a  $\varnothing$  50cm) sia arrotondati che a spigoli vivi;
- 1,2m ÷ 2,75m: alternanza di limi argillosi e sabbie limose di origine arenacea – calcarenitica flyschoidi.

Nei punti di indagine non è stata riscontrata presenza di materiale antropico (riporti) e non è stata intercettata la falda.

## **5.7 ESITI ANALITICI**

Gli esiti delle analisi condotte presso il laboratorio GreenLab Group, accreditato Accredia n. 0788 L, per i protocolli applicati hanno evidenziato la conformità alle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) Colonna A Tab. 1 D.Lgs. 152/2006.



Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5111/23

Spett.le  
**Toto S.p.A. Costruzioni Generali**  
Viale Abruzzo, 410  
66100 Chieti (CH)

**Descrizione del campione:** Campione di terreno TR4, 0-1m  
**Committente:** **Toto S.p.A. Costruzioni Generali** - Chieti (CH)  
**Proprietario del campione:** **Toto S.p.A. Costruzioni Generali** - Chieti (CH)  
**N. di accettazione del campione:** 3988/23 **del:** 12/07/2023  
**Campionato e conservato fino alla consegna da:** tecnici Greenlab Group  
**Metodo di campionamento:** Manuale Unichim 196/2 2004\*  
**Campionato presso:** Cantiere di Amatrice - S.S. 260 - L'Aquila. Trincea 4 - Lat. 42.3729  
Long. 13.1722 - 887 m s.l.m.  
**Data e ora del campionamento:** 07/07/2023 10:50 - 13:10  
**Data e ora del conferimento:** 12/07/2023 17:06  
**Verbale di campionamento/ritiro:** 16003 **del:** 07/07/2023  
**Data di esecuzione delle prove:** dal 12/07/2023 al 19/07/2023

## RISULTATI ANALITICI

SCHELETRO		
Metodo: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica $\geq 2$ mm*	90	g/kg

PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale*	UNI EN 14346:2007	132	g/kg	
Umidità su terra fine*	D.M. n° 185 13/09/1999 Met. II.2	11	g/kg	
pH	EPA 9045D 2004	7,4	Unità di pH	

\* Prova non accreditata da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%. Per i Metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico- fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità. Il fattore di recupero, dove non espressamente indicato, non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo.

Pagina 1 di 3

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015**  
**CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)  
Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a.  
C.F. - P.IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.  
web: [www.greenlabgroup.it](http://www.greenlabgroup.it) e-mail: [info@greenlabgroup.it](mailto:info@greenlabgroup.it)

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5111/23

**PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152**

**METALLI**

Metodo: UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico*	3,7	mg/kg, ss		20	50
Cadmio*	0,21	mg/kg, ss		2	15
Cobalto*	5,8	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale*	33	mg/kg, ss		150	800
Mercurio*	< 0,093	mg/kg, ss		1	5
Nichel*	23	mg/kg, ss		120	500
Piombo*	9,0	mg/kg, ss		100	1.000
Rame*	11	mg/kg, ss		120	600
Zinco*	47	mg/kg, ss		150	1.500

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
<b>Cromo VI*</b>	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,20	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

**IDROCARBURI**

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
<b>Idrocarburi pesanti C &gt; 12*</b>	EPA 3550C 2007 + EPA8015D 2003	< 3,8	mg/kg, ss	50	750	

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

**AMIANTO**

Metodo: Metodo Interno MI 061

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
<b>Amianto*</b>	Assente	mg/kg, ss	1.000	1.000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Pagina 2 di 3

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5111/23

### DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' <sup>1</sup>

Dai risultati analitici ottenuti si evince che, sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo indicati nell'allegato 5 alla parte quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 riferiti a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale e a siti ad uso commerciale e industriale.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

**Dott. Marcello Burattini**

Ordine dei Chimici di ROMA - interregionale LAZIO - UMBRIA-ABRUZZO-MOLISE N. 3212

Documento con firma digitale ai sensi della normativa vigente

Fine Rapporto di Prova

<sup>1</sup> Nel valutare la conformità ai valori limite non è stata presa in considerazione l'incertezza associata al dato analitico.

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5112/23

Spett.le  
**Toto S.p.A. Costruzioni Generali**  
Viale Abruzzo, 410  
66100 Chieti (CH)

**Descrizione del campione:** Campione di terreno TR1, 0-1m  
**Committente:** **Toto S.p.A. Costruzioni Generali** - Chieti (CH)  
**Proprietario del campione:** **Toto S.p.A. Costruzioni Generali** - Chieti (CH)  
**N. di accettazione del campione:** 3985/23 **del:** 12/07/2023  
**Campionato e conservato fino alla consegna da:** tecnici Greenlab Group  
**Metodo di campionamento:** Manuale Unichim 196/2 2004\*  
**Campionato presso:** Cantiere di Amatrice - S.S. 260 - L'Aquila. Trincea 1 - Lat. 42.3724  
Long. 13.1726 - 918 m s.l.m.  
**Data e ora del campionamento:** 07/07/2023 10:50 - 13:10  
**Data e ora del conferimento:** 12/07/2023 16:47  
**Verbale di campionamento/ritiro:** 16003 **del:** 07/07/2023  
**Data di esecuzione delle prove:** dal 12/07/2023 al 19/07/2023

## RISULTATI ANALITICI

SCHELETRO		
Metodo: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica $\geq 2$ mm*	0,72	g/kg

PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale*	UNI EN 14346:2007	111	g/kg	
Umidità su terra fine*	D.M. n° 185 13/09/1999 Met. II.2	11	g/kg	
pH	EPA 9045D 2004	7,6	Unità di pH	

\* Prova non accreditata da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura  $k=2$ , che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%. Per i Metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico- fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità. Il fattore di recupero, dove non espressamente indicato, non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo.

Pagina 1 di 3

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015**  
**CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)  
Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a.  
C.F. - P.IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.  
web: [www.greenlabgroup.it](http://www.greenlabgroup.it) e-mail: [info@greenlabgroup.it](mailto:info@greenlabgroup.it)

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5112/23

**PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152**

**METALLI**

Metodo: UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico*	3,7	mg/kg, ss		20	50
Cadmio*	< 0,11	mg/kg, ss		2	15
Cobalto*	5,5	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale*	28	mg/kg, ss		150	800
Mercurio*	< 0,11	mg/kg, ss		1	5
Nichel*	16	mg/kg, ss		120	500
Piombo*	8,6	mg/kg, ss		100	1.000
Rame*	6,4	mg/kg, ss		120	600
Zinco*	28	mg/kg, ss		150	1.500

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
<b>Cromo VI*</b>	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

**IDROCARBURI**

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
<b>Idrocarburi pesanti C &gt; 12*</b>	EPA 3550C 2007 + EPA8015D 2003	< 3,9	mg/kg, ss		50	750

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

**AMIANTO**

Metodo: Metodo Interno MI 061

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
<b>Amianto*</b>	Assente	mg/kg, ss	1.000	1.000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Pagina 2 di 3

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5112/23

### DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' <sup>1</sup>

Dai risultati analitici ottenuti si evince che, sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo indicati nell'allegato 5 alla parte quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 riferiti a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale e a siti ad uso commerciale e industriale.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

***Dott. Marcello Burattini***

Ordine dei Chimici di ROMA - interregionale LAZIO - UMBRIA-ABRUZZO-MOLISE N. 3212

Documento con firma digitale ai sensi della normativa vigente

Fine Rapporto di Prova

<sup>1</sup> Nel valutare la conformità ai valori limite non è stata presa in considerazione l'incertezza associata al dato analitico.

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5113/23

Spett.le  
**Toto S.p.A. Costruzioni Generali**  
Viale Abruzzo, 410  
66100 Chieti (CH)

**Descrizione del campione:** Campione di terreno TR2, 0-1m  
**Committente:** **Toto S.p.A. Costruzioni Generali** - Chieti (CH)  
**Proprietario del campione:** **Toto S.p.A. Costruzioni Generali** - Chieti (CH)  
**N. di accettazione del campione:** 3986/23 **del:** 12/07/2023  
**Campionato e conservato fino alla consegna da:** tecnici Greenlab Group  
**Metodo di campionamento:** Manuale Unichim 196/2 2004\*  
**Campionato presso:** Cantiere di Amatrice - S.S. 260 - L'Aquila. Trincea 2 - Lat. 42.3754  
Long. 13.1708 - 855 m s.l.m.  
**Data e ora del campionamento:** 07/07/2023 10:50 - 13:10  
**Data e ora del conferimento:** 12/07/2023 17:00  
**Verbale di campionamento/ritiro:** 16003 **del:** 07/07/2023  
**Data di esecuzione delle prove:** dal 12/07/2023 al 19/07/2023

## RISULTATI ANALITICI

SCHELETRO		
Metodo: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica $\geq 2$ mm*	15	g/kg

PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale*	UNI EN 14346:2007	130	g/kg	
Umidità su terra fine*	D.M. n° 185 13/09/1999 Met. II.2	8,5	g/kg	
pH	EPA 9045D 2004	7,6	Unità di pH	

\* Prova non accreditata da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura  $k=2$ , che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%. Per i Metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico- fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità. Il fattore di recupero, dove non espressamente indicato, non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo.

Pagina 1 di 3

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015**  
**CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)  
Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a.  
C.F. - P.IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.  
web: [www.greenlabgroup.it](http://www.greenlabgroup.it) e-mail: [info@greenlabgroup.it](mailto:info@greenlabgroup.it)

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5113/23

**PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152**

**METALLI**

Metodo: UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico*	3,8	mg/kg, ss		20	50
Cadmio*	< 0,11	mg/kg, ss		2	15
Cobalto*	6,6	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale*	29	mg/kg, ss		150	800
Mercurio*	0,21	mg/kg, ss		1	5
Nichel*	21	mg/kg, ss		120	500
Piombo*	5,2	mg/kg, ss		100	1.000
Rame*	6,6	mg/kg, ss		120	600
Zinco*	29	mg/kg, ss		150	1.500

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
<b>Cromo VI*</b>	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

**IDROCARBURI**

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
<b>Idrocarburi pesanti C &gt; 12*</b>	EPA 3550C 2007 + EPA8015D 2003	< 3,7	mg/kg, ss		50	750

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

**AMIANTO**

Metodo: Metodo Interno MI 061

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
<b>Amianto*</b>	Assente	mg/kg, ss	1.000	1.000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Pagina 2 di 3

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5113/23

### DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' <sup>1</sup>

Dai risultati analitici ottenuti si evince che, sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo indicati nell'allegato 5 alla parte quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 riferiti a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale e a siti ad uso commerciale e industriale.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

**Dott. Marcello Burattini**

Ordine dei Chimici di ROMA - interregionale LAZIO - UMBRIA-ABRUZZO-MOLISE N. 3212

Documento con firma digitale ai sensi della normativa vigente

Fine Rapporto di Prova

<sup>1</sup> Nel valutare la conformità ai valori limite non è stata presa in considerazione l'incertezza associata al dato analitico.

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5114/23

Spett.le  
**Toto S.p.A. Costruzioni Generali**  
Viale Abruzzo, 410  
66100 Chieti (CH)

**Descrizione del campione:** Campione di terreno TR3, 0-1m  
**Committente:** **Toto S.p.A. Costruzioni Generali** - Chieti (CH)  
**Proprietario del campione:** **Toto S.p.A. Costruzioni Generali** - Chieti (CH)  
**N. di accettazione del campione:** 3987/23 **del:** 12/07/2023  
**Campionato e conservato fino alla consegna da:** tecnici Greenlab Group  
**Metodo di campionamento:** Manuale Unichim 196/2 2004\*  
**Campionato presso:** Cantiere di Amatrice - S.S. 260 - L'Aquila. Trincea 3 - Lat. 42.3752  
Long. 13.1708 - 856 m s.l.m.  
**Data e ora del campionamento:** 07/07/2023 10:50 - 13:10  
**Data e ora del conferimento:** 12/07/2023 17:02  
**Verbale di campionamento/ritiro:** 16003 **del:** 07/07/2023  
**Data di esecuzione delle prove:** dal 12/07/2023 al 19/07/2023

## RISULTATI ANALITICI

SCHELETRO		
Metodo: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica $\geq 2$ mm*	9,2	g/kg

PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale*	UNI EN 14346:2007	121	g/kg	
Umidità su terra fine*	D.M. n° 185 13/09/1999 Met. II.2	8,8	g/kg	
pH	EPA 9045D 2004	7,4	Unità di pH	

\* Prova non accreditata da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura  $k=2$ , che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%. Per i Metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico- fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità. Il fattore di recupero, dove non espressamente indicato, non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo.

Pagina 1 di 3

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015**  
**CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)  
Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a.  
C.F. - P.IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.  
web: [www.greenlabgroup.it](http://www.greenlabgroup.it) e-mail: [info@greenlabgroup.it](mailto:info@greenlabgroup.it)

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5114/23

**PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152**

**METALLI**

Metodo: UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico*	2,6	mg/kg, ss		20	50
Cadmio*	< 0,10	mg/kg, ss		2	15
Cobalto*	4,4	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale*	20	mg/kg, ss		150	800
Mercurio*	< 0,10	mg/kg, ss		1	5
Nichel*	16	mg/kg, ss		120	500
Piombo*	4,6	mg/kg, ss		100	1.000
Rame*	5,8	mg/kg, ss		120	600
Zinco*	41	mg/kg, ss		150	1.500

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
<b>Cromo VI*</b>	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

**IDROCARBURI**

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
<b>Idrocarburi pesanti C &gt; 12*</b>	EPA 3550C 2007 + EPA8015D 2003	< 3,8	mg/kg, ss	50	750	

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

**AMIANTO**

Metodo: Metodo Interno MI 061

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
<b>Amianto*</b>	Assente	mg/kg, ss	1.000	1.000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Pagina 2 di 3

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5114/23

### DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' <sup>1</sup>

Dai risultati analitici ottenuti si evince che, sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo indicati nell'allegato 5 alla parte quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 riferiti a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale e a siti ad uso commerciale e industriale.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

**Dott. Marcello Burattini**

Ordine dei Chimici di ROMA - interregionale LAZIO - UMBRIA-ABRUZZO-MOLISE N. 3212

Documento con firma digitale ai sensi della normativa vigente

Fine Rapporto di Prova

<sup>1</sup> Nel valutare la conformità ai valori limite non è stata presa in considerazione l'incertezza associata al dato analitico.

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5115/23

Spett.le  
**Toto S.p.A. Costruzioni Generali**  
 Viale Abruzzo, 410  
 66100 Chieti (CH)

**Descrizione del campione:** Campione di terreno TR1, 1-2,60m  
**Committente:** **Toto S.p.A. Costruzioni Generali** - Chieti (CH)  
**Proprietario del campione:** **Toto S.p.A. Costruzioni Generali** - Chieti (CH)  
**N. di accettazione del campione:** 3989/23 **del:** 12/07/2023  
**Campionato e conservato fino alla consegna da:** tecnici Greenlab Group  
**Metodo di campionamento:** Manuale Unichim 196/2 2004\*  
**Campionato presso:** Cantiere di Amatrice - S.S. 260 - L'Aquila. Trincea 1 - Lat. 42.3724  
 Long. 13.1726 - 918 m s.l.m.  
**Data e ora del campionamento:** 07/07/2023 10:50 - 13:10  
**Data e ora del conferimento:** 12/07/2023 17:09  
**Verbale di campionamento/ritiro:** 16003 **del:** 07/07/2023  
**Data di esecuzione delle prove:** dal 12/07/2023 al 19/07/2023

## RISULTATI ANALITICI

SCHELETRO		
Metodo: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica $\geq 2$ mm*	0,26	g/kg

PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale*	UNI EN 14346:2007	123	g/kg	
Umidità su terra fine*	D.M. n° 185 13/09/1999 Met. II.2	12	g/kg	
pH	EPA 9045D 2004	7,5	Unità di pH	

\* Prova non accreditata da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%. Per i Metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico- fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità. Il fattore di recupero, dove non espressamente indicato, non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo.

Pagina 1 di 3

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015**  
**CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)  
 Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a.  
 C.F. - P.IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.  
 web: www.greenlabgroup.it e-mail: info@greenlabgroup.it

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5115/23

**PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152**

**METALLI**

Metodo: UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico*	2,5	mg/kg, ss		20	50
Cadmio*	0,11	mg/kg, ss		2	15
Cobalto*	9,4	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale*	32	mg/kg, ss		150	800
Mercurio*	< 0,095	mg/kg, ss		1	5
Nichel*	19	mg/kg, ss		120	500
Piombo*	14	mg/kg, ss		100	1.000
Rame*	12	mg/kg, ss		120	600
Zinco*	41	mg/kg, ss		150	1.500

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
<b>Cromo VI*</b>	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

**IDROCARBURI**

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
<b>Idrocarburi pesanti C &gt; 12*</b>	EPA 3550C 2007 + EPA8015D 2003	< 3,9	mg/kg, ss	50	750	

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5115/23

### DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' <sup>1</sup>

Dai risultati analitici ottenuti si evince che, sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo indicati nell'allegato 5 alla parte quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 riferiti a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale e a siti ad uso commerciale e industriale.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

**Dott. Marcello Burattini**

Ordine dei Chimici di ROMA - interregionale LAZIO - UMBRIA-ABRUZZO-MOLISE N. 3212

Documento con firma digitale ai sensi della normativa vigente

Fine Rapporto di Prova

<sup>1</sup> Nel valutare la conformità ai valori limite non è stata presa in considerazione l'incertezza associata al dato analitico.

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5123/23

Spett.le  
**Toto S.p.A. Costruzioni Generali**  
Viale Abruzzo, 410  
66100 Chieti (CH)

**Descrizione del campione:** Campione di terreno TR3, 1-2,20m  
**Committente:** **Toto S.p.A. Costruzioni Generali** - Chieti (CH)  
**Proprietario del campione:** **Toto S.p.A. Costruzioni Generali** - Chieti (CH)  
**N. di accettazione del campione:** 3991/23 **del:** 12/07/2023  
**Campionato e conservato fino alla consegna da:** tecnici Greenlab Group  
**Metodo di campionamento:** Manuale Unichim 196/2 2004\*  
**Campionato presso:** Cantiere di Amatrice - S.S. 260 - L'Aquila. Trincea 3 - Lat. 42.3752  
Long. 13.1708 - 856 m s.l.m.  
**Data e ora del campionamento:** 07/07/2023 10:50 - 13:10  
**Data e ora del conferimento:** 12/07/2023 17:17  
**Verbale di campionamento/ritiro:** 16003 **del:** 07/07/2023  
**Data di esecuzione delle prove:** dal 12/07/2023 al 19/07/2023

## RISULTATI ANALITICI

SCHELETRO		
Metodo: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica $\geq 2$ mm*	20	g/kg

PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale*	UNI EN 14346:2007	93	g/kg	
Umidità su terra fine*	D.M. n° 185 13/09/1999 Met. II.2	4,8	g/kg	
pH	EPA 9045D 2004	7,5	Unità di pH	

\* Prova non accreditata da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura  $k=2$ , che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%. Per i Metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico- fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità. Il fattore di recupero, dove non espressamente indicato, non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo.

Pagina 1 di 3

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015**  
**CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)  
Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a.  
C.F. - P.IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.  
web: [www.greenlabgroup.it](http://www.greenlabgroup.it) e-mail: [info@greenlabgroup.it](mailto:info@greenlabgroup.it)

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5123/23

**PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152**

**METALLI**

Metodo: UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico*	4,7	mg/kg, ss		20	50
Cadmio*	0,11	mg/kg, ss		2	15
Cobalto*	8,2	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale*	34	mg/kg, ss		150	800
Mercurio*	0,13	mg/kg, ss		1	5
Nichel*	22	mg/kg, ss		120	500
Piombo*	8,4	mg/kg, ss		100	1.000
Rame*	7,9	mg/kg, ss		120	600
Zinco*	47	mg/kg, ss		150	1.500

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
<b>Cromo VI*</b>	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

**IDROCARBURI**

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
<b>Idrocarburi pesanti C &gt; 12*</b>	EPA 3550C 2007 + EPA8015D 2003	< 3,8	mg/kg, ss	50	750	

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5123/23

### DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' <sup>1</sup>

Dai risultati analitici ottenuti si evince che, sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo indicati nell'allegato 5 alla parte quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 riferiti a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale e a siti ad uso commerciale e industriale.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

***Dott. Marcello Burattini***

Ordine dei Chimici di ROMA - interregionale LAZIO - UMBRIA-ABRUZZO-MOLISE N. 3212

Documento con firma digitale ai sensi della normativa vigente

Fine Rapporto di Prova

<sup>1</sup> Nel valutare la conformità ai valori limite non è stata presa in considerazione l'incertezza associata al dato analitico.

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5124/23

Spett.le  
**Toto S.p.A. Costruzioni Generali**  
Viale Abruzzo, 410  
66100 Chieti (CH)

**Descrizione del campione:** Campione di terreno TR4, 1-2,70m  
**Committente:** **Toto S.p.A. Costruzioni Generali** - Chieti (CH)  
**Proprietario del campione:** **Toto S.p.A. Costruzioni Generali** - Chieti (CH)  
**N. di accettazione del campione:** 3992/23 **del:** 12/07/2023  
**Campionato e conservato fino alla consegna da:** tecnici Greenlab Group  
**Metodo di campionamento:** Manuale Unichim 196/2 2004\*  
**Campionato presso:** Cantiere di Amatrice - S.S. 260 - L'Aquila. Trincea 4 - Lat. 42.3729  
Long. 13.1722 - 887 m s.l.m.  
**Data e ora del campionamento:** 07/07/2023 10:50 - 13:10  
**Data e ora del conferimento:** 12/07/2023 17:17  
**Verbale di campionamento/ritiro:** 16003 **del:** 07/07/2023  
**Data di esecuzione delle prove:** dal 12/07/2023 al 19/07/2023

## RISULTATI ANALITICI

SCHELETRO		
Metodo: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica $\geq 2$ mm*	7,2	g/kg

PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale*	UNI EN 14346:2007	140	g/kg	
Umidità su terra fine*	D.M. n° 185 13/09/1999 Met. II.2	8,5	g/kg	
pH	EPA 9045D 2004	7,6	Unità di pH	

\* Prova non accreditata da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura  $k=2$ , che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%. Per i Metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico- fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità. Il fattore di recupero, dove non espressamente indicato, non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo.

Pagina 1 di 3

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015**  
**CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)  
Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a.  
C.F. - P.IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.  
web: [www.greenlabgroup.it](http://www.greenlabgroup.it) e-mail: [info@greenlabgroup.it](mailto:info@greenlabgroup.it)

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5124/23

**PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152**

**METALLI**

Metodo: UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico*	4,4	mg/kg, ss		20	50
Cadmio*	< 0,11	mg/kg, ss		2	15
Cobalto*	6,5	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale*	38	mg/kg, ss		150	800
Mercurio*	< 0,11	mg/kg, ss		1	5
Nichel*	23	mg/kg, ss		120	500
Piombo*	12	mg/kg, ss		100	1.000
Rame*	11	mg/kg, ss		120	600
Zinco*	67	mg/kg, ss		150	1.500

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
<b>Cromo VI*</b>	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

**IDROCARBURI**

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
<b>Idrocarburi pesanti C &gt; 12*</b>	EPA 3550C 2007 + EPA8015D 2003	< 3,8	mg/kg, ss	50	750	

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5124/23

### DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' <sup>1</sup>

Dai risultati analitici ottenuti si evince che, sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo indicati nell'allegato 5 alla parte quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 riferiti a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale e a siti ad uso commerciale e industriale.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

**Dott. Marcello Burattini**

Ordine dei Chimici di ROMA - interregionale LAZIO - UMBRIA-ABRUZZO-MOLISE N. 3212

Documento con firma digitale ai sensi della normativa vigente

Fine Rapporto di Prova

<sup>1</sup> Nel valutare la conformità ai valori limite non è stata presa in considerazione l'incertezza associata al dato analitico.

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5131/23

Spett.le  
**Toto S.p.A. Costruzioni Generali**  
Viale Abruzzo, 410  
66100 Chieti (CH)

**Descrizione del campione:** Campione di terreno TR2, 1-2,50m  
**Committente:** **Toto S.p.A. Costruzioni Generali** - Chieti (CH)  
**Proprietario del campione:** **Toto S.p.A. Costruzioni Generali** - Chieti (CH)  
**N. di accettazione del campione:** 3990/23 **del:** 12/07/2023  
**Campionato e conservato fino alla consegna da:** tecnici Greenlab Group  
**Metodo di campionamento:** Manuale Unichim 196/2 2004\*  
**Campionato presso:** Cantiere di Amatrice - S.S. 260 - L'Aquila. Trincea 2 - Lat. 42.3754  
Long. 13.1708 - 855 m s.l.m.  
**Data e ora del campionamento:** 07/07/2023 10:50 - 13:10  
**Data e ora del conferimento:** 12/07/2023 17:16  
**Verbale di campionamento/ritiro:** 16003 **del:** 07/07/2023  
**Data di esecuzione delle prove:** dal 12/07/2023 al 19/07/2023

## RISULTATI ANALITICI

SCHELETRO		
Metodo: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica $\geq 2$ mm*	5,9	g/kg

PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale*	UNI EN 14346:2007	120	g/kg	
Umidità su terra fine*	D.M. n° 185 13/09/1999 Met. II.2	8,1	g/kg	
pH	EPA 9045D 2004	7,6	Unità di pH	

\* Prova non accreditata da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%. Per i Metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico- fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità. Il fattore di recupero, dove non espressamente indicato, non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo.

Pagina 1 di 3

**SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2015**  
**CERTIFICATO N. 2815 RILASCIATO DA CERTIQUALITY**

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)  
Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a.  
C.F. - P.IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.  
web: [www.greenlabgroup.it](http://www.greenlabgroup.it) e-mail: [info@greenlabgroup.it](mailto:info@greenlabgroup.it)

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5131/23

**PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152**

**METALLI**

Metodo: UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico*	5,2	mg/kg, ss		20	50
Cadmio*	< 0,12	mg/kg, ss		2	15
Cobalto*	9,1	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale*	39	mg/kg, ss		150	800
Mercurio*	< 0,12	mg/kg, ss		1	5
Nichel*	28	mg/kg, ss		120	500
Piombo*	10	mg/kg, ss		100	1.000
Rame*	10	mg/kg, ss		120	600
Zinco*	43	mg/kg, ss		150	1.500

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
<b>Cromo VI*</b>	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

**IDROCARBURI**

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
<b>Idrocarburi pesanti C &gt; 12*</b>	EPA 3550C 2007 + EPA8015D 2003	< 3,9	mg/kg, ss	50	750	

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Spoltore 19/07/2023

Rapporto di prova N.: 5131/23

### DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' <sup>1</sup>

Dai risultati analitici ottenuti si evince che, sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo indicati nell'allegato 5 alla parte quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 riferiti a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale e a siti ad uso commerciale e industriale.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

***Dott. Marcello Burattini***

Ordine dei Chimici di ROMA - interregionale LAZIO - UMBRIA-ABRUZZO-MOLISE N. 3212

Documento con firma digitale ai sensi della normativa vigente

Fine Rapporto di Prova

<sup>1</sup> Nel valutare la conformità ai valori limite non è stata presa in considerazione l'incertezza associata al dato analitico.